

Unité de recherche  
Dossier d'autoévaluation

**CAMPAGNE D'EVALUATION 2018-2019**  
VAGUE E

**INFORMATIONS GENERALES**

Nom de l'unité : **Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées**

Acronyme : **LAMA**

Domaine et sous-domaine dans la nomenclature du Hcéres :

**Science et technologies (ST), Mathématiques (ST1)**

Directeur.rice pour le contrat en cours : **Stéphane SABOURAU**

Directeur.rice (ou du porteur de projet) pour le contrat à venir :

**Type de demande :**

Renouvellement à l'identique

Restructuration

Création ex *nihilo*

**Établissements et organismes de rattachement :**

Liste des établissements et organismes tutelles de l'unité de recherche **pour le contrat en cours et pour le prochain contrat** (tutelles).

Contrat en cours :

- CNRS

- UPEC

- UPEM

| Prochain contrat :

| - CNRS

| - UPEC

| - UPEM

**Choix de l'évaluation interdisciplinaire de l'unité de recherche (ou d'une ou plusieurs équipes internes) :**

Oui

Non

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du LAMA</b>	<b>5</b>
1.1	Introduction . . . . .	5
1.2	Tableau des effectifs et moyens . . . . .	5
1.2.1	Effectifs . . . . .	5
1.2.2	Moyens financiers . . . . .	7
1.2.3	Locaux . . . . .	8
1.2.4	Moyens informatiques . . . . .	9
1.2.5	Ressources documentaires . . . . .	10
1.3	Politique scientifique . . . . .	10
1.3.1	Thèmes de recherche . . . . .	10
1.3.2	Labex Bézout . . . . .	11
1.3.3	Recrutements . . . . .	12
1.3.4	Missions, invitations et organisation de conférences . . . . .	12
1.3.5	Réseaux et contrats de recherche . . . . .	12
1.3.6	Réponses aux recommandations de la précédente évaluation . . . . .	15
<b>2</b>	<b>Présentation de l'écosystème recherche de l'unité</b>	<b>17</b>
2.1	Fédération de recherche Bézout - Labex Bézout . . . . .	17
2.2	I-Site FUTURE . . . . .	18
2.3	PEPS interdisciplinaires CNRS-UPE . . . . .	19
2.4	École doctorale MSTIC . . . . .	19
2.5	Au-delà du site d'UPE . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Produits et activités de recherche</b>	<b>20</b>
3.1	Produits de la recherche . . . . .	20
3.2	Rayonnement et attractivité académique . . . . .	20
3.2.1	Prix et distinctions . . . . .	20
3.2.2	Comités éditoriaux . . . . .	21
3.2.3	Implication dans les instances administratives et scientifiques . . . . .	21
3.3	Interactions avec l'environnement social, économique et culturel . . . . .	22
3.3.1	Interactions avec l'environnement économique et industriel . . . . .	22
3.3.2	Diffusion de la culture scientifique . . . . .	23
3.4	Formation par la recherche . . . . .	23
3.4.1	Masters . . . . .	23
3.4.2	Thèses . . . . .	24
3.4.3	HDR . . . . .	24
3.5	Faits marquants . . . . .	24

<b>4</b>	<b>Organisation et vie de l'unité</b>	<b>26</b>
4.1	Pilotage, animation, organisation de l'unité . . . . .	26
4.1.1	Direction de l'unité . . . . .	26
4.1.2	Services administratifs . . . . .	26
4.1.3	Conseil de laboratoire . . . . .	26
4.1.4	Comité scientifique . . . . .	27
4.1.5	Demandes de postes . . . . .	27
4.1.6	Comité de suivi des thèses . . . . .	28
4.1.7	Animation scientifique . . . . .	28
4.2	Parité . . . . .	28
4.3	Intégrité scientifique . . . . .	29
4.4	Protection et sécurité . . . . .	29
<b>5</b>	<b>Analyse SWOT de l'unité</b>	<b>31</b>
5.1	Points forts . . . . .	31
5.2	Points à améliorer . . . . .	31
5.3	Possibilités liées au contexte . . . . .	32
5.4	Risques liés au contexte . . . . .	33
<b>6</b>	<b>Projet scientifique à cinq ans</b>	<b>34</b>
6.1	Collaborations scientifiques . . . . .	34
6.2	Recrutements . . . . .	35
<b>7</b>	<b>Équipe Probabilités et statistiques</b>	<b>37</b>
7.1	Présentation de l'équipe . . . . .	37
7.2	Produits et activités de recherche de l'équipe . . . . .	39
7.2.1	Bilan scientifique . . . . .	39
7.2.2	Faits marquants . . . . .	42
7.3	Analyse SWOT de l'équipe . . . . .	45
7.4	Projet scientifique à cinq ans de l'équipe . . . . .	45
<b>8</b>	<b>Équipe Équations aux dérivées partielles</b>	<b>49</b>
8.1	Présentation de l'équipe . . . . .	49
8.2	Produits et activités de recherche de l'équipe . . . . .	50
8.2.1	Production scientifique . . . . .	50
8.2.2	Résultats marquants . . . . .	57
8.3	Analyse SWOT de l'équipe . . . . .	58
8.4	Projet scientifique à cinq ans de l'équipe . . . . .	59
8.4.1	Analyse numérique et modélisation . . . . .	59
8.4.2	EDP de la mécanique des fluides . . . . .	60
8.4.3	Calcul variationnel et EDP elliptiques . . . . .	61
8.4.4	Méthodes d'analyse harmonique et d'analyse fonctionnelle pour les EDP . . . . .	61
8.4.5	Physique mathématique . . . . .	61
<b>9</b>	<b>Équipe Analyse harmonique : analyse multifractale et théorie ergodique</b>	<b>63</b>
9.1	Présentation de l'équipe . . . . .	63
9.2	Produits et activités de recherche de l'équipe . . . . .	64
9.2.1	Production scientifique . . . . .	64
9.2.2	Résultats marquants . . . . .	68
9.3	Analyse SWOT de l'équipe . . . . .	69
9.4	Projet scientifique à cinq ans de l'équipe . . . . .	69

<b>10 Équipe Analyse en grande dimension</b>	<b>72</b>
10.1 Présentation de l'équipe . . . . .	72
10.2 Produits et activités de recherche de l'équipe . . . . .	72
10.2.1 Description des thèmes de recherche. . . . .	74
10.3 Analyse SWOT de l'équipe . . . . .	77
10.4 Projet scientifique à cinq ans de l'équipe . . . . .	77
<b>11 Équipe Géométrie et courbure</b>	<b>80</b>
11.1 Présentation de l'équipe . . . . .	80
11.2 Produits et activités de recherche de l'équipe . . . . .	80
11.2.1 Structure et activités de l'équipe . . . . .	80
11.2.2 Bilan scientifique . . . . .	83
11.3 Analyse SWOT de l'équipe . . . . .	87
11.4 Projet scientifique à cinq ans de l'équipe . . . . .	87
<b>Annexes</b>	<b>89</b>
<b>A Lettre de mission</b>	<b>90</b>
<b>B Organigramme</b>	<b>93</b>
<b>C Équipements, plateformes</b>	<b>95</b>
<b>D Sélection des produits et des activités de recherche</b>	<b>96</b>
<b>E Sélection des produits et des activités de recherche (PS)</b>	<b>174</b>
<b>F Sélection des produits et des activités de recherche (EDP)</b>	<b>199</b>
<b>G Sélection des produits et des activités de recherche (AH)</b>	<b>223</b>
<b>H Sélection des produits et des activités de recherche (AGD)</b>	<b>239</b>
<b>I Sélection des produits et des activités de recherche (GC)</b>	<b>252</b>

# Chapitre 1

## Présentation du LAMA

### 1.1 Introduction

Le Laboratoire d'analyse et de mathématiques appliquées (LAMA) est une unité mixte de recherche (UMR 8050) rattachée à trois tutelles : le CNRS, l'Université Paris-Est Créteil (UPEC) et l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée (UPEM). Il fait partie de la ComUE Université Paris-Est (UPE). Le laboratoire a été créé en 2002 par la fusion des équipes de recherche en mathématiques de l'UPEC et de l'UPEM. Ses locaux se situent sur deux sites : l'un à Créteil au sein de l'UPEC et l'autre à la Cité Descartes de Marne-la-Vallée au sein de l'UPEM.

Le LAMA compte plus d'une centaine de membres dont 70 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents environ.

Le spectre scientifique de l'unité couvre un grand nombre de thèmes de recherche en mathématiques fondamentales et appliquées. Ses thèmes de recherche relèvent principalement des sections CNU 25 et 26, et CoNRS 41. Ils sont portés par les cinq équipes suivantes (listées par taille décroissante) :

- Probabilités et statistiques (PS) ;
- Équations aux dérivées partielles (EDP) ;
- Analyse en grande dimension (AGD) ;
- Analyse harmonique : analyse multifractale et théorie ergodique (AH) ;
- Géométrie et courbure (GC).

Le LAMA est membre du Labex Bézout et de la Fédération de Recherche CNRS Bézout (FR 3522) avec le Centre d'enseignement et de recherche en mathématiques et calcul scientifique (CERMICS, ENPC) et le Laboratoire d'informatique Gaspard-Monge (LIGM, CNRS-ENPC-ESIEE-UPEM). Il est également membre du DIM Math Innov de la région Île-de-France.

L'articulation avec l'enseignement au niveau master se fait avec l'UFR de sciences et technologie pour l'UPEC et l'UFR de mathématiques pour l'UPEM.

La direction du LAMA (ou de ses structures antérieures) a été assurée successivement par Bernard Maurey de 1992 à 2000, par Jean-Pierre Raoult de 2000 à 2003, par Marco Cannone de 2003 à 2010, par François Bouchut de 2010 à 2014, et enfin par Stéphane Sabourau depuis 2015.

### 1.2 Tableau des effectifs et moyens

#### 1.2.1 Effectifs

Le LAMA compte actuellement 72 membres permanents dont 25 professeurs, 2 directeurs de recherche CNRS, 38 maîtres de conférences, 3 chargés de recherche CNRS, 1 IT CNRS et 3 BIATSS. À ces effectifs, s'ajoutent 3 professeurs émérites, 1 chercheur-bénévole, 3 postdoctorants et 26 doctorants. Au total, près des deux tiers des chercheurs et enseignants-chercheurs sont habilités à diriger des recherches (44 HDR dont 17 parmi les rangs B).

	Effectifs au 01/01/2013	Départs	Arrivées	Effectifs au 30/06/2018
PR	21	4	8	25
DR	4	2	0	2
MCF	36	5	7	38
CR	3	2	2	3
PREM	5	3	1	3
BIATSS	4	0	0	4
Total	73	16	17	75

Tableau 1.1: Effectifs des membres permanents du LAMA et leur évolution

Comme lors du précédent contrat, les effectifs des membres permanents du laboratoire ont légèrement augmenté. Cela est dû en partie à la republication de postes à l'UFR de sciences économiques et de gestion de l'UPEC occupés par des enseignants-chercheurs faisant des enseignements en mathématiques mais rattachés à aucun laboratoire. Les marges de progression dans cette direction semblent avoir atteint leurs limites d'autant qu'un poste de MCF occupé par un membre du LAMA relevant de l'UFR de sciences économiques et de gestion de l'UPEC vient d'être redéployé vers un laboratoire d'économie.

On observe qu'un cinquième des chercheurs et enseignants-chercheurs de l'unité a été renouvelé lors de la période 2013-2018. Le détail des mouvements des membres permanents est présenté dans les tableaux suivants :

	Nom	Statut	Équipe	Devenir
2013	Djalil Chafaï	PR	AGD	Mutation Paris-Dauphine
	Nicolas Fournier	PR	PS	Mutation UPMC
	Ludovic Goudenège	CR	PS	Mutation CentraleSupélec
2014	Marguerite Zani	MCF	PS	PR Orléans
2015	Alain Pajor	PR	AGD	Retraite (PREM)
	Jean Diebolt	DR	PS	Retraite
	Cyril Imbert	DR	EDP	Mutation ENS Paris
	Yuxin Ge	MCF	GC	PR Toulouse 3
	Cyril Houdayer	CR	AH	PR Paris-Sud
2016	Romain Dujardin	PR	AH	Mutation UPMC
	Nathael Gozlan	MCF	AGD	PR Paris Descartes
2017				

Tableau 1.2: Départs et devenir des permanents du LAMA

À ces départs s'ajoutent ceux de Cristina Butucea en détachement longue durée à l'ENSAE depuis 2016 et d'Emmanuelle Clément en mise à disposition sur un poste de PR à CentraleSupélec depuis 2017.

	Nom	Statut	Équipe	Affiliation précédente
2013	Romuald Elie	PR	PS	MCF Paris-Dauphine
	Arnaud Le Ny	PR	PS	MCF Paris-Sud
	Christophe Denis	MCF	PS	doctorant Paris-Descartes
	Sophie Laruelle	MCF	PS	ATER École Centrale Paris
2014	Benoît Kloeckner	PR	GC	MCF Grenoble 1
	Rémi Rhodes	PR	PS	MCF Paris-Dauphine
	Thomas Richard	MCF	GC	postdoc EPFL, Suisse
	Cyril Houdayer	CR	AH	CR CNRS - ENS Lyon
2015	Béatrice de Tilière	PR	PS	MCF UPMC
	Julien Sohier	MCF	PS	postdoc TU Eindhoven, Pays-Bas
2016	Isabelle Chalendar	PR	AGD	MCF Lyon 1
	Ilaria Mondello	MCF	GC	postdoc Berkeley, États-Unis
	Jean-Bernard Salomond	MCF	PS	ATER Paris-Dauphine
2017	Dominique Malicet	MCF	AGD	assist. prof. U. Fédérale Fluminense, Brésil
2018	Jie Wu	CR	AH	CR CNRS - Nancy 1

Tableau 1.3: Arrivées des nouveaux permanents du LAMA

Parmi les arrivées, il faut rajouter Bernard Ducomet, chercheur retraité du CEA, accueilli au LAMA avec le statut de chercheur bénévole depuis la rentrée 2017. Un poste de PR en statistique est également mis au concours cette année à l’UPEM pour un recrutement à la rentrée 2018.

### 1.2.2 Moyens financiers

Le LAMA perçoit des crédits annuels de fonctionnement et d’investissement de ses trois tutelles (CNRS, UPEC, UPEM). Le détail est donné dans le tableau ci-dessous qui ne tient pas compte des autres ressources financières, notamment des réponses à des appels d’offre et des différents contrats. Le budget est géré de manière globalisée, même si en pratique, il est plus simple que les membres du laboratoire utilisent les crédits de l’établissement dont ils dépendent pour leurs missions, les crédits CNRS étant utilisés en fonction des besoins pour des missions/invitations, l’organisation d’évènements scientifiques ou l’achat de matériel informatique.

Tutelle	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CNRS	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	38 000
UPEC	80 355	68 111	85 594	75 526	77 620	68 698
UPEM	135 000	118 000	106 000	105 000	109 500	103 000
Total	248 355	219 111	224 594	213 526	220 120	209 698

Tableau 1.4: Crédits annuels de fonctionnement et d’investissement du LAMA

À ces dotations récurrentes s’ajoutent des gratifications de stages de M2, des subventions de colloques, des subventions pour chercheurs/professeurs invités, des soutiens pour les jeunes MCF, des dotations de projets PEPS JCJC, des BQR, des super BQR, des subventions pour des GDR portés par l’unité. Ces dotations supplémentaires proviennent de nos trois tutelles. Notons que les crédits UPEM ont permis en début de contrat quinquennal de financer la transformation d’un poste d’ATER en deux demi-ATER pour permettre à des doctorants de bénéficier d’un financement en fin de thèse. Le laboratoire bénéficie également des appels à projets de la ComUE UPE et du Labex Bézout concernant les invitations de chercheurs et l’organisation de conférences, et de ceux de l’École doctorale MSTIC pour le financement de missions des doctorants. On peut aussi mentionner les crédits de recherche provenant de contrats de recherche (ANR, IUF, ERC,

chaires de recherche, Fonds unique interministériel, GDR, programme BREUDS, partenariats Hubert Curien, etc.) et de contrats avec les entreprises (CIFRE, projets R&D) portés par des membres du laboratoire.

Les dépenses sont constituées à 70% de frais de missions, d'invitations et d'organisation d'événements scientifiques (ces trois postes étant répartis de manière équilibrée) et à 30% d'achats de matériels/logiciels informatiques et de fournitures.

Depuis 2017, le laboratoire bénéficie de la déductibilité de la TVA pour les crédits UPEM, comme c'est le cas pour les crédits CNRS, mais pas pour les crédits UPEC. Cet écart provient d'une différence d'appréciation du potentiel de valorisation à long terme des activités de recherche de l'unité.

Le laboratoire apprécie les moyens financiers mis à disposition par ses tutelles et se montre, de son côté, actif dans la recherche de sources de financement supplémentaires (voir section 1.3.5). Cependant la baisse de près de 30% des crédits annuels de fonctionnement de l'unité venant de l'UPEC sur ces deux dernières années est dramatique pour les activités de recherche du laboratoire. Cette baisse sans précédent des crédits octroyés au LAMA-UPEC (alors que le budget de la recherche de l'université est resté constant) a conduit à demander dès le mois d'avril de cette année une avance sur les appels d'offre internes UPEC remportés par des membres de l'unité, ce qui montre bien à quel point la situation est critique.

### 1.2.3 Locaux

Le précédent rapport AERES de l'unité indiquait : « *Les locaux de Créteil sont indignes d'un laboratoire de ce niveau : les bureaux sont exigus et distribués en trois endroits différents d'un même bâtiment ; il n'y a pas de bureau permettant d'accueillir des chercheurs invités, pas de salle de séminaire propre au laboratoire, et pas de salle de vie commune, si ce n'est un espace étroit où les chercheurs peuvent, debout à côté de la photocopieuse, prendre un café* ». La situation n'a malheureusement guère évolué alors que le LAMA-UPEC compte six membres supplémentaires.

Nous ne pouvons loger nos invités à Créteil que parce que certains membres du laboratoire sont en mission de longue durée dans d'autres établissements en France ou à l'étranger. Lors des pics de visites, il est souvent demandé aux chercheurs invités de changer de bureau quotidiennement afin d'optimiser l'occupation des locaux et, plus exceptionnellement, d'aller travailler dans d'autres établissements parisiens avec les personnes qui les ont invités lorsqu'aucune autre solution n'est possible. Dans un cas, une solution a été trouvée après qu'un membre de l'unité s'est fracturé la jambe, ce qui a finalement permis de libérer un bureau. Nous n'envisageons cependant plus de régler nos problèmes de locaux de la sorte.

Les doctorants de Créteil sont logés tous ensemble dans un bureau isolé au-dessus du service de reprographie (donc très chaud) et donnant sur la cage d'escalier non loin de salles de cours (donc très bruyant). Initialement, cette salle a été proposée au laboratoire pour permettre de loger 10 doctorants avec des plans de travail d'un mètre de longueur ne laissant guère d'espace pour travailler dans de bonnes conditions une fois un ordinateur installé. Ils sont actuellement 6 doctorants à l'occuper. Il n'est pas raisonnable d'offrir de pareilles conditions de travail à des doctorants et une solution devra être trouvée à la rentrée 2018 avec le réaménagement de l'UFR de sciences et technologie suite à la livraison d'un nouveau bâtiment.

L'absence de salle de séminaire et de salle de réunion est particulièrement préjudiciable à la vie de laboratoire et aux échanges scientifiques sur le site de Créteil. Il nous faut demander des salles soit à l'administration de l'UFR de sciences et technologie, soit à des laboratoires d'autres disciplines, tous mieux dotés en salles de réunion/séminaire. Les séminaires se déroulent le plus souvent dans des salles de cours et les orateurs doivent subir le bruit qui règne dans les couloirs des salles de cours et fréquemment interrompre la fin de leur exposé pour laisser la place à des enseignements. Cette situation est particulièrement dommageable pour poursuivre les échanges avec les invités. Comme il est de coutume en mathématiques, ces échanges ont en effet lieu le plus souvent au tableau lors de discussions informelles après les exposés, au moment où il faut



malheureusement libérer la salle. Faute de salle de vie commune, ces discussions ne peuvent pas non plus se poursuivre assis autour d'une table, mais debout dans le couloir, si bien qu'un orateur au cours de sa venue peut ne jamais avoir l'occasion de s'asseoir pour discuter.

La direction de l'UPEC a été alertée à maintes reprises de la situation préjudiciable concernant les locaux, mais elle a fait le choix de ne pas intervenir, préférant s'en remettre à la gestion de l'UFR de sciences et technologie. Le problème des locaux est bien évidemment difficile à résoudre, mais à deux reprises au moins où la situation aurait pu s'améliorer la volonté a fait défaut. Un premier rendez-vous manqué qui ne causait pourtant tort à aucun autre laboratoire est intervenu lorsque la Direction des systèmes d'information (DSI) a libéré deux salles dans le bâtiment de l'UFR. Alors que rien ne s'opposait à ce que ces deux salles soient attribuées au LAMA, la direction de l'UFR, allant contre l'avis de la vice-présidence recherche de l'UPEC qui proposait qu'elles reviennent à l'unité, a décidé de n'en attribuer qu'une seule au laboratoire, celle qu'occupent actuellement les doctorants. Nous avons également proposé que les salles de séminaire des laboratoires soient mutualisées. Cette proposition a tout d'abord été acceptée avec bienveillance par la direction de l'UFR, mais aucune mesure n'a été prise dans ce sens malgré de nombreuses relances. De sorte que, bien qu'étant l'un des plus gros laboratoires de l'UFR, le LAMA est toujours le seul à ne pas avoir de salle de séminaire ou de salle de réunion.

À l'UPEM, la situation est de toute autre nature. Le bâtiment Copernic qui abrite les locaux du LAMA est en pleine rénovation. Nous avons dû déménager dans un « open space » pendant un an, entre 2017 et 2018, le temps que s'achèvent les travaux touchant nos locaux habituels. Cet espace, totalement ouvert et mal ventilé, n'était pas adapté à notre manière de travailler. Pour que tout se passe au mieux, chacun a respecté le calme et la tranquillité de l'espace, ce qui a finalement freiné les discussions internes et les collaborations. Pendant cette période, peu d'événements ont été organisés à Marne. Les travaux se poursuivent actuellement sur une tranche adjacente du bâtiment, mais nous avons récupéré la quasi-totalité de nos locaux (bureaux, salle de réunion, salle invités équipée de cinq postes informatiques, bureau pour les invités de longue durée ou les post-doctorants). Pour le moment, nous n'avons plus de salle de séminaire dédiée et devons passer par l'UFR de mathématiques pour en réserver une, même si la situation devrait s'améliorer à la rentrée. Les travaux vont se poursuivre pendant plus d'un an et demi, et entraîner notamment de nombreuses nuisances sonores. Nous sommes cependant très satisfaits de retrouver des locaux bien rénovés.

#### 1.2.4 Moyens informatiques

Le service informatique de l'unité sur les deux sites est assuré par Laurent Marciniszyn, ingénieur CNRS au LAMA (qui a encadré un apprenti en BTS informatique de 2015 à 2017). Laurent Marciniszyn est notamment chargé de la mise en place et de l'administration des infrastructures informatiques (architecture et installation des serveurs, administration des bases de données, mise en place de nouveaux services, sécurité informatique), de la gestion du parc informatique (commande, installation, maintenance et suivi des postes de travail), de l'assistance aux utilisateurs, du développement de sites internet (création et gestion technique) et de la veille technologique. Le matériel informatique (ordinateurs fixes ou portables, serveurs de stockage et de calcul) est performant et régulièrement renouvelé. Le parc informatique se compose d'environ 150 machines, répartis à parité entre matériel de type PC et matériel de type Apple. Les systèmes d'exploitation utilisés sont également répartis à parité entre Ubuntu Linux LTS et Apple MacOS, dans leurs dernières versions. L'offre logicielle est homogène entre les machines.

Les serveurs sont hébergés en propre par le laboratoire dans la salle machine de l'UPEM. Ils renferment les services de production (site web institutionnel, sites web des composantes d'enseignement de l'UPEC et de l'UPEM, sites thématiques, serveur de pages personnelles, stockage sécurisé de données, serveur d'impression, serveur de calcul, annuaire LDAP) et de prototypage (stockage de type « cloud », frontal Jupyter pour le serveur de calcul, serveur de backup). La sé-

curité informatique est assurée par le LAMA au niveau des systèmes et services, et par le Centre de ressources informatiques (CRI) de l'UPEM au niveau des infrastructures. Un dialogue permanent et constructif avec le CRI permet à l'unité de continuellement optimiser et sécuriser les services informatique à destination de ses membres, qu'ils soient situés à l'UPEC ou à l'UPEM. Tous les postes de travail sont chiffrés, conformément aux recommandations du CNRS.

### 1.2.5 Ressources documentaires

Les ressources documentaires et les bases de publications sont mutualisées au niveau de chaque établissement et gérées par les bibliothèques de recherche de l'UPEC et de l'UPEM. Le laboratoire bénéficie également des ressources documentaires du Portail Math porté par l'INSMI. Il n'a cependant pas d'abonnement propre à des revues.

La bibliothèque de recherche en mathématiques de l'UPEM fait partie du Réseau national des bibliothèques de mathématiques (RNBM) de l'INSMI. Son fonds documentaire est le résultat d'une politique d'acquisition mise en place par le laboratoire, dès sa création en 1992, grâce à des financements spécifiques. La bibliothèque contient de nombreux ouvrages de référence pour les étudiants en master, les doctorants et les chercheurs. Les ressources documentaires sont clairement identifiées, référencées et cataloguées. Avec la rénovation du campus de l'UPEM, un nouveau bâtiment a vu le jour, la bibliothèque Georges Pérec, regroupant une grande partie des bibliothèques du site. Il a cependant été convenu de conserver la bibliothèque de recherche en mathématiques dans le même bâtiment que celui abritant le LAMA, même si nous n'aurons plus accès aux livres pendant la durée des travaux de rénovation. Malgré tout, nous devrions retrouver un espace documentaire d'un peu plus de 100m<sup>2</sup> au rez-de-chaussée. Le futur fonctionnement de cet espace n'est pas encore clairement défini par l'UPEM. Nous sommes cependant attachés à la conservation d'une bibliothèque rattachée au RNBM facilement accessible pour les enseignants-chercheurs et dans laquelle le laboratoire pourra continuer à s'impliquer dans la politique d'acquisition des ressources.

Le LAMA-UPEC possède une petite bibliothèque de recherche interne de près de 1000 ouvrages catalogués en ligne de manière sommaire qu'il abonde sur fonds propres à hauteur de près de 5000 euros par an. Faute de place pour le rayonnage, une partie des livres restent dans les bureaux des membres du laboratoire, mais il est possible de consulter en ligne qui les a empruntés.

## 1.3 Politique scientifique

### 1.3.1 Thèmes de recherche

Le laboratoire couvre un large éventail de thèmes de recherche, des plus théoriques aux plus appliqués, dans les domaines des probabilités, des statistiques, des équations aux dérivées partielles, des mathématiques appliquées, de l'analyse fonctionnelle et harmonique, des systèmes dynamiques et de la géométrie. Son profil d'activités se répartit entre la recherche académique (pour une très grande partie), la formation par la recherche et la coopération avec le monde économique et industriel.

Le LAMA est composé de cinq équipes (listées par taille décroissante) :

- Probabilités et statistiques (PS)  
Responsable : Rémi Rhodes (9 PR, 16 MCF, 1 CR)  
Thèmes de recherche : théorèmes limites, méthodes numériques probabilistes, théorie des processus stochastiques, finance mathématique, modèles stochastiques, mécanique statistique, statistiques
- Équations aux dérivées partielles (EDP)  
Responsable : Raphaël Danchin (7 PR, 2 DR, 9 MCF)

Thèmes de recherche : analyse numérique et modélisation, équations aux dérivées partielles de la mécanique des fluides, calcul variationnel et équations aux dérivées partielles elliptiques, méthodes d'analyse harmonique et d'analyse fonctionnelle pour les équations aux dérivées partielles, physique mathématique

- Analyse en grande dimension (AGD)  
Responsable : Olivier Guédon (3 PR, 5 MCF)  
Thèmes de recherche : inégalités fonctionnelles en probabilité, inégalités géométriques, fonctionnelles et convexité, matrices aléatoires et théorie des opérateurs
- Analyse harmonique : analyse multifractale et théorie ergodique (AH)  
Responsable : Stéphane Jaffard (3 PR, 4 MCF, 1 CR)  
Thèmes de recherche : analyse harmonique, analyse multifractale, dynamique, théorie ergodique et théorie des nombres
- Géométrie et courbure (GC)  
Responsable : Laurent Hauswirth (3 PR, 4 MCF, 1 CR)  
Thèmes de recherche : géométrie riemannienne globale, géométrie des sous-variétés, systèmes dynamiques, géométrie discrète

Les deux premières équipes, les plus importantes en termes d'effectifs, portent sur des thèmes bien représentés dans la communauté mathématique, alors que les trois autres, de tailles plus réduites, mettent en avant des spécificités propres au LAMA. Cette structuration a été pensée pour procurer une forte visibilité à l'unité à côté des gros laboratoires parisiens. Les différentes équipes ont orienté leurs thématiques, dont certaines transverses aux équipes, sur des axes de recherche bénéficiant d'une large exposition internationale. Nous renvoyons aux rapports d'équipe pour une présentation détaillée des différents thèmes de recherche.

La structuration en équipes se veut souple, sans crédits propres alloués. Elle relève davantage de l'affichage et de la visibilité des thématiques de recherche que d'un fonctionnement cloisonné. Les interactions entre les membres des différentes équipes sont facilitées par la cohérence du spectre scientifique de l'unité. Elles s'illustrent à travers les nombreux événements scientifiques fédérateurs organisés au sein du laboratoire tels le séminaire analyse-probabilités-statistiques, le séminaire cristolien d'analyse multifractale au carrefour de l'analyse, des probabilités et des systèmes dynamiques, le groupe de travail min-max en lien avec la géométrie, l'algorithmique et l'analyse, le séminaire de Marne dont les orateurs sont les membres de l'unité ou les colloquia de Créteil et Marne avec leurs thématiques variées pour ne citer que quelques exemples.

### 1.3.2 Labex Bézout

Les thèmes de recherche du laboratoire s'inscrivent dans un ensemble plus large formé par le Labex Bézout associant le CERMICS, le LAMA et le LIGM (voir section 2.1). La thématique du Labex porte sur les « Modèles et algorithmes : du discret au continu » et se décline en cinq axes de recherche

- Mathématiques discrètes et algorithmes
- Modèles stochastiques et déterministes
- Image et géométrie
- Phénomènes en grande dimension
- « Smart Cities »

autour des mathématiques et de l'informatique théorique. Du fait des interactions qu'il favorise, le Labex Bézout participe fortement au dynamisme du LAMA et à son positionnement scientifique. Nous renvoyons à la section 2.1 pour une présentation des actions du Labex qui ont profité au laboratoire.

### 1.3.3 Recrutements

La politique de recrutement du LAMA privilégie la qualité des dossiers à l'adéquation à un profil trop pointu. Elle prend en compte le potentiel d'interaction des candidats entre les différentes thématiques de recherche du laboratoire, et au-delà, du Labex Bézout (voir section 2.1).

Les choix effectués par l'unité dans ses recrutements ont conduit à des renouvellements de thèmes de recherche au sein de l'équipe probabilités et statistiques avec l'émergence de la thématique « mécanique statistique » qui a acquis au cours de la période une taille critique lui donnant une forte visibilité. Ils ont également permis de soutenir la thématique « mathématiques financières et probabilités appliquées » de cette même équipe et d'impulser de nouveaux partenariats avec le monde économique et social. Ils ont enfin conduit à renforcer l'équipe géométrie et courbure, et à l'orienter sur des thématiques relevant de la géométrie intrinsèque tout en conservant une forte cohésion. Ces choix sont en cohérence avec les recommandations du précédent rapport AERES.

Un recrutement local au niveau PR a récemment eu lieu sur un poste 46-3 en géométrie à l'UPEM. L'indice de mobilité académique du laboratoire dépasse 95%.

La politique du LAMA est de faciliter l'activité de recherche des jeunes MCF

- en les incitant à demander les décharges pour les nouveaux recrutés (40h par an les deux premières années à l'UPEC, 30h par an les deux premières années à l'UPEM) ;
- en les encourageant à faire preuve de mobilité et à inviter des chercheurs ;
- en les soutenant dans leurs demandes de délégations CNRS et de CRCT ;
- en les incitant à répondre – et en les accompagnant au besoin – aux différents appels à projets pour qu'ils développent leur propre réseau de recherche en bénéficiant d'une large autonomie ;
- en évitant de leur confier des charges administratives trop prenantes.

Les responsables de la partie enseignement évitent par ailleurs de leur confier des enseignements dans lesquels ils seraient isolés.

Chaque année est organisée une journée autour d'exposés des nouveaux arrivants.

### 1.3.4 Missions, invitations et organisation de conférences

Les échanges scientifiques avec les chercheurs d'autres laboratoires du monde entier font partie du quotidien de la recherche en mathématiques.

Depuis 2013, pas moins de 250 chercheurs ont effectué un séjour au laboratoire, sans compter les invités des séminaires. Les plus longs de ces séjours sont en général financés grâce aux dispositifs de professeurs/chercheurs invités des universités UPEC et UPEM, de la ComUE UPE, du Labex Bézout et du CNRS (anciennement « postes rouges » et délégations), ainsi que par des programmes internationaux de coopération et les contrats de recherche des membres du LAMA.

En parallèle, il est important d'encourager la mobilité des membres de l'unité pour développer et entretenir des collaborations ou participer à des conférences.

L'organisation de manifestations scientifiques est un autre instrument permettant les échanges scientifiques entre chercheurs auquel le laboratoire apporte son soutien. Lors de la période d'évaluation, plus de 60 conférences ont ainsi été organisées par les membres de l'unité.

### 1.3.5 Réseaux et contrats de recherche

Les membres du LAMA sont porteurs de nombreux contrats de recherche dont la liste est donnée ci-dessous. Les contrats de site (Labex, I-Site, PEPS) et les contrats avec le monde économique et industriel sont décrits dans les sections 2.1 et 3.3.

Le laboratoire travaille en collaboration avec la Direction de la recherche et de la valorisation (UPEC) et la Direction de la valorisation de la recherche (UPEM) pour le montage et la gestion des contrats.

## Contrats ERC

Un contrat ERC Starting Grant (GAN : Groupes, Actions et algèbres de von Neumann) a été attribué à Cyril Houdayer en 2014 (recruté PR à l'Université Paris-Sud par la suite).

On peut également mentionner la participation de plusieurs membres du laboratoire aux projets ERC Consolidator Grant SLIDEQUAKES, porté par Anne Mangeney, sur la géophysique des milieux granulaires (François Bouchut), ERC Consolidator Grant MsMath, porté par Tony Lelièvre, sur la simulation moléculaire (Pierre-André Zitt) et ERC Starting Grant COMBINEPIC, porté par Kilian Raschel, sur la combinatoire elliptique (Sophie Laruelle).

## IUF

Au cours de la période d'évaluation, cinq membres du laboratoire ont été membres juniors de l'Institut Universitaire de France :

- Raphaël Danchin (2011-2016) ;
- Nicolas Fournier (2011-2016) ;
- Djalil Chafaï (2012-2017) ;
- Romain Dujardin (2016-2021) ;
- Béatrice de Tillière (2017-2022).

## Chaires industrielle et académique

Les chaires de recherche (industrielle) et d'excellence (académique) suivantes ont été attribuées à des membres du LAMA :

- Chaire de recherche ACTINFO financée par COVEA (GMF, MAAF, MMA) sur la valorisation et les nouveaux usages actuariels de l'information (porteur : Romuald Elie, 2016-2018) ;
- Chaire d'excellence AMIDEX (porteur : Amine Asselah, 2014-2016).

## Contrats ANR

Au cours de la période d'évaluation, les membres du LAMA sont ou ont été impliqués dans onze projets ANR (dont deux ANR JCJC et une ANR internationale) en tant que porteurs principaux pour neuf d'entre eux et coordinateurs locaux pour deux autres.

- SWiWS : gruyère et saucisse de Wiener (porteur : Amine Asselah, 2017-2021)
- MULTIFRACS : théories et méthodes multifractales multivariées pour les systèmes de grande taille - applications à l'analyse des propriétés d'invariance d'échelle dans la dynamique de l'activité cérébrale (coordinateur local : Stéphane Jaffard, 2017-2021)
- INFAMIE : fluides inhomogènes : modèles asymptotiques et évolution d'interfaces (porteur : Raphaël Danchin, 2015-2019)
- LAMBDA : espaces de paramètres en dynamique holomorphe (porteur : Romain Dujardin, 2014-2017)
- GeMeCoD : géométrie des mesures convexes et discrètes (porteur : Matthieu Fradelizi, 2012-2015)
- LANDQUAKES : modélisation des glissements de terrain et des ondes sismiques générées pour détecter et comprendre les instabilités gravitaires (porteur : François Bouchut, 2012-2015)
- SURFACES (ANRI) : surfaces et interfaces dans les variétés (porteur : Laurent Hauswirth, 2012-2015)
- MUTADIS (JCJC) : multifractales et théorie métrique de l'approximation diophantienne (porteur : Stéphane Seuret, 2011-2016)

- AMATIS : analyse multifractale et applications en traitement d'image et du signal (porteur : Stéphane Jaffard, 2011-2016)
- LIQUIRISK (JCJC) : effets de liquidité, contrôle des risques et EDSRs (porteur : Romuald Elie, 2011-2016)
- SVEMO : application des modèles de Saint-Venant multi-couche en rotation à la modélisation des écoulements géophysiques et astrophysiques grande échelle (coordinateur local : François Bouchut, 2011-2013)

Plus généralement, 27 membres de l'unité sont (ou ont été) rattachés à titre individuel à des projets ANR au cours du contrat (voir les annexes).

### Groupements de recherche

Le LAMA est partenaire des cinq groupements de recherche suivant :

- GDR Analyse fonctionnelle, harmonique et probabilités (responsables locaux : Olivier Guédon, 2010-2013; Matthieu Fradelizi, 2014-2018);
- GDR Analyse multifractale (porteur : Stéphane Jaffard, 2012-2015);
- GDR Équations aux dérivées partielles (responsable local : Frédéric Charve, 2014-2021);
- GDRE Analyse géométrique (porteur : Pascal Romon, 2011-2014);
- GDRI Réseau Franco-Brésilien en Mathématiques (RFBM, 2016-2020).

Ne font pas partie de la liste les groupements de recherche dont les membres du LAMA sont (ou ont été) rattachés à titre individuel.

### Programmes internationaux

Les programmes internationaux suivants sont (ou ont été portés) par des membres de l'unité :

- Programme CAPES-COFECUB France-Brésil : New contributions to constant mean curvature surface theory (coordinateur : Laurent Hauswirth, 2018-2022);
- Brazilian-European partnership in Dynamical Systems (responsable local : Olivier Sester, 2013-2016);
- Partenariat Hubert Curien Orchid France-Taïwan : Principe variationnel et points génériques dans les systèmes dynamiques (coordinateur : Lingmin Liao, 2012-2013);
- Partenariat Hubert Curien Merlion France-Singapour : Principal agent models for electricity (coordinateur : Romuald Elie, 2016-2018).

### PEPS JCJC - INSMI

Depuis son lancement par l'INSMI, les jeunes MCF sont encouragés à répondre au programme de Projet Exploratoire Premier Soutien « Jeunes chercheur-e-s ». Quatre projets ont ainsi été financés (Thomas Richard 2016, Julien Sohier 2016, Ilaria Mondello 2017 et Jean-Bernard Salomond 2017).

### Domaine d'Intérêt Majeur de la région Île-de-France

Entre 2012 et 2016, la région Île-de-France a mis en œuvre une politique de soutien à des réseaux de recherche thématiques, labellisés en tant que Domaine d'Intérêt Majeur (DIM). Le Réseau de Recherche Doctoral en Mathématiques de l'Île-de-France (RDM-ÎdF) porté par la Fondation Sciences Mathématiques de Paris (FSMP), la Fondation mathématique Jacques Hadamard (FMJH) et le Labex Bézout a été sélectionné comme un des 16 DIM. Grâce au RDM, le LAMA a bénéficié de trois allocations doctorales attractives. Ce programme, arrêté en 2016, a été remplacé par le projet DIM Math Innov fédérant l'ensemble des laboratoires en mathématiques de l'Institut Henri Poincaré, la FSMP, la FMJH, la Fédération Bézout et Paris-Seine.

Sa mission principale est de mettre en avant les mathématiques émergentes, en rupture, à l'interface avec le monde de l'entreprise, ouvrant aux nouveaux métiers des mathématiques et aux technologies d'avenir porteuses d'innovation. Il finance notamment des allocations doctorales et postdoctorales.

### 1.3.6 Réponses aux recommandations de la précédente évaluation

Nous apportons ci-dessous des éléments de réponses aux recommandations de la précédente évaluation concernant l'unité dans son ensemble. Les réponses aux recommandations aux équipes apparaissent dans les rapports d'équipe.

*« Le laboratoire doit continuer à profiter de sa localisation géographique et de la qualité de ses équipes de recherche pour recruter à l'extérieur des chercheurs de très haut niveau. Les départs récents mentionnés plus haut, s'ils sont regrettables pour le laboratoire, indiquent également que les choix de recrutement passés ont été bons, et cette politique ambitieuse doit être poursuivie. Ces départs doivent également inciter les professeurs récemment recrutés, en particulier dans l'équipe probabilités et statistiques, à s'investir encore plus dans la structuration et le pilotage de recherches ambitieuses impliquant une large partie de leur équipe. »*

L'équipe probabilités et statistiques a été affectée par le départ de plusieurs de ses membres en début de période d'évaluation (dont deux professeurs, membres de l'IUF, en mutation). Les recrutements extérieurs de qualité effectués par le LAMA ont permis de restructurer cette équipe grâce à l'émergence d'une thématique « mécanique statistique » (recrutements d'Arnaud Le Ny, Rémi Rhodes, Julien Sohier et Béatrice de Tilière), à un niveau bénéficiant d'une forte visibilité, et grâce au renforcement de la thématique historique « mathématiques financières et processus stochastiques » (recrutements de Romuald Elie et Sophie Laruelle). Une attention particulière vient d'être portée à la partie « statistique » avec le soutien de l'UPEM et la publication cette année d'un poste de PR en statistiques suite à la transformation d'un support de MCF en PR.

*« L'unité doit veiller à maintenir un dynamisme comparable sur les deux sites. C'est actuellement le cas mais l'évolution régulière des effectifs et le fonctionnement plutôt indépendant de chaque site font peser certains risques d'isolement, notamment au sein des équipes présentes sur les deux sites. Quant aux relations inter-sites, dont le comité d'experts est conscient de la difficulté à les mettre en œuvre en raison des contraintes géographiques, les efforts entrepris doivent être poursuivis. »*

Les efforts entrepris pour développer les relations inter-sites ont été poursuivis à travers des événements scientifiques fédérateurs et la mise en place de journées d'équipes ou de groupes de travail communs qui ont vu le jour au cours de la période d'évaluation. Ces efforts se sont poursuivis au niveau du pilotage et de l'organisation de l'unité (voir section 4.1). Plus généralement, toutes les initiatives allant dans le sens des interactions entre les sites sont encouragées, mais elles ne se mettent en place que si elles font sens et si suffisamment de forces vives s'y retrouvent.

*« Dans un contexte de tension sur les postes d'enseignants-chercheurs, l'unité doit se préparer à devoir justifier davantage dans le futur ses besoins de recrutement face aux besoins d'autres disciplines. Sans qu'il soit nécessaire de remettre en question son identité scientifique, il pourrait être utile de réfléchir à une structuration autour de thèmes fédérateurs plus facilement lisibles, auxquels pourraient se rattacher les recherches des plus appliquées aux plus théoriques. Les réflexions qui ont été conduites pour élaborer le projet du Labex Bézout vont dans le bon sens, ainsi que les réflexions qui s'annoncent dans la perspective d'un pôle Math-STIC au sein du PRES. »*

La montée en puissance du Labex Bézout sur des thématiques partagées où peut émarger chaque équipe participe d'une structuration autour de thèmes fédérateurs à l'interface entre les mathématiques et l'informatique théorique avec comme fil conducteur les interactions entre le discret et le continu. Tout en préservant leurs spécificités, ces thèmes de recherche ont été

revisités, enrichis et élargis dans le dossier d'EUR Bézout, et des liens avec le projet I-Site FUTURE ont été dégagés. Cependant, bien que le champ MSTIC dispose d'un potentiel dont le renforcement est souhaité par tous dans la convention de site de la ComUE UPE, la perspective de création d'un pôle MSTIC ne semble plus d'actualité suite au changement de dynamique entre les établissements de la ComUE. Revenant à une déclinaison d'axes stratégiques au niveau de l'établissement, l'UPEC a toutefois retenu la thématique « numérique : science et pratique » dans lequel le LAMA s'insère naturellement, mais cette thématique gagnerait à être portée au niveau de la ComUE UPE sur un périmètre plus large comprenant l'ensemble des unités de recherche rattachées à l'ED MSTIC.

*« L'unité gagnerait à se munir d'un conseil scientifique comprenant, outre des membres du laboratoire, des chercheurs d'autres unités. Ce conseil pourrait être utile pour déterminer de façon collégiale et ouverte (ce n'est pas toujours le cas aujourd'hui) les perspectives de recrutement et l'évolution du positionnement thématique. »*

L'unité s'est dotée d'un comité scientifique, comprenant des membres extérieurs, chargé de mener des réflexions sur le positionnement scientifique de l'unité et de proposer des directions de développement, notamment sur l'évolution des thématiques existantes et les demandes de postes. Les décisions concernant les demandes de postes et leurs profils sont prises de manière consensuelle lors de réunions qui se sont ouvertes en cours de contrat à l'ensemble des enseignants-chercheurs et chercheurs de l'unité (voir section 4.1).

*« L'unité doit poursuivre les nombreux efforts qu'elle a entrepris, et qui ont été payants, pour augmenter son nombre de doctorants tout en restant exigeante sur leur niveau. Elle doit aussi veiller à ce que les encadrements de thèse soient mieux répartis entre les membres de l'unité, au lieu d'être concentrés sur quelques chercheurs. Cela n'est pas du seul ressort global de l'unité et les membres qui sont habilités à diriger des recherches doivent s'investir davantage dans la recherche de doctorants. »*

Au cours de la période d'évaluation, 57 thèses encadrées par des membres de l'unité ont été soutenues, contre 32 lors de la période précédente. Cela représente une forte augmentation due en partie à un accroissement du nombre de thèses en cotutelle co-encadrées avec un encadrant extérieur au LAMA. Les thèses soutenues au cours de la période sont réparties sur 37 encadrants du LAMA sur un total de 44 membres HDR. Les bourses de master du Labex Bézout ont permis d'attirer des étudiants internationaux prometteurs dont plusieurs ont poursuivi en thèse.

*« Le dialogue avec l'université de Créteil gagnerait à être meilleur, afin notamment d'améliorer la situation des locaux sur le site de Créteil, qui sont anormalement exigus au regard des activités du laboratoire, et qui constituent un frein à l'accueil de collaborateurs extérieurs. »*

Le dialogue avec l'UPEC n'a malheureusement pas permis d'améliorer la situation des locaux sur le site de Créteil (voir section 1.2.3).

*« La pérennisation d'un poste administratif à Créteil serait bienvenue, et pourrait être l'occasion d'améliorer l'échange d'informations comptables avec les services centraux. »*

Le poste de secrétaire administratif au LAMA-UPEC a été pérennisé, même si cette partie de l'unité s'est retrouvée à plusieurs reprises et pendant plus de six mois sans secrétaire, ce qui a affecté son fonctionnement quotidien et a obligé plusieurs membres du laboratoire à effectuer des tâches de secrétariat liées à l'enseignement et à la recherche, sans compensation.

*« Enfin, un meilleur échange d'informations administratives entre les universités de tutelles et le PRES permettrait de fluidifier le fonctionnement du laboratoire au quotidien. »*

Le laboratoire n'a pas de prise sur la qualité des échanges d'informations administratives entre les universités de tutelles et la ComUE. En tout cas, le fonctionnement du laboratoire au quotidien n'en est pas affecté.



## Chapitre 2

# Présentation de l'écosystème recherche de l'unité

Le LAMA fait partie de la ComUE Université Paris-Est (UPE) regroupant universités, centres hospitaliers, école vétérinaire, écoles d'ingénieurs, d'architecture, organismes de recherche, agences d'expertise et d'évaluation. La ComUE UPE se positionne sur deux pôles thématiques : le pôle « Santé & Société » situé à Créteil/Maisons-Alfort et le pôle « Ville, Environnement et leurs Ingénieries » principalement localisé sur la Cité Descartes à Marne-la-Vallée.

### 2.1 Fédération de recherche Bézout - Labex Bézout

Le Labex Bézout « Modèles et algorithmes : du discret au continu » à la frontière des mathématiques et de l'informatique théorique, sélectionné dans le cadre du premier programme des investissements d'avenir, a débuté en 2011. Outre le LAMA, il est composé du CERMICS et du LIGM. Regroupant environ 250 chercheurs, doctorants inclus, le Labex a favorisé des rapprochements scientifiques et humains entre les trois laboratoires, y compris par des recrutements des autres unités sur des thématiques liées aux centres d'intérêt de membres du LAMA.

Il a pour but de développer une recherche théorique et appliquée à l'interface entre les mathématiques et l'informatique théorique sur les interactions entre le discret et le continu. Les cinq axes thématiques du Labex sont les suivants :

- Mathématiques discrètes et algorithmes ;
- Modèles stochastiques et déterministes ;
- Image et géométrie ;
- Phénomènes en grande dimension ;
- « Smart Cities ».

Le dernier axe a émergé suite à la sélection du projet I-Site FUTURE sur la « ville de demain » (voir section 2.2).

Le Labex a permis de financer :

- des bourses de M2 pour attirer des étudiants internationaux à fort potentiel ;
- des cours de niveau M2 à l'interface entre mathématiques et informatique ;
- des demi-allocations doctorales pour des étudiants brillants afin de favoriser les interactions entre les laboratoires au travers de co-encadrements de thèses ;
- des invitations conjointes de chercheurs étrangers de haut niveau sur des durées de plusieurs mois, dont les chaires d'excellence Bézout ;
- des mini-projets ANR sur les thématiques du Labex impliquant au moins deux des laboratoires ;
- des manifestations scientifiques, notamment des écoles internationales ;

- des journées scientifiques avec des représentants de centres de recherche et développement du monde industriel (Huawei, Thalès, CEA, Airbus, etc.).

Toutes les équipes du LAMA ont profité des différents types d’actions financés par le Labex. Plus généralement, le Labex a eu pour effet de développer les synergies entre les trois laboratoires. Pour le laboratoire, ces interactions ont conduit à des publications communes, des co-encadrements de thèses, des participations conjointes à des projets de recherche, l’organisation conjointe de conférences et de groupes de travail, etc.

Les trois laboratoires CERMICS-LAMA-LIGM formant le Labex Bézout sont également regroupés au sein de la Fédération de Recherche CNRS Bézout. Par ailleurs, un projet d’École universitaire de recherche (EUR) remanié sera déposé sur le périmètre de la Fédération/Labex Bézout afin de renforcer nos actions et de proposer un parcours de master intégré à l’interface entre mathématiques et informatique visant à attirer des étudiants internationaux dès le M1.

La direction du Labex a été initialement assurée par Stéphane Jaffard. Depuis 2014, elle est assurée par Philippe Loubaton (LIGM), avec Hajer Bahouri comme directrice-adjointe.

## 2.2 I-Site FUTURE

Porté par la ComUE UPE, le projet I-Site FUTURE construit autour des établissements EAVT-EIVP-ENPC-ENSG-ESIEE-IFSTTAR-UPEM a été sélectionné en 2017 dans le cadre du programme des investissements d’avenir. Centré sur le thème de la « ville de demain », le projet scientifique de l’Initiative FUTURE est structuré autour de trois défis : la ville économe en ressources naturelles et en énergie, la ville sûre et résiliente, la ville intelligente au service du citoyen. Sur le plan institutionnel, le projet doit conduire à la création en 2019 d’une université-cible issue de la fusion de la plupart des établissements du consortium (hormis l’ENPC).

L’UPEC faisait partie comme membre à part entière du projet présélectionné initial en 2016, portant sur une thématique scientifique plus large assise sur les deux pôles de la ComUE. Cependant, des divergences concernant le volet institutionnel après un changement de présidence à l’UPEC ont conduit à un repositionnement du projet sur une thématique resserrée sans l’UPEC. L’UPEC n’apparaît désormais plus comme membre du consortium de l’I-Site, mais comme partenaire extérieur. Cette position ne permet pas à ses enseignants-chercheurs de déposer des projets en tant que porteurs. S’il n’est pas possible de bouleverser complètement les règles, autoriser tous les membres des unités, dont un des établissements du consortium a la tutelle, à déposer des projets permettrait à l’ensemble du LAMA de contribuer au succès de l’I-Site.

Plusieurs membres du laboratoire ont saisi les opportunités offertes en s’impliquant dans des projets pluridisciplinaires en lien avec l’architecture et la mécanique des structures, l’analyse des données et la gestion des risques ou l’analyse multifractale des données urbaines. En particulier, le projet Impulsion « Géométrie et architecture en mécanique des structures » porté par Laurent Hauswirth associant les laboratoires LAMA, NAVIER, ENSG, les Compagnons du Devoir et les entreprises Viry, Simonin et T/E/S/S a récemment obtenu un financement de l’I-Site à l’issue d’une sélection par un jury international. Ce projet, d’un montant comparable à celui d’une ANR, a pour objectif de proposer des formes géométriques adaptées aux propriétés mécaniques et architecturales en mettant en vis-à-vis les propriétés de rigidité mécanique que l’on retrouve dans l’énergie de flexion des structures dites « gridshells » et celles de rigidité en géométrie différentielle autour de l’énergie de Willmore des surfaces. La finalité de cette approche est de permettre des constructions architecturales plus économiques.

L’émergence d’un nouvel axe « Smart Cities » dans le Labex Bézout souligne également le potentiel d’interaction avec la thématique de l’I-Site et la volonté d’une partie des membres du Labex de s’en emparer.

## 2.3 PEPS interdisciplinaires CNRS-UPE

Le LAMA a été impliqué dans trois projets exploratoires premier soutien (PEPS CNRS-UPE) visant à initier des projets interdisciplinaires innovants et à risques favorisant la coopération entre équipes de différentes communautés scientifiques sur l'ensemble du périmètre de la ComUE UPE :

- ECLAVIT - Extraction, classification et visualisation de données textuelles (LIGM, CEDITEC, IMAGER, IRG, LAMA, LISAA, LISIS)
- MetCarMat - Méthodes innovantes pour la caractérisation des tissus péri-prothétiques : modélisation et simulation (MSME, LAMA, BCTSVT)
- SIPEDAS - Systèmes d'information ; processus et données ; applications à la santé (LACL, LAMA, IRG, CEDITEC)

Ces projets, qui ont donné lieu à des séminaires de recherche, des encadrements d'étudiants ou des publications scientifiques communes, témoignent de l'implication du LAMA dans la communauté UPE. Ils soulignent le potentiel d'interaction de l'unité avec son écosystème de recherche proche.

## 2.4 École doctorale MSTIC

Le LAMA fait partie de l'École doctorale mathématiques et sciences et technologies de l'information et de la communication (MSTIC, ÉD 532) comprenant 10 laboratoires de la ComUE UPE et à laquelle sont rattachés près de 250 doctorants. L'école doctorale gère notamment l'attribution des contrats doctoraux financés par les établissements d'UPE après audition des candidats. Elle s'appuie sur le classement de l'unité arrêté par le conseil de laboratoire qui repose sur la valeur des dossiers de candidature. De manière pertinente pour une unité multi-tutelles comme le LAMA, un doctorant peut bénéficier d'un contrat doctoral même si le directeur de thèse ne relève pas de l'établissement financeur, il suffit qu'il soit membre d'un laboratoire dont l'établissement a la tutelle. Notons enfin que depuis quelques années, il est possible de couper un financement de thèse en deux demi-financements à condition de les compléter par d'autres sources, par exemple via le Labex Bézout ou le CERMICS qui disposent de demi-financements de thèse.

Le directeur de l'ED MSTIC est Benjamin Jourdain (CERMICS), avec Béatrice de Tilière comme directrice adjointe (succédant à Étienne Sandier à ce poste en 2017).

## 2.5 Au-delà du site d'UPE

Au-delà du site d'UPE, le LAMA fait partie de plusieurs réseaux de recherche d'envergure régionale, nationale ou internationale décrits dans la section 1.3.5.

# Chapitre 3

## Produits et activités de recherche

### 3.1 Produits de la recherche

Sur la période d'évaluation, les membres du LAMA ont produit près de 600 publications parmi lesquelles on compte des journaux généralistes les plus réputés comme *Annals of Math.* (2), *Duke* (1), *Inventiones Math.* (3), *J. Amer. Math. Soc.* (1) ou encore *Adv. Math.* (10), *Amer. J. Math.* (6), *ASENS* (1), *Crelle* (3), *JEMS* (3), *PLMS* (3), etc. et les meilleurs journaux spécialisés comme *Annals Probab* (14), *ARMA* (4), *CMP* (10), *JDG* (2), *JFA* (9), *PTRF* (5), etc. Voir Annexe D. Nous renvoyons aux rapports d'équipe pour une description détaillée du bilan scientifique.

### 3.2 Rayonnement et attractivité académique

#### 3.2.1 Prix et distinctions

Au cours de la période d'évaluation, plusieurs prix, provenant notamment du CNRS et de l'Académie des Sciences, ont été décernés à des membres de l'unité :

- Médaille de bronze du CNRS (Béatrice de Tillière, 2017) ;
- Prix Doisteau-Émile Blutet de l'Académie des Sciences (Hajer Bahouri, 2016) ;
- Prix Jacques Herbrand de l'Académie des Sciences (Cyril Houdayer, 2015) ;
- Prix Bernoulli de la Bernoulli Society (Rémi Rhodes, 2017) ;
- Trophée d'honneur de l'Association des Femmes Tunisiennes Mathématiciennes (Hajer Bahouri, 2016).

Au cours de cette même période, cinq membres du laboratoire ont été membres juniors de l'Institut Universitaire de France :

- Raphaël Danchin (2011-2016) ;
- Nicolas Fournier (2011-2016) ;
- Djalil Chafaï (2012-2017) ;
- Romain Dujardin (2016-2021) ;
- Béatrice de Tillière (2017-2022).

portant à neuf le nombre de membres du LAMA distingués par l'IUF depuis sa création.

En outre, les travaux de recherche de Rémi Rhodes ont été distingués par les éditeurs des *Annals of Probability* (« Editor's Pick ») pour l'Institute of Mathematical Statistics en 2018.

Enfin, plusieurs étudiants en thèse du laboratoire ont obtenu des prix de thèse pour leurs travaux :

- « Chinese Government Award for Outstanding Self-Financed Student Abroad » (Xiaochuan Yang, 2017) ;
- Prix de l'Université du conseil départemental du Val de Marne (Rémy Rodiac, 2016) ;
- Prix de thèse d'Université Paris-Est (Pierre Youssef, 2013) ;

- Prix de l'Université du conseil général du Val de Marne (David Godinho Pereira, 2013).

### 3.2.2 Comités éditoriaux

Les membres du LAMA participent en tant qu'éditeurs aux comités éditoriaux d'une trentaine de revues scientifiques :

- *Acta Applicandae Mathematicae* (Raphaël Danchin)
- *Advances in Differential Equations* (Raphaël Danchin)
- *Advances in Pure and Applied Mathematics* (Hajer Bahouri)
- *Advances in Theoretical and Applied Mathematics* (Rejeb Hadiji)
- *ALEA* (Cristina Butucea)
- *Annals of the Alexandru Ioan Cuza University* (Dan Goreac)
- *Applied and Computational Harmonic Analysis* (Stéphane Jaffard)
- *Applied and Numerical Harmonic Analysis* (Stéphane Jaffard)
- *Archiv der Mathematik* (Isabelle Chalendar)
- *Communications in Applied and Industrial Mathematics* (François Bouchut)
- *Communications in Mathematical Sciences* (François Bouchut)
- *Complex Analysis and Operator Theory* (Isabelle Chalendar)
- *Concrete Operators* (Isabelle Chalendar)
- *Constructive Approximation* (Stéphane Jaffard)
- *ESAIM P&S* (Damien Lambertson)
- *Contemporary Mathematics and Sciences* (Rejeb Hadiji)
- *Global Journal of Pure and Applied Mathematics* (Rejeb Hadiji)
- *International Journal of Engineering* (Rejeb Hadiji)
- *Journal of Fourier Analysis and Applications* (Stéphane Jaffard)
- *Journal of Fractal Geometry* (Stéphane Jaffard)
- *Journal of Hyperbolic Differential Equations* (François Bouchut)
- *Journal of Theoretical Probability* (Florence Merlevède)
- *Mathematical Finance* (Damien Lambertson)
- *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* (François Bouchut)
- *Nonlinear Differential Equations and Applications* (Cyril Imbert)
- *SIAM Journal on Financial Mathematics* (Romuald Elie)
- *Stochastic Processes and their Applications* (Florence Merlevède)
- *Tunisian Journal of Mathematics* (Hajer Bahouri)

### 3.2.3 Implication dans les instances administratives et scientifiques

De nombreux membres du laboratoire sont ou ont été impliqués dans différentes instances locales ou nationales : ANR, ANRT, AERES, CNU 25, CNU 26, CIRM, ESIEE Paris, HCERES, INSMI, IMéRA, Institut de physique du globe de Paris, Femmes et mathématiques, Femmes & sciences, SMF, SMAI, UPE, UPEC, UPEM. Plutôt que lister l'ensemble des fonctions occupées (que l'on peut retrouver dans les annexes), on retiendra en particulier que

- Clotilde Fermanian a été directrice adjointe scientifique de l'INSMI, 2014-2017 ;
- Étienne Sandier est président du CNU 26, 2015-2020 ;
- Stéphane Seuret est président de la SMF, 2016-... ;
- Isabelle Chalendar est vice-présidente de la CES 40 de l'ANR, 2016-... ;
- Damien Lambertson est vice-président recherche de l'UPEM, 2012-... ;
- Pascal Romon est vice-président numérique de l'UPEM, 2017-... ;
- Stéphane Jaffard a été assesseur recherche sciences de l'UPEC, 2012-2016 ;

L'AERES et le HCERES ont sollicité les membres du LAMA pour l'expertise de laboratoires et d'établissements universitaires à six reprises dont deux fois pour assurer la présidence du comité d'évaluation (Florence Merlevède, Stéphane Jaffard) durant la période d'évaluation.

Par ailleurs, 10 membres du laboratoire siègent ou ont siégé aux CNU 25 ou 26 durant cette même période.

Enfin, les membres de l'unité ont participé à l'évaluation de nombreux projets de recherche pour les instances suivantes : Académie des sciences (Autriche), ANR, ANRT, Bergen Research Foundation (Norvège), COFECUB (France-Brésil), Commission Européenne H2020, CONICYT (Chili), Conseil Départemental (Val de Marne), DFG (Allemagne), FNRS (Belgique), CNS (Pologne), Haute Autorité de Santé, Israeli Science Foundation, IVADO (Canada), Ministères (MAE, MENESR), NSA (États-Unis), NSERC (Canada), NWO (Pays-Bas), Région Normandie, UE-FISCDI (Roumanie), US-Israel Binational Science Foundation, Vienna Science and Technology Fund (Autriche).

### **3.3 Interactions avec l'environnement social, économique et culturel**

#### **3.3.1 Interactions avec l'environnement économique et industriel**

Le LAMA entretient des collaborations avec le monde de l'entreprise dans le domaine du risque, de la finance, de l'économie et de l'actuariat, mais aussi dans celui de l'architecture et de la mécanique des structures, ou encore dans celui de l'énergie pétrolière. Plusieurs membres du LAMA sont impliqués dans des chaires ou des projets de recherche appliquée associant des entreprises et visant le développement de nouveaux produits et services susceptibles d'être mis sur le marché à court ou moyen terme.

Romuald Élie est porteur du projet du Fonds unique interministériel MacroNow (2017-2019) sur la prévision en temps réel des principaux indicateurs macroéconomiques à partir du « Big Data ». L'objectif de ce projet est de remédier à la discontinuité et au retard des principaux indicateurs macroéconomiques clés comme ceux de la croissance, l'inflation et le chômage. À travers l'interprétation de nouvelles sources de données et l'exploitation de nouvelles technologies, l'objectif est de mettre à disposition des indicateurs plus complets et plus fiables, calculés en temps réel. Les partenaires industriels de ce projet de recherche et développement sont les « start ups » Quantcube Technology et TerraNIS, et la banque d'investissement et de financement Crédit Agricole Corporate Investment Bank.

Romuald Élie est également co-porteur de la chaire de recherche ACTINFO (2016-2018) sur la valorisation et les nouveaux usages actuariels de l'information. Cette chaire est financée par le groupement d'assurances COVEA (GMF, MAAF, MMA). L'objectif de ce projet est de quantifier statistiquement la valeur ajoutée de nouvelles sources d'information dans la mise en place de polices d'assurance et de mécanismes de prévoyance.

Il a participé au laboratoire Finance des marchés de l'énergie (FiME), auquel est rattaché la R&D du groupe EDF, sur les problématiques d'économie mathématique et de finance quantitative à long terme en lien avec la transition énergétique. Il est également impliqué dans un projet sur la finance porté par l'Institut Europlace de finance et a rejoint l'agence Maths-Entreprise (AMIES) en tant que facilitateur Île-de-France et chargé de missions sur les thèmes de la finance et de l'assurance.

De plus, Cristina Butucea et Romuald Élie ont encadré plusieurs thèses CIFRE sur l'évaluation, la fiabilité et la couverture des risques en collaboration avec des entreprises comme EDF, Safran, Natixis ou Milliman Actuariat.

Vlad Bally, et Damien Lambertson participent au projet Math-Risk (INRIA-ENPC-LAMA) sur la modélisation stochastique et la gestion de risque de la finance de marché, qui a développé la plateforme numérique PREMIA pour la finance quantitative avec le Crédit Agricole Corporate Investment Bank, Natixis et la Société générale comme partenaires industriels.

Jacques Printemps a obtenu un contrat de recherche Opt-Algo avec la société ANATEC (2012-2014) spécialisée en assurance et investissements financiers, et a accompagné la création de la start-up de gestion d'épargne WeSave (2014-2016). Il participe aussi à la validation de modèles de coût d'efficacité de protocoles de soins pour la société Médi-Qualité Oméga en direction de la Haute autorité de la santé.

Sophie Laruelle a été impliquée dans la chaire Marchés en mutation (2013-2017), dont un des volets concerne l'influence du « trading » haute fréquence sur la stabilité des marchés financiers, avec comme partenaire économique la Fédération bancaire française. Elle mène également des collaborations avec la société de gestion de portefeuilles financiers Capital Fund Management.

Dans le domaine de l'architecture et de la mécanique des structures, Laurent Hauswirth collabore avec les laboratoires NAVIER (CNRS-ENPC-IFSTTAR) et CERMICS pour développer un catalogue de maquettes à destination des bureaux d'études dans le bâtiment. À travers ce projet, il collabore à l'encadrement de thèses CIFRE cofinancées par les entreprises Viry (charpente métalliques) et Simonin (charpentes bois) ainsi que par le bureau d'étude T/E/S/S (Pavillon Vuitton). Il a récemment obtenu un financement dans le cadre de l'I-Site FUTURE pour structurer le groupe de recherche THINKSHELL afin de développer de nouvelles façons de construire à destination des entreprises, à la croisée entre architecture, géométrie, matériaux et structures. La géométrie intervient pour proposer des techniques de déformation (flots géométriques, discrétisation des systèmes intégrables et surfaces CMC, cyclide de Dupin, etc.) permettant de résoudre les contraintes de processus industriels.

Enfin, Robert Eymard a encadré une thèse CIFRE portant sur des schémas numériques pour l'interaction mécanique et écoulement de fluide en sous-sol en lien avec l'industrie pétrolière, en collaboration avec l'Institut français du pétrole.

### 3.3.2 Diffusion de la culture scientifique

Les membres du laboratoire sont engagés dans de multiples opérations de diffusion des mathématiques. Ils participent activement aux actions organisées par Math en Jeans, l'INSMI (Audimath), Femmes et mathématiques, Femmes & sciences, la SMF, la SMAI ou la BNF en intervenant notamment dans les lycées et collèges pour promouvoir les mathématiques. Ils interviennent également dans le salon Culture et jeux mathématiques, la semaine des mathématiques, le concours « Faites de la science », le concours SMF junior, l'opération « Vive les maths », les promenades mathématiques, le cycle de conférences « un texte, un mathématicien », les journées académiques de formation des enseignants de mathématiques du secondaire, ainsi que dans de nombreux forums et tables rondes en direction du grand public. Ils ont participé à des expositions sur les mathématiques et à la version française du film « Conformal ». Ils apportent enfin leur concours à la diffusion de la culture mathématiques par des contributions en ligne sur des sites tels que « Un jour, une brève », Image des Mathématiques ou The Conversation, et par des articles dans la Gazette des mathématiciens, la lettre de l'INSMI ou la presse nationale. En particulier, Cyril Imbert a fait partie du comité exécutif de l'opération « Un jour, une brève » qui a donné lieu à la publication du livre « Brèves de maths » (édition Nouveau monde, 2014).

## 3.4 Formation par la recherche

### 3.4.1 Masters

Le master Mathématiques et applications (responsable : Marco Cannone) est co-accrédité UPEC-UPEM. Il comprend deux parcours en M1 :

- Analyse, probabilités et applications (responsable : Raphaël Danchin) à l'UPEC ;
- Mathématiques générales (responsable : Mathieu Meyer) à l'UPEM ;

et trois parcours en M2 :

- Analyse et applications (responsable : Hajer Bahouri) ;
- Finance (responsable : Rémi Rhodes) ;
- Probabilités et statistiques des nouvelles données (responsable : Jacques Printems).

À ces trois parcours s'ajoute un quatrième suivi par des étudiants étrangers sélectionnés par le Labex Bézout. Ce parcours Bézout (responsable : Raphaël Danchin) consiste à suivre l'un des

trois parcours précédents et un complément de formation constitué par des cours à l'interface entre les mathématiques et l'informatique théorique.

Le parcours Finance est opéré conjointement avec le master Mathématiques et applications de l'ENPC.

Le LAMA accueille plusieurs stagiaires de M2 chaque année, provenant du master Mathématiques et applications de l'UPEC-UPEM ou d'autres master en France ou à l'étranger. Le laboratoire bénéficie d'aides spécifiques de ses deux tutelles universitaires pour financer plusieurs gratifications de stages.

### 3.4.2 Thèses

Au cours de la période d'évaluation, 57 thèses (co)-encadrées par des membres du LAMA ont été soutenues contre 32 lors du contrat précédent. La durée moyenne des thèses est d'environ 40 mois. La situation des docteurs après la thèse est présentée dans le tableau D.1 des annexes. Les sources de financement des doctorants sont multiples : contrats doctoraux, Labex Bézout, DIM, contrats de recherche, notamment CIFRE, et financements étrangers. Une grande partie des doctorants ont un parcours international et sont venus en France soit pour un master, en particulier grâce aux bourses de M2 du Labex Bézout, soit directement au niveau de la thèse.

Les membres du laboratoire interviennent également dans la formation doctorale (mais aussi de niveau master) à travers les cours spécialisés qu'ils dispensent lors de « master-classes ». Ils prennent par ailleurs une part active à l'organisation de ce type de manifestations.

### 3.4.3 HDR

Au cours de la période d'évaluation, six HDR ont été soutenues :

- Lingmin Liao, *Différents aspects de systèmes dynamiques réels et  $p$ -adiques*, 2017
- Evgueni Abakoumov, *Spectral function theory and approximation problems*, 2016
- Paul-Marie Samson, *Phénomènes de concentration en grande dimension, transport de mesure et inégalités fonctionnelles*, 2016
- Frédéric Charve, *Opérateurs non-locaux et mécanique des fluides*, 2015
- Pierre-André Zitt, *Comportement en temps long de processus de Markov*, 2014
- Dan Goreac, *Some topics in deterministic and stochastic control : LP Methods, PDMP associated to gene networks, controllability*, 2013

Au total, près des deux-tiers des chercheurs et enseignants-chercheurs de l'unité sont désormais habilités à diriger des recherches.

## 3.5 Faits marquants

Les rapports d'équipe contiennent les descriptions de nombreux résultats scientifiques remarquables obtenus lors de la période d'évaluation. Outre cette production scientifique de qualité, on peut mentionner :

- la montée en puissance du Labex Bézout et les nouvelles synergies avec le CERMICS et le LIGM, voir section 2.1 ;
- les distinctions prestigieuses de l'Académie des sciences, du CNRS, de l'IUF, etc. obtenues par plusieurs membres du LAMA, voir section 3.2.1 ;
- les nombreux succès aux appels d'offre sur contrats de recherche (ERC, ANR, chaires, etc.), voir section 1.3.5 ;
- les interactions fortes et variées d'une partie du laboratoire avec l'environnement économique et industriel, voir section 3.3.1 ;
- l'obtention de l'I-Site FUTURE par un consortium d'établissements d'UPE, voir section 2.2 ;



— un investissement fort dans les instances scientifiques locales et nationales, voir section 3.2.3.

À cette liste, on peut ajouter le projet de fusion abandonné entre l'UPEC et l'UPEM qui aura fait l'objet de nombreuses réunions de 2014 à 2016.

## Chapitre 4

# Organisation et vie de l'unité

### 4.1 Pilotage, animation, organisation de l'unité

#### 4.1.1 Direction de l'unité

La direction du laboratoire est assurée par le directeur Stéphane Sabourau (UPEC) et le directeur adjoint Olivier Guédon (UPEM). La direction assure, de manière concertée, le pilotage au quotidien de l'unité et sa représentation dans toutes les instances statutaires ou informelles auxquelles elle participe sur l'ensemble des sites. Le directeur de l'unité se rend toutes les semaines sur le site de Marne afin de pouvoir échanger avec tous les membres du laboratoire. Afin d'assurer une meilleure cohésion de l'unité, il a été décidé à la fin du précédent contrat que, sauf situation particulière, la direction serait assurée de manière alternée par un membre de chacun des sites. Compte tenu de la spécificité du laboratoire implanté sur deux sites et dépendant, outre le CNRS, de deux tutelles universitaires, le directeur adjoint a délégué sur les questions concernant la partie UPEM du laboratoire, notamment les aspects financiers. Ce mode de gestion éprouvé s'avère efficace et convient bien à la situation de l'unité.

La direction du LAMA est entourée de responsables d'équipes cooptés par les équipes elles-mêmes. Elle s'appuie sur le conseil de laboratoire, qui est consulté chaque fois que nécessaire sur les décisions concernant la vie de l'unité, et sur la responsable administrative de l'unité Christiane Lafargue (UPEM) pour les questions administratives et les relations avec la délégation régionale du CNRS. La responsable administrative de l'unité a un rôle de conseil et d'alerte auprès de la direction du laboratoire.

#### 4.1.2 Services administratifs

Les services administratifs de l'unité sont composés d'une responsable administrative (Christiane Lafargue) et d'une secrétaire (Audrey Patout) sur le site de Marne, et d'une secrétaire (Anaïs Delgado actuellement remplacée par Sonia Boufala) qui s'occupe également du M1 mathématiques sur le site de Créteil. Ces personnes assurent avec efficacité, disponibilité et polyvalence la gestion administrative et financière de l'unité, et une mission d'appui à la recherche en gérant les missions, les invités, l'organisation de conférences, etc. Le secrétariat du LAMA-UPEM est en charge des affaires concernant l'UPEM et le CNRS, et gère les dossiers de bout en bout, permettant un suivi au plus près. Le secrétariat du LAMA-UPEC est en charge des affaires concernant l'UPEC, mais dépend de l'antenne financière de l'UFR des sciences et technologie dans le traitement des dossiers, ce qui ne permet malheureusement pas d'avoir une vision en temps réel de la situation financière.

#### 4.1.3 Conseil de laboratoire

Le LAMA est doté d'un conseil de laboratoire de 15 membres comprenant

- 2 membres de droit : Stéphane Sabourau (directeur), Olivier Guédon (directeur adjoint) ;
- 9 membres élus (2 rangs A, 4 rangs B, 1 BIATSS, 2 doctorants) :
  - Collège A : Rémi Rhodes, Stéphane Seuret,
  - Collège B : Julien Brémont, Luc Deléaval, François Vigneron, Pierre-André Zitt,
  - Collège BIATSS : Laurent Marciniszyn,
  - Collège des doctorants : Marwa Banna (remplacée par Sébastien Biebler), Zeina Yassine (remplacée par Cosmin Burtea, puis par Guillaume Saes) ;
- 4 membres nommés (2 rangs A, 2 rangs B) :
  - Collège A : Hajer Bahouri, Cristina Butucea (remplacée par Romuald Elie),
  - Collège B : Laurent Mazet, David Doyen.

La composition du conseil de laboratoire vise à une représentation équilibrée des différentes thématiques scientifiques de l'unité. Il comporte autant de rangs B que de rangs A, un BIATSS et deux représentants des doctorants. Il compte également dans chacun des collèges autant de personnes de l'UPEC que de l'UPEM. Les responsables d'équipes et la responsable administrative de l'unité sont invités permanents du conseil de laboratoire.

Le conseil de laboratoire se réunit trois fois par an, en alternance sur chacun des sites, et donne lieu à un compte rendu écrit diffusé à l'ensemble de l'unité. Le conseil est parfois consulté par voie électronique sur certains points urgents.

#### 4.1.4 Comité scientifique

En 2017, répondant à une recommandation de la précédente évaluation et en vue de la fusion annoncée UPEC-UPEM (finalement abandonnée), l'unité s'est dotée d'un comité scientifique, comprenant des membres extérieurs, chargé de mener des réflexions sur le positionnement scientifique de l'unité et de proposer des directions de développement, notamment sur l'évolution des thématiques existantes et les demandes de postes. La composition du comité, décidée en conseil de laboratoire, comprend 15 membres :

- les directeur et directeur adjoint : Stéphane Sabourau, Olivier Guédon
- les responsables d'équipes : Raphaël Danchin, Laurent Hauswirth, Stéphane Jaffard, Rémi Rhodes
- 5 membres externes : Franck Barthe (PR, Toulouse), Sylvie Benzoni (PR, Lyon/IHP), Gérard Besson (DR, Grenoble), Marc Hoffman (PR, Dauphine), Sandrine Péché (PR, Paris Diderot)
- 4 membres internes : Cristina Butucea, Sophie Péniisson, David Doyen, Mohamed Hebiri

Le comité scientifique se réunit une fois par an, en alternance sur chacun des sites.

#### 4.1.5 Demandes de postes

Les discussions et les arbitrages sur les demandes de postes et leur profil ont lieu lors d'assemblées générales de site. Au fil du contrat en cours, ces assemblées se sont ouvertes à tous les enseignants-chercheurs et chercheurs du laboratoire afin d'associer l'ensemble de l'unité. Les décisions sont prises de manière consensuelle. Dans de rares cas où les décisions étaient moins évidentes à prendre, le choix a été fait de se réunir à nouveau pour laisser le temps de peser les arguments et de faciliter le processus de prise de décision. Les demandes sont ensuite présentées en conseil de laboratoire. En pratique, les discussions concernant les demandes de postes ont lieu à la fin mai pour l'UPEC et en octobre pour l'UPEM afin de respecter le calendrier des universités.

Il est à noter que suite aux demandes répétées du laboratoire, le calendrier des demandes de postes de l'UFR des sciences et technologie de l'UPEC a été repoussé d'avril à fin mai afin d'avoir les résultats de la campagne de recrutement en cours, ce qui permet un choix plus raisonné.

À l'UPEM, la commission permanente de recrutement 25/26, instance commune avec l'UFR de mathématiques, propre à l'UPEM, est en charge du recrutement des ATER et de la constitu-

tion des comités de sélections pour les postes à l'UPEM. Elle est présidée par Isabelle Chalendar (en remplacement de Romain Dujardin). À l'UPEC, la constitution des comités de sélection se fait à l'issue d'assemblées générales. Dans les deux cas, un président pour chaque comité est proposé lors de ces discussions et des membres extérieurs sont proposés. Chaque comité de sélection comprend comme membre extérieur un membre du LAMA-UPEM pour un poste à l'UPEC et un membre du LAMA-UPEC pour un poste à l'UPEM.

#### 4.1.6 Comité de suivi des thèses

Au cours de la période d'évaluation, le LAMA a mis en place un comité de suivi des thèses avant que cela ne devienne requis par l'ED MSTIC. Ce comité est composé de Marco Cannone, Laurent Mazet, Béatrice de Tilière et Pierre-André Zitt comme membres intérieurs et de Philippe Gravejat comme membre extérieur. Il mène des entretiens avec les doctorants de deuxième année inscrits à l'ED MSTIC (ainsi que ceux demandant une dérogation pour s'inscrire en quatrième année) pour veiller à l'évolution de leur travail de thèse et faire d'éventuelles recommandations. Il remet ensuite un rapport à la direction du LAMA. Grâce à son rôle d'alerte, le comité de suivi des thèses a permis d'intervenir et de débloquer une situation spécifique.

#### 4.1.7 Animation scientifique

L'animation scientifique du LAMA s'organise autour de nombreux séminaires et groupes de travail récurrents. Ces événements sont organisés par des membres du LAMA, soit sur les sites de l'UPEC ou de l'UPEM, soit sur d'autres sites parisiens. Parmi ces manifestations régulières, on peut mentionner :

- Colloquium de Créteil
- Colloquium de Marne
- Groupe de travail analyse, statistique et probabilités (ASPro)
- Groupe de travail apprentissage profond
- Groupe de travail courbure, transport optimal, et probabilités (CTOP)
- Groupe de travail équations aux dérivées partielles
- Groupe de travail min-max
- Groupe de travail modélisation stochastique et finance
- Groupe de travail probabilités
- Histoire et philosophie des mathématiques
- Séminaire COOL (Créteil-Orléans-Orsay-Lille)
- Séminaire cristolien analyse multifractale (SCAM)
- Séminaire des doctorants
- Séminaire de géométrie
- Séminaire de mathématiques de Marne
- Séminaire de probabilités/statistiques
- Séminaire problèmes spectraux en physique mathématique

Les membres du LAMA organisent également de nombreuses conférences, colloques, workshops et écoles thématiques, à caractères nationaux et internationaux (60 au cours de la période). Ils accueillent chaque année un nombre élevé de collègues étrangers (250 au cours de la période) pour collaborer. Nous renvoyons aux rapports d'équipes pour plus de détails.

## 4.2 Parité

Les effectifs du LAMA comprennent actuellement 1/4 de femmes et 3/4 d'hommes environ (voir le tableau ci-dessous pour plus de détails). La période d'évaluation a vu le départ d'une femme MCF promue PR et l'arrivée de 4 femmes (2 PR et 2 MCF). Deux femmes (1 PR et 1

MCF) se trouvent actuellement en position de détachement ou mise à disposition dans d'autres établissements.

	Femmes	Hommes	Proportions F-H
PR-DR	8	19	30% - 70%
MCF-CR	8	33	20% - 80%
BIATSS	3	1	75% - 25%
Doctorants	5	21	19% - 81%

Tableau 4.1: Effectifs par sexe des membres permanents et des doctorants du LAMA

Avec trois fois plus d'hommes que de femmes, le laboratoire souffre d'un déséquilibre de parité comme la plupart des laboratoires de mathématiques, même si ce déséquilibre est moindre que la moyenne nationale (autour de 15% de femmes en poste en mathématiques en France). Contrairement à ce que l'on observe généralement, la proportion de femmes au LAMA est plus élevée parmi les rangs A que parmi les rangs B.

Au-delà de ces statistiques globales, on peut effectuer quelques constats. On note des disparités selon les équipes, avec trois équipes qui ne comptaient aucune femme en début de contrat (ce n'est plus le cas). Outre les équilibres scientifiques, les nominations dans les différents comités de l'unité prennent en compte les équilibres de parité sans conduire forcément à une égale représentation. Plusieurs femmes du laboratoire occupent ou ont occupé des responsabilités administratives notables au cours de la période d'évaluation, que ce soit au niveau national : directrice adjointe scientifique de l'INSMI (Clotilde Fermanian), vice-présidente du comité d'évaluation scientifique pour les mathématiques de l'ANR (Isabelle Chalendar) ; ou au niveau local : directrice de l'UFR de mathématiques (Florence Merlevède), directrice adjointe du Labex Bézout (Hajer Bahouri), directrice adjointe de l'ED MSTIC (Béatrice de Tilière), présidente de la commission permanente de recrutement 25/26 (Isabelle Chalendar), porteuse de projet IDEA (Magdalena Kobylanski). Actuellement, il n'y a pas de femme responsable d'équipe (Hajer Bahouri le fut une partie du contrat avant de passer la main).

### 4.3 Intégrité scientifique

Le laboratoire encourage naturellement ses membres à faire preuve d'intégrité scientifique dans leurs travaux de recherche. Il mettra en œuvre les recommandations pour les mathématiques retenues par le CNRS suite aux propositions à venir du groupe de travail sur l'intégrité scientifique récemment missionné par le président de l'organisme.

### 4.4 Protection et sécurité

Le laboratoire, hébergé sur deux sites, dépend pour partie de chaque établissement hébergeur en matière de protection et de sécurité (qui tient le registre santé et sécurité à disposition du personnel). Aucun risque découlant de la présence de substances dangereuses ou de l'utilisation de machines dangereuses n'a été identifié dans le document unique d'évaluation des risques de chacun des sites. La formation initiale et continue des assistantes de prévention et des chargés d'évacuation de l'unité est assurée par l'établissement hébergeur. Des exercices d'évacuation sont menés régulièrement.

Avec des serveurs hébergés à l'UPEM, la sécurité informatique de l'unité est assurée par l'ingénieur du laboratoire au niveau des systèmes et des services, et par le centre de ressources informatiques de l'UPEM au niveau des infrastructures. Tous les postes de travail sont chiffrés, conformément aux recommandations du CNRS.

Les activités liées à la valorisation des recherches du laboratoire sont encadrées par des contrats dont le montage et la gestion sont assurés par les directions de la valorisation de la recherche de chacune des universités.

# Chapitre 5

## Analyse SWOT de l'unité

### 5.1 Points forts

- Forte reconnaissance et grande visibilité de l'unité et de chacune de ses équipes grâce à des recherches de haut niveau menées sur un large spectre thématique
- Nombreux chercheurs à fort rayonnement, lauréats de prix et de distinctions
- Nombreux succès aux différents appels d'offre (IUF, ERC, ANR, chaires de recherche,...)
- Recrutements de qualité
- Implication dans le Labex Bézout (et plus généralement dans la Fédération Bézout) favorisant les interactions avec le CERMICS et le LIGM
- Collaborations avec d'autres laboratoires de la ComUE UPE issus de plusieurs champs disciplinaires
- Interactions avec l'environnement économique et industriel
- Forte implication dans les instances universitaires (seulement jusqu'à 2016 pour la partie UPEC) et nationales
- Une bonne ambiance de travail règne au sein du laboratoire

### 5.2 Points à améliorer

- La situation des locaux à l'UPEC pose problème (voir section 1.2.3). Les doctorants sont mal logés et il manque des bureaux pour accueillir les invités. Malgré sa taille, le LAMA-UPEC est le seul laboratoire de l'UFR sciences et technologie à avoir une salle café (sans chaise) de seulement 4,9 m<sup>2</sup> et à ne pas disposer de salle de séminaire ou de salle de réunion. À notre connaissance, c'est un cas unique en France parmi les laboratoires de mathématiques. La situation à l'UPEM est différente avec des locaux plus spacieux, récemment rénovés (entraînant malgré tout une période de travaux d'un an pendant laquelle il a fallu déménager dans un « open space »).
- Le LAMA n'est pas consulté dans la réaffectation des postes en mathématiques à l'UPEC hors UFR de sciences et technologie et ses arguments sur le danger d'isoler des chercheurs dans certaines composantes ne sont pas entendus. C'est ainsi que le support du poste de MCF d'un membre de l'unité (en disponibilité longue durée) rattaché à l'UFR de sciences économiques et gestion de l'UPEC a été redéployé vers un laboratoire d'économie (bien que le profil d'enseignement relevât pour l'essentiel des probabilités et statistiques), isolant davantage les quatre membres du LAMA affectés dans cette composante.
- Concurrence des établissements parisiens qui attirent des chercheurs de l'unité, une fois acquis une forte reconnaissance. Trois PR ont ainsi quitté le laboratoire en mutation, peu de temps après avoir été nommés à l'IUF, ainsi qu'un DR.
- Malgré les efforts de la direction et de l'ensemble des membres du LAMA, le laboratoire n'est pas parvenu à attirer des chercheurs CNRS comme il l'aurait souhaité. Pendant la

période considérée, le laboratoire a bénéficié de l'affectation de deux CR en mutation, mais l'un d'eux n'est resté qu'une année suite à un recrutement sur un poste de PR à Orsay. En parallèle, il a vu le départ d'un DR pour une affectation à l'ENS Paris. Malgré la raréfaction des postes, le laboratoire s'attend à voir le départ prochain d'un autre CR dynamique du fait d'un recrutement éventuel au niveau PR dans une autre université. Le LAMA doit poursuivre et intensifier ses efforts pour mieux faire connaître l'environnement scientifique et le dynamisme du laboratoire auprès des candidats potentiels et repérer plus en amont les meilleurs candidats au niveau CR, même s'il n'est pas évident de faire face à l'attrait d'autres laboratoires parisiens de taille plus importante. Le problème des locaux sur le site de l'UPEC constitue également un frein à l'accueil des chercheurs CNRS sur une partie de l'unité.

- Les efforts entrepris pour créer davantage d'interactions entre les sites de l'UPEC et de l'UPEM, comme la mise en place récente de plusieurs groupes de travail ou de manifestations scientifiques sur des thématiques partagées, doivent être poursuivis, sans que cela ne devienne artificiel.
- Même si toutes les équipes ont profité des actions du Labex Bézout, le sentiment de pouvoir se rattacher à ses thématiques est inégal selon les membres du laboratoire.
- Les responsabilités collectives liées à l'enseignement et à l'administration sont multiples au sein d'une unité répartie entre deux universités et quatre composantes. De manière différenciée selon les sites, il s'agit de faire tourner les responsabilités avec les forces disponibles, compte tenu des délégations et CRCT dont bénéficient régulièrement les membres du laboratoire, et des implications des uns et des autres dans les instances nationales. En particulier, il convient de préserver les plus jeunes de tâches trop prenantes.
- Attirer des étudiants en thèse d'excellent niveau issus des grandes écoles (ENS, X, etc.) ou de l'étranger. Le Labex Bézout et ses financements de master et de thèse constituent un levier pour faire venir des étudiants internationaux. Le projet d'EUR entend amplifier cet effet.
- Les différents parcours du master ne permettent pas de préparer à des poursuites en thèse dans chacune des grandes thématiques de recherche du laboratoire représentées par les différentes équipes, mais seulement dans un nombre limité.
- Peu de sources de financement pour attirer des postdoctorants étrangers et les montants ne sont pas toujours attractifs.

### 5.3 Possibilités liées au contexte

- Poursuivre les interactions au niveau du Labex Bézout sur des thématiques de recherche partagées.
- Soumettre un nouveau dossier d'EUR construit sur la dynamique du Labex Bézout afin de développer un programme de formation par la recherche ambitieux en mathématiques et informatique. (Le premier dossier soumis, noté A, n'a pas été sélectionné lors de la première campagne d'EUR qui n'a vu aucun projet en mathématiques retenu.)
- Poursuivre les collaborations tournées vers les applications nouées avec les autres laboratoires de la ComUE UPE par le biais de projets PEPS et en développer de nouvelles avec d'autres équipes.
- Même si les mathématiques ne sont pas au cœur du projet I-Site FUTURE centré sur la « ville de demain », il existe des occasions de collaboration à saisir, notamment sur des thématiques en lien avec l'architecture, l'énergie ou la gestion de crise dans les villes. Certains membres du laboratoire ont en effet développé une réelle expertise sur ces sujets et ont l'habitude de collaborer avec des chercheurs d'autres disciplines. Cependant, les membres du LAMA-UPEC ne peuvent répondre aux appels à projets de l'I-Site en tant que porteurs.



- Dans le cadre de la redéfinition de sa stratégie d'établissement, l'UPEC a récemment retenu la thématique « numérique : science et pratique » comme l'un de ses cinq axes stratégiques. Cette thématique couvrant à la fois un domaine de recherche et un terrain d'applications présente un caractère fédérateur fort qui permet au LAMA de participer à la politique scientifique de l'UPEC. Toutefois, l'échelle naturelle pour le laboratoire se situe au niveau de la ComUE où le potentiel de recherche est plus large.

## 5.4 Risques liés au contexte

- La baisse sans précédent de près de 30% des crédits annuels de fonctionnement venant de l'UPEC sur ces deux dernières années – qui a conduit à demander dès le mois d'avril de cette année une avance sur les appels d'offre internes remportés par des membres de l'unité – est extrêmement préjudiciable aux activités et au dynamisme du laboratoire. Cette baisse introduit un déséquilibre du soutien des différentes tutelles qui ne peut que nuire à la cohésion de l'unité.
- Les perspectives de postes sont incertaines pour les années à venir. Il est possible de prévoir les départs à la retraite de quelques PR et dans un avenir plus lointain de MCF. Cependant, le nombre de MCF habilités recrutés comme PR dans d'autres universités a chuté, ce qui prive le LAMA d'un levier d'essaimage et de renouvellement de ses thématiques de recherche auquel il est attaché. La décision de l'UPEC d'utiliser le support d'un poste de MCF suite à une disponibilité de longue durée en le redéployant vers une autre unité pour un recrutement local met à mal cette politique de renouvellement scientifique.
- Le niveau très élevé des concours de CR et MCF et les délais administratifs incompressibles amènent souvent la préparation d'un doctorat à déborder sur un début de quatrième année. Dans le même temps, le faible nombre de postes d'ATER rend incertain la possibilité de financement local de cette quatrième année. Par ailleurs, la possibilité de proposer des postes d'ATER à mi-temps a été supprimée.
- Le LAMA-UPEC s'est retrouvé à plusieurs reprises et pendant plus de six mois sans secrétaire, ce qui a affecté son fonctionnement quotidien et obligé plusieurs membres de l'unité à effectuer des tâches de secrétariat liées à l'enseignement et à la recherche, sans compensation.
- Le remplacement de la responsable administrative de l'unité (UPEM) pour cause de départ à la retraite est à prévoir au cours du prochain contrat quinquennal.
- Baisse prévisible du nombre de contrats ANR, après des années fastes pour le LAMA, même si pour l'instant le laboratoire remporte régulièrement des succès malgré une sélectivité exacerbée au niveau national.
- Le changement de dynamique entre les établissements de la ComUE et les divergences de stratégie entre l'UPEC et l'UPEM ne sont pas de meilleurs augures pour le laboratoire comme le révèle la perspective semble-t-il oubliée de renforcer le champ MSTIC au sein d'UPE. On peut s'interroger sur l'avenir de la politique des appels d'offres communs à UPE (moyens financiers, thématiques privilégiées, périmètre des actions, etc.) dont tire profit l'ensemble du laboratoire une fois l'université-cible créée. Un désengagement des établissements de la ComUE risque en effet de conduire chacun d'eux à se replier sur ses propres thématiques scientifiques et sur un périmètre plus restreint qui ne convient pas à une unité multi-tutelles comme le LAMA. Avec la future délivrance du doctorat au niveau des établissements d'UPE, se pose également la question de l'évolution des écoles doctorales.

## Chapitre 6

# Projet scientifique à cinq ans

Le LAMA a acquis une forte visibilité nationale et internationale qu'il entend conserver avec le soutien de ses tutelles. Sa priorité est de poursuivre sa politique scientifique fondée sur l'accompagnement des évolutions de la recherche en mathématiques vers des thèmes émergents porteurs sur le long terme, en respectant l'équilibre général des effectifs des champs scientifiques et les interactions qui existent entre ces champs ou avec leur environnement local et national, notamment par le biais des contrats de recherche ou du Labex Bézout. Son objectif est de maintenir l'excellence de la recherche, de poursuivre le développement des interactions envers les autres sciences, la société et les entreprises ainsi que des relations internationales, tout en participant à l'animation du réseau national des laboratoires de mathématiques. L'unité poursuivra les évolutions entreprises dans le contrat en cours décrites précédemment en s'appuyant sur ses points forts et les possibilités liées au contexte présentées dans l'analyse SWOT.

Afin d'éviter des redites trop importantes, nous renvoyons aux rapports d'équipes pour une déclinaison plus précise des directions scientifiques du projet à cinq ans.

### 6.1 Collaborations scientifiques

La qualité de la recherche en mathématiques repose en grande partie sur le temps que l'on est en mesure de lui consacrer et les échanges scientifiques avec les autres chercheurs. Nous réaffirmons ici le caractère primordial, dans la recherche en mathématiques, des missions, des invitations et de la possibilité de bénéficier de délégations (CNRS, INRIA, IUF), de CRCT et de décharges d'enseignement. Ces actions doivent bénéficier en premier lieu aux jeunes chercheurs qui doivent être encouragés à faire preuve de mobilité, à lancer des invitations et à participer à des conférences.

Une des forces du laboratoire est sa capacité à développer des interactions entre ses membres et à se retrouver autour de thématiques partagées. Le laboratoire souhaite favoriser ces interactions au sein des équipes et entre les équipes elles-mêmes en soutenant les initiatives allant dans ce sens (missions, invitations, organisation de manifestations scientifiques, etc.). L'interface analyse-probabilités présente en particulier de fortes interactions qui méritent d'être soutenues. Le laboratoire étudie également l'opportunité de se positionner sur certaines thématiques porteuses et pertinentes en mathématiques fondamentales ou appliquées, compte tenu de ses forces, comme elle a pu le faire lors des contrats écoulés (voir par exemple section 1.3).

La volonté du LAMA est de participer avec le CERMICS et le LIGM au succès du Labex Bézout (voir section 2.1) et à sa montée en puissance. Les collaborations entretenues avec le Labex Bézout permettent d'étendre la couverture scientifique de l'unité dans de nombreux domaines (modèles déterministes et stochastiques, mathématiques discrètes et algorithmiques, phénomènes en grande dimension, images et géométrie) pouvant être abordés par des méthodes théoriques, algorithmiques et numériques. Elles ouvrent également de nouvelles perspectives de recherche, tant dans le domaine théorique que des applications, aux interfaces des champs d'expertise des

laboratoires. On trouvera plus de détails dans les descriptions des rapports d'équipe. Toutes les équipes de l'unité ont d'ores et déjà tissé des liens effectifs en direction des autres laboratoires du Labex (publications communes, co-encadrements de thèses, participations croisées à des projets de recherche structurants, invitations communes, groupes de travail, organisations de manifestations scientifiques, etc.) soulignant la pertinence de ces rapprochements et le potentiel d'interaction qui nous unit. Ces collaborations représentent des enjeux forts pour le laboratoire.

La création d'une EUR Bézout, si ce projet préalablement noté A est sélectionné lors de la deuxième campagne de candidature, donnerait une assise renouvelée à cette dynamique de coopération sur des thématiques scientifiques élargies intégrant des volets manquants et comprenant un nouvel axe « Smart Cities » en lien avec l'I-Site FUTURE tourné vers la « ville de demain ». Elle permettrait également d'accroître l'attractivité de notre master en proposant des bourses d'étude au niveau M1-M2, et non plus seulement M2, à des étudiants internationaux de haut niveau qui pourraient effectuer l'intégralité de leur cursus sur notre site en vue d'une poursuite éventuelle en thèse. Ce pouvoir d'attraction serait multiplié en offrant des (co)-financements pour des thèses en cotutelle avec des établissements partenaires internationaux qui ont déjà manifesté leur intérêt par des lettres de soutien à ce projet. Il s'agit d'un enjeu important pour le laboratoire qui souhaite former des doctorants de niveau élevé pouvant faire carrière en France ou à l'étranger dans le monde académique ou dans celui de l'entreprise.

Au-delà de la Fédération/Labex Bézout, le LAMA examinera les possibilités de multiplier et de renforcer ses collaborations avec d'autres laboratoires de la ComUE UPE, en particulier au sein de l'I-Site FUTURE. Le laboratoire, qui a développé des collaborations tournées vers les applications dans le domaine de l'architecture et la mécanique des structures, la biomécanique, l'analyse et la classification des données, etc., souhaite conserver un rôle moteur en la matière. Il cherchera à étendre, si possible, ses collaborations à d'autres unités, par le biais notamment des appels d'offres de l'I-Site (sachant cependant que les membres du LAMA-UPEC ne peuvent être porteurs en l'état actuel). Le potentiel d'interaction autour de la gestion de risque et de la médecine mériterait également d'être exploité. Nos forces étant limitées, il n'est toutefois pas question de se disperser et de s'impliquer tous azimuts dans des projets si la qualité n'est pas au rendez-vous, d'autant que les véritables projets pluridisciplinaires exigent de leur consacrer beaucoup de temps et d'énergie.

Plusieurs membres du LAMA sont impliqués en tant que porteurs ou participants dans des réseaux, des programmes ou des contrats de recherche nationaux ou internationaux, dont certains ont fait l'objet d'une sélection sévère (voir section 1.3.5). Pour les prochaines années, ils poursuivront leur recherche sur les thématiques de ces projets en bénéficiant de ces réseaux en termes d'échanges, de moyens et de visibilité. Cette dynamique devra être encouragée en invitant de manière personnalisée les membres du laboratoire à répondre aux appels à projets proposés par les différentes institutions (Europe, IUF, ANR, etc.) afin de mettre en avant une recherche ambitieuse enrichie par les échanges avec d'autres chercheurs.

Le laboratoire accompagnera et encouragera également le développement de partenariats avec le monde économique et industriel. Des collaborations avec des entreprises sur des problématiques socio-économiques sont déjà en place dans le domaine de la finance, de l'actuariat, de la gestion de risque, de l'analyse de données et de l'architecture, voir section 3.3. Ces collaborations constituent autant de projets dans lesquels le LAMA est engagé pour le contrat à venir et illustrent la capacité de l'unité à nouer des partenariats industriels.

## 6.2 Recrutements

Le recrutement de chercheurs et d'enseignants-chercheurs constitue un levier important pour renforcer le potentiel de recherche de l'unité et agir sur le renouvellement des thématiques de recherche de manière différenciée selon les sites et les équipes. La politique de l'unité vise des recrutements présentant un spectre scientifique large entre aspects théoriques et applications,

avec une ouverture thématique par rapport aux domaines de recherche représentés au laboratoire. Elle privilégie les candidatures de personnes capables d'interagir avec plusieurs équipes du LAMA ou avec d'autres laboratoires du Labex Bézout. Les principaux critères de recrutement sont, d'une part, la qualité du dossier scientifique et la reconnaissance internationale des candidats et, d'autre part, leur capacité à s'impliquer pleinement dans les activités d'encadrement et d'animation scientifique du laboratoire (à moduler bien évidemment selon le niveau MCF ou PR du concours).

À court terme, le laboratoire cherche à recruter un PR en statistiques à l'UPEM pour remédier à l'absence d'enseignants-chercheurs HDR dans cette thématique suite à des départs. Ce recrutement s'inscrit dans la perspective de développer de nouveaux liens avec le CERMICS et le LIGM dans le domaine de la statistique mathématique et de ses applications. Un séminaire de statistiques a récemment été mis en place dans un but prospectif. Le LAMA entend également recruter un nouveau PR sur un profil Analyse, EDP et interactions suite au départ à la retraite prochain d'un membre du laboratoire afin d'élargir et de renouveler ses thématiques de recherche.

Le laboratoire souhaite conserver sa spécificité avec trois équipes de tailles réduites aux thématiques pointues aux côtés de deux équipes aux spectres scientifiques étendus. Il veillera cependant à proposer des profils de postes suffisamment larges pour tenir compte de la faiblesse des viviers dans certains domaines au niveau national.

Un des objectifs du prochain contrat sera de faire valoir nos forces et notre insertion dans un écosystème recherche dynamique pour attirer des chercheurs CNRS. On pourra notamment profiter de l'émergence nouvelle d'un groupe « mécanique statistique » pour attirer de jeunes CR CNRS sur des thématiques voisines qui profiteront de l'encadrement de chercheurs dynamiques confirmés. De même, on pourra s'appuyer sur le large spectre thématique et l'excellence scientifique de l'équipe équations aux dérivées partielles pour attirer des chercheurs CNRS qui bénéficieront d'un cadre stimulant pour développer de nouvelles thématiques. Enfin, les équipes de taille plus réduite en analyse et géométrie pourront mettre en avant leurs spécificités propres en matière de qualité de recherche, de cohésion et d'environnement scientifique sur des domaines de pointe.

# Chapitre 7

## Équipe Probabilités et statistiques

### 7.1 Présentation de l'équipe

L'équipe de probabilités et statistiques compte un peu moins d'une trentaine de membres permanents et couvre un champ thématique assez vaste dont la présentation ci-dessous ne se prétend pas exhaustive. Dans son ensemble, cette équipe présente des relations assez fortes avec l'équipe d'analyse en grande dimension du LAMA et le LIGM, mais aussi avec le CERMICS et l'INRIA, illustrées par la participation de deux membres (Vlad Bally et Damien Lambertson) au projet INRIA MathRisk. La production du logiciel PREMIA par l'équipe-projet INRIA MathRisk permet la formation en stage de nombreux étudiants de master. L'équipe probabilités et statistiques de l'unité est formée d'une composante « probabilités » et d'une composante « statistiques ».

**Probabilités.** La composante probabilités de l'équipe est la plus consistante et compte 8 PR, 9 MCF, 1 CR et 6 doctorants, dont 2 IUF juniors sur la période. L'équipe a profondément évolué durant la période suite à de nombreux départs et recrutements. Il en résulte une mutation thématique qui a fait émerger une composante forte « mécanique statistique » au sein de ce groupe (recrutements d'A. Le Ny, R. Rhodes, J. Sohier et B. de Tilière), en plus de la composante « processus stochastiques/mathématiques financières » historiquement présente. À noter également le recrutement récent de Dominique Malicet par l'équipe d'analyse en grande dimension dont le spectre assez large a séduit en vue de ses possibles collaborations avec divers pans de l'équipe de probabilités et statistiques. Ces mouvements reflètent un certain dynamisme de l'équipe et une certaine attractivité du laboratoire malgré de nombreux départs dus à la concurrence des grands établissements parisiens.

Les activités de recherche de la composante probabilités couvrent un spectre assez large incluant de manière non exhaustive : équations différentielles stochastiques et variantes, méthodes numériques probabilistes, calcul de Malliavin, contrôle stochastique, couverture d'options, modélisation des carnets d'ordre, mathématiques actuarielles, théorèmes limites, théorie ergodique, grandes déviations, chaos multiplicatif, modèle d'Ising, polymères aléatoires, mesures de Gibbs, chaînes et processus de Markov, marches aléatoires, mécanique statistique, métastabilité, théorie quantique des champs, modèles stochastiques de l'évolution.

L'équipe a mis en place un séminaire bi-mensuel connaissant une participation croissante mais encore très sensible à la dispersion géographique (deux sites en alternance Marne/Créteil) alors que les membres proches de la thématique « mathématiques financières » anime un séminaire hebdomadaire en partenariat avec le CERMICS dont la proximité rend la participation plus homogène. En parallèle, une journée de séminaire de l'équipe MathRisk, en collaboration avec l'Université Paris-Diderot, est organisée tous les quatre mois.

Composition actuelle de la composante « probabilités » :

- PR : Amine Asselah, Vlad Bally, Romuald Elie, Damien Lambertson, Florence Merlevède, Arnaud Le Ny, Rémi Rhodes (responsable d'équipe), Béatrice de Tilière

- MCF : Julien Brémont (HDR) , Emmanuelle Clément (HDR, mise en disposition à CentraleSupélec depuis 2017), Dan Goreac (HDR), Magdalena Kobylanski, Sophie Laruelle, Luigi Manca, Miguel Martinez, Sophie Pénisson, Jacques Printems (HDR), Julien Sohier
- CR CNRS : Frédéric Portal (HDR)
- Doctorants : Sébastien Mollaret (Cifre, Elie 100%), Chzhen Evgenii (Hebiri-Merlevède), Ly Antoine (Cifre, Elie 50%), Hubert Emma (Elie 50%), Peng Tian (Merlevède 50%), Qriouet Ziad (Elie 50%)

Mouvements sur la période 2013/2018 :

- Arrivées (5) : Arnaud Le Ny (PR, 2013), Sophie Laruelle (MCF, 2013), Romuald Elie (PR, 2013), Julien Sohier (MCF, 2015), Béatrice de Tilière (PR, 2015)
- Départs (5) : Nicolas Fournier (PR, mutation UPMC 2013), Marguerite Zani (MCF, recrutement PR Orléans 2014), Michel Roussignol (PREM, 2015), Jean Diebolt (DR, retraite 2015), Christiane Coccozza-Thivent (PREM, 2016)

Thèses soutenues (19) sur la période 2013-2018 :

- Aych Bouselmi (UPEM, 2013, encadrant UPE : D. Lamberton, travaille à la Société Générale)
- Eduardo Cepeda (UPEC, 2013, encadrant UPE : N. Fournier, Quantitative Research Analyst depuis 2013 chez Kepler Cheuvreux)
- Roxana Dumitrescu (ENPC-UPEM, 2016, encadrant UPE : R. Elie, Lecturer au Kings College, Londres)
- Yohann Fereres (UPEC, 2013, encadrant UPE : J. Printems, fondateur de la société KanTifEye)
- David Godhino-Pereira (UPEC, 2013, encadrant UPE : N. Fournier, PRAG à l'Université de Lyon)
- Yichao Huang (ENS Paris, 2017, encadrant UPE : R. Rhodes, postdoc au Mittag-Leffler Institute à Stockholm)
- Khatib Maha (U. Paris 7, 2016, encadrant UPE : A. Le Ny, prof. assistante au Liban)
- Banna Marwa (UPEM, 2015, encadrant UPE : F. Merlevède, postdoc à Saarbrücken)
- Jean-Maxime Le Cousin (UPEC, 2015, encadrant UPE : N. Fournier, professeur en CPGE à Grenoble)
- Johann Nicod (UPEC, 2015, encadrant UPE : J. Printems, Service d'appui à la pédagogie et aux usages numériques, UPEC)
- Nour-El-Houda Rahmani (UPEC, 2015, encadrant UPE : A. Asselah, abandon)
- Paolo Pigato (2015, encadrant UPE : V. Bally, postdoc WIAS Berlin)
- Victor Rabiet (UPEM, 2015, encadrant UPE : V. Bally, postdoc à l'École des Mines de Saint-Étienne)
- Clément Rey (ENPC, 2015, encadrant UPE : V. Bally, postdoc UPMC)
- Guillaume Rémy (ENS Paris, 2018, encadrant UPE : R. Rhodes, postdoc à Columbia)
- Anis Al Gerbi (UPEM, 2016, encadrant UPE : E. Clément, embauché dans un fonds d'investissement à Londres)
- Marie-Noémie Thai (UPEM, 2015, encadrant UPE : A. Asselah et D. Chafaï, ATER à l'U. Paris-Dauphine)
- Liping Xu (UPMC, 2017, encadrant UPE : N. Fournier et S. Seuret, postdoc U. Washington)
- Sun Wangru (UPMC, 2018, encadrant UPE : B. de Tilière)

**Statistiques.** La composante statistiques de l'équipe est composée de 6 MCF et 1 doctorant. À noter qu'il n'y a évidemment pas de frontière nette avec la composante probabilités. Ainsi des profils comme Romuald Elie ou Sophie Pénisson sont très proches thématiquement de la composante statistiques. Quoi qu'il en soit, cette composante est proportionnellement la partie de l'équipe la plus touchée par les départs/arrivées : plus précisément, Cristina Butucea est partie

en détachement à l'ENSAE en 2016 et Emmanuelle Clément est en mise à disposition sur un poste à Centrale Supélec depuis 2017, alors que Christophe Denis et Jean-Bernard Salomond ont été recrutés sur la période. Surtout, il n'y a, à ce jour, plus de PR en statistiques dans l'équipe.

Les thèmes de recherche vont de copules de statistiques d'ordre, ensembles de confiance en apprentissage supervisé, modèles de mélange de populations, estimations de paramètres pour les modèles de l'évolution, tests non paramétriques pour les grandes matrices de covariance, classification, lois extrêmes, statistique en grande dimension, statistique quantique, estimation des sauts de processus stochastiques. Les membres de la composante participent régulièrement au séminaire de l'équipe mais surtout à divers séminaires plus spécialisés de la région parisienne.

Composition actuelle de la composante « statistiques » :

- PR : Cristina Butucea (détachement ENSAE depuis 2016)
- MCF : Christophe Denis, Mohamed Hebiri, Thierry Jeantheau, Jean-Bernard Salomond, Pierre Vandekerkhove (HDR), Rym Worms
- Doctorant : Ti Huong Nguyen (Clément 50%)

Mouvements sur la période 2013/2018 :

- Arrivée : Jean-Bernard Salomond (MCF, 2016)
- Départ : Georges Oppenheim (PREM, 2015)

Thèses soutenues (4) sur la période 2013-2018 :

- Richard Fischer (UPEM, 2016, encadrant UPE : C. Butucea, salarié du privé en Suisse)
- Adrian Iuga (UPEM, 2014, encadrant UPE : M. Hoffmann, expert modèles internes à ACPR)
- Ngyepe Zoumpe Rodrigue (Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, 2015, encadrant UPE : P. Vandekerkhove, chercheur chez IBM)
- Rania Zgheib (UPEM, 2016, encadrant UPE : C. Butucea, enseignant-chercheur au Liban)

## 7.2 Produits et activités de recherche de l'équipe

### 7.2.1 Bilan scientifique

**Probabilités.** Les thèmes principaux de la recherche en probabilités au LAMA sont la théorie des processus stochastiques, le contrôle optimal, les méthodes numériques probabilistes, les théorèmes limites généraux, la finance mathématique

Nous présentons le bilan de nos activités par regroupements thématiques dont le découpage se veut quelque peu arbitraire.

**Théorèmes limites.** Vlad Bally a regardé la convergence en distance de la variation totale dans des théorèmes de type théorème limite centrale (TCL) pour des variables aléatoires non identiquement distribuées ainsi que des formes non linéaires (polynomiales) du même principe d'invariance. Il a également étudié le TCL pour le nombre de zéros des polynômes trigonométriques. Julien Brémont s'est penché sur des questions de la croissance ponctuelle maximale des sommes ergodiques, les co-cycles ergodiques ainsi que les chaînes de Markov en milieu stratifié, notamment leur récurrence. Florence Merlevède a étudié le comportement des sommes partielles de variables aléatoires dépendantes (au sens faible) et du processus empirique associé sans hypothèse de mélange fort. Dans ce cadre, elle a travaillé sur l'introduction de nouvelles inégalités et la preuve de divers principes d'invariance. Un autre pan de ses travaux concerne le comportement de la distribution empirique des valeurs propres d'une grande matrice de covariance empirique avec entrées dépendantes. Julien Sohier a étudié le temps de mélange d'une dynamique naturelle associée à une marche aléatoire  $d$ -dimensionnelle ou les marches aléatoires soumises à des obstacles déterministes.

**Méthodes numériques probabilistes.** Vlad Bally a étudié des schémas de discrétisation pour des processus de Markov (incluant diffusions ou diffusions avec des sauts). Il a ainsi donné une alternative stochastique du parametrix pour construire des schémas d'approximation parfaite pour une classe générale de processus de Markov. Il a également étudié l'erreur dans des schémas d'approximation d'ordre supérieur pour des processus de Markov (par exemple le schéma de Victoire-Nyomia). Romuald Elie a proposé un schéma numérique permettant de prendre en compte des réflexions obliques pour des EDSR multidimensionnelles et a développé un algorithme de machine learning permettant un calcul rapide et efficace du ratio de solvabilité imposé par les normes actuarielles de Solvabilité 2. Jacques Printems a abordé le problème de la convergence trajectorielle (forte) ou en loi (faible) de schémas numériques pour une EDP stochastique avec un terme de mémoire (non local en temps). La difficulté vient d'une part du fait que le schéma utilisé hérité du cadre déterministe est implicite en temps, et d'autre part qu'il n'y a pas de semi-groupe pour la partie déterministe. Il a aussi étudié avec son étudiant en thèse Johann Nicod l'approximation numérique d'EDP faisant intervenir un bruit blanc qui peut être spatial, temporel ou spatio-temporel. Les EDP considérées sont l'équation de Burgers visqueuse et l'équation de Korteweg-de Vries. La particularité de ce travail est de s'intéresser non pas aux méthodes classiques de Monte Carlo, mais à la mise en œuvre de méthodes basées sur la décomposition des solutions en chaos de Wiener. Bien que des méthodes équivalentes soient déjà largement utilisées pour certaines EDP elliptiques à coefficients aléatoires, leur mise en œuvre dans le cadre des EDP stochastiques reste encore très marginale.

**Théorie des processus stochastiques.** Vlad Bally a travaillé sur l'estimation de la densité des processus de diffusions sous la condition de Hörmander faible ou forte. Romuald Elie a étendu la classe des équations différentielles stochastiques rétrogrades (EDSR) associées aux problèmes de switching et proposé des représentations alternatives sous la forme d'EDSR à saut contraint. Il a considéré le cas où la volatilité du processus sous-jacent est également contrôlée, proposé une représentation probabiliste des systèmes d'inéquations variationnelles correspondantes et introduit un schéma numérique probabiliste d'approximation de la solution. Il s'est également intéressé à la représentation probabiliste de problèmes de contrôle dans le cas où le processus contrôlé est singulier et dépendant du chemin, a introduit une approche probabiliste pour l'étude d'EDSR quadratiques, quantifié la régularité des EDSR avec contrainte en  $Z$  et a étudié les EDSR avec des contraintes de type « drawdown » sur la solution. Emmanuelle Clément a travaillé sur les équations différentielles stochastiques (EDS) dirigées par des processus stables ainsi qu'aux schémas numériques d'approximations d'EDS (de type Euler ou de type Nimomiya-Victoir). Dan Goreac a travaillé sur les méthodes de programmation linéaire dans l'étude des problèmes de contrôle déterministe ou stochastique, les méthodes de contrôle des processus markoviens déterministes par morceaux et leurs applications dans la théorie des réseaux stochastiques de gènes et au trafic avec maintenance ainsi que les propriétés de contrôlabilité des systèmes linéaires stochastiques. Miguel Martinez a continué de développer ses recherches sur les processus de diffusions de solutions d'équations différentielles stochastiques faisant intervenir des discontinuités des coefficients ou/et le temps local du processus solution inconnu. Les directions explorées sont multiples : ajout d'inhomogénéités temporelles dans les coefficients, algorithmes de simulation exacte, propriétés fines du flot dans le cas du mouvement brownien asymétrique standard. Avec ses collègues Dan Goreac et Magdalena Kobylanski, Miguel Martinez s'est également intéressé aux problématiques du contrôle stochastique avec une modélisation pour le trafic routier.

**Finance mathématique.** Elie Romuald a introduit des méthodes statistiques alternatives d'approximation des stratégies de couverture d'options et proposé une modification de dynamique de prix permettant d'inclure des chocs de liquidité. Il a également identifié des conditions géométriques sous lesquelles les contraintes de portefeuilles convexes peuvent être traitées via une modification du paiement terminal d'une option, et un algorithme probabiliste permettant de calculer le prix de sur-réplication en présence de ce type de contrainte. Il s'est également intéressé aux stratégies d'investissement optimale, plus particulièrement au temps de liquidation optimale



de portefeuille mean-reverting au plus près de son maximum, ainsi qu'à la représentation probabiliste d'une valeur de portefeuille soumis à des coûts de contrepartie, ce qui donne lieu à une nouvelle forme d'« anticipated BSDE ». Il a aussi étudié la modélisation des propagations de défaut d'institutions financières et un modèle d'interaction de type McKean-Vlasov dans un réseau interbancaire. Il a démontré que la diversification des risques actuariels pouvait être inefficace lors de valorisation par indifférence d'utilité et, dans un article à large audience, a mis en garde les assureurs sur les risques encourus en cas de mauvaise utilisation jointe des techniques de diversification et de segmentation des risques actuariels. Il a quantifié les comportements optimaux de déclaration de sinistres d'assurés rationnels, dans un marché d'assurance avec des contrats de type bonus-malus. Il a aussi résolu le problème d'incitation optimale en temps continu pour un principal proposant des contrats à plusieurs agents compétitifs en interaction. Damien Lambert a étudié le comportement asymptotique de la frontière d'exercice du put américain au voisinage de l'échéance dans un modèle exponentiel de Lévy. Les résultats font apparaître une grande diversité de comportements possibles selon les caractéristiques du processus de Lévy sous-jacent. Il a aussi travaillé sur le problème d'arrêt optimal d'horizon infini sous des hypothèses de régularité et de croissance très faibles : la fonction de gain est supposée seulement borélienne. Il a caractérisé la fonction de valeur comme unique solution d'une inéquation variationnelle au sens des distributions. Il s'est aussi intéressé à l'analyse d'algorithmes d'approximation du prix des options américaines, notamment la méthode classique dite binomiale pour laquelle il a amélioré les estimations d'erreur ainsi qu'aux options américaines dans les modèles à volatilité stochastique (modèle de Heston notamment). Ses résultats prolongent des travaux récents de Feehan et ses collaborateurs. Sophie Laruelle a développé sa collaboration scientifique au sein de la chaire Marchés en mutation sur le « trading » haute fréquence au CMAP (École Polytechnique) et a effectué plusieurs travaux sur le traitement des données intraday des marchés actions en vue d'améliorer d'une part la librairie Python développée par l'équipe, mais aussi de traiter les données pour les analyser et les utiliser dans le cadre d'applications de modèles. Elle s'est par ailleurs intéressée aux marches aléatoires dans des cônes pour la modélisation des carnets d'ordres et du risque systémique. Elle a écrit un livre « Market Microstructure in Practice » dont la première édition est parue fin 2013 et la seconde est parue en mars 2018.

**Modèles stochastiques.** Sophie Pénisson a axé sa recherche sur les modèles stochastiques qui découlent de questions en sciences de la vie, en s'intéressant tant à leurs applications qu'à leurs aspects purement théoriques, que ce soit en théorie des probabilités ou en statistique mathématique. La majorité de ses travaux concernent les processus de branchement multitypes.

**Mécanique statistique.** Amine Asselah étudie des modèles de polymères et concentre ses efforts récents sur leur repliement du point de vue de la mécanique statistique. Il s'est intéressé récemment à d'autres modèles célèbres de la mécanique statistique comme l'agrégation limitée par diffusion (et son acronyme DLA) aussi bien interne qu'externe. Béatrice de Tilière s'est intéressée à l'étude de modèles de mécanique statistique  $Z$ -invariants en dehors du point critique. La  $Z$ -invariance, une notion largement développée par Baxter, confère aux modèles une intégrabilité forte et suggère l'existence d'expressions locales pour des observables clés tout en pouvant s'éloigner du point critique. C'est ainsi qu'elle a aussi pu étudier le modèle d'Ising  $Z$ -invariant en dehors du point critique. Elle a aussi cherché à comprendre les liens profonds qui unissent le modèle d'Ising et les arbres couvrants (et donc la marche aléatoire). Ces deux modèles sont parmi les plus étudiés en mécanique statistique, mais de manière séparée. Julien Sohier a travaillé sur le désordre dans des modèles liés à la mécanique statistique (le modèle d'accrochage en milieu aléatoire) où le désordre est donné par des variables aléatoires stables. Il a également poursuivi ses investigations sur la métastabilité du modèle d'Ising en deux dimensions ou les modèles de dynamique de particules évoluant sur des graphes avec contraintes hardcore. Dans le cadre du programme Dobrushin de restauration du formalisme gibbsien, A. Le Ny a poursuivi ses recherches en détectant de nouvelles pathologies en dimension 1, pour des modèles d'Ising à longues portées. Pour ces modèles unidimensionnels, une des conséquences a été de répondre

à une question ouverte exhibant un exemple de mesures de Gibbs qui ne soit pas une g-mesure (excluant de fait une équivalence entre deux notions étudiées dans des domaines de recherche connexes, et expliquant également certaines fausses évidences de criticité en neurosciences). Ce programme de recherche est en cours. Rémi Rhodes a introduit et développé une approche probabiliste d'une théorie quantique de champs, appelée théorie quantique de Liouville. Celle-ci peut être vue comme la théorie probabiliste des surfaces de Riemann et est apparue initialement en physique théorique dans des travaux portant sur des modèles de gravité quantiques 2-dimensionnels ou théories de cordes. Elle est devenue aujourd'hui l'une des théories conformes de champs les plus répandues en physique théorique, d'une part pour ses applications, mais aussi pour le mystère DOZZ (formule illustrant le lien controversé entre les propriétés de solvabilité exacte de cette théorie et sa représentation en intégrale de chemins). C'est sur ce lien qu'il a plus précisément travaillé.

**Statistiques.** Cristina Butucea a travaillé sur les tests non paramétriques pour les grandes matrices de covariance et sur la modélisation des copules de statistiques d'ordre, tout en poursuivant ses travaux en statistique quantique sur les modèles statistiques et leurs propriétés d'équivalence asymptotique. Cristina Butucea et Pierre Vandekerkhove ont étudié les modèles de mélanges de populations semi-paramétriques pour lesquelles ils ont développé des estimateurs des paramètres scalaires et fonctionnels. Emmanuelle Clément a travaillé sur l'estimation statistique des sauts des processus stochastiques. Christophe Denis s'est principalement intéressé à la théorie des ensembles de confiance en apprentissage supervisé. Les principaux résultats obtenus sont des inégalités de type oracles (permettant l'obtention de vitesse de convergence) pour des méthodes de type plug-in fondées sur la minimisation de risque empirique. Un autre axe de recherche est celui de l'obtention d'inégalités oracles dans le cadre de la classification multi-label sous contrainte de sparsité (parcimonie). Mohamed Hebiri a travaillé sur la statistique en grande dimension, en particulier la régression en grande dimension, et la classification avec rejet / multiclass / multi-labels. Jean-Bernard Salomond a travaillé sur les approches bayésiennes pour les modèles de statistique non-paramétrique et en grande dimension, en particulier sur les questions asymptotiques pour des problèmes d'estimation et de test pour une large classe de modèles. Pierre Vandekerkhove a passé une large partie de la période en tant que chercheur invité à l'Université de GeorgiaTech (délégation CNRS entre 2012 et 2015). Cela lui a permis de poursuivre ses travaux sur l'étude des modèles de mélanges semi-paramétriques dans le cadre de la régression, mais aussi de forger de nouvelles collaborations le menant vers la modélisation de mélanges de phases de certains matériaux par des mélanges de lois d'extrêmes ou vers l'étude de modèles de mélange semiparamétriques topographiques. Rym Worms a travaillé sur l'estimation de l'indice des valeurs extrêmes et des quantiles extrêmes lorsque les données sont incomplètes, en commençant par étudier le cas de données censurées à droite, d'abord pour des données à queue lourde et ensuite pour des données à queue bornée supérieurement.

### 7.2.2 Faits marquants

En termes d'indices de reconnaissance, l'équipe a connu 2 IUF juniors sur la période : N. Fournier (promotion 2011-2016) et Béatrice de Tilière (promotion 2017-2022). Celle-ci a par ailleurs reçu la médaille de bronze du CNRS en 2017. Amine Asselah a obtenu une chaire d'excellence (AMIDEX). Rémi Rhodes a reçu le Bernoulli Prize de la Bernoulli Society, ses travaux ont reçu l'« Editor's Pick from Annals of Probability » lors de IMS annual meeting 2018 et ont fait l'objet d'un cours à l'IHES en 2017.

On peut également mentionner la parfaite santé de l'équipe-projet MathRisk illustrant les bonnes relations avec le CERMICS et l'INRIA. Ces relations se concrétisent dans le développement continu du logiciel PREMIA pour la finance quantitative (évaluation et couverture de produits dérivés financiers), soutenu par un consortium de banques (Crédit Agricole CIB, Natixis, Société Générale). Cette activité permet en autres d'offrir un environnement adapté à de

jeunes chercheurs souhaitant s’orienter vers la finance : citons à titre d’exemple la thèse de Giulia Terenzi dirigée par Damien Lambertson en cotutelle avec Lucia Caramellino (Roma 2), la thèse de Clément Rey co-encadré par Vlad Bally et Aurélien Alfonsi (CERMICS, ENPC) ou les thèses de Roxana Dumitrescu (IDF-ENPC-UPEM), Sébastien Molaret (bourse Cifre NATIXIS) et d’Antoine Ly (bourse Cifre MILLIMAN) (co-)encadrées par Romuald Elie.

En ce qui concerne les résultats scientifiques, et plus spécifiquement autour de la thématique « mécanique statistique » qui a émergé sur la période écoulée, on peut tout d’abord mentionner les travaux d’Amine Asselah, porteur de l’ANR SWiWS. Il a étudié avec Bruno Schapira (I2M, U. Aix-Marseille) les polymères pénalisés par le volume de la frontière du support, ainsi que par le volume du support. Il a ainsi précisé, dans un travail publié aux *Annales de l’ENS*, la nature du confinement pour le modèle de Swiss Cheese et a montré que celle-ci est différente en dimension 3, et en dimension 5 et plus. Récemment, avec Bruno Schapira et Perla Sousi (Statlab, U. Cambridge), il a analysé la capacité du support d’une marche aléatoire simple, avec l’objectif d’étudier une mesure de polymère paramétrée par la capacité du support. Les travaux d’Amine Asselah sur DLA interne ont abouti à la description des fluctuations autour de sa forme asymptotique, cette dernière ayant été obtenue par Gregory Lawler en 1992.

Notons également les travaux de Béatrice de Tilière sur l’étude de modèles de mécanique statistique  $Z$ -invariants en dehors du point critique, en collaboration avec Cédric Boutillier et Kilian Raschel. L’introduction de nouveaux outils pour ces objets, tels que la fonction exponentielle discrète massique ou l’opérateur associé, le Laplacien  $Z$ -invariant massique, a permis l’obtention d’une expression locale pour son inverse, la fonction de Green massique. Ils ont ainsi pu étudier la courbe spectrale associée et montrer qu’il s’agit d’une courbe de Harnack de genre 1. Ces résultats ont fait l’objet d’une publication de 70 pages dans *Invent. Math.* Béatrice De Tilière a également approfondi la compréhension des liens entre le modèle d’Ising et les arbres couvrants en démontrant, dans le cas critique, l’égalité des fonctions de partition, qui comptent les configurations pondérées des modèles. La preuve consiste en une correspondance explicite et non triviale entre ces deux modèles.

Dans le cadre du programme Dobrushin de restauration du formalisme de Gibbs, lancé dans les années 90 afin de fournir un cadre rigoureux d’états d’équilibres en mécanique statistique mathématique, A. Le Ny et A. Van Enter (Groningen) ont fourni un premier exemple de mesure non-Gibbsienne en dimension 1 (SPA, 2017), puis un contre-exemple prouvant que les  $g$ -mesures introduites en théorie ergodique n’étaient pas forcément Gibbs (en donnant enfin un exemple de mesure de Gibbs n’étant pas une  $g$ -mesure).

Rémi Rhodes a développé la construction probabiliste de la théorie quantique de Liouville. Outre ses applications dues à ses liens avec de nombreux pans de la physique théorique, cette théorie fait l’objet d’une fameuse controverse mêlant deux des approches les plus répandues en théorie conforme des champs. En effet, elle fut le berceau du « conformal bootstrap » qui permit d’obtenir sa solvabilité exacte, mais les résultats obtenus semblaient peu compatibles avec l’approche plus classique de l’intégrale de chemin à la Feynman. Par une approche probabiliste (donc de type Feynman), Rémi Rhodes et ses collaborateurs Antti Kupiainen (U. Helsinki) et Vincent Vargas (ENS Paris) ont pu démontrer la formule DOZZ, qui est la clé de voûte du « conformal bootstrap » dans ce contexte. Ceci met fin à cette controverse de presque 25 ans. Ces travaux ont également permis de prouver l’existence de la théorie des cordes bosoniques non critiques suivant leur formulation par A. Polyakov, qui était l’une des autres grandes questions ouvertes du domaine car inabordable par les méthodes de « conformal bootstrap ».

Dans une collaboration avec H. Lacoïn (IMPA, Brésil), Julien Sohier a montré que le critère de Harris qui prédit que le désordre est pertinent dans une famille de modèles liés à la mécanique statistique (le modèle d’accrochage en milieu aléatoire) n’est plus valable dans une famille où le désordre est donné par des variables aléatoires stables. Ils montrent en revanche qu’il est possible de modifier ce critère en fonction des paramètres du modèle.

Dans la thématique probabilités numériques et finance mathématique, Vlad Bally en colla-

boration avec Lucia Caramellino (U. Di Roma, Tor Vergata) a obtenu un critère de régularité abstrait pour les lois de probabilité qui peut être vu comme un théorème d’interpolation. L’application principale consiste en l’étude des solutions d’équations avec des coefficients Hölder. Ceci constitue un pas en avant dans une ligne de recherche ouverte par un article de N. Fournier et un deuxième de N. Fournier et J. Printems. C’est aussi une alternative à des résultats récents d’Arnaud Debusche qui vont dans le même sens. Il a également poursuivi l’étude de l’estimation de la densité des diffusions sous la condition de Hörmander faible. De plus, sous une condition d’Hörmander forte d’ordre un, ils ont donné des estimées de tubes dans une métrique sous elliptique qui met en évidence le caractère non isotrope du problème. Ces deux travaux ont été publiés aux *Annals of Probability*.

Romuald Elie a développé avec Dylan Possamai (Columbia University) un cadre d’étude des modèles d’incitation dynamique en temps continu, dans le cas où un Principal interagit avec une infinité d’Agents. Les Agents sont en équilibre de Nash déterminé par un jeu à champs moyen, et ils ont montré que le problème du Principal se réduit à la résolution d’un problème de contrôle d’équations couplées forward de type McKean Vlasov. Cette représentation ouvre un grand champs d’applications possibles en économie, finance, assurance et énergie.

Dans le contexte des systèmes dynamiques, lorsque l’on étudie les sommes partielles associées à des observables d’itérées d’une transformation  $T$ , un outil intéressant est d’approximer les observables d’itérées de  $T$  par une suite de différences de martingales renversées. De façon surprenante, il existait dans la littérature des conditions suffisantes pour qu’une martingale dans  $L^p$ , avec  $2 \leq p \leq 4$ , puisse être approximée par un mouvement brownien telle que l’erreur d’approximation soit, presque sûrement, de l’ordre de  $n^{1/p}(\log n)^\beta$ , mais aucun résultat n’existait dans la littérature concernant les sommes partielles associées à des différences de martingales renversées. Avec C. Cuny, F. Merlevède a obtenu en 2014 des résultats dans ce sens et les conditions imposées sont vérifiables par de nombreux exemples de systèmes dynamiques et d’observables. Ce résultat a eu beaucoup de succès dans la communauté des dynamiciens et est particulièrement cité et utilisé. D’autre part, dans les années 70, Komlós-Major-Tusnády (KMT) ont établi que pour une suite de v.a. iid  $(X_k)_{k \in \mathbf{Z}}$  centrées, de variance  $\sigma^2$  et admettant une fonction génératrice des moments finie à l’origine, on pouvait construire un mouvement brownien standard  $(B_t)_{t \geq 0}$  tel que l’erreur d’approximation entre les sommes partielles de taille  $n$  de la suite sous-jacente et le mouvement brownien de paramètre  $\sigma^2$  pris en  $n$  était, presque sûrement, en  $O(\log n)$ . Obtenir ce résultat pour des suites dépendantes était un vrai challenge. Dans le cas d’une fonctionnelle bornée d’une chaîne de Markov suffisamment ergodique, on pouvait conjecturer qu’une telle vitesse pouvait être obtenue car les temps de renouvellement sont i.i.d., même si la meilleure vitesse obtenue jusqu’alors dans ce contexte était en  $O(n^{1/4})$  (voir Csáki et Csörgö (1995)). En 2015, F. Merlevède en collaboration avec E. Rio, a démontré cette conjecture vieille de 20 ans, établissant ainsi la première extension du résultat de KMT au cadre dépendant.

En statistiques, Cristina Butucea, en collaboration avec N. Stepanova (Carleton University) et A. Tsybakov (UPMC), a obtenu des bornes non asymptotiques pour le risque minimax de sélection de variables dans le « Gaussian mean model » pour une classe de vecteurs « sparses ». Dans certains cas, ils ont pu obtenir les sélecteurs minimax explicitement. Ce travail est paru dans *Annals of Statistics*. Mohamed Hebiri, en collaboration avec Arnak Dalalyan et Johannes Lederer, a proposé des bornes supérieures pour le risque de prédiction de l’estimateur Lasso (estimateur des moindres carrés pénalisé par la norme  $\ell_1$  des coefficients de régression). Ces bornes sont vraisemblablement les plus précises de la littérature (en ce qui concerne le Lasso) dans la mesure où elles sont presque optimales. Ce travail fournit également un exemple (c’est-à-dire un schéma de simulation) dans lequel le Lasso ne peut pas atteindre une vitesse rapide de convergence quel que soit le niveau de pénalisation. Ce résultat négatif est très important dans la compréhension de la théorie, mais aussi des performances pratiques, de l’estimateur Lasso.

Jean-Bernard Salomond a proposé des conditions suffisantes (dont certaines sont aussi nécessaires) pour garantir des vitesses de concentration minimax dans le modèle de séquence gaus-

sienne en grande dimension. Il a également proposé une nouvelle approche pour effectuer des tests bayésiens qui permet d’obtenir des vitesses de séparation optimales. Concernant la modélisation par des mélanges de lois d’extrêmes, Pierre Vandekerkhove a développé un critère de choix de modèle appelé ICE (« integrated cumulative error ») ayant de très bonnes propriétés de robustesse à taille finie tout en préservant la propriété de consistance asymptotique communément recherchée. Rym Worms a proposé de nouveaux estimateurs de l’indice des valeurs extrêmes, en utilisant une méthode mêlant analyse de survie et théorie des valeurs extrêmes.

### 7.3 Analyse SWOT de l’équipe

- Points forts
  - Un spectre large de thèmes développés au sein de l’équipe qui favorise les interactions.
  - Émergence d’une nouvelle thématique forte « mécanique statistique » au sein de l’équipe.
  - Lien fort de la composante « mathématiques financières » avec le CERMICS.
  - Engagement massif de l’équipe au sein de la formation.
  - Présence soutenue des membres de l’équipe au sein des instances dirigeantes de l’UPEM
  - Les interactions entre les composantes probabilités et statistiques sont à souligner (notamment Cristina Butucea, Emmanuelle Clément, Romuald Elie, Florence Merlevède, Sophie Pénisson), mais les départs en détachement et mise à disposition de Cristina Butucea et Emmanuelle Clément peuvent fragiliser cette cohérence.
- Points à améliorer
  - Il semble impératif de recruter au plus tôt un professeur en statistiques pour pallier les départs dans cette thématique. Cela crée un manque au niveau de la formation mais aussi de l’encadrement des jeunes MCF. Un tel recrutement est désormais prévu à la rentrée 2018.
- Possibilités liées au contexte
  - Recrutement de CR en probabilités ou statistiques, par exemple grâce à l’émergence de la thématique « mécanique statistique » et à sa forte visibilité.
  - Le contexte actuel de la logique de site doit permettre de renforcer les liens avec le CERMICS.
- Risques liés au contexte
  - La dispersion géographique sur deux sites freine encore les échanges entre membres de l’équipe. À court terme et vu l’abandon du projet de fusion entre l’UPEM et l’UPEC, il semble illusoire de penser à un regroupement géographique. Il faudrait donc promouvoir ces échanges par la programmation de « rencontres » plus régulières.
  - Raréfaction des postes en France : la promotion de MCF et doctorants reste difficile malgré leur bonne santé scientifique.
  - Concurrence/proximité des grands établissements parisiens qui débauchent régulièrement les membres du LAMA et notamment les membres de l’équipe de probabilités et statistiques. Ceci met en péril la stabilité de l’équipe.

### 7.4 Projet scientifique à cinq ans de l’équipe

L’objectif de notre équipe à cinq ans est de continuer à améliorer la dynamique de travail en favorisant les interactions intra et extra équipe. Pour cela, les profils des futurs recrutements seront primordiaux, notamment celui du PR statistiques. Les grands axes de recherche se dessinent naturellement à partir de la composition actuelle.

**Finance mathématique.** Romuald Elie compte étudier des modèles d’incitation dynamique (Principal Agent) avec applications à l’économie, à la transition énergétique (ANR PACMAN), à

la finance (risque systémique) et en assurance (chaire Actinfo), ainsi que les modèles d'agrégation d'experts et d'apprentissage en ligne pour diverses applications telles que les prévisions macroéconomiques (projet MACRONOW). Dans la continuité de ses travaux, il souhaite se pencher sur les applications des jeux à champs moyens dans le domaine énergétique, en finance et en actuariat, en recherchant des connections entre les jeux à champs moyens ou le contrôle McKean Vlasov et les modèles distribués d'apprentissage statistique.

Sophie Laruelle souhaite développer ses compétences en apprentissage statistique et les appliquer en microstructure des marchés comme auparavant, mais aussi s'ouvrir à de nouveaux domaines d'applications (assurance, économie, santé ou encore sciences humaines et sociales). Elle va poursuivre sa collaboration scientifique au CMAP avec Emmanuel Bacry en continuant de co-encadrer le post-doctorant Marcello Rambaldi. À l'aide des données Euronext récupérées, ils ont deux objectifs : faire une classification des agents en fonctions de leur comportement de trading en vue de construire un modèle multi-agents, et créer un modèle de carnet d'ordres à base de processus de Hawkes dont l'intensité dépendra de la taille des queues du carnet. Elle compte également développer des collaborations avec Mathieu Rosenbaum (CMAP) et l'un de ses doctorant, Marcos Costa Santos Carreira, pour travailler sur la modélisation de la microstructure des marchés. Elle continuera sa collaboration avec Charles-Albert Lehalle sur le trading optimal et, avec le projet ERC de Kilian Raschel, elle pourra également développer des applications en finance, assurance et économie des marchés aléatoires dans des cônes.

Jacques Printems, dans la continuité de l'encadrement de la thèse de Johann Nicod, s'intéresse à la dérivation de schémas numériques rapides pour le calcul de sensibilités d'une EDP à coefficients aléatoires sous l'angle des chaos fréquences (chaos traditionnel) ou chaos temporels (dérivée de Malliavin). Un premier travail est en cours avec Emmanuel Gobet et Francisco Bernal (CMAP, école polytechnique) dans le cadre d'une collaboration avec la chaire FiME. Il s'intéresse également à un projet COST sur les EDP stochastiques en cours de montage au niveau européen, conduit par David Cohen (Umea University, Suède) et Sonja Cox (University of Amsterdam). Dans la suite de ses activités actuarielles, une autre problématique concerne le provisionnement des compagnies d'assurance-vie dans le cadre Solva II/ORSA. C'est un exemple d'interaction actif/passif où l'approche EDP est privilégiée comme alternative aux méthodes de simulations Monte-Carlo imbriquées (travail en collaboration avec Frédéric Planchet (ISFA)).

**Mécanique statistique.** Amine Asselah se propose d'étudier la trajectoire d'une marche aléatoire, ou de sa contrepartie continue, la Saucisse de Wiener. Il s'agit de modèles célèbres de théorie des probabilités, qui trouvent de nombreuses applications en biologie, en chimie ou en physique. Il considère des modèles de chemins interagissants, de façon attractive, répulsive ou en interaction avec un solvant. Son ambition est de décrire le phénomène de repliement/dénaturation de ces longs chemins, en fonction de la nature de l'interaction. L'originalité de cette étude est de se concentrer sur la capacité newtonienne du support du polymère, objet qui devrait permettre de sonder sa géométrie. La capacité newtonienne est un objet central en analyse ainsi qu'en théorie des probabilités, mais elle n'a pas encore été utilisée pour analyser le repliement des polymères, comme il propose de le faire. Il projette d'organiser deux conférences et deux workshops dans les deux années à venir (2019-2020), et obtenir un poste postdoctoral au LAMA pour ces deux années.

Julien Brémont souhaite poursuivre ses travaux actuels sur les chaînes de Markov en milieu stratifié. Une première direction est la construction d'exemples sophistiqués. Cela pose des questions fines sur le comportement ponctuel de certaines sommes ergodiques. Le cadre du critère de récurrence doit encore être développé. Un travail en cours vise à fusionner ce modèle avec ses travaux antérieurs sur les marches aléatoires unidimensionnelles à pas bornés en milieu aléatoire. Ceci permettrait de mieux comprendre des factorisations de type Wiener-Hopf, importantes pour l'étude de modèles plus généraux.

Béatrice de Tilière souhaite poursuivre l'étude du lien entre le modèle d'Ising et la marche aléatoire, au point critique et en dehors, au travers d'observables plus fines que la fonction de

partition. Grâce à ces résultats, elle souhaite étudier les modèles presque-critiques (ex : convergence vers un champ libre massique pour les dimères). Elle souhaite également voir s'il existe une manière d'unifier les preuves d'invariance conforme au point critique pour une série de modèles (dimères, arbres couvrants et Ising).

Arnaud Le Ny souhaite poursuivre ses activités liées au programme Dobrushin de restauration du formalisme de Gibbs en donnant des applications à un cadre unidimensionnel plus standard en probabilités, notamment pour ses applications potentielles en neurosciences et sur des graphes aléatoires. C'est le cadre d'une délégation d'un an à Eurandom (Eindhoven) dans le but de renforcer les liens entre cette UMI CNRS et la communauté probabiliste française. Des développements européens seront étudiés.

Rémi Rhodes compte poursuivre son étude de la solvabilité complète de la théorie quantique de Liouville en établissant un cadre probabiliste pour le conformal bootstrap. L'espoir est d'obtenir des formules probabilistes pour les blocs conformes apparaissant dans les théories de jauge en dimension supérieure de type Yang-Mills, par exemple pour les fonctions de partition de Nekrasov, et de clarifier ainsi les liens avec les travaux sur la conjecture AGT (e.g. les travaux de Maulik/Okounkov ou O. Schiffmann) ou les approches de théories conformes de champs de type « Vertex Operator Algebra » développées par les écoles R. Borcherds ou E. Frenkel. Il souhaite par ailleurs étudier d'autres théories conformes de champs possédant des groupes de symétries plus larges (W-symmetry) telles que les champs quantiques de Toda ou appliquer les méthodes de théories de champ à l'étude du gaz de Coulomb.

Julien Sohier souhaite dans un premier temps terminer ses projets en cours sur la métastabilité. Par ailleurs, il s'intéresse à une thématique reliée à des marches aléatoires sur des graphes non aléatoires. Il a tenté avec A. Le Ny de décrocher un financement pour une thèse sur le sujet (ce qui a échoué), mais il reste intéressé et motivé par la thématique. Finalement, son travail avec H. Lacoïn ouvre tout un monde de perspectives ; une grande variété de problèmes traités dans le cas du désordre gaussien pour les polymères accrochés restent complètement ouverts dans le cadre du désordre stable. La plupart ne semble pas pouvoir se résoudre de manière triviale.

**Modèles stochastiques.** Sophie Pénisson travaille actuellement en collaboration avec C. Tomasseti (biostatisticien, spécialiste en oncologie) sur des modèles permettant la détection précoce du cancer, impliquant des processus de population. Elle travaille également avec le généalogiste D. Wagner sur des modèles non-markovien et des processus de coalescence permettant d'expliquer le « paradoxe des ancêtres ». Elle projette de poursuivre sa collaboration avec le généticien P. Gerrish pour travailler sur un projet en écologie, conjointement avec G. Martin (écologie et évolution microbienne), le but étant de comprendre le processus de sauvetage évolutif qui peut prévenir l'effondrement des écosystèmes. Ce dernier projet a été soumis pour l'obtention de la subvention « Make our planet great again ». Enfin, elle aimerait s'engager sur une nouvelle thématique, les rythmes circadiens, qui fait intervenir des processus stochastiques a priori mathématiquement intéressants.

**Probabilités numériques et processus stochastiques.** Vlad Bally travaille en collaboration avec L. Caramellino (Université Tor Vergara, Rome) sur la régularité des semigroupes associés à des équations de sauts purs. Le comportement en temps petit sera discuté. Un autre projet, en collaboration avec A. Alfonsi (CERMICS) concerne la construction de schémas d'approximation d'ordre supérieur basée sur des arbres et grilles aléatoires, pour des processus de diffusion. Dan Goreac projette de travailler sur le design de modèles de réseaux de gènes (processus de saut hybrides) par des techniques de contrôle des EDSR (BSDE) et des FBSDE couplées par des données initiales (par opposition au couplage final habituel) et intensité de saut.

Miguel Martinez souhaite étudier les schémas numériques pour les processus associés aux opérateurs paraboliques sous forme divergence à coefficients discontinus dans le cas multidimensionnel (discontinuité le long d'une surface) et l'interprétation probabiliste des conditions de transmissions des gradients co-normaux (poursuite de la collaboration avec Pierre Etoré de l'INP Grenoble). Il souhaite aussi poursuivre des travaux avec Dan Goreac et Magdalena Kob-

lanski sur le contrôle stochastique pour des processus vivants sur un arbre de prédiction dont les branches sont indexées par les nombres dyadiques. Il compte également étudier des symétries liées à l'échangeabilité pour certaines distributions de probabilités ou entreprendre une construction d'araignées browniennes inhomogènes en temps.

**Statistiques.** Christophe Denis compte poursuivre ses recherches (effectuées en collaboration avec Mohamed Hebiri) sur les ensembles de confiances en se concentrant sur l'obtention de bornes inférieures et étudier les ensembles de confiance dans le contexte de sparsité. Par ailleurs, il souhaite également se focaliser sur l'utilisation de la théorie des processus stochastiques en apprentissage supervisé.

Mohamed Hebiri poursuivra ses recherches sur les ensembles de confiance en multiclass avec Christophe Denis. En particulier, il s'intéresse à l'élaboration de bornes inférieures permettant de mettre en lumière la pertinence des bornes supérieures qu'ils ont déjà obtenues. Il compte également continuer ses recherches sur le modèle classification multi-labels en collaboration avec Chzhen Evgenii, Christophe Denis et Joseph Salmon (Telecom Paritech). Enfin, lors d'une visite à l'Université de Washington, il a également engagé une collaboration avec Joseph Salmon (Telecom Paritech) et Johannes Lederer (Université de Washington) sur l'estimation de graphes gaussiens en utilisant des méthodes de type LASSO.

Jean-Bernard Salomond souhaite poursuivre ses recherches sur les propriétés théoriques des méthodes bayésiennes non-paramétriques et étudier de nouvelles problématiques liées à la quantification de l'incertitude et aux modèles mal spécifiés. Ces questions sont primordiales à la fois d'un point de vue théorique pour mieux comprendre ces modèles, mais aussi d'un point de vue appliqué pour mieux évaluer les risques liés aux décisions reposants sur ces méthodes. Pour ce faire, il projette de lancer un projet ANR sur ces sujets en collaboration avec d'autres chercheurs parisiens.

Pierre Vandekerkhove travaille actuellement avec Gildas Mazo (INRA) et Florence Forbes (INRIA) sur l'étude de modèles de mélange (semiparamétriques) basés sur des lois avec structure de copule (structure de dépendance sur les différentes dimensions). Le but de ce travail est de mettre en place des méthodes de classification complexes permettant l'analyse de jeux de données massifs avec structure en « motif » (pattern). Il travaille aussi avec Florian Maire (UCD, Dublin, Irlande) sur des méthodes de simulation par chaîne de Markov (MCMC) permettant de traiter des lois filamenteuses ou sparse dans des espaces en grande dimension. C'est par ailleurs autour d'une généralisation de ses anciens travaux à la grande dimension qu'il envisage sa future recherche.

Rym Worms prévoit de poursuivre l'étude des queues de distribution dans le cas de données incomplètes en initiant une collaboration avec un collègue de l'Université de Leuven (Belgique). Outre les résultats asymptotiques à affiner, elle compte s'intéresser davantage aux applications à des données réelles des méthodes qu'elle a développées.

**Théorèmes limites et théorie ergodique.** Florence Merlevède a pour principaux objectifs d'étudier la convergence de la mesure empirique dans des métriques de type Wasserstein, les approximations fortes pour des systèmes dynamiques et notamment pour les transformations intermittentes de l'intervalle, et enfin les grandes matrices aléatoires avec entrées dépendantes.

**WIMS.** Magdalena Kobylanski souhaite pondérer ses activités liées à WIMS et entreprendre une approche plus scientifique autour des problématiques d'enseignement.



## Chapitre 8

# Équipe Équations aux dérivées partielles

### 8.1 Présentation de l'équipe

Les recherches de l'équipe d'équations aux dérivées partielles du LAMA relèvent à la fois des mathématiques pures et appliquées, allant de l'analyse harmonique des groupes de Lie stratifiés jusqu'à l'analyse numérique et la modélisation des écoulements granulaires.

Les membres de l'équipe ont une activité remarquable tant par le niveau des publications et l'implication dans les opérations de communication, que par l'engagement dans les instances et l'animation scientifique nationale et internationale. Par exemple, durant les quatre dernières années, l'équipe a compté dans ses rangs le président du CNU 26, la directrice adjointe scientifique de l'INSMI en charge des unités de recherche et le secrétaire de la SMF.

Le rayonnement de l'équipe se manifeste aussi au travers des relations régulières qu'elle entretient avec diverses institutions de recherche en France et à l'étranger (Afrique du Nord et Moyen Orient, Europe, Australie, Amérique du Nord et Asie avec un poids de plus en plus important de la Chine).

La vie scientifique de l'équipe est structurée autour de deux séminaires ou groupes de travail qui se tiennent régulièrement sur les deux sites : le *groupe de travail EDP* (Créteil) et le *groupe de travail modélisation du trafic routier* (Marne).

#### Composition actuelle de l'équipe

L'équipe EDP compte 18 membres permanents, 2 membres émérites et 5 doctorants en cours de thèse. Depuis 2013, 20 doctorants ont soutenu leur thèse et 5 post-doctorants étrangers ont fait des séjours de plusieurs mois au sein de l'équipe.

Membres permanents : Geneviève Allain (MCF), Hajer Bahouri (DR CNRS), Anne Beaulieu (MCF HDR), François Bouchut (DR CNRS), Marco Cannone (PR), Frédéric Charve (MCF HDR), Raphaël Danchin (PR, responsable d'équipe), Mickaël Dos Santos (MCF), David Doyen (MCF), Robert Eymard (PR), Clotilde Fermanian-Kammerer (PR), Colette Guillopé (PR), Rejeb Hadiji (MCF HDR), Galina Perelman (PR), Alain Prignet (MCF), Francis Ribaud (MCF HDR), Etienne Sandier (PR), François Vigneron (MCF).

Membres émérites : Alain Damlamian (PR émérite) et Bernard Ducomet (chercheur bénévole).

Doctorants actuels (5) : Timothée Crin-Barat (avec R. Danchin depuis 2017), Alaa Marachli (avec H. Bahouri et G. Perelman depuis 2015), Hoai Duc Nguyen (avec F. Bouchut depuis 2016), Sami Siraj-Dine (avec C. Fermanian depuis 2017), Rana Tarhini (avec C. Imbert et F. Vigneron depuis 2014).

Doctorants ayant soutenu (22) : Ines Ben Ayed (avec H. Bahouri de 2011 à 2015), Laurent Bétermin (avec E. Sandier de 2012 à 2015), Cosmin Burtea (avec F. Charve et R. Danchin de 2014

à 2017), Victor Chabu (avec C. Fermanian de 2013 à 2016), Khaled Chacouche (avec R. Hadiji de 2013 à 2017), Pierre Féron (avec R. Eymard de 2012 à 2015), Jérémy Firozaly (avec C. Imbert de 2014 à 2017), Putu Harry Gunawan (avec R. Eymard de 2012 à 2015), Lysianne Hari (avec C. Fermanian de 2011 à 2014), Marwa Koumaiha (avec C. Imbert de 2013 à 2017), Omar Lazar (avec M. Cannone 2013), Simon Lemaire (avec R. Eymard de 2010 à 2013), Xavier Lhébrard (avec F. Bouchut de 2011 à 2015), Xian Liao (avec R. Danchin de 2010 à 2013), Eleftherios Ntovoris (avec M. Cannone de 2013 à 2016), Cecilia Ortoleva (avec G. Perelman 2013), Rémy Rodiac (avec L. Hauswirth et E. Sandier de 2012 à 2015), Carlos Roman (avec E. Sandier de 2014 à 2017), Salwa Soueid (avec R. Hadiji de 2010 à 2015), Mohamed-Khalil Zghal (avec H. Bahouri de 2011 à 2016), Peng Zhang (avec Y. Ge et E. Sandier de 2011 à 2014), Xin Zhang (avec R. Danchin de 2014 à 2017).

Post-doctorants (4) : Noboru Chikami (avec R. Danchin en 2015), Jingchi Huang (avec R. Danchin en 2018), Nguyen Vinh Duc (avec C. Imbert en 2014–15), Liutang Xue (avec M. Cannone en 2013).

## Mouvement de personnel

Depuis 2013, l'équipe EDP a perdu deux personnels CNRS : Ludovic Goudenège (CR) est parti en 2013 à Centrale-Supélec, et Cyril Imbert (DR) a muté en 2015 au profit du DMA de l'ENS Paris. Francis Ribaud (MCF) qui était déjà au LAMA, mais dans l'équipe analyse harmonique a décidé de rejoindre l'équipe EDP, pour des raisons thématiques, conformément aux recommandations de l'évaluation AERES précédente.

## 8.2 Produits et activités de recherche de l'équipe

### 8.2.1 Production scientifique

Les thèmes de recherche développés par l'équipe correspondent à des domaines très actifs des mathématiques actuelles, tant pures qu'appliquées. Dans la présentation ci-dessous, nous avons dégagé cinq thématiques principales : l'analyse numérique et modélisation, l'analyse mathématique de modèles de mécanique des fluides, le calcul variationnel et EDP elliptiques, les méthodes d'analyse harmonique pour les EDP, et la physique mathématique.

#### Analyse numérique et modélisation

Les permanents impliqués dans cette thématique sont F. Bouchut, D. Doyen, R. Eymard et A. Prignet. F. Bouchut consacre une partie importante de son temps de recherche à la thématique *mathématiques de la planète Terre* avec, notamment, l'étude des milieux granulaires, alors que D. Doyen, R. Eymard et A. Prignet sont davantage concernés par les *aspects numériques* et les *méthodes de discrétisation des gradients*.

**Mathématiques de la planète Terre.** Avec des chercheurs au Laboratoire de météorologie dynamique (UPMC et École polytechnique), F. Bouchut s'intéresse aux équations d'eau peu profonde (« shallow water ») avec force de Coriolis, sur la sphère. Il s'agit d'un modèle de couplage atmosphère-océan qui est une généralisation naturelle au cadre non plan de celui proposé par Dellar et Salmon en 2006.

Par ailleurs, dans le cadre du GdR EGRIN, du projet ANR LANDQUAKES 2012-2015, et du contrat ERC Consolidator Grant SLIDEQUAKES 2014-2019, F. Bouchut travaille sur la géophysique des milieux granulaires. Avec des collaborateurs de l'Institut de physique du globe de Paris et de l'Université de Séville, il a développé la modélisation et les méthodes numériques pour les milieux granulaires. Ces modèles sont un enjeu important pour la description des avalanches, des glissements de terrain et des phénomènes d'érosion en milieu naturel. De nombreuses questions de modélisation restent ouvertes comme, par exemple :

- La description de relations rhéologiques constitutives non newtoniennes rendant compte du fait que les matériaux granulaires se comportent comme un solide quand les grains sont bloqués les uns contre les autres, mais comme un liquide dans le cas contraire.
- La description de modèles pour les matériaux plongés dans un fluide (e.g. érosion dans les rivières, sables mouvants, glissements de terrain,...). Un effet important à modéliser est la dilatance, qui incite le matériau à se dilater ou se contracter selon la valeur élevée ou faible de sa fraction volumique, la valeur critique dépendant de la pression effective intergranulaire. Cet effet est responsable de la fluidisation des matériaux, qui intervient dans les glissements de terrain.
- La description de l'interface solide/fluide (appelée aussi statique/mobile), qui est cruciale pour comprendre le démarrage et l'évolution d'un glissement de terrain.
- Établir des modèles de couche mince.

**Aspects numériques et schémas de discrétisation.** Avec de nombreux collaborateurs du Groupe modélisation mathématique et mécanique (groupe de recherche interdisciplinaire et interuniversitaire, U. Savoie), R. Eymard a continué à développer la méthode de discrétisation des gradients (ou GDM pour « gradient discretisation method ») pour l'approximation des problèmes elliptiques ou paraboliques. Ce travail de longue haleine vient de se concrétiser par la rédaction d'une monographie de 500 pages, en collaboration avec J. Droniou (Melbourne), T. Gallouët (Marseille), C. Guichard (UPMC) et R. Herbin (Marseille). Cet ouvrage, destiné aux étudiants de master et aux spécialistes, présente la GDM et donne de nombreuses applications provenant de problèmes elliptiques ou paraboliques, éventuellement non linéaires ou dégénérés.

F. Bouchut, D. Doyen, R. Eymard et A. Prignet ont établi la convergence de méthodes conformes pour le problème de Bingham sans viscosité avec, dans le cas scalaire, un terme de transport hyperbolique. Ces résultats viennent compléter la théorie bien connue dans le cas visqueux ou sans dépendance en temps.

F. Bouchut et X. Lhébrard ont développé une méthode de relaxation *well-balanced* pour le problème de shallow water MHD avec topographie, qui généralise celle du cas sans MHD. Les formules sont assez complexes mais montrent une grande stabilité numérique. Avec des collaborateurs des universités UPMC et Paris-Nord, F. Bouchut a pu établir une analyse de l'inégalité d'entropie en temps discret pour la méthode de reconstruction hydrostatique pour le système de shallow water : le terme d'erreur est quadratique par rapport au saut de topographie, et ne peut pas être évité. Dans le cadre de la thèse de H. Gunawan (encadrée par R. Eymard), D. Doyen a étudié des approximations dites *staggered* des équations de Saint-Venant.

Dans un travail avec F. Deluzet (Toulouse) et P. Degond (Imperial College), D. Doyen a proposé une méthode numérique pour la résolution des équations de Vlasov-Maxwell utilisées dans des modèles de plasmas. Il s'agit d'une méthode particulière (PIC) qui ne dégénère pas dans la limite quasi-neutre des équations de Vlasov-Maxwell. Cette propriété est obtenue par une implicitation partielle de la discrétisation en temps.

A. Prignet a participé à l'encadrement d'un doctorant étranger entre mars et juillet 2017 ayant conduit à la soumission d'un article concernant un schéma numérique pour un système d'équation parabolique elliptique. Par ailleurs, depuis plusieurs années, il s'intéresse à la modélisation et à l'approximation numérique (par volumes finis) des instruments à vent. Il s'agit d'étudier en temps (et non en fréquence) l'équation des ondes vue comme un système. Pour la partie numérique, l'originalité de la méthode proposée par A. Prignet réside dans le traitement des conditions aux limites.

## EDP de la mécanique des fluides

Les permanents ayant contribué à ce thème de recherche sont H. Bahouri, F. Bouchut, M. Cannone, R. Danchin, C. Guillopé, C. Imbert et F. Vigneron. Les orientations principales sont l'étude des fluides non homogènes et interfaces, l'étude des ondes de surface en eau peu profonde, la tur-

bulence, les équations de transport à coefficients peu réguliers, les équations quasi-géostrophiques, et les fluides capillaires.

**Fluides non homogènes et interfaces.** Durant ces cinq dernières années, la plupart des travaux de R. Danchin concernent l'analyse mathématique de modèles de fluides non homogènes. D'une part le système de Navier-Stokes incompressible non homogène (i.e. à densité non constante) et d'autre part diverses versions du système de Navier-Stokes compressible régissant l'évolution d'un fluide (gaz ou liquide) compressible, visqueux et, éventuellement, conducteur de la chaleur. Certains articles prennent en compte des effets physiques supplémentaires tels que la radiation ou la stratification. Les questions abordées sont les suivantes :

- La justification de modèles asymptotiques : convergence des solutions du système de Navier-Stokes compressible (barotrope ou complet) dans l'espace entier vers celles du système de Navier-Stokes incompressible ou d'un modèle de fluide stratifié (collaboration avec L. He (Tsinghua University)), et étude, en collaboration avec B. Ducomet (CEA), de diverses asymptotiques (limite à faible nombre de Mach et limites diffusives) pour des modèles de fluides radiatifs.
- La prise en compte des conditions aux limites : on cherche à généraliser certains résultats classiques à des domaines bornés ou extérieurs. R. Danchin s'est focalisé sur des résultats à régularité critique qui, dans le cas où le domaine est l'espace entier, reposent sur l'analyse de Fourier. Dans divers travaux avec P. Mucha (Université de Varsovie), R. Danchin a proposé des substituts à l'analyse de Fourier pour retrouver des résultats similaires dans les domaines.
- L'étude des solutions à densité discontinue : dans le cadre du système de Navier-Stokes incompressible inhomogène, la situation typique que l'on étudie est celle des *poches de densité*. La densité est constante par morceaux, et l'on cherche à obtenir des informations qualitatives sur l'évolution des interfaces séparant les zones de densité constante. Avec X. Zhang, R. Danchin a démontré des résultats de persistance de régularité dans le cas où les sauts de densité sont petits. Dans un travail avec P. Mucha, R. Danchin est parvenu à considérer le cas où l'une des zones est à densité nulle sans faire aucune hypothèse de petitesse. On démontre la persistance de régularité des interfaces pour tout temps en dimension deux (ou en dimension trois si la vitesse est petite). On donne ainsi une réponse à une question formulée par P.-L. Lions dans son livre de 1996.

**Équations de transport à coefficients peu réguliers.** Dans une série d'articles avec G. Crippa (Bâle), F. Bouchut a développé une théorie des équations de transport à coefficients peu réguliers qui n'est pas couverte par la théorie de Di Perna-Lions ou par celle d'Ambrosio (ici les coefficients ont des dérivées qui sont des intégrales singulières de fonctions intégrables). Cette nouvelle théorie permet d'établir l'existence et la stabilité de solutions très faibles à données juste intégrables pour le système d'Euler incompressible 2D et le système de Vlasov-Poisson 3D.

Avec H. Bae, M. Cannone s'est intéressé à la régularité Log-Lipschitz de la vitesse et à la régularité hölderienne du flot pour les équations de Navier-Stokes dans des espaces fonctionnels critiques.

**Ondes de surface en eau peu profonde.** C. Guillopé a étudié un modèle d'ondes de surface en eau peu profonde, et le système de Green-Naghdi pour les ondes de surface avec tourbillon. Sur le premier modèle, un travail a été effectué avec J. Bona (University of Illinois at Chicago) et T. Colin (Bordeaux), qui permet de prendre en compte des conditions au bord réalistes du point de vue physique. On obtient l'existence et l'unicité des solutions régulières pour le modèle classique de Boussinesq 2D ou 3D, mais avec des conditions aux limites dynamiques, solutions d'un système de Boussinesq. On montre aussi la validité du modèle de Boussinesq considéré, la solution existant sur un intervalle de temps consistant avec l'approximation réalisée. La suite de ce travail concerne l'étude de la propagation de mascarets. Sur ce système, des résultats complémentaires permettant de prendre en compte des données initiales moins régulières ont été

obtenus indépendamment et par des méthodes complètement différentes par C. Burtea (doctorant de F. Charve et R. Danchin).

Pour le système de Green-Naghdi, en collaboration avec S. Israwi et R. Talhouk (Université libanaise, Beyrouth), C. Guillopé a démontré l'existence et l'unicité de solutions en dimension 1 d'espace pour la variable horizontale, ainsi que leur stabilité, sur un intervalle de temps cohérent avec l'approximation réalisée pour obtenir ces équations à partir des équations d'Euler.

**Équation quasi-géostrophique.** En collaboration avec C. Miao et L. Xue (Pékin), M. Cannone a démontré l'existence de solutions faibles pour le problème de Cauchy associé aux équations quasi-géostrophiques 2D avec dissipation sur-critique. Ce résultat repose sur des estimations de Strichartz. Avec L. Xue, il a démontré la non existence de solutions singulières auto-similaires pour un modèle d'équation quasi-géostrophique.

F. Charve a poursuivi son étude des asymptotiques du système des équations primitives vers le système quasi-géostrophique 3D. Il obtient une borne inférieure du temps d'existence en fonction d'un petit paramètre (représentant les nombres de Rossby et Froude) pour des données initiales explosant selon le petit paramètre et pour des coefficients de viscosité généraux (nécessitant l'étude d'un opérateur non radial en la variable de Fourier, dont le noyau de la représentation en intégrale singulière change de signe, de même que celui du semi-groupe). Un autre travail prolonge le résultat fondateur de J.-Y. Chemin concernant le cas particulier où le nombre de Froude est exactement égal au nombre de Rossby.

**Fluides capillaires.** F. Charve et B. Haspot (Paris-Dauphine) ont adapté la méthode de Chen et Perepelitsa pour étudier la convergence du modèle de Korteweg unidimensionnel vers le modèle d'Euler lorsque la viscosité et la capillarité tendent vers zéro. Ils ont ensuite amélioré leurs anciens résultats sur le système de Korteweg non local. En étudiant les éléments propres du linéarisé, ils obtiennent, en passant en coordonnées lagrangiennes, une version plus précise des estimations d'énergie, permettant de mieux comprendre les phénomènes de régularisation et de seuil. F. Charve a appliqué cette méthode lagrangienne pour étudier un nouveau modèle de capillarité proposé par C. Rohde qui pallie les inconvénients numériques des deux modèles précédemment étudiés. Grâce à des fonctions de Bessel modifiées, F. Charve a récrit le système sous la forme d'un modèle capillaire non local et répond aux conjectures formulées par C. Rohde. F. Charve s'est aussi intéressé aux précédents systèmes capillaires pour des données autour d'un état d'équilibre non stable avec grandes variations de densité (ceci autorise d'authentiques changements de phase).

C. Burtea et F. Charve ont étudié le système de Navier-Stokes incompressible avec capillarité. Le couplage entre la densité et la partie compressible de la vitesse n'existant plus, il est difficile de récupérer de l'information sur la densité. En reprenant les méthodes lagrangiennes développées par R. Danchin et P. Mucha, C. Burtea et F. Charve sont parvenus à considérer des coefficients de viscosité et capillarité généraux, sans hypothèse de petitesse ou de régularité basse fréquence.

**Autres.** F. Vigneron a proposé un modèle-jouet de type équation de Burgers non locale, qui semble conserver certains aspects de la turbulence hydrodynamique. Des résultats théoriques ont été obtenus avec C. Imbert et R. Shvydkoy (University of Illinois at Chicago), et une étude numérique est en cours.

Avec M. Sammartino et M.-C. Lombardo (Université de Palerme), M. Cannone a prouvé l'existence de solutions de l'équation de Prandtl (pour les couches limites) dans un domaine périodique avec données initiales et données au bord *non compatibles*.

Avec G. Karch (Université de Wrocław), il a généralisé un résultat de Morimoto et Yang pour l'équation de Boltzmann homogène avec molécules maxwelliennes, dans la lignée des travaux de Bobylev-Cercignani, et de Toscani-Villani.

## Calcul variationnel et EDP elliptiques

Cet axe de recherche concerne G. Allain, A. Beaulieu, M. Dos Santos, R. Hadiji, C. Imbert, E. Sandier et F. Vigneron. Les thématiques principales sont l'étude des équations de Ginzburg-Landau, le micromagnétisme, les équations elliptiques non linéaires avec exposant critique, les modèles de dislocation et l'homogénéisation stochastique.

**Équations de Ginzburg-Landau.** Les travaux de M. Dos Santos concernent principalement l'étude de fonctionnelles d'énergie de type Ginzburg-Landau. D'une part, avec R. Rodiac, il a considéré l'existence de points critiques de l'énergie de Ginzburg-Landau avec des conditions de degrés prescrits dans un ouvert borné du plan et démontré pour une longueur de cohérence grande, l'existence (resp. la non existence) de minimiseurs globaux pour des degrés équilibrés (resp. non équilibrés) dans un domaine de type annulaire suffisamment mince. D'autre part, il a étudié la minimisation d'une énergie de Ginzburg-Landau avec un terme de chevillage (« pinning term ») soumis à une condition de Dirichlet. Il obtient les résultats classiques de quantification concernant la vorticité d'une famille de minimiseurs d'une fonctionnelle présentant un terme de chevillage périodique. Dans le cas dilué, il a établi que, quand un vortex est capturé par une impureté, la position prise par ce dernier dans l'impureté tend à ne dépendre que de la forme de cette dernière.

Par ailleurs, M. Dos Santos a généralisé un résultat de non existence de fonction de moindre gradient obtenu par Spradlin et Tamaskan en 2014. Il a démontré que pour tout ouvert borné du plan de classe  $C^2$ , il existe une fonction intégrable sur le bord de l'ouvert, dont le problème de minimisation associé n'admet pas de solution.

Des travaux concernant des problèmes variationnels vectoriels sur des modèles voisins issus de la physique ou de la géométrie, ont été menés par E. Sandier, en collaboration avec R. Rodiac, I. Shafrir (Technion, Haifa), L. Berlyand (Pennstate University) et P. Mironescu (Lyon 1).

**Modèles de dislocation et fractures hydrauliques.** C. Imbert a eu une intense activité de recherche sur l'étude des dislocations, qui s'est conclue par l'étude de mouvements de spirales par courbure moyenne forcée. En collaboration avec G. Barles (Tours), C. Imbert s'est aussi intéressé aux solutions de viscosité pour les équations intégro-différentielles et au caractère lipschitzien de certaines solutions. Une direction qui a pris de l'ampleur par la suite concerne les équations de Hamilton-Jacobi sur réseaux. Le premier travail dans cette direction a été publié en 2013 avec R. Monneau (ENPC) et H. Zidani (ENSTA). L'accueil pour un mois de G. Galise (La Sapienza, Rome) a donné lieu à une autre publication dans cette direction sur le limiteur de flux effectif dans un problème d'homogénéisation précisée à la Lions. Par ailleurs, C. Imbert a collaboré avec A. Mellet (University of Maryland) sur des équations paraboliques non locales intervenant dans la modélisation des fractures hydrauliques, et a construit des solutions auto-similaires pour l'équation des milieux poreux fractionnaires avec P. Biler et G. Karch (Wrocław).

**Micromagnétisme.** R. Hadiji s'est intéressé aux phénomènes de micromagnétisme dans une multi-structure mince (c'est-à-dire un ouvert connexe de  $\mathbb{R}^3$  composé de plusieurs parties dont certaines peuvent être très minces suivant une ou plusieurs directions). Il s'agit de donner le comportement asymptotique de l'énergie totale  $E_\delta(m)$  associée à un champ magnétique  $m$ , où  $\delta$  est un paramètre qui tend vers 0 ( $\delta$  représente l'épaisseur de la multi-structure). Ce problème est non convexe et non local. Si  $m_\delta$  désigne un point où le minimum est atteint, on s'attend à ce que  $m_\delta$  converge vers une fonction  $m^*$  qui minimise une énergie limite  $E_0(m)$ . Le but est de trouver les éventuelles conditions que doivent satisfaire  $m^*$  sur la jonction de la multi-structure, de comprendre en quel sens  $m_\delta$  converge vers  $m^*$  et d'identifier l'expression de  $E_0(m)$ .

R. Hadiji s'est aussi intéressé à l'équation de Landau-Lifschitz dans une multi-structure mince et à des problèmes d'homogénéisation dans des structures ferromagnétiques.

**Équations elliptiques non linéaires et exposants critiques.** R. Hadiji et F. Vigneron ont considéré des problèmes quasi-linéaires avec exposant critique de Sobolev, comportant un

poids variable et une perturbation linéaire. Leur travail généralise des résultats classiques du cas semi-linéaire. Le cas sans perturbation linéaire a été étudié par les auteurs dans un article précédent. Dans le cas présent, R. Hadiji et F. Vigneron démontrent que si  $0 < \lambda < \lambda_1$ , avec  $\lambda_1$  première valeur propre de  $-\Delta$ , alors l'infimum est atteint.

G. Allain et A. Beaulieu ont étudié l'équation  $-\Delta u + u + u^n = 0$  dans l'espace  $\mathbb{R}^N$ ,  $n$  étant un exposant sous-critique en dimension  $N$ . Elles prouvent un résultat d'unicité pour des solutions positives et périodiques selon une variable et donnent une estimation entre cette solution et la solution de base.

**Gaz de Coulomb et homogénéisation stochastique.** En collaboration avec S. Serfaty (UPMC), E. Sandier s'est intéressé aux gaz de Coulomb. Cela l'a conduit à introduire des méthodes nouvelles relevant de la mécanique statistique et du domaine des matrices aléatoires. Ces méthodes ont continué à être développées par T. Leblé et S. Serfaty. Se rapportent également à ce thème un travail en collaboration avec L. Bétermin (Copenhague), et un autre en collaboration avec Y. Ge (Toulouse), qui traitent des configurations de points optimales.

E. Sandier a aussi fait une incursion dans l'homogénéisation stochastique, en collaboration avec L. Berlyand (Penn State University) et S. Serfaty, en proposant un cadre abstrait à l'homogénéisation non convexe, stochastique ou non, sur le modèle de la Gamma-convergence.

## Méthodes d'analyse harmonique et d'analyse fonctionnelle pour les EDP

Nous avons mis dans cette rubrique qui concerne H. Bahouri, R. Danchin, C. Fermanian, G. Perelman, F. Ribaud et F. Vigneron, d'une part des travaux sur des EDP dispersives qui utilisent de façon cruciale des outils d'analyse harmonique, et d'autre part des études plus théoriques concernant la transformée de Fourier et le calcul pseudo-différentiel sur le groupe de Heisenberg et des groupes de Lie stratifiés plus généraux.

**Analyse de Fourier sur le groupe de Heisenberg.** En collaboration avec J.-Y. Chemin (UPMC), H. Bahouri et R. Danchin ont construit une théorie de Fourier sur le groupe de Heisenberg proche de celle du cas euclidien ou des groupes commutatifs localement compacts. Avec l'approche classique, la transformée de Fourier n'est pas une « fonction » mais une famille d'opérateurs bornés sur  $L^2$ . Une définition alternative a été proposée permettant de voir la transformée de Fourier comme une fonction sur un « espace de fréquences ». Cette nouvelle approche permet d'obtenir une caractérisation utilisable de l'image de l'espace de Schwartz par la transformée de Fourier et, partant, d'étendre la transformation de Fourier (par dualité) aux distributions tempérées. Une autre application est l'obtention d'une formule explicite pour la transformée de Fourier des fonctions régulières sur le groupe de Heisenberg, qui sont indépendantes de la variable verticale.

En collaboration avec I. Gallagher (Paris-Diderot), H. Bahouri et C. Fermanian ont étudié le phénomène de dispersion pour des équations de Schrödinger d'abord sur le groupe de Heisenberg puis sur les groupes de Lie stratifiés à deux strates, en calculant précisément le taux de dispersion en fonction de paramètres caractérisant la géométrie de ces groupes.

Avec S. Seuret (équipe d'analyse harmonique), F. Vigneron a étudié des questions d'analyse harmonique en contexte géométrique et a écrit un article traitant de l'analyse multifractale sur le groupe de Heisenberg.

**Défauts de compacité et décomposition en profils.** H. Bahouri s'est intéressée aux équations avec non linéarité exponentielle (scattering et étude qualitative) qui interviennent dans la théorie des plasmas. Ces travaux reposent sur une description précise du défaut de compacité des injections de Sobolev critiques dans les espaces d'Orlicz, en dimension deux (collaboration avec M. Majdoub et N. Masmoudi (Courant Institute, New-York)). Ces résultats ont été généralisés aux dimensions supérieures, dans une collaboration entre H. Bahouri et G. Perelman utilisant l'analyse de Fourier.

**Équations dispersives.** F. Ribaud a étudié le problème de Cauchy pour des équations aux dérivées partielles dispersives qui sont des généralisations de dimension 2 ou 3 des équations de KdV et de Benjamin-Ono, et possèdent des propriétés de dissipation transverses à la direction principale de propagation.

Avec S. Vento (Paris-Nord), F. Ribaud a étudié l'équation de Zakharov-Kuznetsov en dimension 3. Il a montré que le problème de Cauchy est localement bien posé dans l'espace de Sobolev  $H^s$  pour  $s > 1$  ou dans l'espace de Besov à régularité critique  $B_{2,1}^1$ . Dans un autre article avec S. Vento, F. Ribaud a considéré le problème de Cauchy pour les équations de Benjamin-Ono-Zakharov-Kuznetsov en dimension 2. Il s'agit d'une famille d'équations dispersives dépendant d'un paramètre  $t$ , intermédiaires entre les versions bi-dimensionnelles de l'équation de Benjamin-Ono (cas  $t = 1$ ) et de l'équation de KdV (cas  $t = 2$ ). Les seuls résultats disponibles sur ce problème concernaient le cas  $t = 2$ . Pour  $t < 2$ , F. Ribaud et S. Vento ont montré que ces équations ne peuvent jamais être résolues par des méthodes de point fixe puis, en adaptant des techniques introduites par Ionescu, Tataru et König pour l'équation de KP-I (espace de Bourgain en temps court, énergie modifiée,...), ils ont obtenu de nouveaux résultats d'existence avec données initiales dans les espaces de Sobolev pour  $1 < t \leq 2$ .

## Physique mathématique

Cet axe de recherche comprend trois grandes thématiques : la chimie quantique, l'analyse semi-classique et l'étude de l'équation de Schrödinger non linéaire, et concerne principalement H. Bahouri, C. Fermanian et G. Perelman.

**Chimie quantique.** C. Fermanian s'est intéressée à l'analyse haute fréquence de familles de solutions fortement oscillantes en utilisant les mesures de défaut microlocales ou les mesures semi-classiques lorsqu'une échelle particulière est imposée par la présence d'un petit paramètre dans l'équation.

Elle a considéré des modèles issus de la chimie quantique. Ce sont des systèmes d'équations de Schrödinger couplées par un potentiel linéaire matriciel ou par une non linéarité, avec petit paramètre décrivant la dynamique moléculaire (approximation de Born-Oppenheimer). Le couplage par un potentiel matriciel induit une difficulté bien connue en chimie quantique sous le nom d'intersection conique, lorsque le potentiel présente des croisements de valeurs propres. On assiste alors à des phénomènes complexes d'échanges d'énergie qui intéressent au plus haut point les chimistes. C. Fermanian travaille sur ce sujet depuis plusieurs années. Avec P. Gérard (Paris-Sud), elle a apporté des réponses théoriques explicitant le fonctionnement de ces échanges. Avec C. Lasser (Technische Universität München), elle a développé des algorithmes de calcul pour la chimie quantique, étendus récemment au cas des croisements évités. Ces intersections coniques se trouvent également sur les modèles introduits dans l'étude du graphène et les méthodes développées en chimie quantique, et permettent de proposer de nouveaux modèles cinétiques pour le graphène (collaboration avec F. Méhats (Rennes)).

Avec R. Carles (Montpellier), C. Fermanian s'est intéressée au cas où l'on ajoute au potentiel linéaire un couplage par une non linéarité. De tels modèles apparaissent en physique dans le cadre de la modélisation des condensats de Bose-Einstein moléculaires. Lorsque la donnée initiale est un paquet d'onde, elle a montré que la solution de l'équation non linéaire a des caractéristiques similaires à celles de la donnée initiale : la solution reste un paquet d'onde dont on connaît les paramètres sur des temps très longs de l'ordre du logarithme du petit paramètre. Ce résultat a été étendu aux systèmes dans le cas de la dimension 1, les cas des dimensions 2 et 3 ayant été traités ensuite par L. Hari (Besançon) en faisant appel aux estimations de Strichartz. L. Hari s'est aussi intéressée à l'articulation entre un couplage par un potentiel matriciel présentant un croisement évité et un couplage non linéaire. Elle a montré que le croisement impliquait des échanges d'énergie au premier ordre entre les modes selon les formules de Landau-Zener. C. Fermanian et R. Carles ont ensuite étudié les perturbations induites par l'introduction d'un



terme non linéaire dans un modèle de croisement de type Landau-Zener.

**Analyse semi-classique.** Avec C. Lasser et P. Gérard, C. Fermanian a étudié, dans le cadre de l'équation de Schrödinger avec potentiel peu régulier, la propagation des mesures semi-classiques associées à une famille de solutions. Une partie de la thèse de V. Chabu se place dans la continuité de ce travail : il a montré la complexité des phénomènes pouvant se réaliser dans les cas échappant à l'analyse susmentionnée, en construisant des exemples de données initiales menant à des comportements pathologiques. Par ailleurs, avec F. Macia (Madrid) et N. Anantharaman (Strasbourg), C. Fermanian s'est intéressée à la propagation des mesures semi-classiques en grand temps sur le tore et a obtenu des résultats d'absolue continuité des limites faibles des densités d'énergie associées à des solutions d'équations intégrables en temps grand. Ces résultats ont des conséquences en termes de contrôle pour des équations présentant des laplaciens fractionnaires qui apparaissent par exemple lors de l'analyse des water waves. Les méthodes développées ont aussi des applications aux équations de Schrödinger sur le tore.

Avec A. Atallah (Tunis), C. Fermanian a travaillé sur des équations présentant des aspects elliptiques liés à la présence d'un opérateur de la chaleur (système de la thermoélasticité) et a analysé l'évolution de l'énergie de familles de solutions du système lorsque l'opérateur de la chaleur est dégénéré.

**Équation de Schrödinger non linéaire (NLS).** G. Perelman s'intéresse principalement à la dynamique des équations de Schrödinger non linéaires à énergie critique et sur-critique au voisinage de l'état fondamental. Dans la continuité de ses travaux précédents sur les « Schrödinger maps » et l'équation de Schrödinger non linéaire à énergie critique dans  $\mathbb{R}^3$ , elle a montré l'existence d'un régime d'explosion du type II avec un continuum de vitesses d'explosion pour NLS à énergie critique en dimension 4 et pour NLS à énergie sur-critique en dimension supérieure à 11. Pour NLS à énergie critique dans  $\mathbb{R}^d$  avec  $d$  assez grand, elle a montré un résultat du type stabilité asymptotique : les solutions qui pendant leur temps de vie restent dans l'espace d'énergie proches de la famille d'états fondamentaux, sont globales et, en temps grand, convergent localement vers un état fondamental fixe. De ce fait, une explosion du type II au voisinage de l'état fondamental est exclue.

## 8.2.2 Résultats marquants

Dans une collaboration avec E. Fernandez-Nieto, A. Mangeney, et G. Narbona-Reina (A two-phase two-layer model for fluidized granular flows with dilatancy effects. *J. Fluid Mech.* (2016), F. Bouchut a obtenu des modèles en couche mince pour les matériaux granulaires dans un fluide (modélisation des glissements de terrain). Les observations montrent que lorsque la densité est supérieure à une certaine densité critique, il y a dilatation du milieu granulaire lors de toute perturbation d'un état d'équilibre, et le fluide est aspiré à l'intérieur (raidissement du mélange). Au contraire lorsque la densité est inférieure à la densité critique, il y a contraction du milieu granulaire et le fluide est expulsé (liquéfaction du mélange). La description par des modèles mathématiques de ces mélanges est un enjeu crucial. Pour la première fois, les auteurs ont obtenu un modèle cohérent du point de vue énergétique.

Dans deux articles publiés à *Journal of Mathematical Analysis and Applications* et *Acta Mathematica Applicandae*, F. Charve a étudié le système limite des équations quasi-géostrophiques en dimension 3. Ce système fait apparaître à la fois un terme de convection et un opérateur non local d'ordre 2, non radial, qui génère un semi-groupe présentant un noyau qui n'est pas de signe constant. De ce fait, aucun des résultats classiques sur les opérateurs non locaux n'est utilisable, et il faut mener une étude délicate de commutateurs faisant intervenir des arguments géométriques de calcul de volume spécifiques à l'opérateur considéré.

Dans deux preprints [arXiv:1609.03850](https://arxiv.org/abs/1609.03850) et [arXiv:1705.02195](https://arxiv.org/abs/1705.02195) écrits en collaboration avec J.-Y. Chemin, H. Bahouri et R. Danchin ont proposé une nouvelle approche de la transformée

de Fourier sur le groupe de Heisenberg permettant d'identifier l'espace de fréquences et d'avoir une caractérisation explicite *utilisable* de l'image de l'espace de Schwartz par la transformée de Fourier. Cela permet entre autres d'étendre la transformation de Fourier aux distributions tempérées et de donner de nombreux exemples de calculs explicites de transformée de Fourier de fonctions non intégrables, voire de distributions. Cet outil paraît tout à fait adapté à l'étude des EDP sur le groupe de Heisenberg.

Dans un article à paraître à *Communications in Pure and Applied Mathematics*, R. Danchin et P. Mucha démontrent que pour le système de Navier-Stokes incompressible à densité variable, on a essentiellement les mêmes résultats qualitatifs que dans le cas à densité constante, si la vitesse initiale est  $H^1$  et la densité seulement bornée et positive (annulations possibles) : existence globale et unicité en dimension deux, ou en dimension trois si la vitesse initiale est petite. Comme corollaire, si l'état initial est une bulle de vide dans le fluide (ou au contraire une goutte de fluide dans le vide) alors la régularité de la frontière persiste pour tout temps en dimension deux. On apporte ainsi une réponse positive à une question formulée par P.-L. Lions en 1996.

En collaboration avec J. Droniou, T. Gallouët, C. Guichard, et R. Herbin, R. Eymard vient d'achever la rédaction d'une monographie de 500 pages intitulée *The gradient discretisation method*, et acceptée pour publication dans la collection Maths & Applications, SMAI. Dans cet ouvrage destiné aux étudiants de master ainsi qu'aux spécialistes du sujet, on présente la méthode de discrétisation des gradients (communément appelée GDM pour « gradient discretisation method ») et donne des applications. La GDM est un cadre de travail qui regroupe différents types de schémas de discrétisation pour les problèmes de diffusion (linéaires ou non linéaires, stationnaires ou d'évolution). Ces schémas peuvent être conformes ou non, d'ordre élevé ou non, et peuvent être construits sur toute sorte de maillages. On fait le point sur les propriétés que doivent vérifier les problèmes étudiés et les schémas utilisés pour avoir convergence de la GDM, et on détaille l'analyse pour différents problèmes elliptiques ou paraboliques. On présente également des résultats et des techniques (potentiellement applicables à des schémas numériques n'entrant pas stricto sensu dans les GDM) permettant de démontrer la convergence de la GDM pour des problèmes complètement non linéaires et éventuellement dégénérés.

Dans un article très récent (*A two scale  $\Gamma$ -convergence approach for random non-convex homogenization*, *Calc. Var. Partial Differential Equations*, (2017)) écrit avec L. Berlyand et S. Serfaty, E. Sandier a proposé un cadre théorique tout nouveau pour l'étude de problèmes variationnels à plusieurs échelles, utilisant notamment l'homogénéisation non convexe. L'avenir dira si ce cadre est efficace au-delà des exemples donnés dans l'article.

### 8.3 Analyse SWOT de l'équipe

- Points forts
  - Équipe très active et reconnue (obtention de prix ou distinctions), avec forte visibilité nationale et internationale à la fois sur les aspects théoriques et appliqués.
  - De nombreuses collaborations existent au sein de l'équipe, par exemple Bahouri-Perelman sur les équations de Schrödinger, Bahouri-Danchin et Bahouri-Fermanian sur l'analyse harmonique du groupe de Heisenberg, Charve-Danchin (équations de Navier-Stokes compressibles), Hadiji-Vigeron et Allain-Beaulieu sur les équations elliptiques à non linéarité critique, Bouchut-Doyen-Eymard-Prignet sur plusieurs sujets liés à la modélisation ou à l'analyse numérique, etc.
- Points à améliorer
  - Problème d'attractivité vis-à-vis des doctorants français (les normaliens et anciens étudiants des écoles d'ingénieur sont inaccessibles) et du CNRS (deux départs, aucune arrivée).

- Au niveau de l'équipe EDP, les relations entre les deux sites sont quasi inexistantes. Cela peut s'expliquer en partie par l'éloignement géographique et des centres d'intérêt différents (forte composante analyse numérique à Marne-la-Vallée, qui est absente de Créteil). On peut cependant souligner que les thématiques de M. Cannone et F. Ribaud (UPEM) sont proches de celles de F. Charve, R. Danchin et F. Vigneron (UPEC), et F. Bouchut et F. Vigneron partagent un intérêt aussi bien théorique que numérique pour les équations de transport à coefficients peu réguliers.
- Avec le départ de C. Imbert, les relations entre l'équipe EDP et le CERMICS ont faibli. Après une série d'articles écrits par F. Bouchut en collaboration avec A. Ern (CERMICS) et leur doctorant C. Lusso, et un co-encadrement de thèse entre M. Cannone et R. Monneau (CERMICS), on ne compte plus qu'un co-encadrement de thèse entre C. Fermanian et É. Cancès (CERMICS), ainsi que des invitations conjointes de chercheurs, par le biais des appels d'offre de la ComUE UPE ou du Labex Bézout.
- Il est regrettable que la plupart des membres de l'équipe EDP ne se reconnaissent pas dans les thématiques prioritaires affichées par le Labex Bézout (pas d'axe EDP théorique). De ce fait, ils ne répondent pas suffisamment aux différents appels d'offre du Labex, même si une ouverture thématique a été menée lors du montage du dossier d'EUR et si F. Bouchut est désormais co-responsable d'un axe.
- Possibilités liées au contexte
  - Les allocations de M2 dans le parcours Bézout permettent de recruter de bons étudiants susceptibles de continuer en thèse (au moins trois exemples dans l'équipe EDP : H. D. Nguyen, R. Tahrini et X. Zhang).
  - Même si c'est moins le cas qu'auparavant, il est naturel que l'équipe interagisse au sein du Labex Bézout avec le CERMICS. À plus longue échéance, il ne paraît pas déraisonnable d'initier des collaborations avec d'autres laboratoires sur des thématiques liées à la mécanique (NAVIER à Marne) ou à la chimie de l'atmosphère (LISA à Créteil). Un projet I-Site associant le LAMA et NAVIER va d'ailleurs dans ce sens.
- Risques liés au contexte
  - L'équipe est vieillissante. Le dernier recrutement date de 2011 et la seule perspective de renouvellement à court terme est le remplacement d'un personnel de l'UPEC qui va partir à la retraite. Aucun recrutement n'est prévu du côté de l'UPEM. Par ailleurs, les MCF HDR n'arrivent pas être promus professeurs à l'extérieur et, pour la plupart, ont cessé de postuler. Enfin, après quelques années fastes, le nombre de doctorants effectuant leur thèse au sein de l'équipe EDP tend à décroître de façon inquiétante. Il n'y a actuellement plus que 4 doctorants en cours de thèse.

## 8.4 Projet scientifique à cinq ans de l'équipe

Nous donnons ici quelques exemples de projets de recherche des membres permanents de l'équipe EDP.

### 8.4.1 Analyse numérique et modélisation

F. Bouchut va continuer à développer la modélisation et la simulation des matériaux granulaires en environnement naturel, notamment :

- les modèles d'interface statique/mobile, avec confrontation entre des données de simulations 2D ou d'expériences ;
- les modèles de mélanges granulaire/fluide, résolution numérique et confrontation avec des données d'expériences ;
- la modélisation des matériaux granulaires secs par une rhéologie viscoplastique, qui permette de mieux reproduire les expériences que le modèle actuel avec seuil de Drucker-

Prager et loi de friction  $\mu(I)$ .

Ces thèmes nécessitent le développement de nouvelles méthodes numériques. Le dépôt d'un projet ERC Synergy Grant entre le LAMA, l'Institut de physique du globe de Paris et l'Université de Séville est envisagé prochainement.

D. Doyen va continuer sa collaboration avec F. Deluzet (Toulouse 3) sur les méthodes numériques pour les plasmas (méthodes préservant l'asymptotique dans certaines limites fluides). Il compte aussi poursuivre des travaux entamés avec R. Eymard et F. Bouchut sur des problèmes de mécanique des fluides (notamment les équations de Saint-Venant sur la sphère).

À la suite de l'écriture de la monographie évoquée plus haut, R. Eymard va effectuer différents travaux de développement de méthodes numériques pour les équations de Navier-Stokes et pour des problèmes d'écoulement en milieu poreux, en collaboration avec J. Droniou. Par ailleurs, il va poursuivre sa collaboration avec des chercheurs de Marseille sur des problèmes hyperboliques.

A. Prignet va continuer l'étude de la modélisation et de l'approximation numérique des instruments de musique et en particulier des instruments à vent, afin de valoriser le travail déjà effectué.

## 8.4.2 EDP de la mécanique des fluides

Avec J.-Y. Chemin et I. Gallagher, H. Bahouri compte étudier la stabilité faible des solutions du système de Navier-Stokes.

Avec E. Ntovoris et G. Karch, M. Cannone va continuer son analyse des solutions de l'équation de Boltzmann homogène avec molécules maxwelliennes. L'existence de solutions éternelles d'énergie infinie permet de décrire le comportement asymptotique d'autres solutions d'énergie infinie qui peuvent se montrer utiles dans l'étude de certains états intermédiaires des solutions avec énergie finie, mais arbitrairement grande.

Avec M. Sammartino et M.-C. Lombardo, M. Cannone compte étudier les solutions du problème de Stokes quand la donnée initiale et les données aux bords ne sont pas compatibles. Dans l'asymptotique non visqueuse, une telle situation pourrait amener à la présence simultanée dans la solution d'une couche initiale et d'une couche limite, et on espère obtenir dans le cas du demi-plan ou de l'extérieur du disque, une formule exacte. Ces résultats serviront ensuite à étudier les solutions des équations de Navier-Stokes avec viscosité évanescence et données incompatibles.

Avec B. Haspot, F. Charve s'intéresse au système de Korteweg pour une configuration particulière des coefficients de capillarité et viscosité. En s'inspirant d'un précédent travail de B. Haspot (cas  $\lambda = 0$ ,  $\mu^2 = \kappa$ ) et d'un travail de P. Antonelli et S. Spirito, le but est d'obtenir un résultat d'existence globale pour des données d'énergie finie sans hypothèse de petitesse. F. Charve espère également démontrer des résultats d'existence globale pour le système quasi-géostrophique 3D dans un cadre fonctionnel de type Besov avec troisième indice différent de 2.

La majeure partie de l'activité de recherche actuelle de R. Danchin s'inscrit dans les thématiques de l'ANR INFAMIE, c'est-à-dire l'étude mathématique de modèles de fluides non homogènes. La question se posera de savoir par quoi prolonger cette ANR quand elle arrivera à son terme (2020), sachant qu'il est clair que tous les problèmes qui avaient été proposés dans ce projet n'auront pas été résolus d'ici 2020.

F. Vigneron souhaite repousser les limites théoriques du modèle « Burgers non local ». Actuellement, la théorie est bien comprise dans le cas de données positives, mais les premières simulations numériques indiquent que la zone de turbulence hydrodynamique correspond à des données de moyenne nulle, donc non signées. F. Vigneron va mettre en place des simulations numériques de grande envergure afin de confirmer, au moins numériquement, la pertinence du modèle. Le défi calculatoire est conséquent à cause de l'aspect non local du modèle et des opérateurs d'intégrale singulière qu'il contient. Un usage d'ondelettes dans le cadre d'une collaboration avec S. Jaffard (équipe d'analyse harmonique) est envisagé.

C. Guillopé continuera à travailler sur les deux sujets décrits plus haut : ondes de surface en eau peu profonde et ondes de surface avec tourbillon (système de Green-Naghdi).

### 8.4.3 Calcul variationnel et EDP elliptiques

A. Beaulieu souhaite reprendre le problème de la construction de solutions de l'équation de Ginzburg-Landau en dimension 2. Par ailleurs, pour l'équation elliptique étudiée avec G. Allain, elle souhaite étudier le cas de l'exposant critique, ainsi que l'équation d'évolution associée.

M. Dos Santos va poursuivre l'étude de la fonctionnelle d'énergie de Ginzburg-Landau avec un terme de chevillage. Dans le cas de la dimension 2, il s'agira de donner une description la plus exhaustive possible de la position microscopique des vortex dans des petites impuretés. On pourra ensuite aborder le cas « non dilué » puis le cas plus réaliste physiquement avec champ magnétique, puis éventuellement se frotter au cas de la dimension 3.

R. Hadiji souhaite étudier des équations de Schrödinger semi-linéaires avec un champ magnétique donné  $A/\varepsilon$  (avec  $\varepsilon$  petit paramètre) du type

$$\begin{cases} -\nabla_{\frac{1}{\varepsilon^2}A}^2 \psi + \lambda \psi = f(\psi) & \text{dans } \Omega, \\ \nu \cdot \nabla_{\frac{1}{\varepsilon^2}A}^2 \psi = 0 & \text{sur } \partial\Omega, \end{cases} \quad \text{avec } \nabla_A := \nabla - iA.$$

Il s'agit de comprendre l'influence du domaine et du champ  $A$  sur le comportement asymptotique des solutions lorsque  $\varepsilon$  tend vers 0. Deux cas sont particulièrement intéressants : l'équation de Ginzburg-Landau, et le cas d'une linéarité critique pour l'injection de Sobolev  $H_0^1(\Omega) \hookrightarrow L^p(\Omega)$ . R. Hadiji souhaite étudier les propriétés qualitatives et quantitatives des solutions : existence et multiplicité de solutions, phénomènes de concentration, de symétrie, de monotonie, de régularité et de classification des solutions.

E. Sandier va poursuivre le travail initié avec L. Berlyand et S. Serfaty en homogénéisation, en l'adaptant à d'autres domaines où il devrait servir naturellement. Par ailleurs, il souhaite pousser l'analyse des filaments de vortacité, avec I. Shafir d'une part, et C. Román (Leipzig) et S. Serfaty d'autre part. Enfin, il a des collaborations en cours avec A. Aftalion (EHESS) et C. Melcher (Aachen) sur des questions issues de la physique qui relèvent du calcul des variations dans un cadre vectoriel. Ceci pourrait, en élargissant, servir de base à un projet européen ou ANR.

### 8.4.4 Méthodes d'analyse harmonique et d'analyse fonctionnelle pour les EDP

Dans un projet en cours avec D. Barilari (Paris Diderot) et I. Gallagher (Paris Diderot), H. Bahouri cherche à faire l'analyse asymptotique du noyau de la chaleur sur des groupes stratifiés. Dans le cadre des groupes de Lie gradués, H. Bahouri, C. Fermanian et V. Fisher cherchent à définir une notion de mesure de défaut microlocale, similaire à celle introduite dans le cadre commutatif par L. Tartar et P. Gérard, dans les années 1990.

Par ailleurs, en collaboration avec J.-Y. Chemin, H. Bahouri et R. Danchin comptent poursuivre leurs travaux portant sur l'analyse de Fourier du groupe de Heisenberg. Un livre dédié à ce sujet est en cours d'écriture. Il comprendrait notamment la construction d'une théorie de Littlewood-Paley sur le groupe de Heisenberg, la démonstration de nouvelles inégalités fonctionnelles, l'étude d'EDP, et une incursion dans le calcul de Weyl-Hörmander.

C. Fermanian va creuser l'analyse des défauts de compacité sur les groupes de Lie en collaboration avec V. Fischer, en développant des outils semi-classiques pour étudier des phénomènes d'ergodicité quantique sur ces groupes.

F. Ribaud va continuer l'étude des équations dispersives en dimension 2 ou 3 pour lesquelles de nombreux problèmes restent ouverts. Il continuera notamment à travailler sur l'équation de Zakharov-Kuznetsov en dimension 3 avec donnée initiale dans l'espace d'énergie  $H^1$ , où l'obtention d'un résultat d'existence locale fournirait l'existence globale de solutions.

### 8.4.5 Physique mathématique

H. Bahouri a plusieurs projets en cours utilisant la méthode des profils. Le premier, en

collaboration avec H. Ammari, D. Dos Santos Ferreira et I. Gallagher, a pour objectif l'étude d'un problème de scattering inverse avec pointe pouvant avoir des applications en imagerie médicale. Le second, avec A. Marachli et G. Perelman, concerne la construction de solutions explosives pour une équation d'onde non linéaire en lien avec les cônes de Simons.

C. Fermanian va poursuivre ses collaborations avec C. Lasser et R. Carles avec des projets liés à des questions issues de la physique et de la chimie quantique (interactions de paquets d'ondes en grand temps, construction de paquets d'ondes anisotropes). Avec V. Chabu et F. Macia, elle a entamé un important travail sur la compréhension des équations de masse effective qui apparaissent en mécanique du solide, notamment lorsque des phénomènes de croisement interviennent dans la décomposition de Bloch. Ce travail devrait permettre d'appréhender mathématiquement le calcul de la conductivité dans les modèles de graphène. C. Fermanian a également un projet de collaboration avec A. Joye (Grenoble) dédié à la compréhension des effets non linéaires dans le cadre des théorèmes adiabatiques en chimie quantique.

G. Perelman souhaite continuer ses travaux sur NLS à énergie critique. D'une part, elle envisage d'étudier le cas de la dimension  $d = 5$  où on peut s'attendre au même phénomène qu'en dimension  $d = 3, 4$ . D'autre part, pour des dimensions assez grandes, elle espère obtenir une classification complète de la dynamique au voisinage de l'état fondamental d'abord dans le cas radial, puis dans le cas général. Un autre problème qui l'intéresse est la stabilité de solitons de masse nulle pour DNLS.

## Chapitre 9

# Équipe Analyse harmonique : analyse multifractale et théorie ergodique

### 9.1 Présentation de l'équipe

L'équipe couvre un large champ scientifique, les principaux thèmes étant :

- les systèmes dynamiques et la théorie ergodique,
- l'analyse multifractale.

L'équipe avait aussi développé une thématique autour de la théorie des opérateurs, mais cette axe a essentiellement disparu du fait de départs. Il apparaît dans le bilan certains chercheurs sur cette thématique qui ont été présents dans l'équipe durant une part importante de ces cinq dernières années.

La reconnaissance de l'équipe se manifeste par les nombreuses invitations que reçoivent ses membres (voir l'annexe). Pour ne citer qu'un exemple, à l'automne 2017, trois membres de l'équipe ont été invités au trimestre sur les fractals organisé à l'Institut Mittag-Leffler de Stockholm. On note aussi une implication dans les instances nationales puisque le président actuel de la SMF est membre de l'équipe.

Les recherches des membres de l'équipe vont de résultats extrêmement théoriques jusqu'à des applications en traitement du signal et de l'image. Les séminaires au sein desquels les membres se rencontrent sont le SCAM (Séminaire cristolien d'analyse multifractale organisé par S. Seuret et S. Jaffard à l'UPEC), le séminaire COOL (organisé par N. Mihalache, sur les systèmes dynamiques et la théorie ergodique) et le séminaire d'analyse fonctionnelle de l'IMJ. L'équipe organise aussi une demi-journée interne de rencontre annuelle durant laquelle ses membres exposent entre eux des questions sur lesquelles ils travaillent et qui seraient susceptibles de motiver de nouvelles collaborations internes.

#### Composition actuelle de l'équipe :

L'équipe compte 8 membres permanents et 5 doctorants ; de plus 2 doctorants ont soutenu une thèse durant ce quinquennat.

##### Membres permanents :

Professeurs : Stéphane Jaffard (responsable d'équipe), Stéphane Seuret, Abdellah Youssfi

Professeur émérite : Bernard Host

Maîtres de conférences : Luc Deléaval, Lingmin Liao (HDR), Nicolae Mihalache, Olivier Sester

Chargé de recherche CNRS : Jie Wu (HDR)

Doctorants actuels (6) : Sébastien Biebler (depuis 2014, encadré par R. Dujardin), Ali Ahmad (depuis 2016, encadré par L. Liao), Guillaume Saes (depuis 2016, encadré par S. Jaffard et S. Seuret), Ruxi Shi (encadré par L. Liao), Wanlou Wu (depuis 2017, encadré par L. Liao et S. Seuret), Lixuan Zheng (depuis 2017, encadré par L. Liao et S. Seuret),

Doctorants ayant soutenu (5) : Sandrine Daurat (-2014, R. Dujardin, postdoc U. Michigan), Sebastián Donoso (2012-2015, B. Host, assistant professor University of O'Higgins), Delphine Maman (2008-2013, S. Seuret, professeur lycée), Liping Xu (2013-2017, N. Fournier et S. Seuret, postdoc U. Washington), Xiaochuan Yang (2013-2016, S. Jaffard et S. Seuret, visiting assistant professor Michigan State)

Post-doctorants : Roberto Leonarduzzi (avec S. Jaffard, 2017)

### Mouvements de personnel :

Arrivées : Cyril Houdayer (CR, 2014), Jie Wu (CR, 2018).

Départs : Romain Dujardin (PR) a muté à l'UPMC et Cyril Houdayer (CR) a été recruté PR à l'Université Paris-Sud Orsay. Le poste de J.-M. Aubry (MCF UPEC en congé longue durée) a été perdu pour le LAMA (poste réattribué par l'UPEC au laboratoire d'économie). Francis Ribaud a quitté l'équipe pour rejoindre l'équipe EDP pour raisons thématiques conformément aux recommandations du précédent rapport AERES.

### Réponses aux recommandations du précédent comité de visite :

Le comité avait recommandé un resserrement thématique : Francis Ribaud a quitté notre équipe pour rejoindre l'équipe EDP.

Du côté des applications de l'analyse multifractale, le comité n'était pas favorable à un recrutement de PR orienté vers le traitement d'images médicales (qui était alors envisagé) et avait plutôt préconisé l'ouverture de collaborations en traitement de signaux médicaux avec des équipes de la région parisienne. Suite à cette recommandation, des multifractalistes de l'équipe (S. Jaffard et S. Seuret) collaborent depuis janvier 2017 avec des chercheurs de Neurospin (sur le site de Saclay) spécialistes de « braindata », et des spécialistes d'analyse multifractale de signaux à Lyon et Toulouse au sein du projet ANR *MultifracS*. De plus, un PEPS (projet *MetCarMat* de la COMUE UPE) a réuni ces mêmes personnes et des membres du laboratoire de mécanique MSME (UPE) sur un projet concernant la vérification de la solidité d'implants et des prothèses dentaires orthopédiques grâce à l'analyse multifractale d'ultrasons émis dans le milieu analysé.

## 9.2 Produits et activités de recherche de l'équipe

### 9.2.1 Production scientifique

Les thèmes développés au sein de l'équipe lors de la période d'évaluation présentent une diversité importante. On peut les regrouper autour de trois grandes thématiques :

- la théorie des opérateurs ;
- la théorie ergodique ;
- l'analyse multifractale.

Ce découpage est un peu réducteur, puisqu'il ne fait pas apparaître les croisements entre ces thématiques (par exemple, une part importante de l'activité des multifractalistes concerne l'étude de moyennes ergodiques).

### Théorie des opérateurs et algèbres de Von Neumann

**Opérateurs de Dunkl.** Les opérateurs de Dunkl sont des déformations des dérivées directionnelles par des réflexions. Ils permettent d'établir des résultats d'analyse harmonique et de fonctions spéciales multivariées en ne travaillant plus avec des groupes de Lie mais avec des groupes de réflexions finis. Luc Deléaval a utilisé des outils de théorie ergodique, de probabilités et de combinatoire pour obtenir des résultats sur des semigroupes d'opérateurs ou sur le processus de Jacobi libre.



**Algèbres de Von Neumann.** Cyril Houdayer a initié une nouvelle approche dans l'étude des facteurs de type  $III$  (algèbre de von Neumann à centre trivial et sans trace). En collaboration avec Isono, il a obtenu de nouveaux résultats d'unicité de décomposition en facteurs premiers pour les facteurs de type  $III$ . Ils ont également obtenu de nouveaux résultats concernant le problème du bicentralisateur de Connes pour les facteurs de type  $III_1$ . Ils ont notamment démontré la dichotomie suivante : soit le bicentralisateur est trivial, soit il est lui-même un facteur de type  $III_1$  qui est McDuff (c'est-à-dire qui absorbe tensoriellement le facteur hyperfini de type  $II_1$ ).

## Dynamique, théorie ergodique et théorie des nombres

**Dynamique holomorphe et méromorphe.** En dynamique holomorphe de dimension 1, le célèbre « théorème de non-errance » de Sullivan affirme que toute composante connexe de l'ensemble de Fatou d'une fraction rationnelle de  $P^1(\mathbb{C})$  est pré-périodique. On obtient ainsi une classification complète des dynamiques possibles sur l'ensemble de Fatou. Une question naturelle est de savoir si ce théorème se généralise aux applications rationnelles de dimension supérieure. Dans son travail, en collaboration avec M. Astorg, X. Buff, H. Peters et J. Raissy, Romain Dujardin construit des exemples explicites d'endomorphismes polynomiaux de  $\mathbb{C}^2$  admettant des composantes de Fatou errantes.

Avec M. Lyubich, R. Dujardin a étudié la dichotomie stabilité-bifurcations pour les familles holomorphes d'automorphismes polynomiaux dissipatifs de (par exemple) la famille de Hénon de degré  $d$ ,  $(z, w) \mapsto (aw + p(z), az)$  pour  $|a| < 1$ . Il démontre en particulier que, sous une hypothèse un peu plus restrictive sur le jacobien, les paramètres présentant une tangence homocline (associée à un point périodique selle) sont denses dans le lieu de bifurcation. Ceci est une version holomorphe d'une célèbre conjecture de Palis sur la dynamique des difféomorphismes. Il restait à déterminer si la notion de stabilité (faible) qui y est introduite est équivalente à la stabilité structurelle classique sur l'ensemble de Julia. Dans un travail ultérieur en collaboration avec P. Berger, R. Dujardin a montré que les familles stables au sens de Dujardin-Lyubich sont structurellement stables en un sens probabiliste.

Les travaux de R. Dujardin en collaboration avec C. Favre s'inscrivent dans le contexte de l'interaction grandissante entre la dynamique algébrique et la théorie des nombres, via la théorie des hauteurs. Ils étudient le « problème de Manin-Mumford dynamique » qui consiste (en dimension 2) à caractériser les applications rationnelles admettant une infinité de points périodiques sur une courbe algébrique. Très peu de cas de ce problème ont été traités à ce jour. Dans le cas des automorphismes polynomiaux de  $\mathbb{C}^2$ , ils en donnent une réponse presque complète. La démonstration repose sur un mélange d'ingrédients d'arithmétique et de dynamique, et sur des allers-retours entre les places archimédiennes et non-archimédiennes.

**Dynamique topologique.** En collaboration avec E. Glasner, Bernard Host a étudié un invariant algébrique pour une extension entre systèmes sur l'espace de Cantor. Les nilsystèmes sont des systèmes dynamiques dont l'importance est apparue dans les 15 dernières années, en dynamique topologique et en théorie ergodique. Il est important de connaître les nilsystèmes qui sont des facteurs d'un système donné. Dans deux articles avec A. Maass et B. Kra, B. Host étudie la complexité topologique des nilsystèmes et en déduit que de nombreux systèmes classiques n'ont pas de tels facteurs, puis il discute les différentes notions de récurrence topologique et leurs relations.

**Interface entre théorie ergodique et théorie des nombres.** Les travaux de B. Host avec N. Frantzikinakis portent sur l'étude des fonctions multiplicatives et appartiennent à la théorie des nombres, les méthodes ergodiques donnant un résultat partiel. Avec N. Frantzikinakis et B. Kra, B. Host a montré un théorème de récurrence polynomiale multiple le long des nombres premiers et en déduit une application combinatoire : une version du théorème de Szemerédi polynomial où le pas est un nombre premier. Ces résultats dépendent du programme de Green et Tao sur l'uniformité de la fonction de Möbius par rapport aux normes de Gowers. Avec N. Frantzikinakis,

B. Host a étudié des objets de la théorie ergodique (moyennes multiples à poids, corrélations, . . .) sur des suites provenant de la théorie des nombres.

**Dynamique et entropie.** Olivier Sester a poursuivi une collaboration avec G. Valle et A. Messaoudi sur les odomètres stochastiques et les opérateurs de Markov associés. L'objectif est de caractériser et d'identifier le spectre de certains opérateurs de Markov associés à des odomètres stochastiques. Ils ont pu montrer que le spectre de ces opérateurs est égal aux ensembles de Julia fibrés qu'O. Sester avait introduits. Il a également (en collaboration) achevé la première partie de l'étude dynamique des « applications de Fibonacci » :  $f_c(x, y) = (xy + c, x)$  où  $c$ ,  $x$  et  $y$  sont des complexes. En généralisant le cas de la dynamique complexe unidimensionnelle, ils ont montré que les ensembles de Julia associés étaient des quasi-cercles (pour  $c$  petit).

L'entropie des applications unimodales (dynamique discrète sur l'intervalle) a été très étudiée dans les années 70. Pour la famille quadratique, Milnor et Thurston ont montré que l'entropie est monotone (et continue). Guckenheimer a montré qu'il s'agit d'une régularité Hölder. Avec N. Dobbs, Nicolae Mihalache a trouvé une formule pour la régularité en presque tout paramètre, ce qui leur a permis de montrer qu'il s'agit d'un escalier du diable.

Espace de modules des fractions rationnelles : les deux conjectures centrales en dynamique rationnelle concernent l'ensemble de Mandelbrot  $M$  et ses versions en dimension plus grande. La conjecture de Fatou est que toute application rationnelle est approchable par des applications hyperboliques. La deuxième question concerne l'aire du lieu de bifurcation, le bord de  $M$  (nulle ou positive). Avec M. Astorg, T. Gauthier et G. Vigny, N. Mihalache a montré que le support de la mesure de bifurcation (pour l'espace de modules des applications rationnelles) est de volume positif et que ces paramètres sont approchables par des dynamiques hyperboliques.

Problème analytique du commis voyageur : les nombres bêta ont été introduits par P. Jones en analyse harmonique, entre autres, pour étudier la rectifiabilité des ensemble planaires. Un ensemble compact suffisamment régulier (borne ponctuelle  $M$  de l'oscillation en termes de nombres bêta) est contenu dans une courbe de longueur exponentielle en  $M$ , d'après un théorème de Bishop et Jones de 94. Avec J. Graczyk, N. Mihalache a trouvé une borne inférieure exponentielle pour les ensembles compacts connexes. Ils travaillent sur des bornes optimales dans le cas général, qui seront au mieux linéaires en  $M$ .

## Analyse multifractale

Sur le plan théorique, le but de ce domaine est initialement d'estimer la dimension de Hausdorff des ensembles de points où un exposant de régularité ponctuelle d'une fonction (ou d'une mesure) prend une valeur donnée. Cette famille de dimensions, indexée par le paramètre de régularité  $H$ , forme le spectre multifractal de la fonction. Le champ d'application de l'analyse multifractale s'est ensuite largement développé, et de nombreux exposants ponctuels, de natures très différentes, font aujourd'hui l'objet d'une analyse multifractale.

**Théorie ergodique et analyse multifractale.** En collaboration avec A. Fan, T. Jordan et M. Rams, L. Liao a obtenu le spectre multifractal de moyennes ergodiques de Birkhoff d'un potentiel continu par morceaux à valeurs dans  $\mathbb{R}^N$  pour une transformation d'intervalle ayant un nombre dénombrable de branches.

L'approximation diophantienne uniforme est une notion plus forte que l'approximation diophantienne asymptotique qui a été beaucoup étudiée. Avec D. H. Kim, L. Liao a travaillé sur l'approximation diophantienne uniforme et obtenu la formule de dimension de Hausdorff de l'ensemble des nombres uniformément bien approchés par l'orbite d'une rotation irrationnelle. Une étude similaire a été également faite par Y. Bugeaud et L. Liao pour les bêta-transformations.

Avec A. Fan, S. Fan et Y. Wang, L. Liao a décrit la structure dynamique sur la droite projective du corps de nombres  $p$ -adiques des fonctions rationnelles de degré un. Ils ont également étudié les fonctions rationnelles ayant une « bonne réduction » et montré que ces systèmes dynamiques sont décrits par une décomposition minimale de l'espace.

S. Seuret et L. Liao ont étudié l'approximation diophantienne dynamique par des IFS markoviens à nombre de branches finis, et S. Seuret, avec B. Wang, a étudié les propriétés quantitatives de récurrence d'orbites de points soumis à l'action d'IFS conformes.

En collaboration avec B. Martin, S. Jaffard a effectué l'analyse multifractale de la fonction de Brjuno, initialement introduite par J.-C. Yoccoz pour son rôle central en dynamique holomorphe. Cette fonction n'étant pas localement bornée, l'exposant de régularité ponctuelle utilisé est le  $p$ -exposant de Calderón et Zygmund. Ils ont déterminé ce  $p$ -exposant en chaque point et montré qu'il est directement lié aux propriétés d'approximation diophantienne du point.

**Analyse multifractale de phénomènes aléatoires.** S. Seuret a développé, avec X. Yang, une analyse fine de la régularité de processus stochastiques obtenus comme solution d'EDS à sauts. Ils déterminent son spectre qui est aléatoire et sa mesure d'occupation. Il s'est aussi intéressé à la dimension dite « de grande échelle », introduite par Barlow et Taylor. Celle-ci permet de mesurer la « taille » d'une courbe dans  $\mathbb{R}^n$ ,  $n > 1$ . Il a calculé la dimension de grande échelle des ensembles de temps pendant lesquels le mouvement brownien se trouve loin de ses valeurs extrêmes, mettant en avant un comportement multifractal. Avec J. Barral, il a développé une nouvelle procédure d'échantillonnage aléatoire dans les arbres qui correspond à un processus naturel de sélection et mène à de nouveaux processus parcimonieux.

Une question classique depuis Borel concerne la « taille » des ensembles de points recouverts par des boules jetées au hasard dans un espace métrique. S. Seuret a calculé la dimension des points recouverts infiniment souvent par des boules aléatoires dans un sous-shift de type fini, les boules étant jetées de façon non-uniforme. Ce premier résultat ouvre la porte à des résultats plus fins pour ces questions de recouvrements non-homogènes.

Avec F. Vigneron (de l'équipe EDP), S. Seuret a étendu à des espaces hyperboliques les propriétés de généricité de régularité dans des espaces de Besov. Avec Z. Buczolich, il a également démontré la généricité des propriétés multifractales dans plusieurs espaces de fonctions.

**Analyse multifractale associée à de nouveaux exposants.** S. Jaffard a étudié comment adapter l'analyse multifractale à de nouveaux exposants. Une première extension a consisté à changer la façon de mesurer la régularité ponctuelle, en passant de l'exposant de Hölder au  $p$ -exposant introduit par Calderón et Zygmund. Ce nouveau cadre est adapté à un plus grand nombre de fonctions. S. Jaffard et ses collaborateurs ont montré que, une fois les biais correctement corrigés, les estimateurs statistiques du spectre ont de meilleures propriétés. La façon dont cet exposant varie en fonction du paramètre  $p$  et d'un paramètre d'intégration fractionnaire permet d'introduire deux nouveaux exposants et conduit à une classification des singularités ponctuelles des fonctions. Du côté des applications, certains indices de régularité globale, que l'on peut relier au spectre multifractal, sont utilisés en classification. Ils ont mis en œuvre cette idée sur toute une gamme d'exemples : classification de tableaux de Van Gogh, analyse de papiers sur lesquels sont tirées des photographies anciennes, étude de la stabilité d'implants dentaires, ou encore classification de textes littéraires. Ces deux dernières études sont menées dans le cadre de PEPS sur UPE, le premier, avec S. Seuret, en collaboration avec le laboratoire MSME (mécanique), et le second avec les équipes de linguistique. Plusieurs travaux, tant théoriques que numériques, sur les « spectres de grande déviation » (une variante non concave du spectre multifractal) permettent de fournir une quantification précise de la notion de « représentation parcimonieuse » qui joue un rôle central dans les décompositions en ondelettes.

## Autres thématiques en analyse harmonique

**Méthodes d'analyse harmonique en EDP.** A. Youssfi a étudié le groupe de Schrödinger sur les espaces fonctionnels (Lebesgue ou Sobolev). Il a obtenu des inégalités généralisant celles de Strichartz avec application à l'équation de Schrödinger et en particulier aux solutions auto-similaires de celle-ci. En collaboration avec Y. Ilyasov et T. Runst, il a montré l'existence de

branches de solutions positives et négatives à ce problème. La méthode utilisée repose sur l'étude de certains espaces fonctionnels et la théorie de Leray-Schauder.

**Conjecture de Fuglede.** Soient  $G$  un groupe abélien localement compact et  $\Omega \subset G$  un borélien de mesure de Haar positive et finie ;  $\Omega$  est un ensemble spectral s'il existe un ensemble  $\Lambda$  de caractères continus de  $G$  qui forme une base de  $L^2(\Omega)$  ;  $\Omega$  pave  $G$  s'il existe un ensemble de translatés  $T \subset G$  tel que  $\sum_{t \in T} 1_\Omega(x - t) = 1$  presque partout. La conjecture de Fuglede pour le groupe  $G$  affirme que  $\Omega$  est spectral si et seulement si  $\Omega$  pave  $G$ . Proposée par Fuglede en 1974 quand  $G = \mathbb{R}^d$ , elle a attiré une attention considérable. Beaucoup de résultats positifs ont été obtenus dans des cas particuliers, avant que Tao prouve que la direction « spectral  $\Rightarrow$  pavage » est fautive pour  $\mathbb{R}^d$  si  $d \geq 5$ . Avec A. Fan, S. Fan et R. Shi, L. Liao a confirmé la conjecture de Fuglede dans le cas  $G = \mathbb{Q}_p$ , i.e., dans un espace  $p$ -adique unidimensionnel.

### 9.2.2 Résultats marquants

L'article *Dimension free bounds for the vector-valued Hardy-Littlewood maximal operator* de L. Deléaval et C. Kriegler (à paraître à Revista Matemática Iberoamericana) s'inscrit dans la thématique initiée par Stein au début des années 70 autour du comportement asymptotique des normes d'opérateurs maximaux de type Hardy-Littlewood. Développé dans les années 80-90 par Bourgain, Carbery et Müller, ce sujet est réapparu, avec des résultats de Bourgain, Naor et Tao. Les auteurs montrent que, pour  $p > 1$  et  $1 < q < +\infty$ , l'opérateur maximal de Hardy-Littlewood vérifie des inégalités de Fefferman-Stein  $L^p(\mathbb{R}^d, \ell^q)$  indépendantes de la dimension ; ce résultat est vrai pour tout  $L^p(\mathbb{R}^d, Y)$ , où  $Y$  désigne un UMD Banach lattice, et permet de démontrer des inégalités de type Fefferman-Stein sans dimension pour les opérateurs de Grushin.

Dans l'article *Stability and bifurcations for dissipative polynomial automorphisms of  $\mathbb{C}^2$*  (Inventiones Math., 2015), R. Dujardin et M. Lyubich étudient la dichotomie stabilité-bifurcations pour les systèmes dynamiques holomorphes en dimension 2. Il s'agit d'analyser les phénomènes responsables des bifurcations et la prévalence de la stabilité structurelle, dans l'esprit du programme de classification des systèmes dynamiques lisses de petite dimension initié par Smale, Palis, et al.

Dans l'article *A two dimensional polynomial mapping with a wandering Fatou component* (Annals of Math., 2016), M. Astorg, X. Buff, R. Dujardin, H. Peters et J. Raissy ont construit les premiers exemples d'applications polynomiales de  $\mathbb{C}^2$  possédant des composantes de Fatou errantes.

Dans l'article *Complex projective structures : Lyapunov exponent, degree and harmonic measure* (à paraître à Duke Math. Journal), B. Deroin et R. Dujardin utilisent la dynamique du mouvement brownien dans les surfaces de Riemann et les produits aléatoires de matrices pour introduire de nouveaux invariants des structures projectives complexes et une nouvelle approche pour l'étude des espaces de représentations de groupes de surface à valeurs dans  $PSL(2, \mathbb{C})$ .

Dans l'article *Higher order Fourier analysis of multiplicative functions and applications* (J. Amer. Math. Soc., 2017), N. Frantzikinakis, Nikos et B. Host étudient des fonctions multiplicatives ; ils y développent une « analyse de Fourier d'ordre supérieur » des fonctions multiplicatives. Il s'agit de remplacer les exponentielles complexes par les nilsuites, suivant Green et Tao. Les applications portent sur les fonctions multiplicatives apériodiques et sur un problème combinatoire dans le domaine de la régularité en partition.

Dans l'article *The logarithmic Sarnak conjecture for ergodic weights* (à paraître dans Annals of Math.), N. Frantzikinakis, Nikos et B. Host vérifient une variante de la conjecture de disjonction logarithmique de Sarnak (qui affirme que la fonction de Möbius n'est corrélée avec aucune suite bornée de nombres complexes issue d'un système dynamique topologique ayant une entropie topologique nulle). Ils montrent que la version moyennée logarithmiquement de la conjecture est vraie pour une grande classe de systèmes incluant tous les systèmes uniquement ergodiques d'entropie nulle.

Dans l'article *Unique prime factorization and bicentralizer problem for a class of type III factors* (Adv. Math., 2017), C. Houdayer et Y. Isono, ont obtenu de nouveaux résultats d'unicité de décomposition en facteurs premiers pour les facteurs de type III. Les exemples couvrent les produits tensoriels de facteurs d'Araki-Woods libres. La preuve s'appuie sur un critère d'entrelacement général pour les algèbres de von Neumann quelconques qui généralise le critère de Popa. Ce nouveau critère d'entrelacement s'est avéré être un outil indispensable dans l'étude des facteurs de type III. C. Houdayer a reçu le Grand Prix Jacques Herbrand de l'Académie des Sciences de Paris pour ses travaux sur la classification des algèbres de von Neumann de type III et la théorie mesurée des groupes dont cet article est une composante clef.

Dans l'article *Multifractal analysis of the Brjuno function* (Inventiones Math., 2018), S. Jaffard et B. Martin déterminent le  $p$ -exposant en chaque point de la célèbre fonction de Brjuno, introduite par J.-C. Yoccoz car elle contient une information clef concernant les problèmes de petits diviseurs analytiques en dimension 1. Ils montrent que le  $p$ -exposant est directement lié aux propriétés d'approximation diophantienne du point considéré, mettant ainsi en lumière un nouveau lien entre les systèmes dynamiques et l'analyse multifractale.

Dans l'article *Multifractal analysis for expanding interval maps with infinitely many branches* (Trans. Amer. Math. Soc., 2015), A. Fan, T. Jordan, L. Liao et M. Rams ont obtenu le spectre multifractal de moyennes ergodiques de Birkhoff d'un potentiel continu par morceaux à valeurs dans  $\mathbb{R}^N$  pour une transformation d'intervalle ayant un nombre dénombrable de branches. Ce résultat généralise de nombreux résultats en fractions continues.

Dans l'article *Dimensions of some fractals defined via the semigroup generated by 2 and 3* (Israel J. Math., 2014), Y. Peres, J. Schmeling, S. Seuret, et B. Solomyak calculent les dimensions de Hausdorff et de Minkowski de sous-ensembles de l'espace symbolique  $\sum_m = \{0, \dots, m-1\}^N$  qui sont invariants sous la multiplication par des entiers. Ils montrent que ces dimensions diffèrent en général pour de tels ensembles.

### 9.3 Analyse SWOT de l'équipe

- Points forts : des publications au plus haut niveau sur un spectre thématique large, récompensées par des distinctions importantes.
- Points à améliorer : créer plus d'interactions entre les membres de l'équipe, et en particulier plus de synergie entre les parties localisées à Marne et Créteil. Les demi-journées de l'équipe devraient y aider.
- Possibilités liées au contexte : le faible nombre de postes en région parisienne devrait permettre de recruter au plus haut niveau.
- Risques liés au contexte : fragilité des effectifs de l'équipe qui a perdu des membres et difficulté de recruter sur une thématique originale avec un faible vivier national.

### 9.4 Projet scientifique à cinq ans de l'équipe

Nous décrivons ici les projets de recherche des membres permanents regroupés par thématiques.

#### Théorie ergodique

B. Host a un livre en cours de rédaction avec B. Kra qui devrait être terminé en 2018. Il porte sur certains développements récents en théorie ergodique, en particulier sur le rôle des structures nilpotentes.

N. Mihalache étudiera avec N. Dobbs et J. Graczyk la régularité Hölder de la dimension de l'ensemble de Julia pour les polynômes quadratiques réels. Avec J. Graczyk, il se propose de

montrer, pour une large classe d'applications rationnelles, que si l'ensemble de Julia est connexe, alors il est de dimension strictement supérieure à 1 (dichotomie de Bowen pour les applications rationnelles). Il étudiera, avec L. Palmisano, la régularité de l'entropie des applications bimodales du cercle, et avec M. Barnsley la connexité locale des attracteurs des IFS suivant une règle de Markov. Avec M. Astorg, T. Gauthier et G. Vigny, il explorera d'autres applications de la théorie de Benedicks-Carleson en dynamique rationnelle. Ce travail pourrait avoir des retombées sur l'ensemble de Mandelbrot.

O. Sester souhaite généraliser à un cadre complexe les résultats qu'il a déjà établis pour les odomètres stochastiques dans un cadre réel. En effet, les opérateurs de transition des odomètres stochastiques sont caractérisés par des probabilités de transition d'une chaîne de Markov. Peut-on alors étendre ces résultats à certains opérateurs complexes lorsque l'interprétation probabiliste n'a plus de sens ? Avec V. Horita, O. Sester souhaite terminer un travail garantissant l'existence d'une mesure SRB (Sinai-Ruelle-Bowen) pour une famille de produits croisés polynomiaux de degré 3, ceci permettrait d'étendre un résultat de M. Viana en degré 2.

### **Interface théorie ergodique / analyse multifractale**

L. Liao projette d'effectuer une analyse multifractale de l'ensemble de points dont les moyennes ergodiques multiples n'ont pas de limite et des ensembles de points ayant une propriété asymptotique donnée. Il souhaite par ailleurs travailler sur la conjecture de Fuglede dans l'espace  $p$ -adique de dimension 2, et trouver des contre-exemples pour les espaces  $p$ -adiques de dimension supérieure à 3.

J. Wu projette d'étudier avec L. Liao la conjecture de Sarnak, qui énonce que pour tout système dynamique topologique d'entropie nulle, les moyennes ergodiques pondérées par la fonction de Möbius d'une fonction continue convergent vers zéro. Certains cas particuliers ont été montrés. En suivant les travaux récents de Liu-Sarnak, Tao, Fan-Jiang, etc, ils vont considérer le cas des systèmes dynamiques sur le corps de nombres  $p$ -adiques d'entropie nulle. Ils souhaitent aussi travailler sur d'autres suites issues de la théorie des nombres (obtenues en remplaçant la fonction de Möbius par une autre fonction arithmétique).

### **Analyse multifractale**

S. Jaffard se propose d'étudier l'analyse multifractale multivariée : il s'agit de l'analyse conjointe de plusieurs fonctions afin de mettre en évidence les corrélations entre les différents ensembles de singularités. Un projet ANR, débuté en 2017 avec des spécialistes de traitement du signal et de « brain data », appliquera ces idées à l'analyse de signaux neuronaux. Une autre application devrait conduire au dépôt d'un projet I-Site avec des urbanistes d'UPE ; il s'agit d'effectuer l'analyse simultanée de plusieurs quantités portées par le tissu urbain : densité de population, consommation d'énergie, d'eau. Elle pourrait permettre une nouvelle interprétation des habitudes de consommation et conduire à des propositions de rationalisation des réseaux de distribution. Une collaboration débute avec l'équipe spécialisée dans le traitement de signal du projet LIGO-VIRGO de détection des ondes gravitationnelles, pour améliorer la précision et la rapidité de l'algorithme de détection.

S. Seuret continuera ses recherches sur la régularité typique de fonctions dans des espaces fonctionnels et des géométries plus générales en cherchant à reproduire les comportements observés sur des signaux réels. Après avoir étudié les comportements multifractals de solutions d'équations différentielles stochastiques, un objectif à moyen et long terme est de prouver la multifractalité de solutions d'équations aux dérivées partielles, stochastiques et/ou déterministes. Dans tous les cas, ce type de résultats fait appel à des résultats fins dans les domaines des systèmes dynamiques, de la théorie ergodique ou de l'approximation diophantienne généralisée. Un projet

ANR, ou un consortium européen, seront proposés dans les années qui viennent autour de ces projets.

### **Théorie des opérateurs**

L. Deléaval a déposé en octobre 2018 un projet ANR JCJC (en tant que membre) autour de l'analyse harmonique des semigroupes sur des espaces  $L^p$  commutatifs et non-commutatifs, et envisage un second (en tant que membre également) autour de la combinatoire des systèmes de racines et groupes de réflexions associés, en lien avec l'étude du noyau de Dunkl et des fonctions spéciales associées à celui-ci.

A. Youssfi travaillera sur les espaces fonctionnels associés à l'équation de Schrödinger et en particulier aux solutions auto-similaires. Un second sujet est lié aux opérateurs d'intégrales singulières, il s'agit de la compacité Sobolev du paraproduit. Pour les espaces  $L^p$  où l'espace des fonctions de paramultiplication est CMO, le but est de caractériser le cas des espaces de Sobolev qui donnent un espace apparenté à CMO. Ce qui explique la différence entre la multiplication par une fonction et la paramultiplication, puisque seule la multiplication par la fonction nulle donne un opérateur compact. Nous chercherons par la suite le lien entre ce travail et le défaut de compacité de l'injection de Sobolev.

# Chapitre 10

## Équipe Analyse en grande dimension

### 10.1 Présentation de l'équipe

Composition de l'équipe :

Chercheurs et enseignants-chercheurs : Evgueni Abakoumov (MCF-HDR), Isabelle Chalendar (PR), Matthieu Fradelizi (MCF-HDR), Olivier Guédon (PR, responsable d'équipe), Dominique Malicet (MCF), Mathieu Meyer (PR), Alain Pajor (PREM), Paul-Marie Samson (MCF-HDR), Pierre-André Zitt (MCF-HDR).

Doctorants ayant soutenus (6) : Matthew Alexander (M. Fradelizi, 50%, 2013-2017), Bertrand Cloez (D. Chafaï, 2010-2013), Arnaud Marsiglietti (M. Fradelizi, 2011-2014), Yan Shu (N. Gozlan, 50%, 2013-2016), Marie-Noémie Thai (A. Asselah - D. Chafaï, 2012-2016), Pierre Youssef (O. Guédon, 2010-2013).

Doctorants actuels (5) : Arafat Abbar (E. Abakoumov, 50%, 10/2017), Benjamin Célariès (I. Chalendar, 09/2015), Mahdi Bouddabous (E. Abakoumov, 50%, 09/2016) Ronan Herry (N. Gozlan, 50%, 09/2015), Yushun Xu (P.A. Zitt, 50%, 09/2015).

Départs depuis 2013 : Djalil Chafaï (PR, mutation à Dauphine en 2013), Alain Pajor (PR, départ à la retraite en 2015), Nathaël Gozlan (MCF, recruté PR à l'Université Paris-Descartes en 2016).

Arrivées depuis 2013 : Isabelle Chalendar (PR, recrutée en 2016), Dominique Malicet (MCF, recruté en 2017).

### 10.2 Produits et activités de recherche de l'équipe

Les thèmes de recherche de l'équipe analyse en grande dimension ont des aspects divers qui se recoupent et interagissent fortement. Cela conduit à des collaborations entre analystes, probabilistes, géomètres et statisticiens. Les méthodes de transport de mesures, de concentration, de semi-groupes, d'inégalités fonctionnelles, de processus empiriques et de probabilités asymptotiques sont un socle commun. La forte cohérence de cette équipe explique sans doute le nombre important de travaux en collaboration interne.

Pendant la période, l'activité scientifique de l'équipe s'est étoffée. Tous ses membres participent et/ou co-organisent les événements ci-dessous qui ont rythmé notre travail. Comme les groupes de travail se sont diversifiés, la plupart ont lieu sur des rythmes bi-mensuels plutôt qu'hebdomadaires. Les groupes de travail sont : « CTop » (actif depuis 2011, co-organisé par Fradelizi, Gozlan), « Min-max » (actif depuis 2016, co-organisé par Fradelizi, Goac, Hauswirth), « Deep Learning » (actif depuis 2018, organisé par Zitt), « ASPro » (fin en 2016, co-organisé par Fradelizi, Samson), « Convexité et probabilités » (fin en 2016, co-organisé par Fradelizi, Guédon) et le séminaire d'analyse fonctionnelle à l'UPMC (co-organisé par Abakoumov, Cordero-Erausquin, Godefroy, Guédon, Maurey, Pisier).



L'équipe analyse en grande dimension continue de développer de nouveaux liens avec des membres du LIGM et du CERMICS au sein du Labex Bézout. Elle est toujours regroupée avec l'équipe Signal et Communications du LIGM dans le groupe « phénomènes en grande dimension » du Labex. Par ailleurs, Fradelizi est devenu co-responsable avec Xavier Goaoc du groupe Mathématiques discrètes et algorithmique. Outre les liens forts existants avec l'équipe de probabilités et statistiques, certains membres développent des activités autour d'outils algébriques provenant de la géométrie discrète et algorithmique. Cela a donné lieu à la naissance du groupe de travail « Min-max » avec l'équipe géométrie et courbure, et certains membres de l'équipe Modèles et algorithmes du LIGM. Des liens se sont aussi tissés avec le CERMICS puisque Zitt y a effectué une année de délégation INRIA.

## Publications.

Nombre de publications hors doctorants et post-doctorants : 80 sans tenir compte des collaborations internes, sinon environ 70. Plusieurs livres ou surveys ont été écrits pendant cette période. Nombreuses publications entre membres ou anciens membres de l'équipe : Fradelizi-Meyer, Gozlan-Roberto-Samson, Gozlan-Zitt, Guédon-Pajor.

Niveau des publications : *Ann. Probab.*, *J. Eur. Math. Soc.*, *J. Funct. Anal.*, *Math. Ann.*, *Probab. Theory Related Fields*, *Trans. Amer. Math. Soc.*

## Organisation de colloques.

Comme lors de la précédente période, de nombreuses conférences ou écoles ont été organisées : 14 colloques internationaux, 5 écoles d'été, d'hiver ou de printemps (avec des cours de Bobkov, Madiman, Jost, Léonard, Barany, Vempala, Chatterjee, Kahn, Latała, Klartag), 4 journées événementielles (voir la liste en annexe).

## Positionnement et rayonnement à l'international

Conférences invitées : 68 (voir la liste en annexe).

Collaborations et visites régulières :

- Angleterre : Leeds (Partington)
- Canada : Edmonton (Litvak, Tomczak-Jaegermann, Yaskin), Québec (Ransford)
- France : Nombreux échanges et visites régulières avec Paris (Cordero-Erausquin, Friedland, Godefroy, Lehec, Léonard, Pisier, Roberto), Toulouse (Barthe, Bordenave, Cattiaux, Ledoux, Miclo), Clermont-Ferrand (Bayart, Guillin), Tours (Malrieu)
- Grèce : Athènes (Giannopoulos, Nestoridis)
- Hongrie : Budapest (Barany)
- Israël : Technion (Mendelson, Milman E.), Haifa (Reisner), Rehovot (Eldan, Klartag)
- Pologne : Varsovie (Adamczak, Latała, Nayar, Oleskiewicz)
- Russie : Moscou (Fedorovskiy), Saint Pétersbourg (Baranov, Belov, Doubtsov, Kisliakov)
- Ukraine : Karkhov (Pastur)
- USA : Atlanta (Tetali), Bucknell University PA (Exner et Gorkin), Cleveland (Werner), Delaware (Madiman), Kent (Zvavitch), Minneapolis (Bobkov), Michigan (Rudelson, Vershynin), Missouri (Koldobsky), New York (Naor), Texas (Poltoratski, Paouris)

Participation du groupe à des réseaux :

- Coordination du projet ANR Géométrie des Mesures Convexes et Discrètes (GeMeCoD) (14 chercheurs) 2012-2015 : M. Fradelizi
- Coordination locale de réseaux ou contrats :
  - GDR Analyse fonctionnelle harmonique et probabilités (150 chercheurs) : O. Guédon puis M. Fradelizi

- Programme SQuaRE à l’American Institute of Mathematics, Palo Alto, USA (4 chercheurs) : P.-M. Samson
- Participation à des réseaux ou contrats : ANR GeMeCoD (2012-2015), ANR ASPAG (2016-2020), GDR *Analyse fonctionnelle, harmonique et probabilités*, ANR JCJC PIECE, ERC MsMath, Projet PGMO *Combining optimization and stochastic algorithms for large scale learning* (2017-2020), Project PRC CNRS/RFBR *Noyaux reproduisants dans des espaces de Hilbert de fonctions analytiques* (2017–2019).

### 10.2.1 Description des thèmes de recherche.

#### Inégalités fonctionnelles en probabilité.

Dans une série d’articles, N. Gozlan, C. Roberto, P.-M. Samson et Prasad Tetali ont introduit une nouvelle notion de coûts de transport inspirée des distances de transport introduite par K. Marton dans les années 90. Ces nouvelles « distances » de transport permettent de définir des inégalités de type transport-entropie tensorisables pour des mesures de probabilités discrètes (chose impossible avec les distances de transport usuelles). Elles permettent également de définir un terme de courbure dans des inégalités de convexité par déplacement de l’entropie relative sur certains espaces discrets (les produits de graphes complets par exemple). Ils ont en particulier introduit un coût de transport faible appelé coût « barycentrique », en lien direct avec la notion d’ordre convexe sur les mesures, ou encore le transport martingale. Ils ont développé différents aspects théoriques de ces distances de transport faibles : formulation duale à la Kantorovich, liens généraux entre les inégalités de transport-entropie faibles et le phénomène de concentration de la mesure. La notion de courbure des espaces métriques est un axe important de cette thématique. L’hypothèse de minoration de la courbure de Ricci sur les variétés riemanniennes ou dans les espaces métriques géodésiques s’écrit en termes de propriété de convexité de l’entropie sur l’espace de Wasserstein. Lorsque la courbure est strictement positive, cette propriété donne immédiatement une inégalité de Sobolev logarithmique et une inégalité de transport, et par conséquent, des propriétés de concentration. Autour de cette notion de courbure, ils ont montré comment une propriété de concentration pouvait impliquer une inégalité de Sobolev logarithmique ou une inégalité de Poincaré sous une hypothèse de courbure de Ricci minorée, éventuellement négative, dans les espaces géodésiques. Ils ont donné une description des plans de transports optimaux entre deux mesures sur la droite réelle pour ces coûts de transport faibles. Ceci leur a permis de caractériser les mesures sur la droite réelle qui satisfont des inégalités de transport associées à ces coûts barycentriques. Cette notion de courbure de Ricci, qui concerne la géométrie des espaces discrets et des graphes, fait l’objet de nombreux travaux ces dernières années.

Ils se sont aussi intéressés aux différentes caractérisations de certaines inégalités fonctionnelles. Ils ont exploré en profondeur les liens entre inégalités de transport-entropie, inégalités de concentration et inégalités de type Sobolev logarithmiques ou Poincaré. Ils ont mis au point une nouvelle approche des inégalités de transport reposant sur l’étude des points critiques de certaines fonctionnelles sur l’espace des probabilités. Cette approche variationnelle permet en particulier de retrouver le théorème d’Otto-Villani (JFA, 2000) montrant que l’inégalité de Sobolev logarithmique entraîne l’inégalité de transport quadratique de Talagrand. Ils établissent de façon très générale sur les espaces métriques, que les inégalités de transport-entropie sont équivalentes à des inégalités de type Sobolev logarithmiques en restriction à une classe de fonctions dépendant du coût de transport choisi. Ce résultat peut être interprété comme une réciproque partielle au théorème d’Otto-Villani. Il permet d’établir la stabilité par perturbation bornée des inégalités de transport et de la concentration libre de la dimension. Ils proposent des techniques de démonstration robustes qui s’appuient sur une nouvelle formule de Hopf-Lax pour les solutions de l’équation d’Hamilton-Jacobi dans le cadre des espaces métriques. Avec ces mêmes outils, ils montrent par ailleurs qu’un phénomène de concentration Gaussien, libre de la dimension ne se produit que si l’inégalité de Poincaré est satisfaite. Par ailleurs, ils montrent que le phénomène

de concentration libre de la dimension ne se produit que si l'inégalité de Poincaré est satisfaite. Ce résultat complète un résultat de N. Gozlan (AOP, 2009) montrant que la concentration gaussienne libre de la dimension n'avait lieu que si l'inégalité de transport quadratique de Talagrand était vérifiée. Une conséquence du résultat concernant l'inégalité de Poincaré est qu'il permet de retrouver un résultat d'E. Milman, montrant que la conjecture KLS est équivalente à une propriété de concentration universelle pour les mesures log-concaves isotropes.

Dans le cadre discret, et en particulier sur des groupes de permutations, P.-M. Samson établit des propriétés de concentration issues d'inégalités de transport faibles, par exemple pour la loi d'Ewens. Par ailleurs, dans un chapitre du livre « Convexity and Concentration », il a écrit un survey autour des coûts de transport faibles de type Kantorovich et de leur lien avec les propriétés de concentration de la mesure et certaines inégalités fonctionnelles.

Concernant la mesure gaussienne en dimension  $d$ , en collaboration avec S. Bobkov, N. Gozlan, C. Roberto et P.-M. Samson obtiennent un renforcement quantitatif de l'inégalité de Sobolev logarithmique et de l'inégalité de transport HWI. Ce renforcement permet de s'intéresser à des questions de stabilité et de montrer que si l'inégalité de Sobolev logarithmique gaussienne est presque saturée par une fonction, alors cette fonction est proche en un certain sens d'une fonction log affine. Par ailleurs, N. Gozlan et P.-A. Zitt démontrent que le produit de convolution d'une mesure gaussienne et d'une mesure à support compact vérifie encore l'inégalité de Sobolev logarithmique. Ils estiment la constante optimale dans cette inégalité en fonction du diamètre du support de la mesure à support compact et de la dimension  $d$  de l'espace, améliorant les résultats précédemment obtenus par Zimmermann (JFA, 2013). Ils ont aussi établi un principe de grandes déviations pour des systèmes de particules en interactions répulsives de type Coulombien soumises à un champ de force confinant. Ce résultat étend à la dimension supérieure un cas particulier dû à G. Ben Arous et A. Guionnet décrivant les grandes déviations de la mesure empirique du spectre du GUE/GOE.

P.-A. Zitt s'est en particulier intéressé dans une série d'articles aux processus de Markov déterministes par morceaux. Ce type de processus apparaît naturellement dans la modélisation de phénomènes divers (en neurosciences, pour des modèles de populations). Avec ses coauteurs, P.-A. Zitt a pu établir des résultats généraux sur ce type de processus, en particulier un critère de régularité de type Hörmander, et a également étudié en détail un certain nombre d'exemples, mettant à jour des comportements a priori surprenants, comme le fait que mélanger deux dynamiques conduisant chacune à l'extinction d'une population peut conduire à la survie de la population.

## Inégalités géométriques, fonctionnelles et convexité

Un thème important des recherches de Fradelizi et de Meyer est la compréhension de la notion de dualité pour les ensembles comme pour les fonctions. On associe aux convexes comme aux fonctions un invariant affine, appelé produit volumique, et il est naturel de se demander pour quels convexes il atteint des valeurs extrêmes. D'après l'inégalité de Blaschke-Santaló, le produit volumique est maximum pour les ellipsoïdes. Cette inégalité a ensuite été étendue aux fonctions et le produit volumique est maximal pour les formes quadratiques. Fradelizi et Meyer ont produit d'importants résultats sur ce sujet. Avec ses co-auteurs, Fradelizi a étudié la stabilité autour du cas d'égalité de ces généralisations fonctionnelles ; il s'agit de montrer que si le produit volumique d'une fonction est proche du maximum alors celle-ci est proche d'une forme quadratique. Quant à l'infimum du produit volumique, les conjectures de Mahler postulent que le produit volumique est minimum parmi les convexes quelconques pour les simplexes et parmi les convexes symétriques pour les parallélotopes. Saint-Raymond a établi la conjecture pour les convexes inconditionnels, c'est-à-dire symétriques par rapport à  $n$  hyperplans en position générale. Avec Barthe, Fradelizi a généralisé ce résultat aux convexes ayant suffisamment de symétries, au sens où le groupe engendré par les réflexions qui fixent le convexe n'admet qu'un point fixe commun. Fradelizi, Meyer et Zvavitch ont établi la conjecture pour les convexes dont les points extrémaux sont

dans deux hyperplans en utilisant la monotonie du produit volumique pour des familles de transformations des convexes (mouvement d'ombres). Avec ses co-auteurs, Fradelizi a généralisé cette monotonie aux mesures convexes, établi une démonstration simple et concise d'un théorème de Busemann sur les sections de convexes par des faisceaux d'hyperplans et appliqué cela pour le calcul du volume de convexes aléatoires. Plus récemment, avec Alexander et Zvavitch, Fradelizi a montré que le maximum du produit volumique pour les polytopes ayant un nombre maximum de sommets est atteint pour des polytopes dont les faces sont toutes des simplexes.

En collaboration avec son étudiant en thèse, Arnaud Marsiglietti, Fradelizi a exploré le parallèle établi par Dembo, Cover et Thomas entre la théorie de Brunn-Minkowski et la théorie de l'information dont le point de départ est l'analogie entre l'inégalité de Brunn-Minkowski et l'inégalité exponentielle-entropie de Shannon. Ils ont prouvé la concavité de la fonction volume parallèle autour des compacts en dimension 1 et montré que cette propriété est vérifiée pour les ensembles connexes en dimension 2, et pour les ensembles finis, pour  $t$  grand. Avec divers co-auteurs, ils ont étudié la croissance du volume le long des sommes de Minkowski. Récemment, il a généralisé des inégalités de Borell sur les moments des mesures convexes et log-concaves et en a déduit des propriétés de concentration de l'entropie.

Un thème central concerne la conjecture de Kannan-Lovasz-Simonovits pour les mesures log-concaves et les inégalité de concentration qui en découleraient. À la suite d'une invitation aux journées MAS en tant que conférencier plénier et d'un cours donné à l'IMPAN à Varsovie, Guédon a écrit un survey ainsi qu'un livre sur ces sujets. Fradelizi, Guédon et Pajor se sont aussi intéressés aux propriétés de concentration des mesures  $s$ -concaves, appelées aussi mesures convexes.

À la suite d'une série d'exposés faits au groupe de travail « convexité et probabilités » co-organisé par des membres du LAMA et de l'IMJ (UPMC), Deléaval, Guédon et Maurey ont publié un long article consacré à l'étude des fonctions maximales de type Hardy-Littlewood associées aux corps convexes symétriques dans  $\mathbb{R}^n$ , sujet développé principalement entre 1982 et 1990, mais qui a été relancé par des avancées récentes.

## Matrices aléatoires et théorie des opérateurs

La théorie des matrices aléatoires est très active et bénéficie d'une ampleur thématique exceptionnelle. La plupart des modèles standards font intervenir des variables aléatoires indépendantes, de même loi et de variance finie. L'un des axes de développement concerne l'analyse en grande dimension de modèles de matrices aléatoires à coefficients dépendants.

Guédon et Pajor s'intéressent à des problèmes d'approximation de matrices de covariance, aux propriétés d'isométrie restreinte ainsi qu'aux normes de matrices pour des modèles à vecteurs colonnes indépendants. Après la résolution de Pajor et al. dans le cas des vecteurs log-concaves, ils se sont intéressés au cas des vecteurs dont les formes linéaires  $\langle X, \theta \rangle$  sont à queues lourdes. Ils ont prouvé des résultats sur la fluctuation dans un intervalle des valeurs singulières de ces matrices aléatoires. Ils ont aussi établi des théorèmes asymptotiques concernant la statistique des valeurs propres de la somme de matrices indépendantes de rang 1.

En théorie locale des espaces de Banach, on recherche des opérateurs de plongement. L'introduction de familles d'opérateurs aléatoires a pour objectif d'obtenir un bon contrôle de la norme et de l'inverse de la norme de ces opérateurs. Obtenir des inégalités concernant les mesures des petites boules est un thème important de cette théorie. Guédon et ses co-auteurs se sont intéressés à ce sujet pour des vecteurs aléatoires discrets. Ils ont étudié les liens entre les propriétés de petites boules et la structure combinatoire du support de ce vecteur aléatoire. Ils ont aussi étudié le cas d'approximations de vecteurs à queues lourdes et la notion de parcimonie leur a permis de simplifier et d'améliorer des résultats obtenus pour certains plongements isomorphiques classiques en théorie locale des espaces de Banach.

En théorie des graphes, les modèles aléatoires sont les modèles inhomogènes d'Erdős-Rényi et les matrices aléatoires sont les matrices d'adjacence du graphe. Avec Vershynin, Guédon s'est

intéressé au problème de détection de communautés dans des réseaux peu denses, où en moyenne le nombre d'arêtes issues d'un sommet est borné. À l'aide de l'inégalité de Grothendieck et de ses liens avec l'optimisation, ils ont proposé un algorithme d'optimisation semi-défini qui permet avec très grande probabilité de détecter les communautés du graphe.

Abakoumov a poursuivi sa recherche en théorie des opérateurs, mêlant analyse complexe et fonctionnelle. Il a travaillé sur le phénomène de localisation des zéros dans les espaces de transformées de Cauchy et de de Branges. Le problème d'approximation des fonctions radiales positives par les modules d'applications holomorphes dans  $\mathbb{C}^n$  a été étudié. Il a travaillé aussi sur la densité des translatés dans les espaces pondérés sur les groupes localement compacts et sur les propriétés universelles des fonctions harmoniques sur les arbres.

Les travaux récents de Chalendar portent sur le développement de l'interaction entre l'analyse complexe en une variable, les semi-groupes d'opérateurs de composition et la théorie des opérateurs. Ce travail propose de nouvelles approches pour mieux comprendre un opérateur, en le plongeant, lorsque c'est possible, dans un semi-groupe d'opérateurs. Le comportement asymptotique des itérés de certains opérateurs peut alors se déduire de résultats impliquant le comportement à l'origine de semi-groupes fortement continus. Inversement, des questions portant sur l'existence de semi-groupes ayant des propriétés particulières peuvent être résolues à l'aide de la connaissance de propriétés d'opérateurs de composition sur des espaces de fonctions holomorphes. La dynamique des semi-flots analytiques est au cœur de cette thématique de recherche.

### 10.3 Analyse SWOT de l'équipe

- Points forts : cohérence thématique, interactions avec les autres équipes du LAMA mais aussi du LIGM via le Labex Bézout. Visibilité et reconnaissance internationale. Nombreuses invitations à des conférences, workshop, organisation de nombreux événements attirants beaucoup de chercheurs étrangers. Niveau de publication élevé. Investissement des membres de l'équipe aussi bien dans la vie administrative (CR, CFVU, CAC) que dans la vie scientifique du laboratoire (séminaire, groupes de travail, conseil). Chacun prend ses responsabilités. L'arrivée de Chalendar a renforcé la thématique de la théorie des opérateurs. L'arrivée récente de Malicet permettra de renforcer encore les liens avec l'équipe probabilités et statistiques.
- Points à améliorer : diminution de la taille de l'équipe. Les départs de Chafaï, de Pajor et de Gozlan ont affaibli une dynamique.
- Possibilités liées au contexte : Labex Bézout et montée en puissance d'une éventuelle EUR avec la création d'un parcours Mathématiques et informatique au sein du master. Les visites d'Imre Barany et de Artem Zvavitch au sein du Labex Bézout ont permis de tisser de nouveaux liens avec le groupe de Mathématiques discrètes et algorithmique du Labex et du LIGM.
- Risques liés au contexte. Le nombre de postes de PR en mathématiques au concours en France est très faible alors que tous les MCF de l'équipe sont HDR à l'exception du dernier recruté.

### 10.4 Projet scientifique à cinq ans de l'équipe

#### Inégalités fonctionnelles en probabilité.

P.-M. Samson a engagé un partenariat avec N. Gozlan, M. Madiman et C. Roberto autour d'une conjecture de Talagrand. Ils ont mis en place un groupe de travail (SQaRE) à AIM (USA) qui se réunira une première fois en août 2019. Dans une autre direction, concernant les

propriétés de concentration pour des mesures sur les groupes de permutations, suite au workshop « High Dimensional Probability » (BIRS), au Mexique, il souhaite, avec M. Albert, D. Chafaï, S. Chatterjee et R. Adamczak, écrire un survey sur le sujet. Actuellement, il s'intéresse aux problèmes de transport optimal à plusieurs marginales, à l'inégalité de Ehrhard et ses formes équivalentes, aux notions de courbure dans les espaces discrets et les graphes.

À l'occasion de son année de délégation dans l'équipe Inria Matherials et de sa collaboration au projet ERC MsMaths porté par Tony Lelièvre, P.-A. Zitt s'est intéressé à l'utilisation de processus déterministes par morceaux pour proposer des algorithmes d'échantillonnage efficaces. Cette thématique en plein essor est au cœur d'une collaboration en cours avec J. Bierkens et G. Roberts, sur l'étude du processus zigzag. Il est également membre d'un projet PGM0 (2017-2020) sur les algorithmes stochastiques « Combining optimization and stochastic algorithms for large scale learning », porté par S. Gadat, à l'interface entre statistiques, algorithmes stochastiques et optimisation.

### **Inégalités géométriques, fonctionnelles et convexité.**

En géométrie des convexes, M. Fradelizi, O. Guédon et M. Meyer comptent poursuivre leurs efforts dans la résolution des deux grands problèmes qui restent ouverts, à savoir la conjecture de Mahler d'une part et la nébuleuse de conjectures interdépendantes qui tournent autour des conjectures de l'hyperplan, de la variance et de Kannan-Lovasz-Simonovits. Les développements récents autour de la localisation stochastique d'Eldan nous invitent à renforcer les interactions avec les spécialistes du calcul stochastique de l'équipe de probabilité. Ils pensent aussi étudier le cas particulier des classes de Schatten qui serait en lien avec de nouvelles inégalités fonctionnelles pour certaines classes de mesures définies à partir de densité de probabilité classique en théorie des matrices aléatoires.

Ils souhaitent aussi poursuivre leurs investigations sur les relations entre corps flottants et polytopes aléatoires associés à une mesure quelconque, en collaboration avec des membres du LIGM, É. Colin de Verdière, X. Goaoc, A. Hubard.

Dans le cadre du GDR Analyse fonctionnelle harmonique et probabilités, M. Fradelizi est entré en relation avec les experts banachiques des espaces Lipschitz-libres pour essayer d'aborder des problèmes à l'interface des graphes et de la théorie asymptotique des convexes.

### **Matrices aléatoires, systèmes dynamiques et théorie des opérateurs.**

O. Guédon souhaite poursuivre l'étude des valeurs singulières de différents modèles de matrices aléatoires. Le cas des matrices à entrées indépendantes mais non identiquement distribuées suscite beaucoup d'intérêt. Même dans le cas gaussien, peu de choses sont connues. Par ailleurs, l'étude de la plus petite valeur singulière est liée à l'étude de propriétés de petites boules. Et plusieurs résultats récents indiquent que l'on pourrait avoir besoin de très peu d'hypothèses pour assurer l'inversibilité d'une telle matrice. Il souhaite renforcer les interactions avec certains membres du LIGM sur ce sujet.

L'étude des propriétés d'isométrie restreinte pour des matrices de Fourier discrètes ou de Hadamard a de nombreuses connections avec des questions d'analyse harmonique concernant les problèmes de sélection de caractères, ainsi qu'avec des problèmes de « compressed sensing ». O. Guédon poursuit ses travaux dans cette direction.

D. Malicet travaille sur les systèmes dynamiques et la théorie ergodique. Il s'intéresse à la classification des groupes de difféomorphismes analytiques du cercle ainsi qu'aux groupes de difféomorphismes d'une variété laissant invariant certains ensembles minces. Il étudie les phénomènes de trou spectral pour les systèmes dynamiques aléatoires  $C^1$  sur le cercle ainsi que les compositions indépendantes non identiquement distribuées d'homéomorphismes du cercle. Enfin, il s'intéresse à des propriétés asymptotiques d'une suite de variables aléatoires dans un

chaos de Wiener et cherche des inégalités fines sur les moments et les corrélations des variables de tels espaces.

E. Abakoumov envisage de généraliser certains aspects de la théorie de de Branges au cas où la mesure spectrale est portée par le plan complexe (et non par l'axe réel). Cela permettra d'obtenir des nouveaux résultats sur les propriétés spectrales des perturbations du rang 1 des opérateurs normaux.

I. Chalendar souhaite orienter ses recherches vers les semi-groupes sur des espaces de fonctions non plus holomorphes mais harmoniques. Un groupe de travail informel avec E. Abakoumov et L. Deléaval a démarré récemment.

# Chapitre 11

## Équipe Géométrie et courbure

### 11.1 Présentation de l'équipe

#### Composition actuelle de l'équipe

L'équipe géométrie et courbure compte actuellement 8 membres permanents, 1 non permanent et 1 doctorant en cours de thèse. Depuis 2013, 5 doctorants ont soutenu leur thèse et des post-doctorants étrangers ont fait des séjours de plusieurs mois au sein de l'équipe.

Membres permanents : Laurent Hauswirth (PR, responsable d'équipe), Benoît Kloeckner (PR), Laurent Mazet (CR-HDR), Ilaria Mondello (MCF), Thomas Richard (MCF), Pascal Romon (MCF-HDR), Julien Roth (MCF), Stéphane Sabourau (PR).

Membres non permanents : Kamel Belarif (ATER, 2017-2018)

Doctorants actuels : Xavier Tellier (Hauswirth, depuis 2017),

Doctorants ayant soutenu : Kacper Pluta (Romon, 2017), Minh Hoang NGuyen (Hauswirth, 2016), Yassine Zeina (Sabourau, 2016), Rémy Rodiac (Hauswirth-Sandier, 2015), Steve Karam (Sabourau, 2013).

Post-doctorants : Gabriela Wanderley (1 an), Ana-Maria Menezes (1 an).

#### Mouvement de personnel

Depuis 2013, l'équipe géométrie et courbure a connu le départ de Yuxin Ge, aujourd'hui PR à Toulouse, l'arrivée de Benoît Kloeckner (PR, 2014), de Thomas Richard (MCF, 2014) et d'Ilaria Mondello (MCF, 2016), et un passage de MCF à PR de Laurent Hauswirth (PR, 2017) sur un poste en 46-3.

### 11.2 Produits et activités de recherche de l'équipe

#### 11.2.1 Structure et activités de l'équipe

L'équipe de géométrie réunit des chercheurs de Créteil et de Marne-la-Vallée qui travaillent sur des thématiques liées à des problèmes variationnels géométriques, à l'analyse géométrique, aux systèmes intégrables, à la géométrie des équations aux dérivées partielles non linéaires, à la géométrie riemannienne globale et aux systèmes dynamiques.

Au cours de la période de référence, l'équipe (dont tous les membres font preuve de beaucoup de dynamisme) a eu une activité importante en terme de production scientifique avec 61 articles dont de nombreux publiés dans les grandes revues généralistes ou les meilleurs journaux spécialisés, et 25 prépublications soumises, soit 86 articles. Les membres de l'équipe ont par ailleurs donnés plus de 80 conférences dans des congrès, conférences et séminaires internationaux, ce qui illustre la visibilité de l'équipe.



Initialement, le cœur du projet de l'équipe s'articulait autour des EDP liées à la courbure (avec des chercheurs comme F. Pacard et Y. Ge) et des applications aux surfaces minimales et à courbure moyenne constante. L'équipe a su évoluer en s'ouvrant à de nouvelles thématiques : géométrie discrète, géométrie riemannienne intrinsèque, flots géométriques, systèmes dynamiques. La résolution de la conjecture de Willmore par Codà-Marques et Neves par une technique de min-max en 2012 a mis en évidence un besoin d'étudier les problèmes variationnels sous un prisme topologique.

## Axes

Avec l'arrivée de B. Kloeckner et S. Sabourau comme PR, puis de T. Richard et I. Mondello comme MCF, l'équipe s'est renouvelée. Trois grands axes de recherche (non exclusifs) se dégagent maintenant où tous les membres de l'équipe collaborent les uns avec les autres :

- Un axe de géométrie riemannienne globale qui concerne les problèmes variationnels isopérimétriques, les surfaces minimales, les limites des variétés riemanniennes, la géométrie systoliques ainsi que la résolution de problèmes topologiques via des flots de Ricci.
- Un axe de géométrie extrinsèque qui étudie, sous différents angles et à travers une multitude de méthodes et de problèmes, la géométrie des sous-variétés minimales et à courbure moyenne constante dans des espaces à géométrie variée, que ce soit sous le point de vue de l'analyse géométrique, des systèmes intégrables, de la théorie du min-max ou des EDP.
- Enfin un troisième axe autour de la géométrie différentielle discrète et de ses applications à vu le jour. Cet axe permet de fédérer d'autres chercheurs de la ComUE UPE, en particulier en informatique et mécanique.

## Synergies

Les activités de l'équipe s'organisent autour du séminaire hebdomadaire de géométrie, commun avec l'Université Paris Diderot, organisé par L. Hauswirth, E. Toubiana (U. Paris Diderot) et R. Souam (U. Paris Diderot). En 2016-2017, B. Kloeckner a mis en place un groupe de travail prospectif appelé « fonds de tiroir » où les membres de l'équipe présentent des projets de recherches inaboutis ou en cours. Cette initiative a conduit à la rédaction d'un article en commun (Kloeckner-Sabourau). Nous organisons également des mini-cours délivrés par des invités extérieurs. L. Mazet organise des journées de géométrie différentielle sur le site de Créteil de façon trimestrielle auxquelles répondent des journées organisées par J. Roth sur le site de Marne-la-Vallée. Tous les mardis, a lieu également un groupe de travail interdisciplinaire autour de la thématique du min-max et de la géométrie algorithmique en collaboration avec des collègues informaticiens du LIGM. Bien que répartie sur deux sites, l'équipe multiplie les occasions de rencontres et nous arrivons à maturité pour nous projeter dans de futures collaborations.

## Réseaux de recherche

L'équipe est fortement impliquée dans le pilotage de projets de recherche au plan national et international. On remarquera que tous les membres de l'équipe au cours de la période ont été personnellement impliqués et financés par un projet ANR et/ou GDR :

- L. Hauswirth a porté une ANR internationale France-Brésil (2012-2016). Ce projet a financé les activités de l'équipe sur les surfaces minimales avec L. Mazet. F. Codà-Marques était un des correspondants au Brésil pour ce projet ;
- P. Romon a été le porteur d'un GDRE (2011-2015) sur la géométrie et l'analyse qui a fédéré internationalement un large groupe de chercheurs dont L. Hauswirth, L. Mazet, J. Roth et S. Sabourau ;
- P. Romon est membre de l'ANR Métriques convergentes pour le calcul digital (CoMeDiC) autour de la thématique de la géométrie différentielle discrète appliquée au traitement d'image ;

- S. Sabourau a été membre de l'ANR Finsler (2011-2017) ;
- B. Kloeckner a été membre de l'ANR JCJC Géométrie et transport optimal de mesures (2011-2016) ;
- I. Mondello et T. Richard sont membres de l'ANR Contraintes de courbure et espace des métriques (2018-2021) en analyse géométrique des espaces métriques ;
- L. Hauswirth est porteur d'un projet CAPES-COFECUB (2018-2022) avec le Brésil pour l'encadrement de postdoctorants (deux par an sur une période de quatre ans) ;
- L. Hauswirth est porteur d'un projet Impulsion sur l'architecture et la mécanique des structures (2018-2022) dans le cadre du défi « ville et développement durable » de l'I-Site Future. (Les projets Impulsion sont comparables à des ANR.)

### Conférences et écoles d'été

Les membres de l'équipe ont organisé pas moins de 15 conférences internationales en géométrie en tant que membres des comités scientifiques ou d'organisation. Dans la plupart des cas, ce sont les membres de l'équipe qui ont été à l'origine des projets. L'une des conférences (« Workshop in differential geometry at Maceio »), financée initialement par l'ANR France-Brésil, est devenu un évènement récurrent qui a lieu tous les ans au mois de mars.

Au niveau de la formation par la recherche, l'équipe a organisé une école CIMPA au Chili pour les doctorants de la zone sud américaine (80 participants) et nous avons également collaboré à l'organisation de deux écoles d'été de géométrie différentielle au Brésil (200 participants). Dans le cadre du Labex Bézout, nous organisons également une école d'été en juin 2018 à l'IHP (100+ participants) sur la géométrie et topologie en petite dimension sous l'angle de la géométrie algorithmique, en collaboration avec nos collègues informaticiens du LIGM.

### Invitations de chercheurs étrangers

Le rayonnement manifeste de l'équipe au plan international se vérifie également dans les nombreuses collaborations qu'entretiennent ses membres avec les chercheurs étrangers. On soulignera la venue de Fernando Codà-Marques en 2014 au LAMA pour une durée de 8 mois. À cette occasion, il a donné un cours de doctoral à l'IHP sur les problèmes variationnels des surfaces minimales. Sa venue a été financée par l'ANR France-Brésil Minimales et le Labex Bézout.

Nous avons bien évidemment eu de nombreux autres invités pour des séjours d'une semaine à un mois pendant la période 2013-2018 : H. Bruin, C. Ketterer, M. A. Lawn, Y. Liokumovich, D. Marcon Farias, A. Memezes, H. R. Nakad, H. Rosenberg, H. Seshadri, I. Taimanov, etc.

### Interdisciplinarité et transfert de connaissances.

**Science de l'image.** L. Hauswirth coordonne l'axe de géométrie discrète du Labex Bézout qui finance chaque année un cours de M2 de géométrie différentielle discrète (Hauswirth-Romon) pour le Master international Bézout. Ce cours à l'interface math-info est adossé à des TP sur logiciel 3D et s'adresse à des étudiants de trois parcours de master. L'idée est d'explorer une interface entre la science de l'image en informatique et la géométrie différentielle. K. Pluta est issue de ce cours et a fait sa thèse avec P. Romon et Y. Kenomochi de l'équipe image du LIGM.

**Min-max et algorithmie.** Le Labex a financé sous forme de chaire le séjour de F. Codà-Marques en 2014. À la suite de sa visite, nous avons lancé l'idée d'échanger ensemble autour de la thématique du min-max. Cette thématique intéresse en fait à la fois des géomètres (L. Hauswirth, L. Mazet et S. Sabourau), des membres de l'équipe analyse en grande dimension (M. Fradelizi et O. Guédon) et des spécialistes de la géométrie algorithmique du LIGM (É. Colin de Verdière, X. Goaoc et A. Hubbard). L'idée est d'étudier des estimés de cols pour comprendre la complexité des algorithmes. Nous organisons un groupe de travail hebdomadaire qui fonctionne maintenant depuis un an sur les algorithmes topologiques initiés par H. Rubinstein. Le Labex finance ce

projet et nous organisons une école d'été avec des mini-cours de J. Hass et de J. Erikson sur les liens entre topologie en petite dimension et algorithmie à l'IHP. Nous projetons de recruter un postdoctorant dans cette thématique.

**Architecture et mécanique.** Le site de Marne-la-Vallée est doté d'un I-Site dont la thématique est celle de la « ville de demain ». Dans ce cadre, L. Hauswirth collabore avec des membres du laboratoire NAVIER en mécanique des structures pour proposer un catalogue de formes susceptibles d'intéresser les bureaux d'études spécialisés dans la conception des bâtiments. Ce projet vient de recevoir un important financement de la part de l'I-Site Future à travers l'obtention d'un projet Impulsion d'un montant de 240k euros, sélectionné par un groupe international d'experts sur le sujet. Les champs de compétence des membres de ce projet couvrent la géométrie discrète, l'ingénierie, la construction des structures et l'analyse numérique (David Doyen, équipe EDP). Le numérique permet aux architectes d'entreprendre la conception de nouvelles formes. Cependant, les réalisations de type « Design » n'intègrent pas dans les maquettes suffisamment d'aspects mécaniques, ce qui induit un coût supplémentaire. La géométrie intervient ici pour optimiser les efforts dans la structure.

Une thèse a été soutenue dans cette perspective (Y. Masson), deux autres sont en cours. L'une est financée par le Labex MMCD (Modélisation et expérimentation multi-échelle des matériaux pour la construction durable) et encadrée par L. Hauswirth ; l'autre est un cofinancement CIFRE avec intervention d'acteurs économiques (Viry - bureau d'étude en conception et charpentier métallique). Le Labex MMCD a depuis infléchi un de ses axes vers la géométrie en raison de ces nouvelles perspectives.

Pour la communication et le transfert de connaissance, nous avons constitué un groupe Thin[k]shell ainsi qu'un site (<http://thinkshell.fr/>) qui permet de démarcher des bureaux d'études et des industriels.

### 11.2.2 Bilan scientifique

Le bilan scientifique va s'attacher à montrer comment les membres de l'équipe s'intéressent à un large spectre de problèmes présentant des interactions les uns avec les autres.

#### Géométrie riemannienne globale

**Rigidité, isopérimétrie et courbure.** B. Kloeckner a finalisé avec Greg Kuperberg (UC Davis) un article « The Cartan-Hadamard conjecture and the Little Prince » démontrant de nouveaux cas d'une conjecture ancienne portant sur des inégalités isopérimétriques optimales en courbure majorée. Ce thème de recherche fait écho à ceux de membres plus anciens de l'équipe qui travaillent ou ont travaillé sur des problèmes isopérimétriques à travers l'étude des surfaces à courbure moyenne constante dans les variétés de dimension 3 (Hauswirth, Mazet, Romon).

D'autre part, avec S. Sabourau, il a montré des restrictions nouvelles sur la courbure des métriques riemanniennes sur les tores. Les restrictions impliquent notamment une borne supérieure sur la courbure de Ricci, ce qui est rare (on considère en général que la courbure de Ricci ne se borne utilement que par en-dessous).

Dans cette veine, on peut citer le travail de L. Mazet et H. Rosenberg qui s'intéressent à l'aire des sphères minimales dans des 3-variétés dont la courbure sectionnelle est comprise entre 0 et 1. Ils démontrent que, dans ce cas, l'aire de la sphère est supérieure à  $4\pi$  avec égalité précisément lorsque la variété est isométrique soit à la sphère unité, soit au produit de la sphère unité avec la droite réelle. Ce résultat étend à la dimension 3 un résultat de Calabi sur la longueur des géodésiques fermées sur les surfaces à courbure comprises entre 0 et 1.

Les travaux d'I. Mondello portent sur l'étude de la géométrie de certains espaces métriques singuliers, en particulier les espaces stratifiés. Ces derniers généralisent la notion de singularités coniques isolées et apparaissent en géométrie comme quotients ou limites d'objets lisses. Dans un article récent, I. Mondello a démontré un résultat de rigidité pour les espaces stratifiés à courbure

positive : la borne inférieure sur le spectre du Laplacien est atteinte si et seulement si l'espace est isométrique à une suspension sphérique (une sphère dans le cas lisse). Ce résultat est l'analogie d'un théorème de C. Ketterer pour les espaces métriques mesurés satisfaisant une condition de courbure-dimension. Dans un article en préparation, C. Ketterer, T. Richard, J. Bertrand et I. Mondello montrent que les espaces stratifiés à courbure positive satisfont une condition de courbure-dimension dans le sens du transport optimal de mesures.

Les travaux de T. Richard s'articulent autour de trois thématiques : l'étude du flot de Ricci, la compréhension de la géométrie des variétés positivement courbées en divers sens et l'étude de ces notions pour des espaces de faible régularité. Il rejoint ainsi le thème de la géométrie discrète. Ses travaux sur le flot de Ricci de variétés peu régulières présentent des résultats d'existence pour certains espaces métriques limites de variétés riemanniennes de dimension fixée donnant lieu à des applications géométriques. Ils présentent aussi une théorie complète d'existence et d'unicité du flot de Ricci sur les surfaces d'Alexandrov.

Sa collaboration avec H. Seshadri a donné lieu à deux articles. L'un pose certaines restrictions sur les conditions de positivité sur la courbure qui sont préservées par le flot de Ricci. L'autre met en lumière une condition de positivité spécifique à la dimension 4 qui est, en un certain sens, maximale parmi les conditions préservées par le flot de Ricci et pour laquelle un certain nombre de questions ouvertes se posent.

**Géométrie systolique.** S. Sabourau a montré que toute variété riemannienne fermée, satisfaisant certaines conditions topologiques naturelles liées au groupe fondamental, dont le volume des boules est petit a une entropie volumique élevée. Ce résultat renforce certains aspects d'un théorème de Gromov sur la cohomologie bornée en proposant une nouvelle approche.

Poursuivant leur étude des inégalités systoliques optimales en courbure négative, M. Katz et S. Sabourau ont montré que la métrique systolique extrémale de courbure négative sur la surface non-orientable de Dyck (homéomorphe à la somme connexe de trois plans projectifs) est plate à singularités coniques et composée d'un ruban de Möbius plat et de trois hexagones plats identiques non-symétriques centrés aux points de Weierstrass. Dans un travail récent, ils ont établi que les métriques systoliques extrémales de courbure négative sont plates à singularités coniques avec un nombre de singularités borné polynomialement avec le genre de la surface, ouvrant la voie à une approche algorithmique.

Dans le cadre du projet ANR Finsler, S. Sabourau et Z. Yassine ont établi des inégalités systoliques extrémales sur les rubans de Möbius munis de métriques Finsler reliant la systole et la hauteur de ces rubans à leur volume de Holmes-Thompson, et ont décrit toute une famille de métriques extrémales. Ils ont aussi établi une propriété d'extrémalité d'une surface de genre deux pour une inégalité systolique d'un nouveau type faisant intervenir la première et la deuxième systole.

**Dynamique.** B. Kloeckner a entrepris une transition vers les systèmes dynamiques en apportant des points de vue nouveaux au sujet ancien du formalisme thermodynamique, à l'aide de son expérience en géométrie différentielle et en transport optimal. Dans ce cadre, il s'est intéressé à la perturbation des opérateurs, et plutôt que de se reposer sur les résultats existants, il a approfondi une méthode sous-exploitée donnant des résultats effectifs. Il a appliqué ces résultats non seulement aux systèmes dynamiques mais aussi aux probabilités, en montrant des théorèmes limites complètement effectifs pour des chaînes de Markov. Ces résultats s'appliquent sans hypothèse de stationnarité, ce qui les rend d'autant plus utile pour des applications (algorithme de Metropolis par exemple).

En lien avec la dynamique du flot géodésique des métriques de Zoll, S. Sabourau a établi que l'espace de dimension infinie des hamiltoniens de Tonelli périodiques sur le cotangent du plan projectif réel se rétracte fortement sur celui de la métrique canonique. En particulier, cet espace est connexe, ce qui implique la connexité de l'espace des métriques de Zoll.

**Théorie géométrique des groupes.** Dans une volonté d'ouverture thématique, S. Sabou-

rau a montré que tout groupe non élémentaire agissant proprement de manière compacte par isométries sur un espace hyperbolique de Gromov peut être caractérisé par son taux de croissance exponentiel parmi ses quotients par des sous-groupes normaux. Ce résultat répond à un problème de théorie géométrique des groupes soulevé par Grigorchuk et de la Harpe, en étendant et unifiant les travaux de Arzhantseva-Lysenok et Sambusetti.

## Géométrie des sous variétés

**Géométrie spinorielle et systèmes intégrables.** Les travaux de J. Roth s'inscrivent dans le cadre global de la théorie des sous-variétés. J. Roth s'intéresse aux estimations de valeurs propres pour différents opérateurs différentiels géométriques (laplacien, opérateur de Dirac, opérateur de Paneitz) et aux propriétés de stabilité du cas limite de ces estimations. Il étudie la caractérisation spinorielle des sous-variétés et les représentations de type Weierstrass associées ainsi que les sous-variétés biharmoniques. J. Roth a publié 18 articles sur la période.

Dans un travail récent en géométrie spinorielle, J. Roth a obtenu une caractérisation spinorielle générale des sous-variétés pour les espaces modèles réels (avec P. Bayard et M. A. Lawn), puis plus généralement, dans les groupes de Lie (avec P. Bayard et B. Zavala Jimenez). Cette caractérisation valable en toute dimension et codimension englobe et généralise toutes les caractérisations obtenues depuis celle de Friedrich pour  $\mathbb{R}$ , mais permet également d'obtenir des représentations de Weierstrass, dont en particulier, celle de Meeks-Mira-Perez pour les surfaces dans les groupes de Lie.

J. Roth a collaboré avec P. Romon pour relier la théorie des spineurs intrinsèques dans l'espace de Heisenberg avec une représentation spinorielle des surfaces donnée par Taimanov.

L. Hauswirth, en collaboration avec M. Kilian et M. Schmidt, a publié une preuve de la conjecture de Lawson en utilisant des systèmes intégrables. De plus, il a classifié les anneaux minimaux proprement plongés de  $\mathbb{S}^2 \times \mathbb{R}$  comme une extension de cette théorie plus générale. Dans une collaboration récente avec I. Taimanov, L. Hauswirth a montré des théorèmes de rigidité des surfaces minimales dans l'espace de Heisenberg en utilisant des spineurs.

**Surfaces à courbure moyenne constante dans les espaces homogènes.** Une partie importante des recherches de l'équipe concerne la théorie des surfaces minimales et de courbure moyenne constante dans les variétés de dimension 3. L. Hauswirth et L. Mazet ont publié 27 articles à eux deux sur différents aspects de la théorie.

Les espaces homogènes présentent moins de symétries que les espaces classiques  $\mathbb{R}^3$ ,  $\mathbb{S}^3$  ou  $\mathbb{H}^3$ , mais assez cependant pour pouvoir appliquer des techniques de barrières et de systèmes intégrables. En particulier, ils offrent un champs d'exploration à une large famille d'EDP non linéaires qui modélisent les comportements asymptotiques des surfaces.

L'espace  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$  illustre bien le type de comportements qui peuvent se produire dans cette théorie et apparaît comme une géométrie modèle où l'on peut expérimenter une large palette de techniques. B. Kloeckner a ainsi étudié avec R. Mazzeo, pour différentes compactifications de cet espace, quelles courbes à l'infini bordent une surface minimale.

Dans l'espace euclidien de dimension 3, les surfaces minimales ont une propriété dite du demi-espace. Si  $\Sigma$  et  $\Sigma'$  sont deux surfaces minimales qui ne se rencontrent pas, alors  $\Sigma$  et  $\Sigma'$  sont deux plans parallèles. Autrement dit, si  $\Sigma$  est une surface minimale qui n'est pas un plan, une composante connexe (ou demi-espace) délimitée par  $\Sigma$  ne peut pas contenir une autre surface minimale. La construction de barrières en utilisant des problèmes variationnels permet de contraindre la géométrie asymptotique des exemples plongés. L. Mazet a étudié plusieurs cas géométriques où l'on pouvait rencontrer ce type de problème. Il a écrit cinq articles sur le sujet. Dans le cas où cette propriété fait défaut, L. Hauswirth a étudié le comportement asymptotique des surfaces de topologie finie contenues entre deux plans (théorème de « slab »).

En utilisant la théorie d'Almgren-Pitts, S. Sabourau a montré que toute variété fermée munie d'une métrique riemannienne à courbure de Ricci positive ou nulle et de volume normalisé possède

une hypersurface minimale fermée (avec des singularités de dimension de Hausdorff au plus  $n-8$ ) de volume majoré par une constante indépendante de la métrique. Afin d'estimer l'aire des surfaces minimales dans une variété riemannienne  $M$ , L. Mazet et H. Rosenberg ont introduit la quantité  $A_1(M)$  qui est l'infimum des aires des surfaces minimales de  $M$ . Ils ont montré qu'il existe toujours dans une variété fermée une surface minimale dont l'aire est égale à  $A_1(M)$ . L'intérêt est que cette surface peut être décrite géométriquement et topologiquement. En effet, elle est soit stable (d'indice 0), soit d'indice 1. Dans le second cas, son aire est alors égale au « width » de la variété ambiante. De plus, on peut contrôler la topologie de cette surface car son genre est au moins égal au genre de Heegaard de  $M$ .

L. Hauswirth et L. Mazet ont poursuivi ces études sur les surfaces minimales dans les variétés hyperboliques avec P. Collin et H. Rosenberg. Ils montrent essentiellement des résultats d'existence de surfaces minimales compactes et non compactes dans des variétés hyperboliques de volume fini. Ils obtiennent aussi des résultats sur le comportement de telles surfaces minimales dans les « cusps » de ces variétés. En conséquence, ils montrent qu'une sphère moins trois points qui est proprement immergée de façon minimale dans une variété hyperbolique à « cusps » est nécessairement totalement géodésique. Ceci prolonge un article de Collin, Hauswirth et Rosenberg dans les espaces quotients de volume fini de  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$  et  $\mathbb{H}^3$ , où les auteurs décrivent l'asymptotique des surfaces minimales propres dans ces espaces.

## Géométrie discrète

P. Romon et L. Hauswirth se sont investi dans une nouvelle thématique : la géométrie différentielle discrète, avec notamment la création d'un cours de M2 financé par le Labex Bézout.

P. Romon a publié un livre sur le sujet et a organisé un congrès au CIRM sur la courbure discrète avec publication d'actes. Il a également écrit une monographie parue aux Lecture Notes, développant plus en avant les thèmes. Il a organisé une école de printemps à l'IHP et a bénéficié d'un CRCT pour approfondir cette thématique, notamment avec des collègues de l'école de Berlin. Concernant les méthodes de transport optimal en géométrie discrète, P. Romon a amélioré les travaux de Jost et al, et Lin, Lu et Yau sur la courbure discrète de Ricci-Olivier, et a obtenu des valeurs explicites pour les surfaces triangulées munies de la métrique uniforme (avec B. Loisel). Avec A. Bobenko, P. Romon a étendu la caractérisation des surfaces (quadrangulées) minimales et à courbure moyenne constante dans  $\mathbb{R}^3$  et  $\mathbb{S}^3$  comme solution d'un système intégrable discret (donné par une paire de Lax), ce qui permet de définir une transformation dite de Lawson entre les solutions sur  $\mathbb{S}^3$  et celles sur  $\mathbb{R}^3$ . K. Pluta, sous la direction de P. Romon et Y. Kenomochi, a étudié les déplacements discrétisés (arrondis) bijectifs dans des espaces discrets (réseaux carré et hexagonal du plan, réseau  $\mathbb{Z}^3$ ), en les ramenant soit à un problème arithmétique, soit à un calcul de géométrie algorithmique. Ces résultats trouvent leurs applications dans la science de l'image en informatique.

La géométrie différentielle discrète a permis de fédérer des informaticiens qui font de la géométrie algorithmique avec l'équipe géométrie et courbure. Les aspects discrets ont également permis de jeter des ponts avec O. Guédon et M. Fradelizi (équipe analyse en grande dimension). Nous avons mis en place un groupe de travail autour des méthodes de topologie en petite dimension relié à ces aspects discrets. S. Sabourau et L. Mazet ont donné quelques conférences sur les techniques de min-max.

## Architecture

Concernant l'application de la géométrie discrète à la mécanique des structures, L. Hauswirth a participé à l'encadrement d'une thèse avec A. Ern (CERMICS, analyse numérique), O. Baverel (NAVIER, mécanique des structures) sur la géométrie des « gridshells ». Il s'agit de trouver des coordonnées de Tchebycheff sur des surfaces générales. L'objectif est d'enrichir le catalogue des formes constructibles des mécaniciens de surfaces construites à partir de singularités. Nous avons

dans cette thèse étudié l'existence de réseaux de Tchebycheff avec singularités. Un logiciel a été développé et des ingénieurs étudient son exploitation pour réaliser de nouvelles structures.

L. Hauswirth intervient régulièrement dans le séminaire de mécanique et a donné un cours à l'ENPC pour former des doctorants. En particulier, X. Tellier, ingénieur polytechnicien, a commencé une thèse sur la géométrie et la mécanique des structures des surfaces quadrangulées. N. Leduc, ingénieur architecte, a commencé une thèse CIFRE sur la thématique des surfaces développables. Des prototypes sont en construction pour valider l'approche théorique par l'expérience. Il est prévu de financer des stages d'étudiants en analyse numérique afin de procéder à de la métrologie (mesure par laser, avec production de maquettes numériques 3D). Cet aspect permet de démarcher des industriels.

### 11.3 Analyse SWOT de l'équipe

- Points forts : L'équipe de géométrie et courbure a un spectre scientifique large et cohérent, et réunit de nombreux talents. Les thématiques représentent un large éventail de la géométrie contemporaine, et même s'il y a moins d'EDP dans l'équipe que par le passé, elle a su accompagner les mutations de la géométrie contemporaine en s'ouvrant à de nouvelles thématiques.
- Points à améliorer : On peut noter le manque de doctorants en géométrie. En effet, les prérequis pour commencer une thèse sont importants et nécessitent de s'appuyer sur un vivier d'étudiants formés, qui fait défaut sur notre site.
- Possibilités liées au contexte : Le site de Marne-la-Vallée offre une situation unique en terme de concentrations d'établissements qui accueillent des laboratoires concernés par la géométrie. Nous avons déjà parlé d'informatique et d'architecture, mais il y a aussi des possibilités en photogrammétrie, Fablab et impression 3D, dessins animés, etc. Ces ouvertures sont autant d'opportunités à saisir pour attirer des jeunes vers des métiers en lien avec la géométrie. Ainsi, la mécanique des structures permet d'attirer des étudiants dont l'intérêt pour la géométrie est très important.
- Risques liés au contexte : Certains talents comme L. Mazet (et à terme J. Roth) sont sur le départ. Ce départ nous priverait d'un élément important dans notre synergie. Il faudra que l'équipe suscite l'intérêt d'un nouveau CR en géométrie pour le LAMA.

### 11.4 Projet scientifique à cinq ans de l'équipe

B. Kloeckner a quelques résultats à finaliser en systèmes dynamiques dans la veine de ses travaux actuels, ainsi que des projets en cours : dynamique d'applications très irrégulières (avec N. Mihalache, équipe analyse harmonique), dynamique multivaluée et transitions de phase (avec H. Bruin, Universität Wien). Il souhaite par ailleurs renforcer son activité dans les probabilités, notamment sur les questions de convergence des mesures empiriques et d'appariement optimal.

Le projet de recherche de S. Sabourau s'inscrit pour partie dans les thématiques portées par le Labex Bézout au sein du projet min-max financé par ce dernier et regroupant plusieurs chercheurs du LAMA et du LIGM. Il a pour objet les interactions entre la géométrie et la topologie (plus précisément, la théorie homotopique quantitative à la Gromov sous différents aspects) et présente une ouverture vers la géométrie algorithmique. La philosophie générale est de s'appuyer sur la topologie des objets pour mettre en œuvre des constructions effectives alliant géométrie métrique, topologie, théorie combinatoire des groupes et algorithmes qui permettent de quantifier les relations géométriques.

I. Mondello souhaite élargir ses connaissances dans le domaine des espaces métriques singuliers et des différentes notions de courbure généralisée. En poursuivant l'étude des espaces stratifiés,

I. Mondello se propose de poursuivre son travail sur le problème de l'existence de métriques « canoniques », c'est-à-dire à courbure scalaire constante, avec deux collaborations : l'une avec V. Minerbe (UPMC), l'autre avec K. Akutagawa (Tokyo Institute of Technology).

Dans des travaux en cours qui donneront prochainement lieu à des prépublications, T. Richard étudie les limites uniformes de métriques riemanniennes en utilisant une méthode qu'il a développé avec R. Bamler, et montre que certaines conditions de positivité sur la courbure (portant sur les dérivées secondes de la métrique) passent à la limite, en supposant une convergence des métriques sans aucun contrôle sur les dérivées. Il compte poursuivre ses travaux sur les espaces métriques singuliers et leur lien avec les conditions de courbure positive. L'arrivée d'I. Mondello au LAMA lui donne l'opportunité d'étudier ces questions dans le cadre des espaces stratifiés. Un travail est en cours avec J. Bertrand (Toulouse), C. Ketterer (Freiburg) et I. Mondello sur la caractérisation des espaces stratifiés vérifiant certaines conditions de courbure issues de la géométrie métrique. Il souhaite aussi continuer l'étude des variétés de dimension 4 « demi-PIC » entamée avec H. Seshadri. Avec ce dernier, il réfléchit aussi à des variétés ouvertes satisfaisant des conditions de courbure positive intermédiaire entre « courbure sectionnelle positive » et « courbure de Ricci positive » pour lesquelles il semble possible d'utiliser des surfaces minimales pour montrer des résultats topologiques. Enfin, il souhaite m'intéresser sérieusement aux questions de géométrie discrète abordées par d'autres membres de l'équipe.

J. Roth souhaite en début de cette période rédiger et soutenir son HDR tout en continuant ses collaborations notamment avec R. Nakad et P. Bayard. Ces collaborations pourraient être en partie financées par des projets franco-libanais et franco-mexicains qu'il envisage de déposer dans un avenir proche.

P. Romon est membre de l'ANR CoMeDiC, dont l'objectif est de définir et d'étudier un calcul extérieur discret pour les surfaces digitales. Ce travail est en cours avec J.-O. Lachaud et B. Thibert. Plus généralement, il va travailler sur le calcul différentiel discret, notamment dans le cas d'espaces continus (surfaces triangulées, etc.). P. Romon prévoit aussi de poursuivre sa collaboration avec Y. Kenmochi en informatique digitale sur les problèmes de connexité et bijectivité, en travaillant avec un postdoctorant.

L. Mazet souhaite s'intéresser aux quantités dite de min-max dans le cadre de la géométrie riemannienne (poursuite du travail sur les surfaces minimales), mais aussi dans un cadre plus discret (groupe de travail avec des informaticiens du LIGM). Il souhaite aussi approfondir son travail récent sur les domaines surdéterminés avec J. Espinar et A. Farina. Ces questionnements bien que relevant de la théorie des EDP ont une forte interprétation géométrique.

L. Hauswirth souhaite continuer ses travaux en systèmes intégrables et géométrie des surfaces minimales, et développer des applications à la mécanique des structures.



# Annexes

Annexe A

Lettre de mission

Paris, le 20 mars 2015



Institut national des sciences  
mathématiques et de leurs interactions

[www.cnrs.fr/insmi](http://www.cnrs.fr/insmi)

Campus Gérard-Mégie  
3 rue Michel-Ange Auteuil  
75794 Paris cedex 16

T. 01 44 96 42 52  
F. 01 44 96 48 16

D

Professeur Stéphane Sabourau  
Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques  
Appliquées, UMR 8050  
Universités Paris-Est Créteil et Paris-Est  
Marne la Vallée, CNRS

Objet : Lettre de mission

Cher collègue,

Vous avez accepté d'assurer les fonctions de directeur du Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées (Lama) sous la co-tutelle des universités Paris-Est Créteil et Paris-Est Marne la Vallée, ainsi que du CNRS, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015. Au nom de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (Insmi) et des universités Paris-Est Créteil et Paris-Est Marne la Vallée, nous tenons à vous en remercier.

Le pilotage et l'animation scientifique du laboratoire vous incombent. Vous assurerez la diffusion de l'information, vous serez à l'écoute de tous les membres du laboratoire, en particulier des doctorants, vous veillerez à l'accueil des chercheurs en visite et aiderez à la préparation des dossiers scientifiques. Vous veillerez à ce que chacun puisse travailler dans les meilleurs conditions et, en collaboration avec les tutelles concernées, vous travaillerez à maintenir sur chaque site un espace de travail propice à la collaboration scientifique et à un accueil régulier de visiteurs scientifiques comme il est nécessaire pour une unité de stature internationale.

Votre unité est un laboratoire bi-site et il vous faudra veiller à la mise en place de procédures veillant à l'équilibre entre les deux sites ainsi qu'à une bonne coordination des activités scientifiques proposées à Créteil et à Marne-la-Vallée. Concernant les équipes administratives, vous veillerez, en coordination avec votre responsable administrative, à organiser des temps de rencontre réguliers entre les personnels des deux sites.

Votre laboratoire intègre les projets scientifiques des mathématiciens des universités Paris-Est Créteil et Paris-Est Marne la Vallée qui ont un projet de fusion. De part sa nature même et du fait de sa place dans l'Université Paris-Est et de ses liens avec l'école doctorale MATH-STIC, votre laboratoire devrait facilement s'intégrer dans ce projet. Néanmoins, en vue de préparer le Lama à cette fusion, il vous faudra mettre en place des pratiques communes et des instances mutualisées pour la politique scientifique du

laboratoire, en particulier concernant le fléchage des postes, la constitution des comités de sélection ou bien les règles de gouvernance.

L'équipe administrative est placée sous votre responsabilité. Vous aurez à cœur que les tâches de chacun soient définies avec clarté, vous assurerez le suivi des carrières, et vous veillerez au respect du règlement intérieur.

Le conseil de laboratoire est votre premier soutien, c'est une instance essentielle qu'il convient de réunir régulièrement. C'est avec lui que vous pourrez mener l'évolution des structures du Lama dans la perspective de la fusion des universités tutelles. Les vice-présidences recherche des deux universités, ainsi que la délégation régionale du CNRS et la direction de l'Insmi sont vos interlocuteurs naturels. N'hésitez pas à solliciter notre aide.

En vous assurant de notre entière disponibilité, nous vous adressons, cher collègue, nos salutations les plus cordiales,

Clotilde Fermanian Kammerer,  
directrice adjointe scientifique de l'Insmi



Lucie Gournay  
vice-présidente recherche  
de l'université Paris-Est Créteil



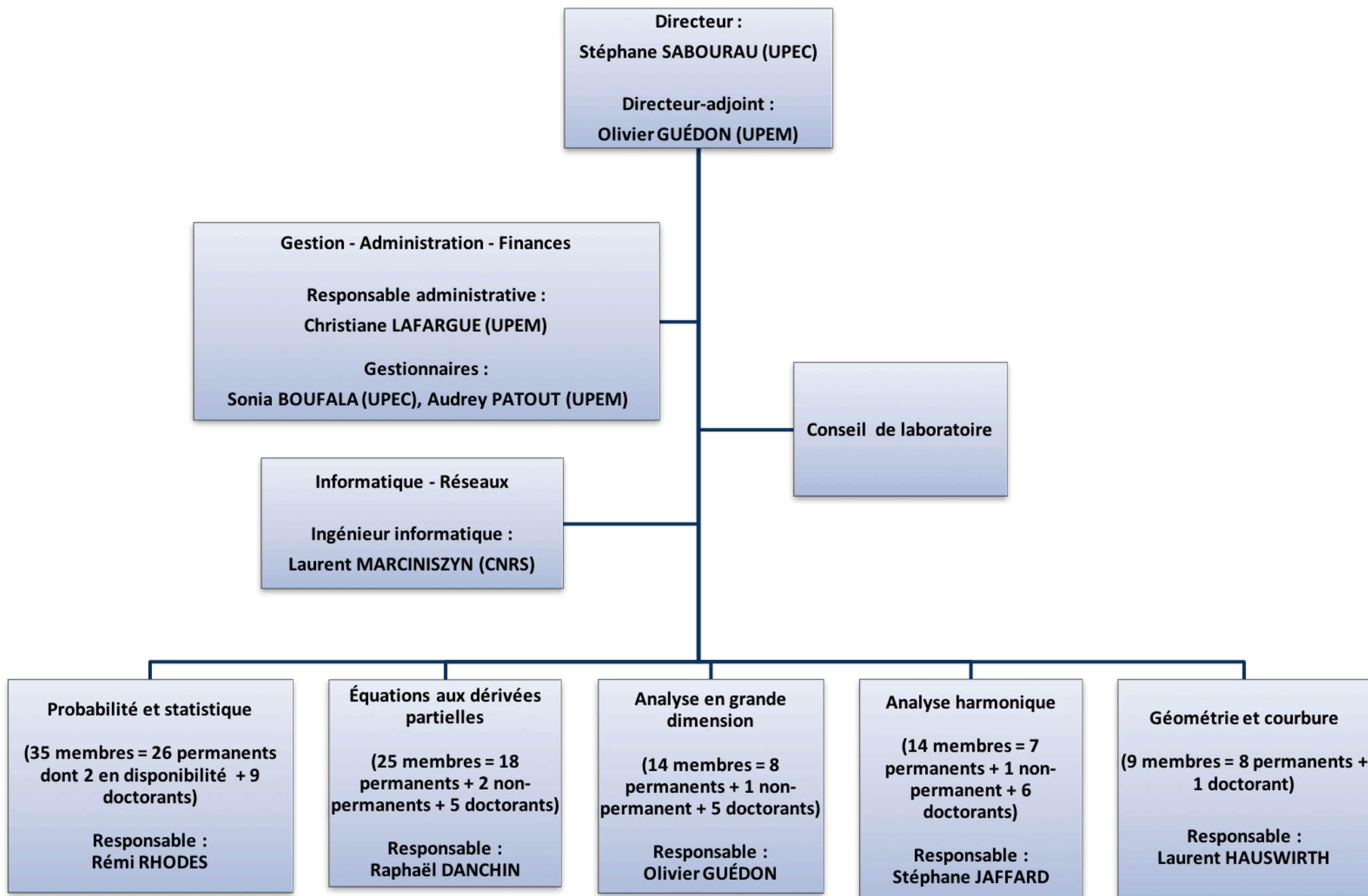
Damien Lambertson  
vice-président recherche  
de l'université Paris-Est Marne-la-Vallée



Annexe B

# Organigramme

**Organigramme du Laboratoire d'analyse et de mathématiques appliquées – CNRS UMR 8050**  
version du 01/01/2018



Correspondants : Isabelle Chalendar (parité), Mickaël Dos Santos et Alain Prignet (SMAI), David Doyen (AMIES), Dan Goréac (HAL), Lingmin Liao (AuDiMath et communication), Laurent Marciniszyn (Mathrice), Pascal Romon et Thomas Richard (SMF)

## Annexe C

# Équipements, plateformes

### Serveurs

Le laboratoire gère en propre ses serveurs en s'appuyant sur l'infrastructure technique de l'UPEM. Le centre de ressources informatiques de l'UPEM héberge physiquement les serveurs du laboratoire en salle machine et veille au bon fonctionnement des services de bas niveau (électricité, réseau, sécurité).

Les serveurs de production, entièrement gérés par le laboratoire, sont au nombre de trois :

- un serveur de machines virtuelles LXC : Dell PowerEdge R720 (24 cœurs / 24 Go de RAM) ;
- un serveur de fichiers : Dell PowerEdge R510 (16 cœurs / 16 Go de RAM) ;
- un serveur de calcul : Dell PowerEdge R820 (64 cœurs / 32 Go de RAM).

À court terme, les serveurs de machines virtuelles LXC et de fichiers vont être remplacés par une seule machine, à savoir un Dell PowerEdge R630 (48 cœurs / 64 Go de RAM). Cette machine sera associée une baie de stockage financée conjointement par le laboratoire et le centre de ressources informatiques de l'UPEM. Le laboratoire disposera ainsi d'une capacité de stockage de 20 To ainsi qu'une réplication totale sur une autre baie de stockage de centre de ressources informatiques située sur un autre site de l'UPEM.

À noter également l'existence d'un serveur de fichiers, d'impression et de bibliothèque sur le site de l'UPEC ainsi qu'un serveur de développement et de prototypage dans le bureau de l'ingénieur CNRS.

Les serveurs et machines virtuelles tournent sur des versions LTS d'Ubuntu Linux et sont commandés, installés et maintenus par l'ingénieur CNRS.

### Postes de travail

Le laboratoire est composé d'environ 150 postes de travail (moitié ordinateurs fixes, moitié ordinateurs portables). Le matériel est pour moitié Apple Macintosh (MacOS), moitié PC Linux (Ubuntu Linux de type LTS). Les postes de travail sont commandés, installés, systématiquement chiffrés et maintenus par l'ingénieur CNRS.

### Imprimantes

Le laboratoire dispose d'un parc de 3 imprimantes de groupe (ainsi que deux copieurs universitaires) sur le site de l'UPEM et de 5 imprimantes de groupe sur le site de l'UPEC. Les imprimantes sont commandées, installées et maintenues par l'ingénieur CNRS.

# Annexe D

## Sélection des produits et des activités de recherche

### D.1 Produits de la recherche

#### D.1.1 Journaux / revues

##### Articles scientifiques

- [1] E. ABAKUMOV, A. BARANOV et Y. BELOV. Localization of zeros for Cauchy transforms. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2015), 6699–6733.
- [2] E. ABAKUMOV, A. BEAULIEU, F. BLANCHARD, M. FRADELIZI, N. GOZLAN, B. HOST, T. JEANTHEAU, M. KOBYLANSKI, G. LECUÉ, M. MARTINEZ, M. MEYER, M.-H. MOURGUES, F. PORTAL, F. RIBAUD, C. ROBERTO, P. ROMON, J. ROTH, P.-M. SAMSON, P. VANDEKERKHOVE et A. YOUSSEFI. The logarithmic Sobolev constant of the lamplighter. *J. Math. Anal. Appl.* 399 (2013), 576–585.
- [3] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Approximation by Proper Holomorphic Maps and Tropical Power Series. *Constr. Approx.* 47 (2018), 321–338.
- [4] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Growth of proper holomorphic maps and tropical power series. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 354 (2016), 465–469.
- [5] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Moduli of holomorphic functions and logarithmically convex radial weights. *Bull. Lond. Math. Soc.* 47 (2015), 519–532.
- [6] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Volterra type operators on growth Fock spaces. *Arch. Math. (Basel)* 108 (2017), 383–393.
- [7] E. ABAKUMOV et Y. KUZNETSOVA. Density of translates in weighted  $L^p$  spaces on locally compact groups. *Monatsh. Math.* 183 (2017), 397–413.
- [8] E. ABAKUMOV, C. LIAW et A. POLTORATSKI. Cyclicity in rank-1 perturbation problems. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 88 (2013), 523–537.
- [9] E. ABAKUMOV, V. NESTORIDIS et M. A. PICARDELLO. Universal properties of harmonic functions on trees. *J. Math. Anal. Appl.* 445 (2017), 1181–1187.
- [10] L. A. ABBAS-TURKI et D. LAMBERTON. European options sensitivity with respect to the correlation for multidimensional Heston models. *Int. J. Theor. Appl. Finance* 17 (2014), 1450015, 36.
- [11] P. ABRY, S. ROUX, H. WENDT, P. MESSIER, A. G. KLEIN, N. TREMBLAY, P. BORGNAT, S. JAFFARD, B. VEDEL, J. CODDINGTON et L. DAFFNER. Multiscale Anisotropic Texture Analysis and Classification of Photographic Prints : Art scholarship meets image processing algorithms. *IEEE Signal Proc. Mag.* 32 (2015), 18–27.



- [12] P. ABRY, M. CLAUSEL, S. JAFFARD, S. G. ROUX et B. VEDEL. The hyperbolic wavelet transform : an efficient tool for multifractal analysis of anisotropic fields. *Rev. Mat. Iberoam.* 31 (2015), 313–348.
- [13] P. ABRY, H. WENDT et S. JAFFARD. When Van Gogh meets Mandelbrot : Multifractal Classification of Painting’s Texture. *Signal Proc.* 93 (2013), 554–572.
- [14] R. ADAMCZAK, R. LATAŁA, A. E. LITVAK, K. OLESZKIEWICZ, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. A short proof of Paouris’ inequality. *Canad. Math. Bull.* 57 (2014), 3–8.
- [15] R. ADAMCZAK, R. LATAŁA, A. E. LITVAK, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. Tail estimates for norms of sums of log-concave random vectors. *Proc. Lond. Math. Soc.* (3) 108 (2014), 600–637.
- [16] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Asymptotics for the normalized error of the Ninomiya-Victoir scheme. *Stochastic Process. Appl.* 128 (2018), 1889–1928.
- [17] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Ninomiya-Victoir scheme : strong convergence, antithetic version and application to multilevel estimators. *Monte Carlo Methods Appl.* 22 (2016), 197–228.
- [18] G. ALLAIN et A. BEAULIEU. Uniqueness of positive periodic solutions with some peaks. *Adv. Differential Equations* 19 (2014), 51–86.
- [19] R. ALLEZ, R. RHODES et V. VARGAS. Convergence of the spectrum of empirical covariance matrices for independent MRW processes. *ESAIM Probab. Stat.* 19 (2015), 327–360.
- [20] H. AMMARI, H. BAHOURI, D. D. S. FERREIRA et I. GALLAGHER. Stability estimates for an inverse scattering problem at high frequencies. *J. Math. Anal. Appl.* 400 (2013), 525–540.
- [21] N. ANANTHARAMAN, C. FERMANIAN-KAMMERER et F. MACIÀ. Semiclassical completely integrable systems : long-time dynamics and observability via two-microlocal Wigner measures. *Amer. J. Math.* 137 (2015), 577–638.
- [22] H. ANCIAUX et P. ROMON. A canonical structure on the tangent bundle of a pseudo- or para-Kähler manifold. *Monatsh. Math.* 174 (2014), 329–355.
- [23] A. ASSELAH, E. N. M. CIRILLO, B. SCOPPOLA et E. SCOPPOLA. On diffusion limited deposition. *Electron. J. Probab.* 21 (2016), Paper No. 19, 29.
- [24] A. ASSELAH, P. A. FERRARI, P. GROISMAN et M. JONCKHEERE. Fleming-Viot selects the minimal quasi-stationary distribution : the Galton-Watson case. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 647–668.
- [25] A. ASSELAH et A. GAUDILLIÈRE. From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models. *Ann. Probab.* 41 (2013), 1115–1159.
- [26] A. ASSELAH et A. GAUDILLIÈRE. Lower bounds on fluctuations for internal DLA. *Probab. Theory Related Fields* 158 (2014), 39–53.
- [27] A. ASSELAH et A. GAUDILLIÈRE. Sublogarithmic fluctuations for internal DLA. *Ann. Probab.* 41 (2013), 1160–1179.
- [28] A. ASSELAH et H. RAHMANI. Fluctuations for internal DLA on the comb. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 58–83.
- [29] A. ASSELAH et B. SCHAPIRA. Boundary of the range of transient random walk. *Probab. Theory Related Fields* 168 (2017), 691–719.
- [30] A. ASSELAH et B. SCHAPIRA. Moderate deviations for the range of a transient random walk : path concentration. *Ann. Sci. Éc. Norm. Supér.* (4) 50 (2017), 755–786.

- [31] M. ASTORG, X. BUFF, R. DUJARDIN, H. PETERS et J. RAISSY. A two-dimensional polynomial mapping with a wandering Fatou component. *Ann. of Math. (2)* 184 (2016), 263–313.
- [32] A. ATALLAH-BARAKET et C. FERMANIAN KAMMERER. Microlocal defect measures for a degenerate thermoelasticity system. *J. Inst. Math. Jussieu* 13 (2014), 145–181.
- [33] J.-M. AUBRY, D. MAMAN et S. SEURET. Local behavior of traces of Besov functions : prevalent results. *J. Funct. Anal.* 264 (2013), 631–660.
- [34] J.-M. AUBRY et M. ZANI. Large deviations for quasi-arithmetically self-normalized random variables. *ESAIM Probab. Stat.* 17 (2013), 1–12.
- [35] E. AUDUSSE, F. BOUCHUT, M.-O. BRISTEAU et J. SAINTE-MARIE. Kinetic entropy inequality and hydrostatic reconstruction scheme for the Saint-Venant system. *Math. Comp.* 85 (2016), 2815–2837.
- [36] C. AVICOU, I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. Analyticity and compactness of semi-groups of composition operators. *J. Math. Anal. Appl.* 437 (2016), 545–560.
- [37] H. BAE et M. CANNONE. Log-Lipschitz regularity of the 3D Navier-Stokes equations. *Nonlinear Anal.* 135 (2016), 223–235.
- [38] H. BAHOURI. Structure theorems for 2D linear and nonlinear Schrödinger equations. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 353 (2015), 235–240.
- [39] H. BAHOURI. Structure theorems for 2D linear and nonlinear Schrödinger equations. *Commun. Contemp. Math.* 18 (2016), 1550034, 59.
- [40] H. BAHOURI, J.-Y. CHEMIN et I. GALLAGHER. Stability by rescaled weak convergence for the Navier-Stokes equations. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 305–310.
- [41] H. BAHOURI, C. FERMANIAN-KAMMERER et I. GALLAGHER. Dispersive estimates for the Schrödinger operator on step-2 stratified Lie groups. *Anal. PDE* 9 (2016), 545–574.
- [42] H. BAHOURI et I. GALLAGHER. On the stability in weak topology of the set of global solutions to the Navier-Stokes equations. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 209 (2013), 569–629.
- [43] H. BAHOURI, S. IBRAHIM et G. PERELMAN. Scattering for the critical 2-D NLS with exponential growth. *Differential Integral Equations* 27 (2014), 233–268.
- [44] H. BAHOURI, M. MAJDOUB et N. MASMOUDI. Lack of compactness in the 2D critical Sobolev embedding, the general case. *J. Math. Pures Appl. (9)* 101 (2014), 415–457.
- [45] H. BAHOURI et G. PERELMAN. A Fourier approach to the profile decomposition in Orlicz spaces. *Math. Res. Lett.* 21 (2014), 33–54.
- [46] F. BALABDAOUI et C. BUTUCEA. On location mixtures with Pólya frequency components. *Statist. Probab. Lett.* 95 (2014), 144–149.
- [47] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Asymptotic development for the CLT in total variation distance. *Bernoulli* 22 (2016), 2442–2485.
- [48] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Convergence and regularity of probability laws by using an interpolation method. *Ann. Probab.* 45 (2017), 1110–1159.
- [49] V. BALLY et L. CARAMELLINO. On the distances between probability density functions. *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 110, 33.
- [50] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Positivity and lower bounds for the density of Wiener functionals. *Potential Anal.* 39 (2013), 141–168.
- [51] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Regularity of Wiener functionals under a Hörmander type condition of order one. *Ann. Probab.* 45 (2017), 1488–1511.

- [52] V. BALLY et A. KOHATSU-HIGA. A probabilistic interpretation of the parametrix method. *Ann. Appl. Probab.* 25 (2015), 3095–3138.
- [53] V. BALLY et C. REY. Approximation of Markov semigroups in total variation distance. *Electron. J. Probab.* 21 (2016), Paper No. 12, 44.
- [54] M. BANNA et F. MERLEVÈDE. Limiting spectral distribution of large sample covariance matrices associated with a class of stationary processes. *J. Theoret. Probab.* 28 (2015), 745–783.
- [55] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. On the limiting spectral distribution for a large class of symmetric random matrices with correlated entries. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 2700–2726.
- [56] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et P. YOUSSEF. Bernstein-type inequality for a class of dependent random matrices. *Random Matrices Theory Appl.* 5 (2016), 1650006, 28.
- [57] A. BARBEROUSSE et C. IMBERT. New mathematics for old physics : the case of lattice fluids. *Stud. Hist. Philos. Sci. B Stud. Hist. Philos. Modern Phys.* 44 (2013), 231–241.
- [58] J.-B. BARDET, A. CHRISTEN, A. GUILLIN, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. Total variation estimates for the TCP process. *Electron. J. Probab.* 18 (2013), no. 10, 21.
- [59] J.-B. BARDET, N. GOZLAN, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. Functional inequalities for Gaussian convolutions of compactly supported measures : explicit bounds and dimension dependence. *Bernoulli* 24 (2018), 333–353.
- [60] G. BARLES, E. CHASSEIGNE, A. CIOMAGA et C. IMBERT. Large time behavior of periodic viscosity solutions for uniformly parabolic integro-differential equations. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 50 (2014), 283–304.
- [61] P. G. BARRIENTOS, A. FAKHARI, D. MALICET et A. SARIZADEH. Expanding actions : minimality and ergodicity. *Stoch. Dyn.* 17 (2017), 1750031, 20.
- [62] P. G. BARRIENTOS, F. H. GHANE, D. MALICET et A. SARIZADEH. On the chaos game of iterated function systems. *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 49 (2017), 105–132.
- [63] F. BARTHE et M. FRADELIZI. The volume product of convex bodies with many hyperplane symmetries. *Amer. J. Math.* 135 (2013), 311–347.
- [64] F. BARTHE, K. J. BÖRÖCZKY et M. FRADELIZI. Stability of the functional forms of the Blaschke-Santaló inequality. *Monatsh. Math.* 173 (2014), 135–159.
- [65] F. BASTIN, C. ESSER et S. JAFFARD. Large deviation spectra based on wavelet leaders. *Rev. Mat. Iberoam.* 32 (2016), 859–890.
- [66] P. BAYARD, M.-A. LAWN et J. ROTH. Spinorial representation of submanifolds in Riemannian space forms. *Pacific J. Math.* 291 (2017), 51–80.
- [67] P. BAYARD, M.-A. LAWN et J. ROTH. Spinorial representation of surfaces into 4-dimensional space forms. *Ann. Global Anal. Geom.* 44 (2013), 433–453.
- [68] P. BAYARD, J. ROTH et B. ZAVALA JIMÉNEZ. Spinorial representation of submanifolds in metric Lie groups. *J. Geom. Phys.* 114 (2017), 348–374.
- [69] M. BENAÏM, S. LE BORGNE, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. On the stability of planar randomly switched systems. *Ann. Appl. Probab.* 24 (2014), 292–311.
- [70] M. BENAÏM, S. LE BORGNE, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. Qualitative properties of certain piecewise deterministic Markov processes. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 51 (2015), 1040–1075.
- [71] N. BERESTYCKI, C. GARBAN, R. RHODES et V. VARGAS. KPZ formula derived from Liouville heat kernel. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 94 (2016), 186–208.

- [72] L. BERLYAND, P. MIRONESCU, V. RYBALKO et E. SANDIER. Minimax critical points in Ginzburg-Landau problems with semi-stiff boundary conditions : existence and bubbling. *Comm. Partial Differential Equations* 39 (2014), 946–1005.
- [73] L. BERLYAND, E. SANDIER et S. SERFATY. A two scale  $\Gamma$ -convergence approach for random non-convex homogenization. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), Art. 156, 35.
- [74] J. BERTRAND et B. R. KLOECKNER. A geometric study of Wasserstein spaces : isometric rigidity in negative curvature. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2016), 1368–1386.
- [75] L. BÉTERMIN et E. SANDIER. Renormalized energy and asymptotic expansion of optimal logarithmic energy on the sphere. *Constr. Approx.* 47 (2018), 39–74.
- [76] P. BILER, C. IMBERT et G. KARCH. The nonlocal porous medium equation : Barenblatt profiles and other weak solutions. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 215 (2015), 497–529.
- [77] A. I. BOBENKO et P. ROMON. Discrete CMC surfaces in  $\mathbb{R}^3$  and discrete minimal surfaces in  $\mathbb{S}^3$  : a discrete Lawson correspondence. *J. Integrable Syst.* 2 (2017), xyx010, 18.
- [78] S. G. BOBKOV, N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. Bounds on the deficit in the logarithmic Sobolev inequality. *J. Funct. Anal.* 267 (2014), 4110–4138.
- [79] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian flows for vector fields with anisotropic regularity. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 33 (2016), 1409–1429.
- [80] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the 2D Euler system with  $L^1$  vorticity and infinite energy. *Nonlinear Anal.* 132 (2016), 160–172.
- [81] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the Vlasov-Poisson system with  $L^1$  density. *J. Differential Equations* 260 (2016), 3576–3597.
- [82] J. L. BONA, T. COLIN et C. GUILLOPÉ. Propagation of long-crested water waves. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 33 (2013), 599–628.
- [83] J. L. BONA, T. COLIN et C. GUILLOPÉ. Propagation of long-crested water waves II. Bore propagation. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* (à paraître).
- [84] L. BORDES, I. KOJADINOVIC et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric estimation of a two-component mixture of linear regressions in which one component is known. *Electron. J. Stat.* 7 (2013), 2603–2644.
- [85] K. J. BÖRÖCZKY, E. MAKAI JR., M. MEYER et S. REISNER. On the volume product of planar polar convex bodies—lower estimates with stability. *Studia Sci. Math. Hungar.* 50 (2013), 159–198.
- [86] B. BOUCHARD, R. ELIE et L. MOREAU. Regularity of BSDEs with a convex constraint on the gains-process. *Bernoulli* 24 (2018), 1613–1635.
- [87] B. BOUCHARD, R. ELIE et A. RÉVEILLAC. BSDEs with weak terminal condition. *Ann. Probab.* 43 (2015), 572–604.
- [88] G. BOUCHITTÉ, C. BOUREL et L. MANCA. Resonant effects in random dielectric structures. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.* 21 (2015), 217–246.
- [89] F. BOUCHUT, R. EYMARD et A. PRIGNET. Convergence of conforming approximations for inviscid incompressible Bingham fluid flows and related problems. *J. Evol. Equ.* 14 (2014), 635–669.
- [90] F. BOUCHUT, E. D. FERNÁNDEZ-NIETO, A. MANGENEY et G. NARBONA-REINA. A two-phase shallow debris flow model with energy balance. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 49 (2015), 101–140.
- [91] F. BOUCHUT et S. BOYAVAL. A new model for shallow viscoelastic fluids. *Math. Models Methods Appl. Sci.* 23 (2013), 1479–1526.

- [92] F. BOUCHUT et S. BOYAVAL. Unified derivation of thin-layer reduced models for shallow free-surface gravity flows of viscous fluids. *Eur. J. Mech. B Fluids* 55 (2016), 116–131.
- [93] F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian flows for vector fields with gradient given by a singular integral. *J. Hyperbolic Differ. Equ.* 10 (2013), 235–282.
- [94] F. BOUCHUT, D. DOYEN et R. EYMARD. Convection and total variation flow. *IMA J. Numer. Anal.* 34 (2014), 1037–1071.
- [95] F. BOUCHUT, D. DOYEN et R. EYMARD. Convection and total variation flow—erratum and improvement [ MR3232444]. *IMA J. Numer. Anal.* 37 (2017), 2139–2169.
- [96] F. BOUCHUT, E. D. FERNÁNDEZ-NIETO, A. MANGENEY et G. NARBONA-REINA. A two-phase two-layer model for fluidized granular flows with dilatancy effects. *J. Fluid Mech.* 801 (2016), 166–221.
- [97] F. BOUCHUT, I. R. IONESCU et A. MANGENEY. An analytic approach for the evolution of the static/flowing interface in viscoplastic granular flows. *Commun. Math. Sci.* 14 (2016), 2101–2126.
- [98] F. BOUCHUT, Y. JOBIC, R. NATALINI, R. OCCELLI et V. PAVAN. Second-order entropy satisfying BGK-FVS schemes for incompressible Navier-Stokes equations. *SMAI J. Comput. Math.* 4 (2018), 1–56.
- [99] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A 5-wave relaxation solver for the shallow water MHD system. *J. Sci. Comput.* 68 (2016), 92–115.
- [100] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A multi well-balanced scheme for the shallow water MHD system with topography. *Numer. Math.* 136 (2017), 875–905.
- [101] A. BOUSELMI et D. LAMBERTON. The critical price of the American put near maturity in the jump diffusion model. *SIAM J. Financial Math.* 7 (2016), 236–272.
- [102] C. BOUTILLIER, B. de TILIÈRE et K. RASCHEL. The  $Z$ -invariant massive Laplacian on isoradial graphs. *Invent. Math.* 208 (2017), 109–189.
- [103] R. BOUTONNET, C. HOUDAYER et S. RAUM. Amalgamated free product type III factors with at most one Cartan subalgebra. *Compos. Math.* 150 (2014), 143–174.
- [104] J. BRÉMONT. On planar random walks in environments invariant by horizontal translations. *Markov Process. Related Fields* 22 (2016), 267–309.
- [105] J. BRÉMONT. Markov chains in a stratified environment. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 751–798.
- [106] J. BRÉMONT. Rational countable steps functions on the circle and ergodicity of Maharian measures. *Bull. Lond. Math. Soc.* 45 (2013), 739–752.
- [107] J. BRÉMONT et Z. BUCZOLICH. Maximizing points and coboundaries for an irrational rotation on a circle. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 33 (2013), 24–48.
- [108] X. BRESSAUD et N. FOURNIER. One-dimensional general forest fire processes. *Mém. Soc. Math. Fr. (N.S.)* (2013), vi+138.
- [109] P. BRIAND et R. ELIE. A simple constructive approach to quadratic BSDEs with or without delay. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 2921–2939.
- [110] P. BRIAND, R. ELIE et Y. HU. BSDEs with mean reflection. *Ann. Appl. Probab.* 28 (2018), 482–510.
- [111] M. BRUNET, L. MORETTI, A. LE FRIANT, A. MANGENEY, E. D. FERNANDEZ-NIETO et F. BOUCHUT. Numerical simulation of the 30–45 ka debris avalanche flow of Montagne Pelée volcano, Martinique : from volcano flank collapse to submarine emplacement. *Natural Hazards* 87 (2017), 1189–1222.

- [112] R. BUCKDAHN, D. GOREAC et M. QUINCAMPOIX. Existence of asymptotic values for nonexpansive stochastic control systems. *Appl. Math. Optim.* 70 (2014), 1–28.
- [113] Z. BUCZOLICH et S. SEURET. Homogeneous multifractal measures with disjoint spectrum and monohölder monotone functions. *Real Anal. Exchange* 40 (2014/15), 277–289.
- [114] Z. BUCZOLICH et S. SEURET. Measures and functions with prescribed homogeneous multifractal spectrum. *J. Fractal Geom.* 1 (2014), 295–333.
- [115] Y. BUGEAUD et L. LIAO. Uniform Diophantine approximation related to  $b$ -ary and  $\beta$ -expansions. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 36 (2016), 1–22.
- [116] Y. BUGEAUD, L. LIAO et M. RAMS. Metrical results on the distribution of fractional parts of powers of real numbers. *Proceed. Edin. Math. Soc.* (à paraître).
- [117] C. BURTEA et F. CHARVE. Lagrangian methods for a general inhomogeneous incompressible Navier-Stokes-Korteweg system with variable capillarity and viscosity coefficients. *SIAM J. Math. Anal.* 49 (2017), 3476–3495.
- [118] C. BUTUCEA, R. NGUEYEP TZOUMPE et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric topographical mixture models with symmetric errors. *Bernoulli* 23 (2017), 825–862.
- [119] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Fast adaptive estimation of log-additive exponential models in Kullback-Leibler divergence. *Electron. J. Stat.* 12 (2018), 1256–1298.
- [120] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy copula with given diagonal section. *J. Multivariate Anal.* 137 (2015), 61–81.
- [121] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy distribution of order statistics with given marginals. *Bernoulli* 24 (2018), 115–155.
- [122] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Optimal exponential bounds for aggregation of estimators for the Kullback-Leibler loss. *Electron. J. Stat.* 11 (2017), 2258–2294.
- [123] C. BUTUCEA et G. GAYRAUD. Sharp detection of smooth signals in a high-dimensional sparse matrix with indirect observations. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 1564–1591.
- [124] C. BUTUCEA et Y. I. INGSTER. Detection of a sparse submatrix of a high-dimensional noisy matrix. *Bernoulli* 19 (2013), 2652–2688.
- [125] C. BUTUCEA, Y. I. INGSTER et I. A. SUSLINA. Sharp variable selection of a sparse submatrix in a high-dimensional noisy matrix. *ESAIM Probab. Stat.* 19 (2015), 115–134.
- [126] C. BUTUCEA et N. STEPANOVA. Adaptive variable selection in nonparametric sparse additive models. *Electron. J. Stat.* 11 (2017), 2321–2357.
- [127] C. BUTUCEA et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric mixtures of symmetric distributions. *Scand. J. Stat.* 41 (2014), 227–239.
- [128] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Adaptive test for large covariance matrices in presence of missing observations. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 557–578.
- [129] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large covariance matrices and adaptation. *Electron. J. Stat.* 10 (2016), 1927–1972.
- [130] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large Toeplitz covariance matrices with repeated observations. *J. Multivariate Anal.* 146 (2016), 164–176.
- [131] U. CAGLAR, M. FRADELIZI, O. GUÉDON, J. LEHEC, C. SCHÜTT et E. M. WERNER. Functional versions of  $L_p$ -affine surface area and entropy inequalities. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2016), 1223–1250.

- [132] M. CANNONE, M. C. LOMBARDO et M. SAMMARTINO. On the Prandtl boundary layer equations in presence of corner singularities. *Acta Appl. Math.* 132 (2014), 139–149.
- [133] M. CANNONE, M. C. LOMBARDO et M. SAMMARTINO. Well-posedness of Prandtl equations with non-compatible data. *Nonlinearity* 26 (2013), 3077–3100.
- [134] M. CANNONE et G. KARCH. On self-similar solutions to the homogeneous Boltzmann equation. *Kinet. Relat. Models* 6 (2013), 801–808.
- [135] M. CANNONE, C. MIAO et L. XUE. Global regularity for the supercritical dissipative quasi-geostrophic equation with large dispersive forcing. *Proc. Lond. Math. Soc. (3)* 106 (2013), 650–674.
- [136] M. CANNONE et L. XUE. Remarks on self-similar solutions for the surface quasi-geostrophic equation and its generalization. *Proc. Amer. Math. Soc.* 143 (2015), 2613–2622.
- [137] P. CAPUTO et J. SOHIER. Convergence to equilibrium for a directed  $(1 + d)$ -dimensional polymer. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6)* 26 (2017), 289–318.
- [138] H. CARDOT, P. CÉNAC et P.-A. ZITT. Efficient and fast estimation of the geometric median in Hilbert spaces with an averaged stochastic gradient algorithm. *Bernoulli* 19 (2013), 18–43.
- [139] B. CARL, A. HINRICHS et A. PAJOR. Gelfand numbers and metric entropy of convex hulls in Hilbert spaces. *Positivity* 17 (2013), 171–203.
- [140] R. CARLES et C. FERMANIAN-KAMMERER. A nonlinear Landau-Zener formula. *J. Stat. Phys.* 152 (2013), 619–656.
- [141] S. CARTIER et L. HAUSWIRTH. Deformations of constant mean curvature-1/2 surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$  with vertical ends at infinity. *Comm. Anal. Geom.* 22 (2014), 109–148.
- [142] P. CATTIAUX, A. GUILLIN et P. A. ZITT. Poincaré inequalities and hitting times. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 49 (2013), 95–118.
- [143] P. CÉNAC, A. LE NY, B. de LOYNES et Y. OFFRET. Persistent Random Walks. I. Recurrence Versus Transience. *J. Theoret. Probab.* 31 (2018), 232–243.
- [144] K. CHACOUCHE et R. HADIJI. Ferromagnetic of nanowires of infinite length and infinite thin films. *Z. Angew. Math. Phys.* 66 (2015), 3519–3534.
- [145] D. CHAFAÏ, N. GOZLAN et P.-A. ZITT. First-order global asymptotics for confined particles with singular pair repulsion. *Ann. Appl. Probab.* 24 (2014), 2371–2413.
- [146] D. CHAFAÏ et A. JOULIN. Intertwining and commutation relations for birth-death processes. *Bernoulli* 19 (2013), 1855–1879.
- [147] I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. A class of quasicontractive semigroups acting on Hardy and weighted Hardy spaces. *Semigroup Forum* 95 (2017), 281–292.
- [148] I. CHALENDAR, S. R. GARCIA, W. T. ROSS et D. TIMOTIN. An extremal problem for characteristic functions. *Trans. Amer. Math. Soc.* 368 (2016), 4115–4135.
- [149] I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. Phragmén-Lindelöf principles for generalized analytic functions on unbounded domains. *Complex Anal. Oper. Theory* 10 (2016), 61–68.
- [150] S. CHARPENTIER et L. DELEAVAL. On a vector-valued Hopf-Dunford-Schwartz lemma. *Positivity* 17 (2013), 899–910.
- [151] F. CHARVE. Asymptotics and lower bound for the lifespan of solutions to the primitive equations. *Acta Appl. Math.* (2018).
- [152] F. CHARVE. Global well-posedness and asymptotics for a penalized Boussinesq-type system without dispersion. *Comm. Math. Sc.* (2018).

- [153] F. CHARVE. A priori estimates for the 3D quasi-geostrophic system. *J. Math. Anal. Appl.* 444 (2016), 911–946.
- [154] F. CHARVE. Convergence of a low order non-local Navier-Stokes-Korteweg system : the order-parameter model. *Asymptot. Anal.* 100 (2016), 153–191.
- [155] F. CHARVE. Local in time results for local and non-local capillary Navier-Stokes systems with large data. *J. Differential Equations* 256 (2014), 2152–2193.
- [156] F. CHARVE et B. HASPOT. Existence of a global strong solution and vanishing capillarity-viscosity limit in one dimension for the Korteweg system. *SIAM J. Math. Anal.* 45 (2013), 469–494.
- [157] F. CHARVE et B. HASPOT. On a Lagrangian method for the convergence from a non-local to a local Korteweg capillary fluid model. *J. Funct. Anal.* 265 (2013), 1264–1323.
- [158] J.-F. CHASSAGNEUX, R. ELIE et I. KHARROUBI. When terminal facelift enforces delta constraints. *Finance Stoch.* 19 (2015), 329–362.
- [159] D. CHAUVEAU et P. VANDEKERKHOVE. Smoothness of Metropolis-Hastings algorithm and application to entropy estimation. *ESAIM Probab. Stat.* 17 (2013), 419–431.
- [160] E. CHÉNIER, R. EYMARD, T. GALLOUËT et R. HERBIN. An extension of the MAC scheme to locally refined meshes : convergence analysis for the full tensor time-dependent Navier-Stokes equations. *Calcolo* 52 (2015), 69–107.
- [161] N. CHIKAMI et R. DANCHIN. On the global existence and time decay estimates in critical spaces for the Navier-Stokes-Poisson system. *Math. Nachr.* 290 (2017), 1939–1970.
- [162] N. CHIKAMI et R. DANCHIN. On the well-posedness of the full compressible Navier-Stokes system in critical Besov spaces. *J. Differential Equations* 258 (2015), 3435–3467.
- [163] D. CIORANESCU, A. DAMLAMIAN et T. LI. Periodic homogenization for inner boundary conditions with equi-valued surfaces : the unfolding approach. *Chin. Ann. Math. Ser. B* 34 (2013), 213–236.
- [164] D. CIORANESCU, A. DAMLAMIAN et J. ORLIK. Homogenization via unfolding in periodic elasticity with contact on closed and open cracks. *Asymptot. Anal.* 82 (2013), 201–232.
- [165] E. N. M. CIRILLO, F. R. NARDI et J. SOHIER. A comparison between different cycle decompositions for Metropolis dynamics. *Markov Process. Related Fields* 22 (2016), 443–466.
- [166] E. N. M. CIRILLO, F. R. NARDI et J. SOHIER. Metastability for general dynamics with rare transitions : escape time and critical configurations. *J. Stat. Phys.* 161 (2015), 365–403.
- [167] E. CLÉMENT, S. DELATTRE et A. GLOTER. An infinite dimensional convolution theorem with applications to the efficient estimation of the integrated volatility. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 2500–2521.
- [168] E. CLÉMENT, S. DELATTRE et A. GLOTER. Asymptotic lower bounds in estimating jumps. *Bernoulli* 20 (2014), 1059–1096.
- [169] E. CLÉMENT et A. GLOTER. An application of the KMT construction to the pathwise weak error in the Euler approximation of one-dimensional diffusion process with linear diffusion coefficient. *Ann. Appl. Probab.* 27 (2017), 2419–2454.
- [170] E. CLÉMENT et A. GLOTER. Local asymptotic mixed normality property for discretely observed stochastic differential equations driven by stable Lévy processes. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 2316–2352.
- [171] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. Asymptotics in small time for the density of a stochastic differential equation driven by a stable Lévy process. *ESAIM Probab. Stat.* (2018).



- [172] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. LAMN property for the drift and volatility parameters of a SDE driven by a stable Lévy process. *ESAIM Probab. Stat.* (2018).
- [173] C. COCOZZA-THIVENT, R. EYMARD, L. GOUDENÈGE et M. ROUSSIGNOL. Numerical methods for piecewise deterministic Markov processes with boundary. *IMA J. Numer. Anal.* 37 (2017), 170–208.
- [174] P. COLLIN, L. HAUSWIRTH et H. ROSENBERG. Properly immersed minimal surfaces in a slab of  $\mathbb{H} \times \mathbb{R}$ ,  $\mathbb{H}$  the hyperbolic plane. *Arch. Math. (Basel)* 104 (2015), 471–484.
- [175] P. COLLIN, L. HAUSWIRTH, L. MAZET et H. ROSENBERG. Minimal surfaces in finite volume noncompact hyperbolic 3-manifolds. *Trans. Amer. Math. Soc.* 369 (2017), 4293–4309.
- [176] P. COLLIN, L. HAUSWIRTH et H. ROSENBERG. Minimal surfaces in finite volume hyperbolic 3-manifolds  $N$  and in  $M \times S^1$ ,  $M$  a finite area hyperbolic surface. *Amer. J. Math.* (à paraître).
- [177] D. CORDERO-ERAUSQUIN, M. FRADELIZI, G. PAOURIS et P. PIVOVAROV. Volume of the polar of random sets and shadow systems. *Math. Ann.* 362 (2015), 1305–1325.
- [178] C. CUNY, J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. An alternative to the coupling of Berkes-Liu-Wu for strong approximations. *Chaos Solitons Fractals* 106 (2018), 233–242.
- [179] C. CUNY, J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Large and moderate deviations for the left random walk on  $GL_d(\mathbb{R})$ . *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 503–527.
- [180] C. CUNY, J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. On the Komlós, Major and Tusnády strong approximation for some classes of random iterates. *Stochastic Process. Appl.* 128 (2018), 1347–1385.
- [181] C. CUNY et F. MERLEVÈDE. On martingale approximations and the quenched weak invariance principle. *Ann. Probab.* 42 (2014), 760–793.
- [182] C. CUNY et F. MERLEVÈDE. Strong invariance principles with rate for “reverse” martingale differences and applications. *J. Theoret. Probab.* 28 (2015), 137–183.
- [183] C. CUNY, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. Law of the iterated logarithm for the periodogram. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 4065–4089.
- [184] A. S. DALALYAN, M. HEBIRI et J. LEDERER. On the prediction performance of the Lasso. *Bernoulli* 23 (2017), 552–581.
- [185] A. DAMLAMIAN. Some remarks on Korn inequalities. *Chin. Ann. Math. Ser. B* 39 (2018), 335–344.
- [186] R. DANCHIN. A Lagrangian approach for the compressible Navier-Stokes equations. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)* 64 (2014), 753–791.
- [187] R. DANCHIN et B. DUCOMET. Diffusive limits for a barotropic model of radiative flow. *Confluentes Math.* 8 (2016), 31–87.
- [188] R. DANCHIN et B. DUCOMET. Existence of strong solutions with critical regularity to a polytropic model for radiating flows. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)* 196 (2017), 107–153.
- [189] R. DANCHIN et B. DUCOMET. On a simplified model for radiating flows. *J. Evol. Equ.* 14 (2014), 155–195.
- [190] R. DANCHIN et B. DUCOMET. The low Mach number limit for a barotropic model of radiative flow. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 1025–1053.
- [191] R. DANCHIN et L. HE. The incompressible limit in  $L^p$  type critical spaces. *Math. Ann.* 366 (2016), 1365–1402.
- [192] R. DANCHIN et L. HE. The Oberbeck-Boussinesq approximation in critical spaces. *Asymptot. Anal.* 84 (2013), 61–102.

- [193] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. Compressible Navier-Stokes system : large solutions and incompressible limit. *Adv. Math.* 320 (2017), 904–925.
- [194] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. Critical functional framework and maximal regularity in action on systems of incompressible flows. *Mém. Soc. Math. Fr. (N.S.)* (2015), vi+151.
- [195] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. Divergence. *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S* 6 (2013), 1163–1172.
- [196] R. DANCHIN et J. XU. Optimal time-decay estimates for the compressible Navier-Stokes equations in the critical  $L^p$  framework. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 224 (2017), 53–90.
- [197] R. DANCHIN et P. ZHANG. Inhomogeneous Navier-Stokes equations in the half-space, with only bounded density. *J. Funct. Anal.* 267 (2014), 2371–2436.
- [198] R. DANCHIN et X. ZHANG. Global persistence of geometrical structures for the Boussinesq equation with no diffusion. *Comm. Partial Differential Equations* 42 (2017), 68–99.
- [199] R. DANCHIN et X. ZHANG. On the persistence of Hölder regular patches of density for the inhomogeneous Navier-Stokes equations. *J. Éc. polytech. Math.* 4 (2017), 781–811.
- [200] F. DAVID, A. KUPIAINEN, R. RHODES et V. VARGAS. Liouville quantum gravity on the Riemann sphere. *Comm. Math. Phys.* 342 (2016), 869–907.
- [201] F. DAVID, A. KUPIAINEN, R. RHODES et V. VARGAS. Renormalizability of Liouville quantum field theory at the Seiberg bound. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 93, 26.
- [202] F. DAVID, R. RHODES et V. VARGAS. Liouville quantum gravity on complex tori. *J. Math. Phys.* 57 (2016), 022302, 25.
- [203] A. DEBUSSCHE et N. FOURNIER. Existence of densities for stable-like driven SDE’s with Hölder continuous coefficients. *J. Funct. Anal.* 264 (2013), 1757–1778.
- [204] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Moment bounds for dependent sequences in smooth Banach spaces. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3401–3429.
- [205] J. DEDECKER, S. GOUÉZEL et F. MERLEVÈDE. Large and moderate deviations for bounded functions of slowly mixing Markov chains. *Stoch. Dyn.* 18 (2018), 1850017, 38.
- [206] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. A deviation bound for  $\alpha$ -dependent sequences with applications to intermittent maps. *Stoch. Dyn.* 17 (2017), 1750005, 27.
- [207] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Behavior of the Wasserstein distance between the empirical and the marginal distributions of stationary  $\alpha$ -dependent sequences. *Bernoulli* 23 (2017), 2083–2127.
- [208] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Density estimation for  $\tilde{\beta}$ -dependent sequences. *Electron. J. Stat.* 11 (2017), 981–1021.
- [209] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. A quenched weak invariance principle. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 50 (2014), 872–898.
- [210] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et F. PÈNE. Empirical central limit theorems for ergodic automorphisms of the torus. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 10 (2013), 731–766.
- [211] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et F. PÈNE. Rates in the strong invariance principle for ergodic automorphisms of the torus. *Stoch. Dyn.* 14 (2014), 1350021, 30.
- [212] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et E. RIO. Strong approximation of the empirical distribution function for absolutely regular sequences in  $\mathbb{R}^d$ . *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 9, 56.
- [213] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et E. RIO. Strong approximation results for the empirical process of stationary sequences. *Ann. Probab.* 41 (2013), 3658–3696.

- [214] P. DEGOND, F. DELUZET et D. DOYEN. Asymptotic-preserving particle-in-cell methods for the Vlasov-Maxwell system in the quasi-neutral limit. *J. Comput. Phys.* 330 (2017), 467–492.
- [215] L. DELEAVAL et N. DEMNI. On a Neumann-type series for modified Bessel functions of the first kind. *Proc. Amer. Math. Soc.* 146 (2018), 2149–2161.
- [216] L. DELEAVAL, N. DEMNI et H. YOUSSEFI. Dunkl kernel associated with dihedral groups. *J. Math. Anal. Appl.* 432 (2015), 928–944.
- [217] L. DELEAVAL. A note on the behavior of the Dunkl maximal operator. *Adv. Pure Appl. Math.* (à paraître).
- [218] L. DELEAVAL. Dunkl kernel and Dunkl translation for a positive subsystem of orthogonal roots. *Adv. Pure Appl. Math.* 4 (2013), 107–137.
- [219] L. DELEAVAL. On the boundedness of the Dunkl spherical maximal operator. *J. Topol. Anal.* 8 (2016), 475–495.
- [220] L. DELEAVAL. Vector-valued theorem for the uncentred maximal operator on Bessel-Kingman hypergroups. *Glasg. Math. J.* 56 (2014), 43–51.
- [221] L. DELEAVAL et N. DEMNI. Probabilistic proof of product formulas for Bessel functions. *Bernoulli* 21 (2015), 2419–2429.
- [222] L. DELEAVAL, O. GUÉDON et B. MAUREY. Dimension free bounds for the Hardy-Littlewood maximal operator associated to convex sets. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math* 27 (2018), 1–198.
- [223] L. DELEAVAL et C. KRIEGLER. Dimension free bounds for the vector-valued Hardy-Littlewood maximal operator. *Rev. Mat. Iberoam.* (à paraître).
- [224] L. DELEAVAL et C. KRIEGLER. Dunkl spectral multipliers with values in UMD lattices. *J. Funct. Anal.* 272 (2017), 2132–2175.
- [225] C. DENIS. Classification in postural style based on stochastic process modeling. *Int. J. Biostat.* 10 (2014), 251–260.
- [226] C. DENIS et M. HEBIRI. Confidence sets with expected sizes for multiclass classification. *J. Mach. Learn. Res.* 18 (2017), Paper No. 102, 28.
- [227] B. DEROIN et R. DUJARDIN. Complex projective structures : Lyapunov exponent, degree, and harmonic measure. *Duke Math. J.* 166 (2017), 2643–2695.
- [228] B. DEROIN et R. DUJARDIN. Lyapunov exponents for surface group representations. *Comm. Math. Phys.* 340 (2015), 433–469.
- [229] P. DEURING et R. EYMARD.  $L^2$ -stability of a finite element–finite volume discretization of convection-diffusion-reaction equations with nonhomogeneous mixed boundary conditions. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 51 (2017), 919–947.
- [230] P. DEURING, R. EYMARD et M. MILDNER.  $L^2$ -stability independent of diffusion for a finite element–finite volume discretization of a linear convection-diffusion equation. *SIAM J. Numer. Anal.* 53 (2015), 508–526.
- [231] T. DIALLO et D. GOREAC. Controllability metrics on networks with linear decision process-type interactions and multiplicative noise. *SIAM J. Control Optim.* 54 (2016), 3126–3151.
- [232] G. DIDIER, S. JAFFARD et V. PIPIRAS. On the vaguelet and Riesz properties of  $L^2$ -unbounded transformations of orthogonal wavelet bases. *J. Approx. Theory* 176 (2013), 94–117.
- [233] N. DOBBS et N. MIHALACHE. Diabolical entropy. *Comm. Math. Phys.* (à paraître).
- [234] M. DOS SANTOS. Characteristic functions on the boundary of a planar domain need not be traces of least gradient functions. *Confluentes Math.* 9 (2017), 65–93.

- [235] M. DOS SANTOS. Microscopic renormalized energy for a pinned Ginzburg-Landau functional : the circular and degree one case. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 53 (2015), 65–89.
- [236] M. DOS SANTOS. The Ginzburg-Landau functional with a discontinuous and rapidly oscillating pinning term. Part II : the non-zero degree case. *Indiana Univ. Math. J.* 62 (2013), 551–641.
- [237] M. DOS SANTOS et R. RODIAC. Existence and non-existence results for minimizers of the Ginzburg-Landau energy with prescribed degrees. *Commun. Contemp. Math.* 18 (2016), 1650017, 31.
- [238] D. DOYEN, A. ERN et S. PIPERNO. Quasi-explicit time-integration schemes for dynamic fracture with set-valued cohesive zone models. *Comput. Mech.* 52 (2013), 401–416.
- [239] J. DRONIOU et R. EYMARD. Uniform-in-time convergence of numerical methods for non-linear degenerate parabolic equations. *Numer. Math.* 132 (2016), 721–766.
- [240] J. DRONIOU, R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *IMA J. Numer. Anal.* 36 (2016), 1636–1669.
- [241] J. DRONIOU, R. EYMARD et R. HERBIN. Gradient schemes : generic tools for the numerical analysis of diffusion equations. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 50 (2016), 749–781.
- [242] J. DRONIOU, R. EYMARD et K. S. TALBOT. Convergence in  $C([0, T]; L^2(\Omega))$  of weak solutions to perturbed doubly degenerate parabolic equations. *J. Differential Equations* 260 (2016), 7821–7860.
- [243] R. DUJARDIN. A non-laminar dynamical Green current. *Math. Ann.* 365 (2016), 77–91.
- [244] R. DUJARDIN. The supports of higher bifurcation currents. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6)* 22 (2013), 445–464.
- [245] R. DUJARDIN et M. LYUBICH. Stability and bifurcations for dissipative polynomial automorphisms of  $\mathbb{C}^2$ . *Invent. Math.* 200 (2015), 439–511.
- [246] B. DUPLANTIER, R. RHODES, S. SHEFFIELD et V. VARGAS. Critical Gaussian multiplicative chaos : convergence of the derivative martingale. *Ann. Probab.* 42 (2014), 1769–1808.
- [247] B. DUPLANTIER, R. RHODES, S. SHEFFIELD et V. VARGAS. Renormalization of critical Gaussian multiplicative chaos and KPZ relation. *Comm. Math. Phys.* 330 (2014), 283–330.
- [248] E. H. EL ABDALAOUI, S. BONNOT, A. MESSAOUDI et O. SESTER. On the Fibonacci complex dynamical systems. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 36 (2016), 2449–2471.
- [249] R. ELIE et G.-E. ESPINOSA. Optimal selling rules for monetary invariant criteria : tracking the maximum of a portfolio with negative drift. *Math. Finance* 25 (2015), 754–788.
- [250] R. ELIE et I. KHARROUBI. Adding constraints to BSDEs with jumps : an alternative to multidimensional reflections. *ESAIM Probab. Stat.* 18 (2014), 233–250.
- [251] R. ELIE et I. KHARROUBI. BSDE representations for optimal switching problems with controlled volatility. *Stoch. Dyn.* 14 (2014), 1450003, 15.
- [252] R. ELIE et E. LÉPINETTE. Approximate hedging for nonlinear transaction costs on the volume of traded assets. *Finance Stoch.* 19 (2015), 541–581.
- [253] R. ELIE, M. ROSENBAUM et M. YOR. On the expectation of normalized Brownian functionals up to first hitting times. *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 37, 23.
- [254] A. van ENTER et A. LE NY. Decimation of the Dyson-Ising ferromagnet. *Stochastic Process. Appl.* 127 (2017), 3776–3791.

- [255] J. M. ESPINAR et L. MAZET. Characterization of  $f$ -extremal disks. *J. Differential Equations* (à paraître).
- [256] C. ESSER et S. JAFFARD. Divergence of wavelet series : A multifractal analysis. *Adv. Math.* 328 (2018), 928–958.
- [257] P. ÉTORÉ et M. MARTINEZ. Exact simulation for solutions of one-dimensional stochastic differential equations with discontinuous drift. *ESAIM Probab. Stat.* 18 (2014), 686–702.
- [258] P. ÉTORÉ et M. MARTINEZ. Exact simulation of one-dimensional stochastic differential equations involving the local time at zero of the unknown process. *Monte Carlo Methods Appl.* 19 (2013), 41–71.
- [259] R. EYMARD, T. GALLOUËT, C. GUICHARD, R. HERBIN et R. MASSON. TP or not TP, that is the question. *Comput. Geosci.* 18 (2014), 285–296.
- [260] R. EYMARD, P. FERON et C. GUICHARD. Family of convergent numerical schemes for the incompressible Navier-Stokes equations. *Math. Comput. Simulation* 144 (2018), 196–218.
- [261] R. EYMARD, T. GALLOUËT et R. HERBIN.  $\mathcal{RT}_k$  mixed finite elements for some nonlinear problems. *Math. Comput. Simulation* 118 (2015), 186–197.
- [262] R. EYMARD, A. HANDLOVIČOVÁ, R. HERBIN, K. MIKULA et O. STAŠOVÁ. Applications of approximate gradient schemes for nonlinear parabolic equations. *Appl. Math.* 60 (2015), 135–156.
- [263] A. FAN, S. FAN, L. LIAO et Y. WANG. Minimality of  $p$ -adic rational maps with good reduction. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 37 (2017), 3161–3182.
- [264] A. FAN, S. FAN, L. LIAO et Y. WANG. On minimal decomposition of  $p$ -adic homographic dynamical systems. *Adv. Math.* 257 (2014), 92–135.
- [265] A. FAN, L. LIAO, B. WANG et J. WU. On the fast Khintchine spectrum in continued fractions. *Monatsh. Math.* 171 (2013), 329–340.
- [266] A. FAN, L. LIAO et M. WU. Multifractal analysis of some multiple ergodic averages in linear Cookie-Cutter dynamical systems. *Math. Zeit.* (à paraître).
- [267] A.-H. FAN, T. JORDAN, L. LIAO et M. RAMS. Multifractal analysis for expanding interval maps with infinitely many branches. *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 1847–1870.
- [268] S.-L. FAN et L. LIAO. Rational map  $ax + 1/x$  on the projective line over  $\mathbb{Q}_2$ . *Science China Math.* (à paraître).
- [269] S. FAN et L. LIAO. Dynamical structures of Chebyshev polynomials on  $\mathbb{Z}_2$ . *J. Number Theory* 169 (2016), 174–182.
- [270] S. FAN et L. LIAO. Dynamics of convergent power series on the integral ring of a finite extension of  $\mathbb{Q}_p$ . *J. Differential Equations* 259 (2015), 1628–1648.
- [271] S. FAN et L. LIAO. Dynamics of the square mapping on the ring of  $p$ -adic integers. *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 1183–1196.
- [272] B. FENG et J. WU. On the density of shifted primes with large prime factors. *Sci. China Math.* 61 (2018), 83–94.
- [273] C. FERMANIAN KAMMERER et C. LASSER. An Egorov theorem for avoided crossings of eigenvalue surfaces. *Comm. Math. Phys.* 353 (2017), 1011–1057.
- [274] C. FERMANIAN KAMMERER et F. MÉHATS. A kinetic model for the transport of electrons in a graphene layer. *J. Comput. Phys.* 327 (2016), 450–483.
- [275] C. FERMANIAN-KAMMERER, P. GÉRARD et C. LASSER. Wigner measure propagation and conical singularity for general initial data. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 209 (2013), 209–236.

- [276] R. FERNANDEZ, F. MANZO, F. R. NARDI, E. SCOPPOLA et J. SOHIER. Conditioned, quasi-stationary, restricted measures and escape from metastable states. *Ann. Appl. Probab.* 26 (2016), 760–793.
- [277] N. FORCADEL, C. IMBERT et R. MONNEAU. Steady state and long time convergence of spirals moving by forced mean curvature motion. *Comm. Partial Differential Equations* 40 (2015), 1137–1181.
- [278] G. FORT, E. MOULINES, P. PRIOURET et P. VANDEKERKHOVE. A central limit theorem for adaptive and interacting Markov chains. *Bernoulli* 20 (2014), 457–485.
- [279] N. FOURNIER. On pathwise uniqueness for stochastic differential equations driven by stable Lévy processes. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 49 (2013), 138–159.
- [280] M. FRADELIZI, O. GUÉDON et A. PAJOR. Thin-shell concentration for convex measures. *Studia Math.* 223 (2014), 123–148.
- [281] M. FRADELIZI, M. MADIMAN, A. MARSIGLIETTI et A. ZVAVITCH. Do Minkowski averages get progressively more convex? *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 354 (2016), 185–189.
- [282] M. FRADELIZI et A. MARSIGLIETTI. On the analogue of the concavity of entropy power in the Brunn–Minkowski theory. *Adv. in Appl. Math.* 57 (2014), 1–20.
- [283] M. FRADELIZI, M. MEYER et V. YASKIN. On the volume of sections of a convex body by cones. *Proc. Amer. Math. Soc.* 145 (2017), 3153–3164.
- [284] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Asymptotics for multilinear averages of multiplicative functions. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.* 161 (2016), 87–101.
- [285] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Higher order Fourier analysis of multiplicative functions and applications. *J. Amer. Math. Soc.* 30 (2017), 67–157.
- [286] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Multiple ergodic theorems for arithmetic sets. *Trans. Amer. Math. Soc.* 369 (2017), 7085–7105.
- [287] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. The logarithmic Sarnak conjecture for ergodic weights. *Ann. of Math. (2)* 187 (2018), 869–931.
- [288] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Weighted multiple ergodic averages and correlation sequences. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 38 (2018), 81–142.
- [289] N. FRANTZIKINAKIS, B. HOST et B. KRA. The polynomial multidimensional Szemerédi theorem along shifted primes. *Israel J. Math.* 194 (2013), 331–348.
- [290] O. FRIEDLAND, O. GILADI et O. GUÉDON. Inverse Littlewood–Offord problems for quasi-norms. *Discrete Comput. Geom.* 57 (2017), 231–255.
- [291] O. FRIEDLAND, O. GILADI et O. GUÉDON. Small ball estimates for quasi-norms. *J. Theoret. Probab.* 29 (2016), 1624–1643.
- [292] O. FRIEDLAND et O. GUÉDON. Sparsity and non-Euclidean embeddings. *Israel J. Math.* 197 (2013), 329–345.
- [293] G. GALISE, C. IMBERT et R. MONNEAU. A junction condition by specified homogenization and application to traffic lights. *Anal. PDE* 8 (2015), 1891–1929.
- [294] J. A. GÁLVEZ, L. HAUSWIRTH et P. MIRA. Surfaces of constant curvature in  $\mathbb{R}^3$  with isolated singularities. *Adv. Math.* 241 (2013), 103–126.
- [295] C. GARBAN, R. RHODES et V. VARGAS. Liouville Brownian motion. *Ann. Probab.* 44 (2016), 3076–3110.
- [296] C. GARBAN, R. RHODES et V. VARGAS. On the heat kernel and the Dirichlet form of Liouville Brownian motion. *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 96, 25.

- [297] A. GAUDIELLO et R. HADIJI. Ferromagnetic thin multi-structures. *J. Differential Equations* 257 (2014), 1591–1622.
- [298] Y. GE, E. SANDIER et P. ZHANG. Generalized Ginzburg-Landau equations in high dimensions. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), Art. 37, 38.
- [299] Y. GE, G. WANG et J. WU. A new mass for asymptotically flat manifolds. *Adv. Math.* 266 (2014), 84–119.
- [300] Y. GE, G. WANG et J. WU. Hyperbolic Alexandrov-Fenchel quermassintegral inequalities II. *J. Differential Geom.* 98 (2014), 237–260.
- [301] Y. GE, G. WANG et J. WU. The Gauss-Bonnet-Chern mass of conformally flat manifolds. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2014), 4855–4878.
- [302] Y. GE, G. WANG et J. WU. The GBC mass for asymptotically hyperbolic manifolds. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 147–151.
- [303] Y. GE, G. WANG et J. WU. The GBC mass for asymptotically hyperbolic manifolds. *Math. Z.* 281 (2015), 257–297.
- [304] Y. GE, G. WANG, J. WU et C. XIA. A Penrose inequality for graphs over Kottler space. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 52 (2015), 755–782.
- [305] P. GIULIETTI, B. R. KLOECKNER, A. O. LOPES et D. MARCON FARIAS. The calculus of the thermodynamical formalism. *J. Eur. Math. Soc.* (à paraître).
- [306] E. GLASNER et B. HOST. Extensions of Cantor minimal systems and dimension groups. *J. Reine Angew. Math.* 682 (2013), 207–243.
- [307] A. GLOTER et M. MARTINEZ. Bouncing Skew Brownian Motions. *J. Theoret. Probab.* 31 (2018), 319–363.
- [308] A. GLOTER et M. MARTINEZ. Distance between two skew Brownian motions as a S.D.E. with jumps and law of the hitting time. *Ann. Probab.* 41 (2013), 1628–1655.
- [309] Y. GORDON et M. MEYER. On the minima of the functional Mahler product. *Houston J. Math.* 40 (2014), 385–393.
- [310] D. GOREAC. A note on general Tauberian-type results for controlled stochastic dynamics. *Electron. Commun. Probab.* 20 (2015), no. 90, 12.
- [311] D. GOREAC. Asymptotic control for a class of piecewise deterministic Markov processes associated to temperate viruses. *SIAM J. Control Optim.* 53 (2015), 1860–1891.
- [312] D. GOREAC. Controllability properties of linear mean-field stochastic systems. *Stoch. Anal. Appl.* 32 (2014), 280–297.
- [313] D. GOREAC, A. C. GROSU et E.-P. ROTENSTEIN. Approximate and approximate null-controllability of a class of piecewise linear Markov switch systems. *Systems Control Lett.* 96 (2016), 118–123.
- [314] D. GOREAC et C. IVAȘCU. Discontinuous control problems with state constraints : linear formulations and dynamic programming principles. *J. Math. Anal. Appl.* 402 (2013), 635–647.
- [315] D. GOREAC, C. IVAȘCU et O.-S. SEREA. An LP approach to dynamic programming principles for stochastic control problems with state constraints. *Nonlinear Anal.* 77 (2013), 59–73.
- [316] D. GOREAC, M. KOBYLANSKI et M. MARTINEZ. A piecewise deterministic Markov toy model for traffic/maintenance and associated Hamilton-Jacobi integrodifferential systems on networks. *Appl. Math. Optim.* 74 (2016), 375–421.

- [317] D. GOREAC et M. MARTINEZ. Algebraic invariance conditions in the study of approximate (null-)controllability of Markov switch processes. *Math. Control Signals Systems* 27 (2015), 551–578.
- [318] D. GOREAC et E. ROTENSTEIN. Infection time in multistable gene networks. A backward stochastic variational inequality with nonconvex switch-dependent reflection approach. *Set-Valued Var. Anal.* 24 (2016), 707–734.
- [319] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Abel-type results for controlled piecewise deterministic Markov processes. *Differ. Equ. Dyn. Syst.* 25 (2017), 83–100.
- [320] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Min-max control problems via occupational measures. *Optimal Control Appl. Methods* 35 (2014), 340–360.
- [321] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Optimality issues for a class of controlled singularly perturbed stochastic systems. *J. Optim. Theory Appl.* 168 (2016), 22–52.
- [322] L. GOUDENÈGE et L. MANCA. Asymptotic properties of stochastic Cahn-Hilliard equation with singular nonlinearity and degenerate noise. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3785–3800.
- [323] L. GOUDENÈGE et P.-A. ZITT. A Wright-Fisher model with indirect selection. *J. Math. Biol.* 71 (2015), 1411–1450.
- [324] N. GOZLAN, M. MADIMAN, C. ROBERTO et P. M. SAMSON. Deviation inequalities for convex functions motivated by the Talagrand conjecture. *Zap. Nauchn. Sem. S.-Peterburg. Otdel. Mat. Inst. Steklov. (POMI)* 457 (2017), 168–182.
- [325] N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. Characterization of Talagrand’s transport-entropy inequalities in metric spaces. *Ann. Probab.* 41 (2013), 3112–3139.
- [326] N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. From dimension free concentration to the Poincaré inequality. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 52 (2015), 899–925.
- [327] N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. Hamilton Jacobi equations on metric spaces and transport entropy inequalities. *Rev. Mat. Iberoam.* 30 (2014), 133–163.
- [328] N. GOZLAN, C. ROBERTO, P.-M. SAMSON et P. TETALI. Displacement convexity of entropy and related inequalities on graphs. *Probab. Theory Related Fields* 160 (2014), 47–94.
- [329] N. GOZLAN, C. ROBERTO, P.-M. SAMSON et P. TETALI. Kantorovich duality for general transport costs and applications. *J. Funct. Anal.* 273 (2017), 3327–3405.
- [330] O. GUÉDON, A. HINRICHS, A. E. LITVAK et J. PROCHNO. On the expectation of operator norms of random matrices. *Geometric aspects of functional analysis*. Lecture Notes in Math. 2169 (2017), 151–162.
- [331] O. GUÉDON, A. E. LITVAK, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. On the interval of fluctuation of the singular values of random matrices. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 19 (2017), 1469–1505.
- [332] O. GUÉDON, A. E. LITVAK, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. Restricted isometry property for random matrices with heavy-tailed columns. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 431–434.
- [333] O. GUÉDON et R. VERSHYNIN. Community detection in sparse networks via Grothendieck’s inequality. *Probab. Theory Related Fields* 165 (2016), 1025–1049.
- [334] P. H. GUNAWAN, R. EYMARD et S. R. PUDJAPRASETYA. Staggered scheme for the Exner–shallow water equations. *Comput. Geosci.* 19 (2015), 1197–1206.
- [335] R. HADIJI et I. SHAFRIR. Errata to the paper “Minimization of a Ginzburg-Landau type energy with potential having a zero of infinite order” [MR2278674]. *Differential Integral Equations* 31 (2018), 157–159.



- [336] R. HADIJI et S. SOUEID. Asymptotic analysis for two joined thin slanting ferromagnetic films. *J. Math. Anal. Appl.* 434 (2016), 1011–1034.
- [337] R. HADIJI et F. VIGNERON. Existence of solutions of a non-linear eigenvalue problem with a variable weight. *J. Differential Equations* (à paraître).
- [338] R. HADIJI et H. YAZIDI. A nonlinear general Neumann problem involving two critical exponents. *Asymptot. Anal.* 89 (2014), 123–150.
- [339] D. HAN KIM et L. LIAO. Dirichlet uniformly well-approximated numbers. *Int. Math. Res. Notices* (à paraître).
- [340] D. HAN KIM, B.-W. WANG, L. LIAO et M. RAMS. Multifractal analysis of the Birkhoff sums of Saint-Petersburg potential. *Fractals* (à paraître).
- [341] L. HAUSWIRTH, M. KILIAN et M. U. SCHMIDT. Finite type minimal annuli in  $\mathbb{S}^2 \times \mathbb{R}$ . *Illinois J. Math.* 57 (2013), 697–741.
- [342] L. HAUSWIRTH, M. KILIAN et M. U. SCHMIDT. Mean-convex Alexandrov embedded constant mean curvature tori in the 3-sphere. *Proc. Lond. Math. Soc. (3)* 112 (2016), 588–622.
- [343] L. HAUSWIRTH, M. KILIAN et M. U. SCHMIDT. On mean-convex Alexandrov embedded surfaces in the 3-sphere. *Math. Z.* 281 (2015), 483–499.
- [344] L. HAUSWIRTH et L. MAZET. Aspect variationnel des surfaces minimales et conjecture de Willmore. *Gaz. Math.* (2016), 19–29.
- [345] L. HAUSWIRTH et A. MENEZES. On doubly periodic minimal surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$  with finite total curvature in the quotient space. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)* 195 (2016), 1491–1512.
- [346] L. HAUSWIRTH, B. NELLI, R. SA EARP et E. TOUBIANA. A Schoen theorem for minimal surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Adv. Math.* 274 (2015), 199–240.
- [347] L. HAUSWIRTH et R. RODIAC. Harmonic maps with prescribed degrees on the boundary of an annulus and bifurcation of catenoids. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 55 (2016), Art. 120, 34.
- [348] M. HEBIRI et J. LEDERER. How correlations influence Lasso prediction. *IEEE Trans. Inform. Theory* 59 (2013), 1846–1854.
- [349] J. HOLMER, G. PERELMAN et S. ROUDENKO. A solution to the focusing 3d NLS that blows up on a contracting sphere. *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 3847–3872.
- [350] B. HOST, B. KRA et A. MAASS. Complexity of nilsystems and systems lacking nilfactors. *J. Anal. Math.* 124 (2014), 261–295.
- [351] B. HOST, B. KRA et A. MAASS. Variations on topological recurrence. *Monatsh. Math.* 179 (2016), 57–89.
- [352] C. HOUDAYER. A class of  $\text{II}_1$  factors with an exotic abelian maximal amenable subalgebra. *Trans. Amer. Math. Soc.* 366 (2014), 3693–3707.
- [353] C. HOUDAYER. Gamma stability in free product von Neumann algebras. *Comm. Math. Phys.* 336 (2015), 831–851.
- [354] C. HOUDAYER. Structure of  $\text{II}_1$  factors arising from free Bogoljubov actions of arbitrary groups. *Adv. Math.* 260 (2014), 414–457.
- [355] C. HOUDAYER et Y. ISONO. Free independence in ultraproduct von Neumann algebras and applications. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 92 (2015), 163–177.
- [356] C. HOUDAYER et Y. ISONO. Unique prime factorization and bicentralizer problem for a class of type III factors. *Adv. Math.* 305 (2017), 402–455.

- [357] C. HOUDAYER et S. RAUM. Asymptotic structure of free Araki-Woods factors. *Math. Ann.* 363 (2015), 237–267.
- [358] C. HOUDAYER et S. RAUM. Baumslag-Solitar groups, relative profinite completions and measure equivalence rigidity. *J. Topol.* 8 (2015), 295–313.
- [359] C. IMBERT et A. MELLET. Self-similar solutions for a fractional thin film equation governing hydraulic fractures. *Comm. Math. Phys.* 340 (2015), 1187–1229.
- [360] C. IMBERT et L. SILVESTRE.  $C^{1,\alpha}$  regularity of solutions of some degenerate fully non-linear elliptic equations. *Adv. Math.* 233 (2013), 196–206.
- [361] C. IMBERT, R. MONNEAU et H. ZIDANI. A Hamilton-Jacobi approach to junction problems and application to traffic flows. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.* 19 (2013), 129–166.
- [362] C. IMBERT, R. SHVYDKOY et F. VIGNERON. Global well-posedness of a non-local Burgers equation : the periodic case. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6)* 25 (2016), 723–758.
- [363] I. R. IONESCU, A. MANGENEY, F. BOUCHUT et O. ROCHE. Viscoplastic modeling of granular column collapse with pressure-dependent rheology. *J. Non-Newton. Fluid Mech.* 219 (2015), 1–18.
- [364] C. JACOB et S. PÉNISSON. The BSE epidemic in Great-Britain : a generic example of risk assessment during the growth and decay phases. *J. SFdS* 157 (2016), 101–128.
- [365] S. JAFFARD, C. MELOT, R. LEONARDUZZI, H. WENDT, P. ABRY, S. G. ROUX et M. E. TORRES.  $p$ -exponent and  $p$ -leaders, Part I : Negative pointwise regularity. *Phys. A* 448 (2016), 300–318.
- [366] S. JAFFARD et B. MARTIN. Multifractal analysis of the Brjuno function. *Invent. Math.* 212 (2018), 109–132.
- [367] S. JAFFARD, S. SEURET, H. WENDT, R. LEONARDUZZI, S. ROUX et P. ABRY. Multivariate multifractal analysis. *Appl. Comput. Harmon. Anal.* (à paraître).
- [368] M. G. KATZ et S. SABOURAU. Dyck’s surfaces, systoles, and capacities. *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 4483–4504.
- [369] M. A. KHAMEINI AHMAD, M. SABUROV et L. LIAO. Periodic  $p$ -adic Gibbs measures of  $q$ -states Potts model on Cayley tree : The chaos implies the vastness of  $p$ -adic Gibbs measures. *J. Stat. Phys.* (à paraître).
- [370] B. R. KLOECKNER. A geometric study of Wasserstein spaces : ultrametrics. *Mathematika* 61 (2015), 162–178.
- [371] B. R. KLOECKNER. Coloring distance graphs : a few answers and many questions. *Geombinatorics* 24 (2015), 117–134.
- [372] B. R. KLOECKNER. Counter-examples to an infinitesimal version of the Furstenberg conjecture. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 37 (2017), 564–571.
- [373] B. R. KLOECKNER. Curvatures and anisometry of maps. *Comm. Anal. Geom.* 23 (2015), 319–348.
- [374] B. R. KLOECKNER. Effective high-temperature estimates for intermittent maps. *Ergodic Theory Dynam. Systems* (à paraître).
- [375] B. R. KLOECKNER. Effective perturbation theory for linear operators. *J. Oper. Theory* (à paraître).
- [376] B. R. KLOECKNER. The linear request problem. *Proc. Amer. Math. Soc.* 146 (2018), 2953–2962.
- [377] B. R. KLOECKNER. Yet another short proof of Bourgain’s distortion estimate for embedding of trees into uniformly convex Banach spaces. *Israel J. Math.* 200 (2014), 419–422.

- [378] B. R. KLOECKNER et G. KUPERBERG. A refinement of Günther’s candle inequality. *Asian J. Math.* 19 (2015), 121–134.
- [379] B. R. KLOECKNER et G. KUPERBERG. The Cartan-Hadamard conjecture and the Little Prince. *Rev. Math. Ibero.* (à paraître).
- [380] B. R. KLOECKNER, A. O. LOPES et M. STADLBAUER. Contraction in the Wasserstein metric for some Markov chains, and applications to the dynamics of expanding maps. *Nonlinearity* 28 (2015), 4117–4137.
- [381] B. R. KLOECKNER et R. MAZZEO. On the asymptotic behavior of minimal surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Indiana Univ. Math. J.* 66 (2017), 631–658.
- [382] B. KNAPIK et J.-B. SALOMOND. A general approach to posterior contraction in nonparametric inverse problems. *Bernoulli* 24 (2018), 2091–2121.
- [383] M. KOBYLANSKI. Large deviations principle by viscosity solutions : the case of diffusions with oblique Lipschitz reflections. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 49 (2013), 160–181.
- [384] M. KOBYLANSKI, M.-C. QUENEZ et M. R. de CAMPAGNOLLE. Corrigendum : Dynkin games in a general framework. *Stochastics* 86 (2014), 370.
- [385] M. KOBYLANSKI, M.-C. QUENEZ et M. R. de CAMPAGNOLLE. Dynkin games in a general framework. *Stochastics* 86 (2014), 304–329.
- [386] A. KOLDOBSKY et A. PAJOR. A remark on measures of sections of  $L_p$ -balls. *Geometric aspects of functional analysis*. Lecture Notes in Math. 2169 (2017), 213–220.
- [387] M. KOVÁCS et J. PRINTEMS. Strong order of convergence of a fully discrete approximation of a linear stochastic Volterra type evolution equation. *Math. Comp.* 83 (2014), 2325–2346.
- [388] M. KOVÁCS et J. PRINTEMS. Weak convergence of a fully discrete approximation of a linear stochastic evolution equation with a positive-type memory term. *J. Math. Anal. Appl.* 413 (2014), 939–952.
- [389] H. LACOIN, R. RHODES et V. VARGAS. Complex Gaussian multiplicative chaos. *Comm. Math. Phys.* 337 (2015), 569–632.
- [390] H. LACOIN, R. RHODES et V. VARGAS. Semiclassical limit of Liouville field theory. *J. Funct. Anal.* 273 (2017), 875–916.
- [391] H. LACOIN et J. SOHIER. Disorder relevance without Harris criterion : the case of pinning model with  $\gamma$ -stable environment. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 50, 26.
- [392] D. LAMBERTON et M. A. MIKOU. Exercise boundary of the American put near maturity in an exponential Lévy model. *Finance Stoch.* 17 (2013), 355–394.
- [393] D. LAMBERTON et M. ZERVOS. On the optimal stopping of a one-dimensional diffusion. *Electron. J. Probab.* 18 (2013), no. 34, 49.
- [394] S. LARUELLE, C.-A. LEHALLE et G. PAGÈS. Optimal posting price of limit orders : learning by trading. *Math. Financ. Econ.* 7 (2013), 359–403.
- [395] S. LARUELLE et G. PAGÈS. Addendum and corrigendum to “Randomized urn models revisited using stochastic approximation”. *Ann. Appl. Probab.* 27 (2017), 1296–1298.
- [396] S. LARUELLE et G. PAGÈS. Randomized urn models revisited using stochastic approximation. *Ann. Appl. Probab.* 23 (2013), 1409–1436.
- [397] M.-A. LAWN et J. ROTH. A fundamental theorem for submanifolds of multiproducts of real space forms. *Adv. Geom.* 17 (2017), 323–337.
- [398] A. LE NY. Almost Gibbsianness and parsimonious description of the decimated 2d-Ising model. *J. Stat. Phys.* 152 (2013), 305–335.

- [399] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, P. ABRY, S. JAFFARD, C. MELOT, S. G. ROUX et M. E. TORRES.  $p$ -exponent and  $p$ -leaders, Part II : Multifractal analysis. Relations to detrended fluctuation analysis. *Phys. A* 448 (2016), 319–339.
- [400] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, P. ABRY, S. JAFFARD et C. MELOT. Finite-resolution effects in  $p$ -leader multifractal analysis. *IEEE Trans. Signal Process.* 65 (2017), 3359–3368.
- [401] L. LIAO et M. RAMS. Subexponentially increasing sums of partial quotients in continued fraction expansions. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.* 160 (2016), 401–412.
- [402] L. LIAO et M. RAMS. Upper and lower fast Khintchine spectra in continued fractions. *Monatsh. Math.* 180 (2016), 65–81.
- [403] L. LIAO et M. RAMS. Inhomogeneous Diophantine approximation with general error functions. *Acta Arith.* 160 (2013), 25–35.
- [404] L. LIAO et M. RAMS. Multifractal analysis of some multiple ergodic averages for the systems with non-constant Lyapunov exponents. *Real Anal. Exchange* 39 (2013/14), 1–14.
- [405] L. LIAO et S. SEURET. Diophantine approximation by orbits of expanding Markov maps. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 33 (2013), 585–608.
- [406] L. LIAO, R. SHI, O. SOLAN et N. TAMAM. Hausdorff dimension of weighted singular vectors in  $\mathbb{R}^2$ . *J. Eur. Math. Soc.* (à paraître).
- [407] C. LUSSO, F. BOUCHUT, A. ERN et A. MANGENEY. A free interface model for static/flowing dynamics in thin-layer flows of granular materials with yield : simple shear simulations and comparison with experiments. *Appl. Sci.* 7 (2017), 386.
- [408] C. LUSSO, A. ERN, F. BOUCHUT, A. MANGENEY, M. FARIN et O. ROCHE. Two-dimensional simulation by regularization of free surface viscoplastic flows with Drucker-Prager yield stress and application to granular collapse. *J. Comput. Phys.* 333 (2017), 387–408.
- [409] T. MADAULE, R. RHODES et V. VARGAS. Glassy phase and freezing of log-correlated Gaussian potentials. *Ann. Appl. Probab.* 26 (2016), 643–690.
- [410] T. MADAULE, R. RHODES et V. VARGAS. The glassy phase of complex branching Brownian motion. *Comm. Math. Phys.* 334 (2015), 1157–1187.
- [411] P. MAILLARD, R. RHODES, V. VARGAS et O. ZEITOUNI. Liouville heat kernel : regularity and bounds. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 1281–1320.
- [412] D. MALICET. Random walks on  $\text{Homeo}(S^1)$ . *Comm. Math. Phys.* 356 (2017), 1083–1116.
- [413] F. MALRIEU et P.-A. ZITT. On the persistence regime for Lotka-Volterra in randomly fluctuating environments. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 733–749.
- [414] D. MAMAN et S. SEURET. Fixed points for the multifractal spectrum map. *Constr. Approx.* 43 (2016), 337–356.
- [415] N. MARTIN, I. R. IONESCU, A. MANGENEY, F. BOUCHUT et M. FARIN. Continuum viscoplastic simulation of a granular column collapse on large slopes :  $\mu(I)$  rheology and lateral wall effects. *Phys. Fluids* 29 (2017), 013301.
- [416] L. MAZET et G. A. WANDERLEY. A half-space theorem for graphs of constant mean curvature  $0 < H < \frac{1}{2}$  in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Illinois J. Math.* 59 (2015), 43–53.
- [417] L. MAZET. A general halfspace theorem for constant mean curvature surfaces. *Amer. J. Math.* 135 (2013), 801–834.
- [418] L. MAZET. Cylindrically bounded constant mean curvature surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 5329–5354.

- [419] L. MAZET. Minimal hypersurfaces asymptotic to Simons cones. *J. Inst. Math. Jussieu* 16 (2017), 39–58.
- [420] L. MAZET. The half space property for cmc  $1/2$  graphs in  $\mathbb{E}(-1, \tau)$ . *Calc. Var. Partial Differential Equations* 52 (2015), 661–680.
- [421] L. MAZET, M. M. RODRÍGUEZ et H. ROSENBERG. Minimal graphs over Riemannian surfaces and harmonic diffeomorphisms. *Amer. J. Math.* (à paraître).
- [422] L. MAZET, M. M. RODRÍGUEZ et H. ROSENBERG. Periodic constant mean curvature surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Asian J. Math.* 18 (2014), 829–858.
- [423] L. MAZET et H. ROSENBERG. Minimal hypersurfaces of least area. *J. Differential Geom.* 106 (2017), 283–315.
- [424] L. MAZET et H. ROSENBERG. On minimal spheres of area  $4\pi$  and rigidity. *Comment. Math. Helv.* 89 (2014), 921–928.
- [425] F. MERLEVÈDE, C. PELIGRAD et M. PELIGRAD. On the universality of spectral limit for random matrices with martingale differences entries. *Random Matrices Theory Appl.* 4 (2015), 1550003, 33.
- [426] F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. On the empirical spectral distribution for matrices with long memory and independent rows. *Stochastic Process. Appl.* 126 (2016), 2734–2760.
- [427] F. MERLEVÈDE, C. PELIGRAD et M. PELIGRAD. Reflexive operator algebras on Banach spaces. *Pacific J. Math.* 267 (2014), 451–464.
- [428] F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. Rosenthal-type inequalities for the maximum of partial sums of stationary processes and examples. *Ann. Probab.* 41 (2013), 914–960.
- [429] F. MERLEVÈDE et E. RIO. Strong approximation for additive functionals of geometrically ergodic Markov chains. *Electron. J. Probab.* 20 (2015), no. 14, 27.
- [430] A. MESSAOUDI, O. SESTER et G. VALLE. Spectrum of stochastic adding machines and fibered Julia sets. *Stoch. Dyn.* 13 (2013), 1250021, 26.
- [431] P. MESSIER, C. R. JOHNSON, W. A. SETHARES, A. G. ANDREW G. KLEIN, C. BROWN, A. H. DO, P. KLAUSMEYER, P. ABRY, S. JAFFARD, H. WENDT, S. ROUX, N. PUSTELNIK, N. van NOORD, L. van der MAATEN, E. POSTMA, J. CODDINGTON, L. A. DAFFNER, H. MURATA, H. WILHELM, S. WOOD et M. MESSIER. Pursuing automated classification of historic photographic papers from raking light photomicrographs. *J. of the Amer. Instit. Conserv.* 53 (2014), 159–170.
- [432] M. MEYER et S. REISNER. The isotropy constant and boundary properties of convex bodies. *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 3935–3947.
- [433] M. MEYER, C. SCHÜTT et E. WERNER. Dual affine invariant points. *Indiana Univ. Math. J.* 64 (2015), 735–768.
- [434] M. MEYER, C. SCHÜTT et E. M. WERNER. Affine invariant points. *Israel J. Math.* 208 (2015), 163–192.
- [435] I. MONDELLO. The local Yamabe constant of Einstein stratified spaces. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 34 (2017), 249–275.
- [436] S. MONTAN, C. DENIS, J.-M. CHESNEAUX et J.-L. LAMOTTE. Efficient matrix multiplication based on discrete stochastic arithmetic. *Reliab. Comput.* 19 (2014/15), 398–416.
- [437] L. MORETTI, K. ALLSTADT, A. MANGENEY, Y. CAPDEVILLE, E. STUTZMANN et F. BOUCHUT. Numerical modeling of the mount Meager landslide constrained by its force history derived from seismic data. *J. Geophys. Res. Solid Earth* 120 (2015), 2579–2599.
- [438] R. NAKAD et J. ROTH. Complex and Lagrangian surfaces of the complex projective plane via Kählerian Killing Spin<sup>c</sup> spinors. *J. Geom. Phys.* 116 (2017), 316–329.

- [439] R. NAKAD et J. ROTH. Lower bounds for the eigenvalues of the Spin<sup>c</sup> Dirac operator on manifolds with boundary. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 354 (2016), 425–431.
- [440] R. NAKAD et J. ROTH. Lower bounds for the eigenvalues of the Spin<sup>c</sup> Dirac operator on submanifolds. *Arch. Math. (Basel)* 104 (2015), 451–461.
- [441] R. NAKAD et J. ROTH. The Spin<sup>c</sup> Dirac operator on hypersurfaces and applications. *Differential Geom. Appl.* 31 (2013), 93–103.
- [442] C. ORTOLEVA et G. PERELMAN. Nondispersive vanishing and blow up at infinity for the energy critical nonlinear Schrödinger equation in  $\mathbb{R}^3$ . *Algebra i Analiz* 25 (2013), 162–192.
- [443] S. L. van der PAS, J.-B. SALOMOND et J. SCHMIDT-HIEBER. Conditions for posterior contraction in the sparse normal means problem. *Electron. J. Stat.* 10 (2016), 976–1000.
- [444] S. PÉNISSON. Beyond the  $Q$ -process : various ways of conditioning the multitype Galton-Watson process. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 13 (2016), 223–237.
- [445] S. PÉNISSON. Estimation of the infection parameter of an epidemic modeled by a branching process. *Electron. J. Stat.* 8 (2014), 2158–2187.
- [446] S. PÉNISSON, T. SINGH, P. D. SNIÉGOWSKI et P. J. GERRISH. Dynamics and fate of beneficial mutations und lineage contamination by linked deleterious mutations. *Genetics* 205 (2017), 1305–1318.
- [447] S. PÉNISSON, P. D. SNIÉGOWSKI, A. COLATO et P. J. GERRISH. Lineage dynamics and mutation-selection balance in non-adapting asexual populations. *J. Stat. Mech. : Theor. Exp.* 2013 (2013), P01013.
- [448] G. PERELMAN. Blow up dynamics for equivariant critical Schrödinger maps. *Comm. Math. Phys.* 330 (2014), 69–105.
- [449] Y. PERES, J. SCHMELING, S. SEURET et B. SOLOMYAK. Dimensions of some fractals defined via the semigroup generated by 2 and 3. *Israel J. Math.* 199 (2014), 687–709.
- [450] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective digitized rigid motions on subsets of the plane. *J. Math. Imaging Vision* 59 (2017), 84–105.
- [451] K. PLUTA, T. ROUSSILLON, D. CŒURJOLLY, P. ROMON, Y. KENMOCHI et V. OSTROMOUKHOV. Characterization of Bijective Digitized Rotations on the Hexagonal Grid. *J. Math. Imaging Vision* 60 (2018), 707–716.
- [452] R. RHODES, J. SOHIER et V. VARGAS. Levy multiplicative chaos and star scale invariant random measures. *Ann. Probab.* 42 (2014), 689–724.
- [453] R. RHODES et V. VARGAS. Gaussian multiplicative chaos and applications : a review. *Probab. Surv.* 11 (2014), 315–392.
- [454] R. RHODES et V. VARGAS. Liouville Brownian motion at criticality. *Potential Anal.* 43 (2015), 149–197.
- [455] R. RHODES et V. VARGAS. Spectral dimension of Liouville quantum gravity. *Ann. Henri Poincaré* 15 (2014), 2281–2298.
- [456] F. RIBAUD et S. VENTO. Local and global well-posedness results for the Benjamin-Ono-Zakharov-Kuznetsov equation. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 37 (2017), 449–483.
- [457] T. RICHARD. Lower bounds on Ricci flow invariant curvatures and geometric applications. *J. Reine Angew. Math.* 703 (2015), 27–41.
- [458] T. RICHARD et H. SESHADRI. Non-coercive Ricci flow invariant curvature cones. *Proc. Amer. Math. Soc.* 143 (2015), 2661–2674.
- [459] T. RICHARD et H. SESHADRI. Positive isotropic curvature and self-duality in dimension 4. *Manuscripta Math.* 149 (2016), 443–457.

- [460] T. RIVOAL et S. SEURET. Hardy-Littlewood series and even continued fractions. *J. Anal. Math.* 125 (2015), 175–225.
- [461] R. RODIAC et E. SANDIER. Insertion of bubbles at the boundary for the Ginzburg-Landau functional. *J. Fixed Point Theory Appl.* 15 (2014), 587–606.
- [462] J. ROTH. A DDVV inequality for submanifolds of warped products. *Bull. Aust. Math. Soc.* 95 (2017), 495–499.
- [463] J. ROTH. A new result about almost umbilical hypersurfaces of real space forms. *Bull. Aust. Math. Soc.* 91 (2015), 145–154.
- [464] J. ROTH. A note on biharmonic submanifolds of product spaces. *J. Geom.* 104 (2013), 375–381.
- [465] J. ROTH. A remark on almost umbilical hypersurfaces. *Arch. Math. (Brno)* 49 (2013), 1–7.
- [466] J. ROTH. General Reilly-type inequalities for submanifolds of weighted Euclidean spaces. *Colloq. Math.* 144 (2016), 127–136.
- [467] J. ROTH. Spinors and isometric immersions of surfaces in 4-dimensional products. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin* 21 (2014), 635–652.
- [468] J. ROTH. Upper bounds for the first eigenvalue of the Laplacian of hypersurfaces in terms of anisotropic mean curvatures. *Results Math.* 64 (2013), 383–403.
- [469] J. ROTH et J. SCHEUER. Pinching of the first eigenvalue for second order operators on hypersurfaces of the Euclidean space. *Ann. Global Anal. Geom.* 51 (2017), 287–304.
- [470] J. ROTH et A. UPADHYAY. Biharmonic submanifolds of generalized space forms. *Differential Geom. Appl.* 50 (2017), 88–104.
- [471] S. G. ROUX, M. CLAUSEL, B. VEDEL, S. JAFFARD et P. ABRY. Self-similar anisotropic texture analysis : the hyperbolic wavelet transform contribution. *IEEE Trans. Image Process.* 22 (2013), 4353–4363.
- [472] S. SABOURAU. Growth of quotients of groups acting by isometries on Gromov-hyperbolic spaces. *J. Mod. Dyn.* 7 (2013), 269–290.
- [473] S. SABOURAU. One-cycle sweepout estimates of essential surfaces in closed Riemannian manifolds. *Amer. J. Math.* (à paraître).
- [474] S. SABOURAU. Small volume of balls, large volume entropy and the Margulis constant. *Math. Ann.* 369 (2017), 1557–1571.
- [475] S. SABOURAU. Strong deformation retraction of the space of Zoll Finsler projective planes. *J. Symplectic Geom.* (à paraître).
- [476] S. SABOURAU. Volume of minimal hypersurfaces in manifolds with nonnegative Ricci curvature. *J. Reine Angew. Math.* 731 (2017), 1–19.
- [477] S. SABOURAU et Z. YASSINE. A systolic-like extremal genus two surface. *J. Topol. Anal.* (à paraître).
- [478] S. SABOURAU et Z. YASSINE. Optimal systolic inequalities on Finsler Möbius bands. *J. Topol. Anal.* 8 (2016), 349–372.
- [479] J.-B. SALOMOND. Testing Un-Separated Hypotheses by Estimating a Distance. *Bayesian Anal.* 13 (2018), 461–484.
- [480] P.-M. SAMSON. Transport-entropy inequalities on locally acting groups of permutations. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 62, 33.
- [481] E. SANDIER et S. SERFATY. 1D log gases and the renormalized energy : crystallization at vanishing temperature. *Probab. Theory Related Fields* 162 (2015), 795–846.

- [482] E. SANDIER et S. SERFATY. 2D Coulomb gases and the renormalized energy. *Ann. Probab.* 43 (2015), 2026–2083.
- [483] E. SANDIER et I. SHAFRIR. Small energy Ginzburg–Landau minimizers in  $\mathbb{R}^3$ . *J. Funct. Anal.* 272 (2017), 3946–3964.
- [484] I. SCALA, G. ROSI, V.-H. NGUYEN, R. VAYRON, G. HAIAT, S. SEURET, S. JAFFARD et S. NAILI. Ultrasonic characterization and multiscale analysis for the evaluation of dental implant stability : A sensitivity study. *Biomed.l Signal Proc. Contr.* (à paraître).
- [485] S. SEURET et F. VIGNERON. Multifractal analysis of functions on Heisenberg and Carnot groups. *J. Inst. Math. Jussieu* 16 (2017), 1–38.
- [486] S. SEURET et B.-W. WANG. Quantitative recurrence properties in conformal iterated function systems. *Adv. Math.* 280 (2015), 472–505.
- [487] S. SEURET. Inhomogeneous coverings of topological Markov shifts. *Math. Proc. Cambridge Math. Soc.* (à paraître).
- [488] S. SEURET et J. BARRAL. Random sparse sampling in a Gibbs weighted tree. *J. Instit. Math. Jussieu* (à paraître).
- [489] S. SEURET et Z. BUCZOLICH. Multifractal properties of typical convex functions. *Monat. Math.* (à paraître).
- [490] S. SEURET et A. UBIS. Local  $L^2$ -regularity of Riemann’s Fourier series. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)* 67 (2017), 2237–2264.
- [491] S. SEURET et X. YANG. Multifractal analysis for the occupation measure of stable-like processes. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 47, 36.
- [492] S. SEURET et X. YANG. On sojourn of Brownian motion inside moving boundaries. *Stochastic Process. Appl.* (à paraître).
- [493] J. SOHIER. The scaling limits of the non critical strip wetting model. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3075–3103.
- [494] B. de TILIÈRE. Bipartite dimer representation of squares of 2d-Ising correlations. *Ann. Inst. Henri Poincaré D* 3 (2016), 121–138.
- [495] B. de TILIÈRE. Critical Ising model and spanning trees partition functions. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 1382–1405.
- [496] M. TORT, T. DUBOS, F. BOUCHUT et V. ZEITLIN. Consistent shallow-water equations on the rotating sphere with complete Coriolis force and topography. *J. Fluid Mech.* 748 (2014), 789–821.
- [497] P. VANDEKERKHOVE, J. M. PADRIDRI et D. L. MCDOWELL. Integrated cumulative error (ICE) distance for non-nested mixture model selection : application to extreme values in metal fatigue problems. *Electron. J. Stat.* 8 (2014), 3141–3175.
- [498] P. VANDEKERKHOVE. Estimation of a semiparametric mixture of regressions model. *J. Nonparametr. Stat.* 25 (2013), 181–208.
- [499] J. WORMS et R. WORMS. A Lynden-Bell integral estimator for extremes of randomly truncated data. *Statist. Probab. Lett.* 109 (2016), 106–117.
- [500] J. WORMS et R. WORMS. A test for comparing tail indices for heavy-tailed distributions via empirical likelihood. *Comm. Statist. Theory Methods* 44 (2015), 3289–3302.
- [501] J. WORMS et R. WORMS. Extreme value statistics for censored data with heavy tails under competing risks. *Metrika* (à paraître).
- [502] J. WORMS et R. WORMS. New estimators of the extreme value index under random right censoring, for heavy-tailed distributions. *Extremes* 17 (2014), 337–358.



- [503] A. YOUSSEFI. Schrödinger group and function spaces. *J. Math. Anal. Appl.* 433 (2016), 578–586.
- [504] M. ZANI. Sample path large deviations for squares of stationary Gaussian processes. *Theory Probab. Appl.* 57 (2013), 347–357.
- [505] V. ZEITLIN, C. LUSSO et F. BOUCHUT. Geostrophic vs magneto-geostrophic adjustment and nonlinear magneto-inertia-gravity waves in rotating shallow water magnetohydrodynamics. *Geophys. Astrophys. Fluid Dyn.* 109 (2015), 497–523.

### Articles de synthèse

- [1] H. BAHOURI. La théorie de Littlewood-Paley : fil conducteur de nombreux travaux en analyse non linéaire. *Gaz. Math.* (2017), 28–39.
- [2] E. BOISSARD, N. GOZLAN, J. LEHEC, C. LÉONARD, G. MENZ et A. SCHLICHTING. Some recent developments in functional inequalities. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 338–354.
- [3] D. CHAFAÏ. Introduction aux matrices aléatoires. *Aléatoire*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2013, 87–122.
- [4] E. CHASSANDE-MOTTIN, S. JAFFARD et Y. MEYER. Des ondelettes pour détecter les ondes gravitationnelles. *Gaz. Math.* (2016), 61–64.
- [5] N. GOZLAN. Transport inequalities and concentration of measure. *Modélisation Aléatoire et Statistique—Journées MAS 2014*. T. 51. ESAIM Proc. Surveys. EDP Sci., Les Ulis, 2015, 1–23.
- [6] O. GUÉDON. Concentration phenomena in high dimensional geometry. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 47–60.
- [7] L. HAUSWIRTH et L. MAZET. Aspect variationnel des surfaces minimales et conjecture de Willmore (2016), 19–29.
- [8] S. JAFFARD. Yves Meyer, prix Abel 2017. *Gaz. Math.* (2017), 20–26.

### D.1.2 Ouvrages

#### Direction et coordination d’ouvrages

Sans objet

#### Chapitres d’ouvrage

- [1] V. BALLY, L. CARAMELLINO et R. CONT. *Stochastic integration by parts and functional Itô calculus*. Advanced Courses in Mathematics. CRM Barcelona. Lecture notes of the Barcelona Summer School on Stochastic Analysis held in Barcelona, July 23–27, 2012, Edited by Frederic Utzet and Josep Vives. Birkhäuser/Springer, 2016, ix+207.
- [2] R. BURGOT, M. LASNIER, S. LARUELLE, C.-A. LEHALLE et S. PELIN. *Market Microstructure in Practice*. Advanced Courses in Mathematics. CRM Barcelona. World Scientific, 2017.
- [3] O. GUÉDON, P. NAYAR et T. TKOCZ. *Concentration inequalities and geometry of convex bodies*. T. 2. IMPAN Lect. Notes. Polish Acad. Sci. Inst. Math., Warsaw, 2014, 9–86.
- [4] B. HOST et B. KRA. *Nilpotent Structures in Ergodic Theory*. T. 124. à paraître.
- [5] L. NAJMAN et P. ROMON. *Modern Approaches to Discrete Curvature*. T. 2184. Lecture Notes in Math. Springer International Publishing, 2017.

- [6] A. NOVOTNÝ, R. DANCHIN et M. PEREPELITSA. *Topics on compressible Navier-Stokes equations*. T. 50. Panoramas et Synthèses [Panoramas and Syntheses]. Papers from the session États de la Recherche held in Le Bourget du Lac, May 21–25, 2012, Edited by D. Bresch. Société Mathématique de France, Paris, 2016, xxiii+135.
- [7] P. ROMON. *Introduction à la géométrie différentielle discrète*. Références sciences. Ellipses, 2013, pp. 216.
- [8] P.-M. SAMSON. *Concentration of measure principle and entropy-inequalities*. T. 161. The IMA Volumes in Mathematics and its Applications. Springer, New York, NY, À paraître.
- [9] B. de TILIÈRE et P. FERRARI. *Dimer models and random tilings*. T. 45. Panoramas et Synthèses [Panoramas and Syntheses]. Lecture notes from the French Mathematical Society State of Research Sessions (Les états de la Recherche) held at the Institut Henri Poincaré, Paris, October 5–7, 2009, Edited by C. Boutillier and N. Enriquez. Société Mathématique de France, Paris, 2015, xvii+79.

### D.1.3 Congrès, colloques, séminaires de recherche

#### Édition d’actes de colloques

Sans objet

#### Articles publiés dans des actes de colloques

- [1] E. ABAKUMOV, O. EL-FALLAH, K. KELLAY et T. RANSFORD. Cyclicity in the harmonic Dirichlet space. *The Proceedings of the conference on Harmonic Analysis*. Function Theory. Operator Theory et Applications, Bordeaux, À paraître.
- [2] E. ABAKUMOV, J. MÜLLER et V. NESTORIDIS. Families of universal Taylor series depending on a parameter. *The Proceedings of the Conference New Trends in Approximation Theory in the memory of A. Boivin*. À paraître.
- [3] P. ABRY, S. JAFFARD et H. WENDT. A bridge between geometric measure theory and signal processing : multifractal analysis. *Operator-related function theory and time-frequency analysis*. T. 9. Abel Symp. Springer, 2015, 1–56.
- [4] P. ABRY, A. KLEIN, P. MESSIER, S. ROUX, E. M.H., W. SETHARES, D. PICARD, Y. ZHAI, D. NEUHOFF, H. WENDT, S. JAFFARD et C. JOHNSON JR. Wave Paper Analysis through Texture Similarities. *Proc. IEEE Asilomar Conf. Signals, Systems and Computers*. Pacific Grove, USA, nov. 2016.
- [5] P. ABRY, S. ROUX, M.H., W. SETHARES, H. WENDT, N. PUSTELNIK, P. MESSIER, A. G. KLEIN, S. JAFFARD, J. R. JOHNSON, N. van NOORD, H. WILHELM, L. van der MAATEN et E. POSTMA. Automated surface texture classification of inkjet and photographic media. *Soc. for Imaging Science and Technology, 29th International Conference on Digital Printing Technologies/Digital Fabrication, IS & T*. 2013.
- [6] P. ABRY, S. JAFFARD, R. LEONARDUZZI, C. MELOT et H. WENDT. Multifractal analysis based on  $p$ -exponents and lacunarity exponents. *Fractal geometry and stochasticity V*. T. 70. Progr. Probab. Birkhäuser/Springer, 2015, 279–313.
- [7] P. ABRY, S. JAFFARD, R. LEONARDUZZI, C. MELOT et H. WENDT. New exponents for pointwise singularity classification. *Proc. Fractals and Related Fields III*. Trends in mathematics. Birkhäuser/Springer, 2015.
- [8] P. ABRY, S. JAFFARD et H. WENDT. Irregularities and scaling in signal and Image processing : Multifractal analysis. *Benoit Mandelbrot : A Life in Many Dimensions*. World Scientific, M. Frame Ed., 2015, 31–116.

- [9] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Multilevel Monte Carlo estimators and discretization of the involved ordinary differential equations. *ESAIM Proceedings And Surveys*. 2017.
- [10] A. ALFONSI, B. JOURDAIN, S. LARUELLE, S. NIKLITSCHK-SOTO et V. REUTENAUER. On two numerical problems in applied probability : discretization of stochastic differential equations and optimization of an expectation depending on a parameter. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 260–275.
- [11] J. ARBEL et J.-B. SALOMOND. Sequential Quasi Monte Carlo for Dirichlet Process Mixture Models. *NIPS-Conference on Neural Information Processing Systems*. 2016.
- [12] R. AZAÏS, J.-B. BARDET, A. GÉNADOT, N. KRELL et P.-A. ZITT. Piecewise deterministic Markov process—recent results. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 276–290.
- [13] H. BAHOURI. Logarithmic Littlewood-Paley decomposition and applications to Orlicz spaces. *Analysis and geometry*. T. 127. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2015, 35–58.
- [14] H. BAHOURI. On the elements involved in the lack of compactness in critical Sobolev embedding. *Concentration analysis and applications to PDE*. Trends Math. Birkhäuser/Springer, Basel, 2013, 1–15.
- [15] H. BAHOURI. Sur le comportement des solutions d'équations de Schrödinger non linéaires à croissance exponentielle. *Séminaire Laurent Schwartz—Équations aux dérivées partielles et applications. Année 2014–2015*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2016, Exp No. X, 11.
- [16] D. BAKRY et M. ZANI. Dyson processes associated with associative algebras : the Clifford case. *Geometric aspects of functional analysis*. T. 2116. Lecture Notes in Math. Springer, 2014, 1–37.
- [17] V. BALLY. Integration by parts formulas and regularity of probability laws. *Stochastic analysis : a series of lectures*. T. 68. Progr. Probab. Birkhäuser/Springer, Basel, 2015, 77–100.
- [18] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Integration by parts formulas, Malliavin calculus, and regularity of probability laws. *Stochastic integration by parts and functional Itô calculus*. Adv. Courses Math. CRM Barcelona. Birkhäuser/Springer, 2016, 1–114.
- [19] J. BARRAL, A. DURAND, S. JAFFARD et S. SEURET. Local multifractal analysis. *Fractal geometry and dynamical systems in pure and applied mathematics. II. Fractals in applied mathematics*. T. 601. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2013, 31–64.
- [20] S. V. BITSEKI PENDA, H. DJELLOUT, L. DUMAZ, F. MERLEVÈDE et F. PROÏA. Moderate deviations of functional of Markov processes. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 214–238.
- [21] F. BOUCHUT, E. D. FERNANDEZ-NIETO, E. H. KONÉ, A. MANGENEY et G. NARBONAREINA. A two-phase solid-fluid model for dense granular flows including dilatancy effects : comparison with submarine granular collapse experiments. *EPJ Web of Conference*. T. 140. 2017, 09039.
- [22] I. CHALENDAR et J. PARTINGTON. Compactness and norm estimates for weighted composition operators on spaces of holomorphic functions. *The Proceedings of the conference on Harmonic Analysis*. Function Theory. Operator Theory et Applications, Bordeaux, À paraître.
- [23] I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. Compactness, differentiability and similarity to isometry of composition semigroups. *Problems and recent methods in operator theory*. T. 687. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2017, 67–73.

- [24] I. CHALENDAR, E. FRICAIN et D. TIMOTIN. A survey of some recent results on truncated Toeplitz operators. *Recent progress on operator theory and approximation in spaces of analytic functions*. T. 679. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2016, 59–77.
- [25] D. CHAUVEAU et P. VANDEKERKHOVE. Simulation Based Nearest Neighbor Entropy Estimation for (Adaptive) MCMC Evaluation. *JSM Proceedings*. Statistical Computing Section. American Statistical Association, 2014, 2816–2827.
- [26] E. CHÉNIER, R. EYMARD et R. HERBIN. Results with a locally refined MAC-like scheme—benchmark session. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 125–139.
- [27] D. CIORANESCU, A. DAMLAMIAN et T. LI. Periodic homogenization for inner boundary conditions with equi-valued surfaces : the unfolding approach. *Partial differential equations : theory, control and approximation*. Springer, Dordrecht, 2014, 183–209.
- [28] A. S. DALALYAN, M. HEBIRI, K. MEZIANI et J. SALMON. Learning heteroscedastic models by convex programming under group sparsity. *Proceedings of the International Conference on Machine Learning*. 2013.
- [29] R. DANCHIN. Fourier analysis methods for compressible flows. *Topics on compressible Navier-Stokes equations*. T. 50. Panor. Synthèses. Soc. Math. France, Paris, 2016, 43–106.
- [30] R. DANCHIN et B. DUCOMET. Résultats d’existence globale et limites asymptotiques pour un modèle de fluide radiatif. *Séminaire Laurent Schwartz—Équations aux dérivées partielles et applications. Année 2014–2015*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2016, Exp. No. VII, 17.
- [31] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. New maximal regularity results for the heat equation in exterior domains, and applications. *Studies in phase space analysis with applications to PDEs*. T. 84. Progr. Nonlinear Differential Equations Appl. Birkhäuser/Springer, New York, 2013, 101–128.
- [32] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et F. PÈNE. Rates of convergence in the strong invariance principle for non-adapted sequences. Application to ergodic automorphisms of the torus. *High dimensional probability VI*. T. 66. Progr. Probab. Birkhäuser/Springer, Basel, 2013, 113–138.
- [33] C. DENIS et M. HEBIRI. Confidence Sets for Classification. *Statistical Learning and Data Sciences, Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2015.
- [34] D. DOYEN et P. H. GUNAWAN. An explicit staggered finite volume scheme for the shallow water equations. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 227–235.
- [35] J. DRONIOU et R. EYMARD. The asymmetric gradient discretisation method. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 311–319.
- [36] J. DRONIOU, R. EYMARD, T. GALLOUËT, C. GUICHARD et R. HERBIN. An error estimate for the approximation of linear parabolic equations by the gradient discretization method. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 371–379.
- [37] J. DRONIOU et R. EYMARD. Benchmark : two hybrid mimetic mixed schemes for the lid-driven cavity. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 107–124.
- [38] R. DUJARDIN. Bifurcation currents and equidistribution in parameter space. *Frontiers in complex dynamics*. T. 51. Princeton Math. Ser. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ, 2014, 515–566.

- [39] A. DURAND et S. JAFFARD. Multivariate Davenport series. *Further developments in fractals and related fields*. Trends Math. Birkhäuser/Springer, New York, 2013, 63–113.
- [40] F. DURAND, B. KLOECKNER, F. MATHIEU et L. NOIRIE. Geometry on the utility space. *Algorithmic decision theory*. T. 9346. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, Cham, 2015, 189–204.
- [41] R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 265–273.
- [42] R. EYMARD et C. GUICHARD. DGM, and item of GDM. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 321–329.
- [43] S. FAN et L. LIAO. Rational map  $ax + 1/x$  on the projective line over  $\mathbb{Q}_p$ . *Advances in ultrametric analysis*. T. 704. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2018, 217–230.
- [44] M. FRADELIZI, M. MADIMAN et J. LI. Concentration of information content for convex measures. *Proceedings of the 2016 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT)*. Function Theory. 2016, 1128–1132.
- [45] M. FRADELIZI, M. MADIMAN et L. WANG. Optimal concentration of information content for log-concave densities. *High dimensional probability VII*. T. 71. Progr. Probab. Springer, 2016, 45–60.
- [46] D. GOREAC. Controllability Issues for Randomly Switching Piecewise Linear Markov Processes. *proceedings of IFAC, IFAC-PapersOnLine*. 2017.
- [47] D. GOREAC. Nonequivalence of controllability properties for piecewise linear Markov switch processes. *ETAMM 2016—Emerging trends in applied mathematics and mechanics*. T. 57. ESAIM Proc. Surveys. EDP Sci., Les Ulis, 2017, 37–47.
- [48] D. GOREAC et O. S. SEREA. Some support considerations in the asymptotic optimality of two-scale controlled PDMP. *New trends in differential equations, control theory and optimization*. World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2016, 155–171.
- [49] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Uniform asymptotics in the average continuous control of piecewise deterministic Markov processes : vanishing approach. *Congrès SMAI 2013*. T. 45. ESAIM Proc. Surveys. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 168–177.
- [50] D. GOREAC et O. SILVIA. Some support considerations in the asymptotic optimality of two-scale controlled PDMP. *New Trends in Differential Equations, Control Theory and Optimization*. World Sci. Publ., Hackensack, 2016, 155–171.
- [51] D. GOREAC et O. SILVIA. Some support considerations in the asymptotic optimality of two-scale controlled PDMP. *New trends in differential equations, control theory and optimization. proceedings of IFAC, IFAC-PapersOnLine*. World Sci. Publ., Hackensack, 2016, 155–171.
- [52] D. GOREAC et O. SILVIA. Uniform asymptotics in the average continuous control of piecewise deterministic Markov processes : vanishing approach. *Congrès SMAI, ESAIM Proc. Surveys*. World Sci. Publ., Hackensack, 2013, 168–177.
- [53] O. GUÉDON, A. LYTOVA, A. PAJOR et L. PASTUR. The central limit theorem for linear eigenvalue statistics of the sum of independent random matrices of rank one. *Spectral theory and differential equations*. T. 233. Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2014, 145–164.
- [54] C. IMBERT et L. SILVESTRE. An introduction to fully nonlinear parabolic equations. *An introduction to the Kähler-Ricci flow*. T. 2086. Lecture Notes in Math. Springer, 2013, 7–88.

- [55] S. JAFFARD, S. SEURET, H. WENDT, R. LEONARDUZZI, S. ROUX et P. ABRY. Assessing cross-dependencies using bivariate multifractal analysis. *IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, and Signal Proces. (ICASSP)*. IEEE, 2018.
- [56] S. JAFFARD, S. SEURET, H. WENDT, R. LEONARDUZZI, S. ROUX, P. ABRY, L. GOURNAY, T. KYRIACOPOULOU, C. MARTINEAU et C. MARTINEZ. p-Leader Multifractal Analysis for Text Type Identification. *IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, and Signal Proces. (ICASSP)*. IEEE, 2017.
- [57] S. JAFFARD, H. WENDT, S. ROUX, P. ABRY et B. VEDEL. Hyperbolic wavelet leaders for anisotropic multifractal texture analysis. *IEEE Int. Conf. Image Proces. (ICIP)*. IEEE, 2016.
- [58] C. F. KAMMERER. Opérateurs pseudo-différentiels semi-classiques. *Chaos en mécanique quantique*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2014, 53–100.
- [59] C. F. KAMMERER et R. CARLES. A nonlinear adiabatic theorem for coherent states. *Microlocal methods in mathematical physics and global analysis*. Trends Math. Birkhäuser/Springer, Basel, 2013, 19–23.
- [60] M. KOBYLANSKI. Wims : An Interactive Exercise Software 20 Years Old And Still At The Top. *ICTMT13*. 2013.
- [61] S. LARUELLE et G. PAGÈS. Urn Model-Based Adaptive Multi-Arm Clinical Trials : a Stochastic Approximation Approach. *ECONOPHYS-KOLKATA VII*. 2013.
- [62] R. LEONARDUZZI, H. TOUCHETTE, H. WENDT, P. ABRY et S. JAFFARD. Generalized Legendre Transform Multifractal Formalism for Nonconcave Spectrum Estimation. *Proc. IEEE Workshop Statistical Signal Proces. (SSP)*. Palma de Mallorca, Spain, juin 2016.
- [63] R. LEONARDUZZI, J. SPILKA, J. FRECON, H. WENDT, N. PUSTELNIK, S. JAFFARD, P. ABRY et M. DORET. p-leader Multifractal Analysis and Sparse SVM for Intrapartum Fetal Acidosis Detection. *Proc. 37th Annual International IEEE EMBS Conference (EMBC)*. Milano, Italy, Aug. 2015.
- [64] R. LEONARDUZZI, J. SPILKA, H. WENDT, S. JAFFARD, M. E. TORRES, P. ABRY et M. DORET. p-leader based classification of first stage intrapartum fetal HRV. *VI Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica (CLAIB)*. Paraná, Entre Ríos, Argentina, Oct. 2014.
- [65] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, S. JAFFARD et P. ABRY. Pitfall in Multifractal Analysis of Negative Regularity. *Proc. GRETSI Symposium Signal and Image Processing*. Lyon, France, sept. 2015.
- [66] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, S. JAFFARD, S. ROUX, M. E. TORRES et P. ABRY. Extending multifractal analysis to negative regularity : p-exponents and p-leaders. *IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, and Signal Proc. (ICASSP)*. Florence, Italy, May 2014.
- [67] F. MAIRE et P. VANDEKERKHOVE. Locally Informed Adaptive MCMC algorithm based on online PCA. *International Conference On Monte Carlo Methods and Applications*. 2016.
- [68] K. PLUTA, G. MOROZ, Y. KENMOCHI et P. ROMON. Quadric arrangement in classifying rigid motions of a 3D digital image. *Computer algebra in scientific computing*. T. 9890. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, Cham, 2016, 426–443.
- [69] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective rigid motions of the 2D Cartesian grid. *Discrete geometry for computer imagery*. T. 9647. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, [Cham], 2016, 359–371.
- [70] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijectivity certification of 3D digitized rotations. *Computational topology in image context*. T. 9667. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, [Cham], 2016, 30–41.

- [71] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Honeycomb geometry : rigid motions on the hexagonal grid. *Discrete geometry for computer imagery*. T. 10502. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, Cham, 2017, 33–45.
- [72] A. PRIGNET. Simplified model for the clarinet and numerical schemes. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 467–474.
- [73] R. RHODES et V. VARGAS. Gaussian multiplicative chaos and Liouville quantum gravity. *Stochastic processes and random matrices*. Oxford Univ. Press, Oxford, 2017, 548–577.
- [74] S. ROUX, P. ABRY, H. WENDT et S. JAFFARD. Hyperbolic Wavelet Transform for Historic Photographic Paper Classification Challenge. *Proc. IEEE Asilomar Conf. Signals, Systems and Computers*. Pacific Grove, USA, nov. 2014.
- [75] I. SCALA, G. ROSI, V.-H. NGUYEN, R. VAYRON, G. HAIAT, S. SEURET, S. JAFFARD et S. NAILI. Caractérisation de la Réponse Ultrasonore d’Implant Dentaire : Simulation Numérique et Analyse des Signaux. 2016.
- [76] I. SCALA, G. ROSI, V.-H. NGUYEN, R. VAYRON, G. HAIAT, S. SEURET, S. JAFFARD et S. NAILI. Evaluation of dental implant stability using ultrasonic characterization and multifractal analysis. à paraître.
- [77] J. SCHMELING et S. SEURET. On measures resisting multifractal analysis. *Nonlinear dynamics new directions*. T. 11. Nonlinear Syst. Complex. Springer, 2015, 153–165.
- [78] S. SEURET. Multifractal analysis and wavelets. *New trends in applied harmonic analysis*. Appl. Numer. Harmon. Anal. Birkhäuser/Springer, 2016, 19–65.
- [79] S. SEURET. Quelques résultats d’analyse multifractale en analyse. *Séminaire Laurent Schwartz—Équations aux dérivées partielles et applications. Année 2012–2013*. Sémin. Équ. Dériv. Partielles. École Polytech., Palaiseau, 2014, Exp. No. XVI, 21.
- [80] B. de TILIÈRE. The dimer model in statistical mechanics. *Dimer models and random tilings*. T. 45. Panor. Synthèses. Soc. Math. France, Paris, 2015, 1–45.

#### D.1.4 Organisation de colloques / congrès

Amine Asselah

- Geometry and Scaling of Random Structures, Buenos Aires, Argentina, 2018
- Random walks and Folding transition, Florence, Italy, 2018
- Recent Progress on the geometry of random walks, Cambridge, UK, 2017
- Coupling, Polymers and Related topics, IAS-Marseille, 2016
- Random Geometries, IAS-Marseille, 2015
- Activated random walks, IAS-Marseille, 2015
- Genetic models and quasi-stationarity, CIRM-Luminy, 2013

Cristina Butucea

- Workshop for High-Dimensional Problems and Quantum Physics, 2015
- Deux sessions au 12ème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Lyon, 2014

Emmanuelle Clément

- Session « Discretization of SDE » au congrès « Monte-Carlo techniques » (conférence de clôture du cycle thématique Institut Louis Bachelier), Paris, 2016

Béatrice de Tilière

- Session « Integrable models in statistical physics » World Congress in Probability and Statistics of the Bernoulli Society, Fields Institute Toronto, 2016
- Statistical Mechanics Meeting (co-organisatrice avec A. Le Ny, J. Sohler), UPEC, 2016

- Semestre « Phase transitions and Emergent properties », ICERM, Brown University, 2015
- Romuald Elie
- Byrne young researcher workshop on mathematical finance, Michigan, 2017
  - Workshop Stochastic processes- Actuarial science and Finance, Vietnam, 2017
  - Berlin-Paris Workshop « Stochastic Analysis with applications in Biology and Finance », Berlin, 2016
  - Semestre thématique « Robust management in finance », financé par l'institut Louis Bachelier SIAM-SMAI Conference on Financial Mathematics : Advanced Modeling and Numerical Methods", Paris, 2015
  - Workshop on Advances in stochastic analysis for risk modeling, CIRM, 2015
  - Axe « Méthodes particulières pour la gestion des risques » pour le semestre thématique « Monte Carlo et algorithmes stochastiques en Big Data », Paris, 2015
  - Workshop on Advances in stochastic analysis for risk modeling, France, 2014
  - Workshop sur la modélisation de la liquidité des marchés financiers, Paris, 2013
- Dan Goreac
- Session « Processus stochastiques », Colloque franco-roumain de mathématiques appliquées, Lyon, 2014
- Magdalena Kobylanski
- Wims - journée des développeurs, Paris 6, 2017
  - WimsEdu, Annecy, 2016
  - WimsEdu, Orsay
  - WimsEdu, UPEM, 2015
  - Journées de diffusion autour du projet « parcours WIMS », 2015, 2016, 2017
- Sophie Laruelle
- « Les probabilités de demain », IHES, 2017
  - Mini-symposium sur le trading optimal au sein de la conférence « Monte-Carlo techniques », Cordeliers, Paris, 2016
- Arnaud Le Ny
- Statistical Mechanics Meeting (co-organisatrice avec J. Sohier, B. de Tilière), UPEC, 2016
- Florence Merlevède
- Congrès international « Dépendance, Théorèmes limites et applications » en l'honneur de P. Doukhan, IHP, 2015
  - Colloque « From Martingales to Dynamical Systems », UPEM, 2014
- Sophie Péniisson
- Colloque Information-Based Complexity and Model Selection, IHP, Paris, 2015
- Rémi Rhodes
- Directeur de l'école d'été « Quantum integrable systems, conformal field theories and stochastic processes », Cargèse, 2016
  - Session invitée à la conférence « Stochastic Processes and Applications », Buenos Aires, Argentine
- Jean-Bernard Salomond
- 11th Bayesian Nonparametric Meeting, Paris, 2017
  - Workshop Bayesian and PAC Bayesian Methods, Paris, 2017
- Julien Sohier
- « Metastability and related phenomena » Eindhoven, 2016
  - Statistical Mechanics Meeting (co-organisatrice avec A. Le Ny, B. de Tilière), UPEC, 2016
- Pierre Vandekerkhove
- SESO 2015, Statistical workshop for smart energies (rencontres spéciales Labex Bé-



- zout), 2015
- SESO 2014, Statistical workshop for smart energies, 2014
- Mathematical meeting Bézout-GeorgiaTech, 2013
- Hajer Bahouri
  - Membre du comité scientifique du PICOV, Beyrouth, Liban, 2018
  - Conférence franco-tunisienne par vidéo à l’IHE, France, 2017
  - Membre du comité scientifique du premier meeting de l’Association des femmes tunisiennes mathématiciennes, 2016
  - Membre du comité scientifique de l’école CIMPA « Nonlinear PDEs arising from Geometry and Physics, Tunisie, 2015
- François Bouchut
  - Membre du comité scientifique de la 15th international conference on hyperbolic problems, theory, numerics, applications, Rio, Brésil 2014
  - Membre du comité scientifique de l’atelier « Rhéologie complexe pour les milieux granulaires : verrous, défis et impasses », 2016
  - Membre du comité scientifique du séminaire de mécanique des fluides numérique CEA-GAMNI, depuis 2017
- Raphaël Danchin
  - Conférence Compflows 2014
  - Conférence Mathflows 2015, Porquerolles
  - Conférence Mathflows 2017, Bedlewo
  - Conférence Vorticity, symmetry and rotation IV, 2017
  - Conférence Mathflows 2018, Porquerolles
- Clotilde Fermanian
  - Membre du conseil scientifique du congrès SMF et co-organisatrice de deux sessions, 2016
- Colette Guillopé
  - Membre du comité scientifique du 17ème Congrès de European Women in Mathematics, Cortona, Italie, 2015
- Cyril Imbert
  - Membre du comité scientifique de la conférence “Reaction-diffusion equations”, Montpellier, 2014
- Galina Perelman
  - Problèmes spectraux en physique mathématique, Dijon, 2018
- Etienne Sandier
  - Session des états de la recherche, IHP, 2015.
  - Conférence à la mémoire d’Ahmad El Soufi, Tours, 2017
- Romain Dujardin
  - Colloque « From Martingales to Dynamical Systems », UPEM, 2014
- Stéphane Jaffard
  - École du CIMPA New Trends in Applied Harmonic Analysis : Sparse Representations, Compressed Sensing and Multifractal analysis, Mar del Plata, Argentine, 2013
  - École du CIMPA New trends in applied harmonic analysis : Sparse representations, compressed sensing and multifractal analysis’, Buenos Aires, Argentine, 2017
  - Colloque « Analysis and Probability » en l’honneur de Jean-Pierre Kahane (Orsay et IHP), 2016
  - Genericity and small sets in analysis, Esneux, Belgique, 2015
  - Multifractal analysis : From theory to applications and back, Banff, Canada, 2014
- Nicolae Mihalache
  - Just a Little Calculation in Dynamics, Pologne, 2017
- Stéphane Seuret

- Président du comité scientifique du 1er congrès de la SMF, Tours, 2016
  - Membre des comités scientifique et d'organisation de Fractals and Related Fields III, 2015
- Evgeny Abakumov
- Journées annuelles du GDR Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilité, CIRM, 2015
  - Complex Analysis and Related Topics, St.-Pétersbourg, Russie, 2018
  - Hilbert spaces of entire functions and their applications, Bedlewo, Pologne, 2017
- Isabelle Chalendar
- Membre des comités scientifique et d'organisation du Workshop Mathematics and Physics meet in La Habana, Cuba, 2017
  - Membre des comités scientifique et d'organisation de ACOTCA 2017, Madrid, 2017
  - Membre du comité scientifique de ACOTCA 2018, Bologne, Italie, 2018
- Djalil Chafaï, Nathaël Gozlan, P.-M. Samson
- Spring school : Threshold phenomena and random graphs, IHP, (80 part.) 2013
- Matthieu Fradelizi
- On Busemann-Petty problems, Toulouse, (30 part.) 2014
- Matthieu Fradelizi, Nathaël Gozlan, Paul-Marie Samson
- Winter school : Combinatorial and algorithmic aspects of convexity, IHP, (100 part.) 2015
- Matthieu Fradelizi, Olivier Guédon
- Convexity, probability and discrete structures, a geometric view point, UPEM, (100 part.) 2015
  - Winter school : Convexity and probability in high dimensions, IHP, (100 part.) 2013
- Nathaël Gozlan, P.-M. Samson
- Summer school : Information theory and convex analysis, IHP, 2018
  - Spring school : Discrete Ricci curvature, IHP, (80 part.) 2015
- Olivier Guédon
- Asymptotic Geometric Analysis III, Euler Institute, Saint Pétersbourg, Russie, (40 part.) 2016
- Alain Pajor
- Membre du comité scientifique de : Introductory Workshop : phenomena in high dimensions, MSRI, Berkeley, USA, 2017
  - Asymptotic geometric analysis II, Institut Euler, Saint-Petersburg, Russie, (40 part.) 2013
- Pierre André Zitt
- PDMPs, Theory and Applications, Seillac, 2017
  - Piecewise Deterministic Markov Processes and Sampling, ENPC, 2017
- Laurent Hauswirth
- Low-Dimensional Geometry and Topology : Discrete and Algorithmic Aspects, IHP, 2018
  - XIX school of differential geometry, Impa-Rio de Janeiro, 2016
  - V Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2015
  - Geometric Analysis at Roscoff, 2014
  - Differential Geometry and analysis, IHP, 2013
  - Variational problem in geometry, Grenade, 2013
- Laurent Mazet
- Geometric Analysis in Roscoff, 2014
- Thomas Richard
- Geometric Analysis in Samothrace, a tribute to Gérard Besson, Samothrace, Grèce, 2016

— Dynamical Geometric Analysis, Université Paris Sud, 2017

Pascal Romon

- École de printemps Discrete Ricci curvature, IHP 2015
- International Conference on Geometric Analysis, Roscoff 2014
- Courbure discrète : théorie et applications, CIRM 2013

Julien Roth

- Géométrie spinorielle et analyse sur les variétés, CIRM, 2014

Stéphane Sabourau

- Low-Dimensional Geometry and Topology : Discrete and Algorithmic Aspects, IHP, 2018
- Systolic geometry, topology and beyond, Montpellier, 2014

### D.1.5 Produits et outils informatiques

Damien Lambertson - Vlad Baly

- Développement continu au sein de l'équipe-projet Math-Risk INRIA de la plateforme numérique PREMIA pour la finance quantitative en partenariat avec le Crédit Agricole CIB, Natixis et la Société Générale.

Magdalena Kobylanski

- xWIMS : (logiciel de base de donnée des exercices WIMS) en cours
- LTI – WIMS : (module d'interopérabilité) en cours

Jacques Printemps

- Développeur/concepteur d'un algorithme d'optimisation stochastique en gestion de portefeuille dans le cadre d'un contrat de recherche (contrat OptAlgo UPEC-ANATEC, 2012-2014)
- Développeur/concepteur d'algorithme de quantification pour la gestion de portefeuille (contrat de conseil, société KanTifEye) (issu du travail de thèse de Yohan Fereres), 2016-2017.

Pierre Vandekerkhove

- Package R sur l'estimation de l'Entropie des Chaines de Markov de type MCMC en vue d'un diagnostic de convergence. D. Chauveau et P. Vandekerkhove (2017).

Etienne Sandier

- Programmation d'un prototype destiné à succéder à WIMS (exerciseur en ligne) consultable à l'adresse `pywims.pythonanywhere.com/` (4000 lignes de codes alliant Python et html - Projet Django)
- Programmation de différents outils de gestion (environ 1500 lignes de javascript) dans le cadre de ses fonctions de président du CNU 26

Nicolae Mihalache

- Élaboration d'un logiciel pour l'étude numérique de l'ensemble de Mandelbrot (25k lignes de code)

### D.1.6 Développements instrumentaux et méthodologiques

Sans objet

### D.1.7 Autres produits propres à une discipline

Sans objet

### D.1.8 Activités éditoriales

Cristina Butucea

- Éditeur associé à *ALEA* (Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics)
- Damien Lambertson
  - Editeur associé de *Mathematical Finance et de ESAIM P&S*
- Romuald Elie
  - Éditeur associé au *SIAM Journal of Financial Mathematics*
- Dan Goreac
  - Éditeur associé aux *Annales Scientifiques de l'Université « Al. I. Cuza », Iasi*
- Florence Merlevède
  - Membre de l'Editorial board de *Journal of Theoretical Probability*
  - Membre de l'Editorial board de *Stochastic Processes and their Applications*
- Hajer Bahouri
  - Comité de rédaction du *Tunisian Journal of Mathematics*
  - Comité de rédaction de *Advances in Pure and Applied Mathematics*
- François Bouchut
  - Éditeur associé au *Journal of Hyperbolic Differential Equations*
  - Éditeur associé à *Communications in Mathematical Sciences*
  - Éditeur associé à *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*
  - Éditeur associé à *Communications in Applied and Industrial Mathematics*
- Raphaël Danchin
  - Éditeur associé à *Acta Applicandae Mathematicae*.
  - Éditeur associé à *Advances in Differential Equations*.
  - Co-éditeur des proceedings de la conférence *Vorticity, rotation and Symmetry (IV), Complex Fluids and the issue of regularity*, pour parution dans la collection *Contemporary Mathematics* (AMS) en 2018
- Robert Eymard
  - Éditeur d'un numéro spécial de *CMAM Computational Methods in Applied Mathematics*
- Rejeb Hadji
  - Éditeur associé à *International Journal of Engineering*
  - Éditeur associé à *Contemporary Mathematics and Sciences*
  - Éditeur associé à *Global Journal of Pure and Applied Mathematics, Advances in Theoretical and Applied Mathematics*
- Cyril Imbert
  - Éditeur associé à *Nonlinear differential equations and applications*
- Stéphane Jaffard
  - Membre du comité éditorial de *Journal of Fractal Geometry*
  - Membre du comité éditorial de *Applied and Computational Harmonic Analysis*
  - Membre du comité éditorial de *Journal of Fourier Analysis and Applications*
  - Membre du comité éditorial de *Constructive Approximation*
  - Membre du comité éditorial de *Applied and Numerical Harmonic Analysis*
- Stéphane Seuret
  - Membre du comité de rédaction de la *Gazette des Mathématiciens*, 2013-2016
  - Directeur de la maison d'édition de la *Société Mathématique de France* (4 revues, 5 collections, etc.) depuis 2016
- Isabelle Chalendar
  - Conseillère éditoriale pour *Archiv der Mathematik*
  - Conseillère éditoriale pour *Complex Analysis and Operator Theory*
  - Éditrice en chef de *Concrete Operators*
- Benoît Kloeckner
  - Membre fondateur de *MathOA*, fondation créée en 2016 visant à émanciper des jour-

naux de recherche en mathématique (première réalisation concrète en 2017 avec la démission du comité de rédaction du Journal of Algebraic Combinatorics (Springer) et la création de Algebraic Combinatorics)

- Chargé de mission « publications ouvertes » par le CNRS auprès du RNBM, membre du bureau du RNBM à ce titre.

### D.1.9 Activités d'évaluation

#### Évaluation de projets de recherche

Cristina Butucea

- Évaluation de deux projets de thèse CIFRE pour l'ANRT, 2014, 2016
- Évaluation d'un projet de financement pour l'agence nationale de recherche du Chili, 2015

Romuald Elie

- Évaluation de 3 projets de thèse CIFRE pour l'ANRT
- Évaluation d'un projet IVADO pour un consortium canadien

Dan Goreac

- Expert pour la Commission européenne : H2020-MSCA-IF-2016 – MAT, ENG and ECO panels, 2016

Arnaud Le Ny

- Expert NWO (NL) pour les appels d'offres « Veni, vidi, vici » 2014 et 2016.

Florence Merlevède

- Rapporteur pour le « NSA Mathematical Sciences Grant Program », 2014

Jacques Printemps

- Membre de l'association COST (European Cooperation in Sciences and Technology) en tant qu'expert externe

Rémi Rhodes

- Évaluation d'un projet pour National Science Centre, Pologne, 2017
- Évaluation d'un projet pour ANR, 2016
- Évaluation d'un projet pour U.S.-Israel Binational Science Foundation, 2015

Hajer Bahouri

- Experte extérieure pour le Pôle stratégique de formation et de recherche de la région de Normandie, 2017

Raphaël Danchin

- Expert régulier de l'ANR (pour les projets pré-sélectionnés) depuis 2014
- Expert pour l'équivalent ANR en Pologne depuis 2015

Robert Eymard

- Évaluation de divers projets de recherche depuis 2013

Cyril Imbert

- Expert pour l'ANR, l'académie des sciences autrichiennes et un programme chilien

Etienne Sandier

- Expert pour des partenariats Hubert Curien du Ministère des affaires étrangères
- Évaluation ANR franco-roumaines et FNRSB (Belgique)

Stéphane Jaffard

- Membre du comité d'évaluation de la « Bergen Research Foundation », Norvège, 2017
- Responsable pour le secteur Math-STIC de l'évaluation des projets Cofecub (projets de recherche Franco-Brésiliens), 2013-2017
- Membre du jury du Vienna Science and Technology Fund, 2014, 2016, 2017

Isabelle Chalendar

- Évaluations de nombreux projets ANR, 2016, 2017, 2018

Nathaël Gozlan

- Évaluation d'un projet de recherche pour le centre national scientifique de Pologne, 2016
- Olivier Guédon
  - Évaluation de projets Israeli Sciences Fundations, 2015 et 2016
- Benoît Kloeckner
  - Expert auprès du MENESR pour l'évaluation de projets internationaux (PHC notamment)
- Stéphane Sabourau
  - NSERC (Canada) : 2017
  - US-Israel Binational Science Foundation : 2015
  - FNRS (Belgique) : 2013, 2014
  - UEFISCDI (Roumanie) : 2014, 2017

### Évaluation de laboratoires

- Damien Lambertson
  - Expert AERES pour l'évaluation d'établissements : Université Pierre Mendès France, 2015 et Université de Reims Champagne Ardenne, 2017
- Florence Merlevède
  - Membre du comité d'évaluation HCERES de l'Institut de Mathématiques de Toulouse, 2014
  - Présidente du comité d'évaluation HCERES du LAREMA (Angers), 2016
- Hajer Bahouri
  - Membre du comité d'évaluation HCERES de l'IRMAR (Rennes), 2016
- Stéphane Jaffard
  - Président du comité d'évaluation HCERES du laboratoire J. A. Dieudonné (Nice), 2017
- Stéphane Sabourau
  - Membre du comité d'évaluation HCERES du LAMA (Chambéry), 2015

### Comités de sélection

- Amine Asselah
  - Président d'un comité de sélection MCF UPEC, 2013
- Julien Brémont
  - Membre de comités de sélection MCF : UPEC, 2015, UPEM, 2017
- Cristina Butucea
  - Membre des comités de sélection : UPEM (2013, 2014), Rouen (2014), UPEC (2015), Université d'Aix-Marseille (2015)
  - Présidente du comité de sélection MCF, UPEM, 2013
- Emmanuelle Clément
  - Membre de comités de sélection MCF : Paris 7 (2014), UPEC (2016)
- Romuald Elie
  - Membre de comités de sélection : UPEC (PR, 2014), Nice (MCF, 2013), Rouen (MCF, 2014)
- Mohamed Hebiri
  - Membre de comités de sélection MCF, Université de Nanterre, 2013 et 2015
- Sophie Laruelle
  - Membre de comités sélection MCF : Université Paris-Dauphine (2015), École Centrale-Supelec (2016), Université Paris-Dauphine (2017)
- Arnaud Le Ny
  - Président de deux comités de sélection, UPEC (PR, 2015 et MCF, 2016)

- Membre de deux comités de sélection MCF, UPEC, 2013 et 2015
- Sophie Péniisson
  - Membre de comités sélection poste MCF : UPEC (2015), UPEC (2013), UPEM (2013)
- Rémi Rhodes
  - Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017
- Béatrice de Tilière
  - Membre de comités de sélection : Paris Descartes (PR, 2016), Université Pierre et Marie Curie (PR, 2016), Université Paris-Est Créteil (MCF, 2016), Nanterre (MCF, 2015)
- Rym Worms
  - Membre d'un comité de sélection MCF, UPEC
- Hajer Bahouri
  - Comités PR : P6 et UPEC en 2014, Nancy en 2015.
  - Comités MCF : UPEC et Lyon en 2015. Toulouse en 2016.
- François Bouchut
  - Comités PR : Paris-sud (2017), UPEM (2016 et 2017), et Lyon (2016),
  - Comité MCF : Paris 6 en 2017.
- Marco Cannone
  - Comités PR d'Evry (2018) et de l'UTC Compiègne (2018).
- Raphaël Danchin
  - Comités de sélection MCF Nantes en 2016 et Paris 6 en 2018.
  - Comité de sélection PR à l'UPEC en 2015.
- Robert Eymard
  - Comité de sélection PR de l'UPEM (2018).
- Clotilde Fermanian
  - Comités MCF dans les universités de Nantes, Paris 13 et Paris-Est Créteil (2013).
  - Comité PR Nantes et Angers 2018.
- Colette Guillopé
  - Présidence d'un comité de sélection PR à l'UPEC, en 2013.
  - Membre d'un comité de sélection PR à l'UPEC en 2015.
- Cyril Imbert
  - 2014 Président du comités de sélection MCF de l'INSA de Rouen et du comité de sélection PR de l'UPEC, en 2014.
  - Membre des comités de sélection PR de Montpellier et de l'INSA de Rouen, en 2013.
- Galina Perelman
  - Comité PR de Bordeaux en 2018.
- Etienne Sandier
  - Comité de sélection PR de l'UPEM (2017)
- Luc Deléaval
  - Membre de comités de sélection MCF : Université de Lorraine, 2013, UPEM 2017
- Romain Dujardin
  - Membre d'un comité de sélection PR, UPEC, 2014
  - Président d'un comité de sélection PR, UPEM, 2016
- Stéphane Jaffard
  - Membre de comités de sélection : PR UPEC 2015, MdC Orsay 2017
- Stéphane Seuret
  - Membre de comités de sélection MCF : UPEC (MCF, 2013), 2014 (Président)), Orléans (MCF, 2013), Paris-Sud (PR, 2016)
  - Président d'un comité de sélection PR, UPEC, 2014
  - Rapporteur régulier pour des postes à l'étranger en Chine, Angleterre, Finlande
- Isabelle Chalendar

- Présidente d'un comité de sélection PR, UPEM, 2017
- Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017
- Matthieu Fradelizi
  - Membre d'un comité de sélection MCF, Lyon, 2017
- Nathaël Gozlan
  - Membre d'un comité de sélection MCF, UPMC
- Olivier Guédon
  - Membre d'un comité de sélection PR, UPEM, 2017
  - Membre d'un comité de sélection PR, UPEM, 2016
  - Président d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017
- Paul-Marie Samson
  - Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017
- Pierre-André Zitt
  - Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017
- Laurent Hauswirth
  - Membre de comité de sélection à l'UPEC, 2016
- Benoît Kloeckner
  - Président d'un comité de sélection à l'UPEC, 2016.
  - Membre de comités de sélection à l'Upec 2015, Orsay 2017
- Laurent Mazet
  - Membre section 25 du CNU (2013-15)
  - Membre de comité de sélection à l'UPEC, 2014 et 2016
- Thomas Richard
  - Membre du comité de sélection pour un recrutement de maître de conférence en mathématiques à l'UPEC
- Pascal Romon
  - Membre du jury HDR François Fillastre 2015
  - Membre du comité de sélection recrutement MCF UPMC 2016
- Julien Roth
  - Membre du comité de sélection MCF : UPEC, 2014
  - Membre du comité de sélection MCF : Brest, 2013
  - Vice-président de la commission permanente de recrutement de l'UFR de mathématiques de l'UPEM de 2012 à 2016
- Stéphane Sabourau
  - Président du comité de sélection MCF : UPEC, 2014
  - Membre du comité de sélection MCF : UPEC, 2014
  - Membre du comité de sélection PR : UPEM 2013, Tours 2018

## **Jury de thèses et HDR**

- Cristina Butucea
  - Membre des jurys de thèse de Céline Duval (UPE), Laëticia Comminges (UPE), Olivier Collier (UPE), Van Hanh Nguyen (Paris XI), Thomas Vareschi (Paris 7), Samuel Balmand (UPE), Jérémie Kellner (U. Lille)
  - Rapporteur de thèse de Thomas Vareschi (Paris 7) et Zahraa Salloum (Univ. Lyon 1).
  - Rapporteur de l'HDR de Clément Marteau (INSA Toulouse), Magalie Fromont (Univ. Rennes 2), Jonas Kahn (CNRS)
- Emmanuelle Clément
  - Membre du jury de thèse de Ngoc Khue Tran (directeurs E. Nualart, A. Kohatsu-Higa), Paris 13, 2014
  - Membre du jury de thèse de Yacouba Samoura (directeurs H. Djellout et A. Guillin), Clermont-Ferrand, 2016



- Membre du jury du Prix de l'Université du Conseil départemental du Val-de-Marne, 2016
- Romuald Elie
- Membre du jury de présélection du prix SCOR de la meilleure thèse en Actuariat
  - Membre de 10 jurys de thèse en tant que rapporteur : R. Gayduk (Michigan, 2017), M. Bonelli, (Nice Sophia Antipolis, 2016), I. Ben Latifa (Univ. Tunis El Manar, 2015), P.-Y. Madec (Rennes 1, 2015), T. M. Nguyen (Evry, 2015), K. Klébert (Humboldt, 2015), E. Pierre (Toulouse 1, 2015), Z. Xuxhe (Maine, 2014), C. Mainberger (Humboldt, 2014), A. Thillaisundaram (Cambridge, 2013).
  - Membre de 7 jurys de thèse en tant qu'examinateur : A. Munk (Michigan, 2017), L. Piozzin (Maine, 2015), S. Choukroun (Paris-Diderot, 2015), V. Leclere (ENPC, 2014), A. Iuga (UPEM, 2014), N. Langrené (Paris-Diderot, 2014), A. Bouselmi (UPEM, 2013).
  - Membre de deux jurys d'HDR : I. Kharroubi (Dauphine, 2014), S. Scotti (Paris 7, 2017)
- Dan Goreac
- Membre du jury pour le Prix de l'université du Conseil général du Val-de-Marne, depuis 2014
  - Rapporteur de la thèse de Vincent Renault, UPMC, 2016
- Miguel Martinez
- Membre du jury de thèse de Lionel Lenotre, Université de Rennes 1
- Florence Merlevède
- Rapporteur de la thèse de Y. Yao, Telecom Paris-Tech, 2013
  - Examinateur pour les HDR de P.A. Zitt (UPEM, 2014) et P.-M. Samson (UPEM, 2016)
  - Directrice et membre du jury de thèse de M. Banna, UPE, 2015
- Rémi Rhodes
- Membre des jurys de thèse de Mikka Nikulae (dir. E. Saksman, U. of Helsinki, 2014) et Juhan Aru (dir. C. Garban, U. Lyon 1, 2015)
  - Rapporteur de la thèse de Sagna Yaya (dir. A.B. Sow), U. Saint-Louis, 2017
- Béatrice de Tilière
- Rapporteur de thèse de Alexandra Ugolnikova (dir. O. Bodini et T. Fernique), Université Paris-Nord, 2016
  - Membre des jurys de thèse de Ahn Minh Pham, (dir. D. Cimasoni, Université de Genève, 2017), Xiaochuan Yang (dir. S. Jaffard et S. Seuret, UPEC, 2016), Franck Gabriel (dir. T. Lévy, UPMC, 2016)
- Pierre Vandekerkhove
- Rapporteur de la thèse de Diaa Al-Mohamad (dir. M. Broniatowski, Paris 6, 2016)
- Hajer Bahouri
- 2017 : HDR de M. Tekitek (Tunis), thèse de Di Wu (Wuhan), O. Said (Tunis), thèse de G. Lévy (Paris 6),
  - 2016 : Rapporteuse de la thèse de Xu Zhang (Wuhan),
  - 2015 : HDR de M. A. Hamza (tunis),
  - 2014 : thèse de Asma Azaiez (Université Paris 13).
- François Bouchut
- 2014 : thèses de N. Lahaye (Paris 6) et J. Reygnier (Paris 6), HDR de N. Vauchelet (Paris 6), HDR de F. Marche (Montpellier), rapporteur de la thèse de N. Aguillon (Paris Sud).
  - 2015 : thèse de P.H. Gunawan (UPEM), X. Lhébrard (UPEM), V. Wasiolek (Clermont-Ferrand), A. Bohun (Bâle), P. Féron (UPEM), X. Valentin (Paris-Saclay),
  - 2016 : Thèses de T. Leroy (Paris 6) et E. Ntovoris (UPEM),

- 2017 : Thèses de M. Rostami (ENS Paris) et Minh Hieu Do (Paris 13). HDR de P. Vigneaux (ENS Lyon).
- Marco Cannone
- HDR de A. El Haji (UTC Compiègne, 2016).
  - Rapporteur de la thèse de K. Mayoufi (Evry, 2017).
- Frédéric Charve
- 2017 : Rapporteur de la thèse de S. Scrobogna (Bordeaux) et jury de thèse de K. Mayoufi (Evry).
- Raphaël Danchin
- 2018 : thèse de E. Garcia Juarez (Séville),
  - 2017 : thèses de X. Zhang et C. Burtea,
  - 2016 : thèse de F. Cortez (président) et F. de Anna (rapporteur) ; HdR de F. Charve.
  - 2015 : HdR de B. Haspot.
  - 2014 : thèse de H. Mohamad (rapporteur).
- Robert Eymard
- 2014 : Jury de thèse de Bonnelle,
  - 2015 : Jurys de thèse de Gunawan (UPEM), Tournier, Lhébrard (UPEM), Mallem, Gao, El Otmány, P. Féron (UPEM).
  - 2016 : Jurys de thèse de Birgler, Ung, Maltese (Toulon) et Aissiouene. Jury de HDR de Bradji.
  - 2017 : Jurys de thèse de Honnicker, Oulhaj et Quaglia. Jury de HDR de Le Potier.
- Clotilde Fermanian
- 2014 : HDR de N. Raymond (Rennes).
  - 2015 : Thèses de L. Hari (UPEC), Q. Liard (Rennes) et D. Gontier (CERMICS).
  - 2016 : Thèse de O. Rouby (Rennes).
  - 2017 : Thèse de V. Chabu (UPEC).
- Colette Guillopé
- 2017 : Thèses de A. Tami, Aix-Marseille (rapporteuse) et Cosmin Burtea, UPEC (présidente).
- Rejeb Hadiji
- 2015 : S. Soueid (UPEC) et I. Ben Ayed (Tunis).
  - 2016 : HDR de H. Yazidi (Tunis).
  - 2017 : K. Chacouche (UPEC).
- Cyril Imbert
- Rapports de thèse : N. Abatangelo (Amiens, 2015), S. Oudet (Rennes, 2015).
  - Rapport d'HDR : J. Coville (Aix-Marseille, 2015) J.-P. Daniel (Paris 6, 2014) et D. H. Son (Toulouse, 2015)
- Galina Perelman
- Thèses de K. Zghal (Tunis), V. Chabu (UPEC) et S. Soueid (UPEC).
- Etienne Sandier
- 2014 : thèses De Luca (Rome), H. Nguyen (Tours), S. Ghanem (Paris 7), HDR de V. Millot (Paris 7),
  - 2015 : thèse de D. Côte (UPMC), président du jury de thèse de A. Monteil (Orsay).
  - 2016 : président du jury de thèse de T. Leblé (UPMC).
  - 2017 : président du jury de thèse de M. Koumeiha (UPEC), Jury de Cartailier (UPMC), rapporteur de la thèse de I. Amacha (Brest).
  - 2018 : Président du jury de thèse de A. Kabakoula (Tours).
- Romain Dujardin
- Membre des jurys de thèse de J. Xie (École Polytechnique, 2014) et de N. Karaliolios (UPMC, 2014)
  - Rapporteur de la thèse de F. Babae (Bordeaux, 2014)

Bernard Host

- Membre du jury d’HDR de Julia Wolf (Université Paris-Sud, 2012)
- Membre du jury de thèse de Weikun He (Université Paris-Sud, 2017)

Cyril Houdayer

- Membre du jury de thèse d’Alessandro Carderi (dir. D. Gaboriau, 2015)

Stéphane Seuret

- Rapporteur des thèses de M. Wu (dir. A.-H. Fan, Univ. Amiens, 2013) et I. Petrycki-wicz (dir. T. Rivoal, Institut Fourier Grenoble, 2014)
- Président des jurys des thèses de L. Phun (dir. M. Zinsmeister, Orléans, 2015) et W.Ke (dir. E. Breuillard, Orsay, 2017)
- Membre des jurys de deux autres thèses : Z.-H. Yuan (dir. J. Barral, Paris 13, 2016)
- Membre du jury d’HDR de Lingmin Liao (UPEC, 2017)

Stéphane Jaffard

- Rapporteur de l’HDR d’E. Herbin (Ecole Centrale, 2013)
- Membre des jurys de thèses de Geoffrey Boutard (dir. A. Ayache, Lille, 2016), Paul Balanca (dir. E. Herbin, 2014), Damien Kreit (dir. S. Nicolay, Liège, 2015), M. Wu (dir. A.-H. Fan, Univ. Amiens, 2013) , Julien Fageot (dir. M. Unser, EPFL), Céline Esser (dir. F. Bastin, Liège, 2014).

Abdellah Youssfi

- Membre du jury de la thèse de Xiao Xiong (dir. Q. Xu, Besançon, 2015)

Evgeny Abakumov

- Membre du jury de thèse de A. Dupont (Marseille, 2013)
- Membre du jury d’HDR de O. Friedland (UPMC, 2017)

Isabelle Chalendar

- Membre de jurys de thèse : Besançon (2017), St Denis de la Réunion (2017), Leeds, Angleterre (2017), Bordeaux (2018)
- Rapporteurs de thèse : Lille (2017)
- Membre de jury d’HDR à Besançon (2018)

Matthieu Fradelizi

- Membre des jurys de thèse de Pierre Youssef (dir. Olivier Guédon, UPEM, 2013), Van Hoang Nguyen (dir. D. Cordero-Erausquin, UPMC, 2013), Erik Thomas (dir. D. Cordero-Erausquin, UPMC, 2017)
- Rapporteurs des thèses de Liyao Wang (dir. M. Madiman, Université de Yale, 2014), Raphaël Bouyrie (dir. M. Ledoux, Toulouse, 2014)

Nathaël Gozlan

- Rapporteur de la thèse de Benoît Huou (dir. F. Barthe, Toulouse, 2016)

Olivier Guédon

- Président du jury de thèse de M. Banna (UPEM, 2015)
- Membre des jurys de thèse de A. Marsiglietti (UPEM, 2014), C. Lancien (Université de Lyon 1, 2016)
- Membre des jury d’HDR de Evgeny Abakumov (UPEM, 2016), O. Klopp (Nanterre, 2016), O. Friedland (UPMC, 2017)

Pierre-André Zitt

- Membre du jury de thèse de S. Saadane (Toulouse, 2016)

Laurent Hauswirth

- Membre des jurys de thèse de Romain Mesnil (2017, ENPC) (étudiant de O.Baverel), Marcos Guaracos (2016, Impa) (étudiant de F. Codà-Marques), Lucas Ambrosio (2014 Impa ) (étudiant de F. Codà-Marques), Christophe Desmont (2015, Nancy) (étudiant de B. Daniel)

Benoît Kloeckner

- Membre des jurys de thèse de Zeina Yassine (2016, Upec), Aude Dallet (2015, Besan-

- çon) et Ilaria Mondello (2015, Nantes)
- Laurent Mazet
- Membre des jurys de thèses de Tatiana Zolotareva ( 2016, École polytechnique) et Rémy Rodiac (2015, UPEC)
  - Rapporteur de la thèse de Tatiana Zolotareva (École polytechnique) en 2016
- Stéphane Sabourau
- Rapporteur et membre du jury de thèse de Yevgeny Liokumovich (University of Toronto) : 2015

### **Responsabilités au sein d'instances d'évaluation**

- Amine Asselah
- Directeur scientifique de l'institut d'études avancées d'Aix Marseille Université (IMéRA), 2014-2016
- Nicolas Fournier
- Membre du CNU 26, membre de son bureau élargi, 2011-2015
- Magdalena Kobylanski
- Membre de la CFVU et membre du bureau de la CFVU
- Damien Lambertson
- Membre de la commission de la recherche de l'UPEC, 2012-2016
  - Vice-président (recherche) de l'UPEM depuis 2012
  - Membre du conseil scientifique d'ESIEE Paris
- Arnaud Le Ny
- Membre élu du CNU 26 depuis 2015
  - Membre de la commission des moyens UPEC, 2015-2018
- Florence Merlevède
- Membre élue de la CFVU de l'UPEM, 2012-2015
  - Membre élue de la CR et du CAC de l'UPEM, 2016
- Rémi Rhodes
- Membre élu de la commission recherche UPEM
  - Membre du jury de l'agrégation externe de mathématiques depuis 2012
- Hajer Bahouri
- Membre nommée du CNU 25, 2015-2019
- Raphaël Danchin
- Membre titulaire élu du CNU 26, 2011-2015
- Clotilde Fermanian
- Directrice adjointe scientifique de l'INSMI en charge des unités de recherche et de services, 2014-2017
  - Membre du comité d'attribution de la PES, 2013
- Cyril Imbert
- Membre élu du conseil scientifique de l'INSMI, 2010-2014
- Galina Perelman
- Membre du CNU 25, 2015-2019
- Etienne Sandier
- Membre élu du conseil scientifique de l'INSMI, 2010-2014
  - Président du CNU 26, 2015-2019
- Luc Deléaval
- Membre de la commission recherche et du conseil académique restreint de l'UPEM, depuis 2015
- Stéphane Jaffard
- Responsable du montage du projet de Labex Bézout, puis directeur du Labex, 2010-2014

- Directeur de la Fédération CNRS Bézout, 2012-2014
  - Directeur du GDR Analyse multifractale, 2012-2015
  - Assesseur recherche et membre de la commission recherche, UPEC, 2012-2016
  - Membre de la commission recherche, UPEM, 2012-2015
  - Membre du comité scientifique de l'ESIEE, depuis 2013
  - Membre du conseil scientifique de l'ISITE FUTURE, depuis 2017
- Stéphane Seuret
- Président du conseil d'administration du CIRM, depuis 2016
- Isabelle Chalendar
- Vice présidente du CES 40 de l'ANR en mathématiques fondamentales, depuis 2016
- Matthieu Fradelizi
- Membre élu au CNU 25
  - Membre élu de la commission recherche (membre du bureau) et du conseil académique restreint de l'UPEM, depuis 2015
- Olivier Guédon
- Membre élu de la commission de la formation et de la vie universitaire de l'UPEM et du conseil académique restreint de l'UPEM, depuis 2012
  - Membre nommé du comité d'orientation stratégique de l'UPEM
- Laurent Mazet
- Membre de la commission recherche de l'UPEC (2014-2016)
  - Membre de comité de sélection à l'UPEC (2014 et 2016)
  - Membre section 25 du CNU (2013-15)
- Pascal Romon
- Vice-président Numérique UPEM depuis 2017
- Stéphane Sabourau
- Membre titulaire nommé du CNU 25 : 2011-2015
  - Membre du comité de sélection des projets ANR : 2015
  - Membre de la Commission d'évaluation de l'UPEC

#### **D.1.10 Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives**

- Amine Asselah
- Porteur du projet ANR SWiWS, 2017-2021
- Julien Brémont
- Membre du projet ANR KAM faible
  - Membre du GDR Analyse multifractale
- Cristina Butucea
- Membre du projet ANR HIDITSA 2017-2021
  - Membre du projet ANR SPADRO 2014-2018
  - Membre du projet ANR DIONISOS 2012-2016
- Romuald Elie
- Co-porteur du projet FUI MacroNow, 2017-2019
  - Membre du projet ANR MFG
  - Membre du projet ANR PACMAN, 2016-
  - Porteur du projet ANR JCJC LIQUIRISK, 2011-2016
  - Membre du projet Merlion « Principal Agent Models for Electricity », France-Singapour, 2016-2018
  - Membre du projet « Collateral management in centrally cleared trading » financé par l'Institut Europlace Finance, Berlin-France-Shangai, 2016.
- Dan Goreac
- Membre du projet ANR PIECE

- Magdalena Kobylanski
- Porteuse du projet IDEA « parcours WIMS »
  - Co-porteuse du projet IDEA d'évaluation
  - Membre des projets IDEA « Compétences », « Premier Langage » et « Co-développement »
- Sophie Laruelle
- Collaboratrice scientifique au sein de la Chaire « Marchés en Mutation » à l'École Polytechnique, 2014-2017
  - Membre du projet ERC COMBINEPIC porté par Kilian Raschel
  - Membre du projet PEPS SIPEDAS, UPEC
- Arnaud Le Ny
- Co-porteur du projet PEPS SYPEDAS UPEC, 2015-2016
- Florence Merlevède
- Membre du GDR AFHP (Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilités) depuis 2012
  - Membre du GDR MEGA (Matrices Et Graphes Aléatoires) depuis 2017
  - Grants de l'Université de Cincinnati (Ohio, USA) pour des séjours de recherche, 2013, 2014, 2015 et 2016
- Rémi Rhodes
- Membre du projet ANR JCJC Liouville
  - Membre du GDR Analyse multifractale depuis 2014.
- Jean-Bernard Salomond
- Porteur du projet PEPS JCJC (INSMI-CNRS)
  - Porteur du projet PEPS SIPEDAS, UPEC, 2016
- Pierre Vandekerkhove
- Département Material Science
  - Département Aerospace
- François Bouchut
- Responsable d'équipe du projet ANR SVEMO, 2011-2013
  - Coordinateur du projet ANR blanc LANDQUAKES, 2012-2015
  - Membre du projet ERC Consolidator Grant SLIDEQUAKES porté par Anne Mangeney, 2014-2019
- Frédéric Charve
- Membre du projet ANR INFAMIE, 2016-2020
- Raphaël Danchin
- Coordinateur du projet ANR INFAMIE
- Robert Eymard
- Membre du projet ANR CHARMS
- Cyril Imbert
- Responsable local du projet ANR HJNET
- François Vigneron
- Membre du projet ANR INFAMIE
- Luc Deléaval
- Membre du GDR Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilités
  - Membre du PHC Utique / CMCU « Analyse et Probabilités liées aux systèmes de racines » (projet maintenant révolu)
  - Membre du PHC Utique / CMCU « Polynômes Orthogonaux en Probabilités et Analyse Harmonique : Relations Théoriques et Applications »
- Romain Dujardin
- Porteur du projet ANR LAMBDA, 2014-2018
- Cyril Houdayer
- Porteur ERC Starting Grant GAN « Groups, Actions and von Neumann algebras »

Stéphane Jaffard

- Porteur du projet ANR AMATIS, 2012-2016
- Responsable local du projet ANR Multifracs
- Membre des projets PEPS Eclavit et MetCarMat

Lingmin Liao

- Porteur du PHC Orchid, France-Taiwan, 2012-2013
- Membre du projet ANR Mutadis, 2012-2016
- Membre du projet BREUDS, Brésil-Europe, 2012-2016
- Membre du projet PHC Cai Yuanpei, France-Chine, 2017-2018
- Membre du projet PHC Star France-Corée du Sud, 2017-2018

Olivier Sester

- Responsable local du projet BREUDS, Brésil-Europe, 2012-2016
- Membre du projet ANR LAMBDA 2014-2018
- Membre du projet CAPES-COFECUB « Propriétés topologiques et ergodiques des systèmes dynamiques », 2012-2014

Stéphane Seuret

- Porteur du projet ANR JCJC MUTADIS, 2012-2016
- Membre du projet ANR MULTIFRACS, 2017-2019
- Responsable adjoint du projet GDR Analyse multifractale, 2012-2015
- Membre du projet GDR Analyse harmonique
- Membre du projets PEPS Eclavit

GDR Analyse fonctionnelle harmonique et probabilités

- Membres : Evgeny Abakumov, Isabelle Chalendar, Raphaël Danchin, Luc Deléaval, Matthieu Fradelizi (responsable local), Olivier Guédon, Stéphane Jaffard, Benoît Kloeckner (responsable local UPEC), Dominique Malicet, Mathieu Meyer, Alain Pajor, Paul-Marie Samson, Stéphane Seuret, Pierre-André Zitt

Matthieu Fradelizi

- Porteur du projet ANR GeMeCoD, 2012-2015
- Membre du projet ANR ASPAG, 2016-2020

Olivier Guédon

- Membre du projet ANR GeMeCoD, 2012-2015

Paul-Marie Samson

- Membre du projet ANR GeMeCoD, 2012-2015

Pierre-André Zitt

- Membre du projet ERC Consolidator Grant MsMath porté par T. Lelièvre
- Membre du projet ANR JCJC PIECE
- Membre du projet PGMO, 2017-2020

Laurent Hauswirth

- Porteur d'un projet IMPULSION de l'I-SITE-Géométrie appliquée à la mécanique des structures (équivalent d'une ANR)
- Porteur d'un projet CAPES-COFECUB France Brésil (2018-2021)
- Porteur du projet ANR International France-Brézil SURFACES (2012-2016)

Benoît Kloeckner

- Membre (50/100) de l'ANR JCJC « Géométrie et transport optimal de mesures » porté par C. Vernicos (2011-2016)
- Membre du projet franco-brésilien ANR/CNPq intitulé « Surfaces » (2011-2015)

Ilaria Mondello

- Financement du CNRS Projet Exploratoire Premier Soutien
- Membre de l'ANR Contraintes de courbure et espace des métriques

Thomas Richard

- Porteur d'un projet PEPS du CNRS, 2016

Pascal Romon

— Membre de l'ANR CoMeDiCp porté par O. Lachaud

Julien Roth

— Accord ERASMUS avec Neuchâtel (2010-2013), porteur avec B. Colbois (Neuchâtel)

Stéphane Sabourau

— Membre du GDRE Geometric Analysis : 2011-2015

— Membre de l'ANR Finsler : 2012-2017

### D.1.11 Post-doctorants et chercheurs séniors accueillis

#### Post-doctorants accueillis

- Marcello Rambaldi, encadré par Sophie Laruelle (et Emmanuel Bacry, École Polytechnique), depuis 2016
- Laurent Veysseire, co-encadré par Matthieu Fradelizi et Paul-Marie Samson, financement ANR GeMeCoD
- Gabriela Wanderlei, encadrée par Laurent Mazet, financement ANR SURFACES, 2013-2014

#### Chercheurs accueillis (au moins deux semaines)

- Eduard Rotenstein, accueilli par Dan Goreac, financé par projet POS- DRU, 5 semaines, 2015
- Ewen Gallic, accueilli par Romuald Elie, financement Chaire Actinfo, 1 an, 2017-2018
- Arnaud Goussebaille, Geneva Association's Ernst Meyer Prize, accueilli par Romuald Elie, financement chaire Actinfo, 1 an, 2016-2017
- Madalin Guta (Nottingham University, UK), accueilli par Cristina Butucea, 2 semaines, 2014
- Pierre Etoré (INP Grenoble), accueilli par Miguel Martinez, une semaine par an, 2013-2017
- Natalia Stepanova (Carleton School of Statistics, Canada), accueillie par Cristina Butucea, 1 mois, 2014
- Rozikov Utkir, accueilli par Arnaud Le Ny, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Mihail Zervos, accueilli par Damien Lambertson et Romuald Elie, PR invité UPEM, 1 mois, 2015
- Noboru Chikami, encadré par Raphaël Danchin, financement japonais, 2014-2015
- Jingchi Huang, encadré par Raphaël Danchin, financement chinois, 3 mois, 2018
- El Hadji Koné, co-encadré par François Bouchut, financement par l'Institut de Physique du Globe de Paris, 2014-17
- Nguyen Vinh Duc, encadré par Cyril Imbert, financement ANR HJNET, 2015
- Liutang Xue, encadré par Marco Cannone, financement UPEM, 2013
- Roberto Leonarduzzi, co-encadré par Stéphane Jafard (et P. Abry, ENS Lyon), financement ANR AMATIS et PEPS Eclavit, 2 ans, 2015-2017
- Anton Baranov, accueilli par Evgeny Abakumov, financement CNRS, 3 mois, 2015
- Yurii Belov, accueilli par Evgeny Abakumov, PR invité UPEM, 1 mois, 2015
- George Exner (Bucknell, PA, USA), accueilli par Isabelle Chalendar, deux semaines, 2017
- Artem Zvavitch, accueilli par Matthieu Fradelizi, PR invité UPEM, 1 mois en 2013, financement Labex Bézout, 2 mois en 2016 et 1 mois en 2017
- Vlad Yaskin, accueilli par Matthieu Fradelizi, financement UPEM, 3 semaines, 2015
- Imre Barany, accueilli par Matthieu Fradelizi, financement Labex Bézout, 2 mois en 2015 et 2 mois en 2016
- Mokshay Madiman, accueilli par Matthieu Fradelizi, PR invité UPEM, 1 mois en 2015 et 1 mois en 2018



- Alexander Litvak, accueilli par Olivier Guédon, financement Labex Bézout, 4 mois, 2015
- Sergey Bobkov, accueilli par Paul-Marie Samson, financement Labex Bézout, 1 mois, 2016
- Prasad Tetali, accueilli par Paul-Marie Samson, PR invité UPEM, 1 mois, 2014
- Joris Bierkens, accueilli par Pierre-André Zitt, financement UPEM, ANR, ERC, 3 semaines, 2016-2017
- Leonid Berlyand (Penn State University), accueilli par E. Sandier, chaire Bézout, 1 mois, 2015
- Jerry Bona (Université de l'Illinois, Chicago), accueilli par C. Guillopé, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Carstensen Carsten (Université de Berlin), accueilli par F. Bouchut, financé par Labex Bézout, 1 mois en 2016 et 1 mois en 2017
- Hongqiu Chen (Université de Memphis, Etats-Unis), accueilli par C. Guillopé, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Véronique Fischer (Imperial College), accueilli par Clotilde Fermanian, deux semaines, 2014
- Giulio Galise (Université de Salerne, Italie), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Andrea Machiodi (SISSA, Trieste), accueilli par E. Sandier, PR invité UPEC, 6 semaines, 2016
- Antoine Mellet (Université du Maryland), accueilli par Cyril Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Clément Mouhot (Université de Cambridge), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Piotr Mucha (Université de Varsovie), accueilli par R. Danchin, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Tomasz Piasecki (Polish Academy of Sciences), accueilli par R. Danchin, financement polonais, deux semaines en 2016 et deux semaines en 2017
- Itai Shafrir (Technion, Israël), accueilli par E. Sandier, chaire Bézout, 1 mois, 2017
- Avy Soffer (Université de Rutgers), accueilli par G. Perelman, PR invité UPE, 2017
- Russell Schwab (Université du Michigan), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2013
- Roman Shvydkoy (Université de l'Illinois, Chicago), accueilli par F. Vigneron, deux semaines, 2013
- Luis Silvestre (Université de Chicago), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2013
- Raafat Talhouk (Université libanaise), accueilli par Colette Guillopé, PR invité UPEC, 1 mois, 2016
- Ali Wehbe (Université libanaise), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Jiang Xu accueilli par R. Danchin, financement fonds chinois et ANR INFAMIE, invité 3 fois 5 semaines en 2015, 2016, 2017
- Ping Zhang, accueilli par Danchin, PR invité UPEC, 1 mois, 2013
- Feng Zhou (Université normale de Chine de l'Est), accueilli par R. Hadiji, deux semaines, 2015
- Sylvain Bonnot, IME-USP Sao Paulo, accueilli par Olivier Sester, 2013
- Haibo Chen, accueilli par Lingmin Liao, financement Chine, 1 an, 2017-2018
- Wen-Chiao, Chen, Taïwan, accueilli par Lingmin Liao, 3 mois, 2016
- Shilei Fan, accueilli par Lingmin Liao, financement Chine, 1 an, 2016
- Nikos Frantzikinakis (University of Crete), accueilli par Bernard Host, 1 mois 2015 et 1 mois 2017
- Bryna Kra (Northwestern University), accueilli par Bernard Host, 1 mois, 2013
- Jean-Marc Lina, accueilli par Stéphane Jaffard, financement ANR AMATIS, 2 semaines,

- 2016
- Vanderlei Minori Horita, UNESP - San Jose do Rio Preto, accueilli par Olivier Sester, 2013
  - Alejandro Maass (Université du Chili), accueilli par Bernard Host, 1 mois, 2012 et 1 mois, 2015
  - Michal Rams, LAMA, accueilli par Lingmin Liao, 2 semaines en 2014 et 2 semaines en 2016
  - Joerg Schmeling, accueilli par Stéphane Seuret, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
  - Ronggang Shi, accueilli par Lingmin Liao, 2 semaines, 2014
  - Pablo Shmerkin, , accueilli par Stéphane Seuret, financement UPEC, 2 semaines, 2015
  - Jiayan Yao, Chine, accueilli par Lingmin Liao, 1 mois, 2017
  - Debora Impera, accueilli par Laurent Hauswirth, 3 mois, 2016
  - Fernando Codà-Marques, accueilli par Laurent Hauswirth, 8 mois, 2014
  - Ana-Maria Menezes, accueilli par Laurent Hauswirth, 1 an, 2013-2014
  - Henk Bruin, accueilli par Benoît Kloeckner, financement UPEC, 1 mois, 2016-2017
  - Diego Marcon Farias, accueilli par Benoît Kloeckner, invité sur financement UPEC, 2 semaines, 2015
  - Perales Aguilar Raquel, accueillie par Ilaria Mondello, 1 mois, 2017
  - Harish Seshadri (IISc Bangalore), accueilli par Thomas Richard, financement UPEC, 2 semaines, 2015
  - Christian Ketterer (Freiburg), accueilli par Thomas Richard, 2016
  - Esther Cabezas Rivas, accueilli par Thomas Richard, 2015
  - Roger Nakad, accueilli par Julien Roth, financement UPEM, 3 semaines en 2013 et 1 mois en 2017

### D.1.12 Indices de reconnaissance

#### Prix et distinctions

- Amine Asselah
- Chaire d'excellence AMIDEX, 2014-2016
- Romuald Élie
- Chaire de recherche ACTINFO, 2016-2018
- Nicolas Fournier
- Membre IUF junior, 2011-2016
- Djalil Chafaï
- Membre IUF junior, 2012-2017
- David Godhino-Pereira
- Prix de l'Université du Conseil Général du Val de Marne 2013-2014.
- Rémi Rhodes
- Bernoulli Prize of the Bernoulli Society, 2017
  - « Editors' Pick from the Annals of Probability », IMS Annual Meeting, 2018
- Béatrice de Tilière
- Médaille de bronze du CNRS, 2017
  - Membre IUF junior, 2017-2022
- Hajer Bahouri
- Prix Paul Doistau-Emile Blutet de l'Académie des Sciences, 2016
  - Trophée d'honneur de l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes
- Raphaël Danchin
- Membre IUF junior, 2011-2016
- Colette Guillopé
- Officière de la Légion d'honneur, 2015

Romain Dujardin

— Membre IUF junior, 2016-2020

Cyril Houdayer

— Bourse ERC Starting Grant GAN « Groups, Actions and von Neumann algebras »

### Responsabilités dans des sociétés savantes

Hajer Bahouri

— Membre du comité scientifique de la SMF

Raphaël Danchin

— Membre du CA de la SMAI, 2016

— Secrétaire de la SMF, depuis 2017

Clotilde Fermanian

— Membre du CA et trésorière de la SMF, 2013

Cyril Imbert

— Vice-président SMF (membre du CA depuis 2014), 2015-2017

Alain Prignet

— Participation active au fonctionnement de la SMAI

Stéphane Jaffard

— Secrétaire du conseil scientifique de la SMF

Stéphane Seuret

— Président de la SMF, depuis juin 2016

### Invitations à des conférences internationales

Amine Asselah

— ERCIM December 2015, London

— Stochastic Processes and Applications, Buenos Aires, Argentina, Juillet 2014

Vlad Bally

— 2014. SPA. July 28 - August 01, Universidad de Buenos Aires

— The Eighth Congress of Romanian Mathematicians July, 2015, Iasi, Romania

— Conference of Stochastic Processes and their Applications 24-28 July 2017.

— 2018 Congrès SPA.

Cristina Butucea

— Inverse problems, Heidelberg, 2016

— CIRM mois thématique Quantum Statistics, 2016

— ERCIM, Londres, 2015

— Statistiche Woche - Mixture models with symmetric errors, Hamburg, 2015

— International Society of the Non-Parametric Statistics (ISNPS) Meeting, Graz, Autriche, 2015

— European Meetings of Statisticians, Amsterdam, 2015

Béatrice De Tilière

— Conférence, Women in Probability, TU München, (Juin 2016)

— Conférence, Fields Medal Symposium in honor of S. Smirnov, Fields Institute, Toronto, (Oct. 2015)

— Conférence, Random Interface and Integrable Probability, GGI, Florence, (Juin 2015)

— Conférence, Conformally Invariant Scaling Limits, Newton Institut, Cambridge (Fev. 2015)

Romuald Elie

— Stochastic analysis and modeling conference, Verone 2017

— International Conference on Stochastic Analysis and Applications : Stochastic Control,

- information and applications, Hamammet 2017
- Stochastic Analysis and Mathematical Finance - A Fruitful Partnership, Banf, Mexico, 2016
- 7th general AMAMEF and Swissquote conference, Lausanne, 2015
- South East Asia conference in Mathematical Finance, Siem Reap, Cambodia, 2015
- Stochastic analysis in finance and insurance, Oberwolfach, 2014
- Mathematical Finance : Arbitrage and Portfolio Optimization, Banf, Canada, 2014
- Frontiers in financial mathematics, Dublin, 2013
- Sophie Laruelle
  - The Mathematics of High Frequency Markets, IPAM, UCLA, USA, 2015
- Arnaud Le Ny
  - Neuromaths, Sao Paulo 2016
  - Long-memory process, Cergy 2015
  - Transformations in Mathematical statistical mechanics, Eindhoven 2016
  - Random Structures on the brain, Leiden 2017
- Miguel Martinez
  - 37th Conference on Stochastic Processes and their Applications (Buenos Aires 2014)
- Florence Merlevède
  - Workshop « Short and long memory in Probability and Statistics », Bochum, Allemagne, 2015
  - Processus, CIRM, Marseille, 2016
  - Non-uniformly and partially hyperbolic dynamical systems; coupling and renewal, CIRM, Marseille, 2017
  - Cincinnati Symposium on Probability Theory and Applications, Cincinnati, 2014
  - Workshop « Random Matrices and their Applications », Hong-Kong, 2015
  - High Dimensional Probability VIII, Oaxaca, Mexique, 2017
  - Théorèmes limites en dynamique et applications, CIRM, Marseille, 2014
- Sophie Péniisson
  - Workshop on Branching Processes and their Applications, Badajoz, 2018
  - Ancestral lines in populations under selection, Frankfurt, 2017
  - Mathematical Models in Ecology and Evolution, Londres, 2017
  - Modelling Biological Evolution : Developping Novel Approaches, Leicester, 2017
  - Mathematical Models in Ecology and Evolution, Paris, 2015
- Jacques Printemps
  - International Workshop on BSDEs, SPDEs and their Applications, Edimbourg, 2017
  - École d'Hiver sur les équations aux Dérivées Partielles Stochastiques, Linz, 2016.
- Rémi Rhodes
  - Random Conformal Geometry and Related Fields, Séoul, Corée du Sud, 2018
  - Conférence en l'honneur de Krysztof Gawedsky, Nice, 2017.
  - Stochastic Analysis : Geometry of Random Processes, Oberwolfach, Allemagne, 2017
  - Probabilistic Methods in Spectral Geometry and PDE, Montréal, Canada, 2016.
  - Conformally invariant scaling limits, Cambridge, UK, 2015.
  - Quantum Geometry, Stochastic Geometry, Random Geometry, Stony Brooks, USA
  - Gradient random fields, Warwick, UK, 2014.
  - Conférence Itzykson, 2015.
  - Séminaire au Collège de France, 2016.
- Rym Worms
  - EVA 2017 à Delft (Pays-Bas)
  - EVT 2013 à Vimeiro (Portugal)
- Hajer Bahouri
  - Nonlinear Dispersive PDEs au CIRM, 2017

- Fluids, dispersion and blow-up, IHP, 2017
  - Second Workshop on Evolution Equations, Valdivia, Chili, 2016
  - Rencontres Rouennaises, 2016
  - Recent progress on the qualitative properties of nonlinear dispersive waves and systems, Vienne, 2016
  - Nouvelles perspectives sur les équations d'évolution non linéaires, CIRM, 2016
  - Non commutative analysis and PDEs, Imperial College, Londres, 2016
  - école CIMPA Nonlinear PDEs arising from geometry and physics, Hammamet, Tunisie, 2015
  - Asymptotic analysis of dispersive partial differential equations, Pienza, Italie, 2014
  - Conférence en l'honneur de M.-S. Baouendi, MIMS, Tunisie, 2014
- François Bouchut
- 5ème Ecole GdR EGRIN, Cargèse, 2017
  - Workshop Irregular transport : analysis and applications, Basel, 2017
  - Conférence Couches limites et Interactions Fluide/Structure, Bordeaux, 2016
  - 4ème Ecole GdR EGRIN, Piriac-sur-Mer, 2016
  - CMG2016 : 31st IUGG Conference on Mathematical Geophysics, Paris, 2016
  - XV International conference on hyperbolic problems : theory, numerics, applications, Aachen, 2016
  - Workshop Simulation of avalanches : modelling and numerics, Séville, 2014
  - Canum 2014 mini-symposium milieux granulaires, Marseille, 2014
  - XV International conference on hyperbolic problems : theory, numerics, applications, Rio, 2014
  - High-resolution mathematical and numerical analysis of involution constrained PDEs, Oberwolfach, 2013
- Marco Cannone
- International Conference on Mathematical Fluid Dynamics, on the occasion of Professor Yoshihiro Shibata's 60th birthday, Nara, Japon, 2013
  - Kinetic Modeling and Related Equations : Conference in Memory of Seiji Ukai, Kyoto, 2013
- Frédéric Charve
- Conférence Compflows, Bedlewo, Pologne, 2013
  - Mini-symposium, SIAM Conference on Analysis of PDEs, Scottsdale, 2015
  - Mini-symposium à la conférence COPDE 2014 (Novacella)
  - Conférence Compflows, Bedlewo, Pologne, 2014
  - Mini-Symposium à la conférence Equadiff 13, Prague, 2013
  - Focus seminar on Conservation laws, Stuttgart, 2013
  - 8e Workshop DFG-CNRS Two-Phase Fluid Flows - Modeling, Analysis and Computational Methods, Berlin, 2013
- Raphaël Danchin
- Conférence de mécanique des fluides, Barcelone, 2018
  - Conférence géométrie et fluides, Séville, 2018
  - Conférence Analyse et contrôle des milieux continus, Bucarest, 2018
  - Colloque Research Training Group on Mathematical Fluid Dynamics, Bad Boll, Allemagne, 2018
  - Conférence Analyse harmonique et EDP, CIRM, Luminy, 2018
  - Conférence sur les équations de Navier-Stokes, Calais, 2017
  - Conférence franco-Espagnole, Madrid, 2016
  - Conférence franco-russe à Novossibirsk, 2016
  - Conférence de l'European Mathematical Society, Berlin, 2016
  - Conférence franco-chinoise, Bordeaux, 2016

- Conférence en l'honneur des 60 ans de R. Farwig, Nagoya, 2016
  - Mathematical fluid mechanics : old problems, new trends : a week for W. Zajączkowski, Bedlewo, Pologne, 2015
  - Conference Asymptotic Problems : Elliptic and Parabolic Issues, Vilnius, 2015
  - Colloque Analyse mathématique et numérique des équations de Navier-Stokes compressible, Porquerolles, 2015
  - International meeting AMS/EMS/SPM, Porto, 2015
  - 16ème NorthEastern Symposium on Mathematical Analysis, Tohoku, Japon, 2015
  - Colloque Research Training Group on Mathematical Fluid Dynamics, Bad Boll, Allemagne, 2014
  - Colloque Analyse mathématique et numérique des équations de Navier-Stokes compressible, Porquerolles, 2014
  - Conférence ICMAT 2014, Madrid
  - Conférence Vorticity, rotation and Symmetry III, CIRM, Marseille, 2014
  - Fourth workshop on fluids and PDE, IMPA, Rio de Janeiro, 2014
  - Conférence Equadiff 13 (organisation d'un mini-symposium), Prague, 2013
- Mickaël Dos Santos
- Colloque États de la recherche, IHP, 2015
- Robert Eymard
- Conférence Enumath à Voss (Norvège), 2017
  - Finite Volumes for Complex Applications 8, Lille, 2017
  - Conférence ECMI, 2016
  - Conférence MAMERN, 2015
  - Conférence FVCA7, Berlin, 2014
- Clotilde Fermanian
- Workshop Noncommutative Analysis and Partial Differential Equations, Imperial College, Londres, 2016
  - Séminaire franco-tunisien d'équations aux dérivées partielles, 2015
  - Workshop Mathematical Methods in Quantum Molecular Dynamics, Obervolfach, 2015
  - Colloque Asymptotic analysis of dispersive partial differential equation, Pienza, 2014
  - Microlocal Days 4, Noncommutative Harmonic Analysis and Probability, Imperial College London, 2014
  - Rencontres Nosevol 3, Rennes, 2014
  - Colloque Régimes asymptotiques pour l'équation de Schrödinger, CIRM, 2012
  - Workshop Mathematical Methods in Quantum Molecular Dynamics, Banff, Canada, 2013
  - Workshop Conical Intersections in Mathematical Physics, IHP, 2013
- Colette Guillopé
- 12th AIMS International Conference on Dynamical Systems and Differential Equations, Taipei, Taiwan, 2018
  - Sino-French Conference on Modelling, Mathematical Analysis and Computation, Xiamen, 2017.
  - Premier congrès de l'Association des femmes mathématiciennes tunisiennes, Tunis, Tunisie, 2016
  - Lebanese International Conference on Mathematics and Applications (LICMA 2015), Beyrouth, Liban, 2015
  - Theoretical, Numerical and Experimental Studies of Nonlinear Dispersive Water Waves, Tsinghua Sanya, Chine, 2015
  - Nonlinear Partial Differential Equations, Ulsan National Institute of Technology, Jeju Island, Corée du Sud, 2015

- Wave Phenomena : Numerical Methods and Analysis, Heraklion, Crète, 2013
- Rejeb Hadiji
- International Workshop on Nonlinear PDE and Applications, KAIST, Daejeon, Korea
  - International conference on advances in applied mathematics, Monastir, Tunisie, 2016
  - États de la recherche, Superconductivity, superfluidity, vortices, IHP, 2015
  - 8th European Conference on Elliptic and Parabolic, Gaeta, Italie, 2014
  - Third Workshop on Thin Structures, Naples, 2013
- Cyril Imbert
- Contemporary Topics in Conservation Laws, Besançon, 2015
  - Mini-symposium SIAM Control and Optimization, Paris, 2015
  - Mostly maximum principle, Agropoli, Italie, 2015
  - Beyond Hamilton-Jacobi in Avignon, 2014
  - Recent advances in non-local and non-linear analysis, Zurich, 2014
  - 39th Sapporo Symposium on PDE, Sapporo, 2014
  - Reaction-diffusion Equations, Montpellier, 2014
  - Workshop Fully nonlinear equations, Valparaiso, j2013
  - Workshop Modeling and Control of Large Interacting Dynamical Systems, Paris, 2013
  - Workshop Nonlinear equations, Madrid, 2013
  - Workshop Recent Trends in Differential Equations, Berlin, 2013
- Galina Perelman
- Harmonic analysis and wave equations, Shanghai, Chine, 2017
  - Selected problems in mathematical physics, La Spezia, Italie, 2014
  - Nonlinear Schrödinger equation : Theory and Applications, Heraklion, Greece, 2013
- Etienne Sandier
- Multiscale Problems, TSIMF, Sanya, Chine, 2018
  - Conférence pour le 60ème anniversaire de L. Berlyand, Fields Institute, Toronto, 2018
  - Phase Transitions, Banff, 2017
  - Nonlinear elliptic and parabolic PDE's, Gaeta, 2016
  - Optimal point configurations, IHP, 2016
  - Conférence Gross-Pitaevski, Luminy, 2016
  - Conférence LICMA, Beyrouth, 2015
  - Workshop Analysis and probability, Oberwolfach, 2015
  - Nonlinear Elliptic PDE, Banff, 2015
  - Conférence atomes froids, IHP, 2014
  - Conférence Vortices, Rio de Janeiro, 2014
  - Conférence Liquid Crystals, Shanghai, 2014
  - Workshop Toronto, 2014
  - Conférence au Mittag-Leffler Institute, Stockholm, 2013
- François Vigneron
- Conférence Mathflows, Bedlewo, Pologne, 2017
  - SIAM Conference on Analysis of Partial Differential Equations, Phoenix, AZ, 2015
  - Workshop Mathematical Aspects of Hydrodynamics, MFO, Oberwolfach, 2015
- Luc Deléaval
- 22ème Colloque de la Société Mathématique de Tunisie, Mahdia, 2017
- Romain Dujardin
- Parameter problems in low dimensional analytic dynamics, Imperial College, Londres, 2016
  - International conference on dynamical systems, Buzios, Brésil, 2016
  - RIMS workshop on Complex Dynamics 2015, Kyoto, 2015
  - Geometry of discrete actions, ICTP Trieste, 2015
  - IMS XXV, Celebrating 25 years of low-dimensional dynamics at Stony Brook, 2015

- Holomorphic Dynamics in One and Several Variables, conférence satellite de l'ICM 2014, Corée du Sud, 2014
  - Advanced School & Workshop in Real and Complex Dynamics, Trieste, 2013
- Stéphane Jaffard
- Harmonic analysis and geometric measure theory, CIRM, 2017
  - SAMPTA, Tallin, Estonie, 2017
  - Une journée pour explorer l'oeuvre d'Yves Meyer, Prix Abel 2017
  - ICASSP, New Orleans, 2017
  - Journées « Signal et Physique », INRIA Paris, 2016
  - SIAM Conference on Imaging Science, Albuquerque, 2016
  - Fractals and Related Fields III, Porquerolles, 2015
  - Loire Valley Workshop on Conformal Methods in Analysis, Random Structures and Dynamics, 2015
  - Congrès annuel de la Société Mathématique Tunisienne, 2015
  - Congrès AMS, Michigan State University, East Lansing, 2015
  - Harmonic Analysis, probability and Applications, Conference in honor of Aline Bonami, Orléans, 2014
  - Fifth International Conference on Computational Harmonic Analysis and Applications Nashville, Tennessee, 2014
  - Fractal Geometry and Stochastics V, Tabarz, Allemagne, 2014
  - Nord-Pas de Calais Belgium Congress of Mathematics (Valenciennes et Mons), 2013
  - Time-frequency analysis and uncertainty, Oslo, 2013
- Lingmin Liao
- Bremen Winter School on Multifractals and Number Theory, Universität Bremen, Brême, Allemagne, 2013
  - p-Adic Methodes for Modelling of Complex Systems, ZiF, Universität Bielefeld, Allemagne, 2013
  - Continued Fractions, Interval Exchanges and Applications to Geometry, Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi, Pisa, Italie, 2013
  - Hyperbolicity and Dimension, CIRM, 2013
  - Workshop on Fractals, The Hebrew University, Jerusalem, Israël, 2014
  - 20-th International Conference on Difference Equations and Applications, Wuhan Institute of Physics and Mathematics, Wuhan, Chine, 2014
  - Workshop on Dynamics and Related Topics, Central China Normal University, Wuhan, Chine, 2014
  - From Martingales to dynamical systems, UPEM, 2014
  - International Conference on p-adic Mathematical Physics and its applications, Belgrade, Serbia, 2015
  - Fractals and related fields III, Porquerolles, 2015
  - Fractal Geometry and Dynamics, the Mathematical Research and Conference Center, Bedlewo, Pologne, 2015
  - Transversal Aspects of Tilings, Oléron, 2016
  - Premier Congrès de la Société Mathématique de France, Tours, 2016
  - 14th International Conference on p-Adic Functional Analysis, Aurillac, 2016
  - Mathematical Symposium on Modern Analysis and Applications, Institute for Advanced Study in Mathematics, Harbin Institute of Technology, Harbin, Chine, 2016
  - NCTS Workshop on Dynamical Systems, Taipei, Taïwan, 2016
  - Workshop, Tsinghua Sanya International Mathematics Forum, Sanya, Chine, 2016
  - Number Theory and Dynamics, Muuido, Corée du Sud, 2017
  - Workshop on Diophantine approximation and Dynamical systems, Wuhan, Chine, 2017



Olivier Sester

- Fractals and Related Fields III, Porquerolles, 2015

Stéphane Seuret

- Fractal geometry and Stochastics 7, Allemagne, 2018
- Workshop in Ergodic Theory & Symbolic Dynamics, University of London, 2017
- Fractal Geometry and Dynamics, semester at Mittag-Leffler Institute, Sweden, 2017
- Conférence “Analyse multifractale”, Ile de Porquerolles.
- Workshop on Probabilistic Aspects of Multiple Ergodic Averages", CIRM, Marseille, 2016
- Analysis and probability. Conference in honor of de J.-P. Kahane, IHP, 2016
- Conformal Methods in Analysis, Random Structures, Dynamics, Orléans, 2015
- Genericity in analysis, Liège, Belgique, 2015
- Simons Semester Dynamical Systems, Warsaw Banach Center, Pologne, 2015
- Fractal Geometry and Stochastics 5, Allemagne, 2014
- Multifractals : From theory to applications, Banff, Canada, 2014
- From Martingales to dynamical systems, UPEM, 2014
- Hauteurs, modularité, transcendance, CIRM, 2014
- Hyperbolicity and dimension, CIRM, 2013.
- CIMPA School New Trends in Applied Harmonic Analysis, Argentina, 2013

Evgeny Abakumov

- 22th St. Petersburg Meeting in Mathematical Analysis, Russie, 2013
- Invariant subspaces of the shift operator, CRM, Montréal, 2013
- Modern problems and perspectives in science and education : Mathematics, St.Pétersbourg, 2013
- Joint Meeting of the German Mathematical Society and the Polish Mathematical Society, Poznan, Pologne, 2014
- Function Spaces and Harmonic Analysis, CIRM, Luminy, 2014
- Universal Functions, Heraklion, Grèce, 2015
- Recent trends in Operator Theory and Function Theory, Lille, 2015
- 7th St. Petersburg Conference in Spectral Theory, Russie, 2015
- Dynamical systems, Geometry and Control theory, Maksimikha, Russie, 2015
- Spaces of Analytic Functions and Singular Integrals, St. Pétersbourg, 2015
- 25th St.Petersburg Meeting in Mathematical Analysis, Russie, 2016
- Probabilistic Harmonic Analysis and Spectral Theory, Institut Mittag-Leffler, Suède, 2016
- Infinite Dimensional Analysis, Kent University, États-Unis, 2016
- Mathematical Analysis in Athens - Katavolos and Nestoridis, Athènes, Grèce, 2017

Isabelle Chalendar

- Conférences internationales : Gargnano (Italie, 2017), Lisbonne (Portugal, 2017), Lancaster (UK, 2018), Laval (Canada, 2018), Cracovie (2018), Beyrouth (2018), Graz (2018)

Matthieu Fradelizi

- High dimensional probability, BIRS in Oaxaca, Mexique, 2017
- Convex Geometry and its Applications, Oberwolfach, 2015
- Geometric Tomography and Harmonic Analysis, BIRS, Banff, Canada, 2014
- International congrès on Convex Geometry, CIEM in Castro Urdiales, Espagne, 2013
- Asymptotic Geometric Analysis II, Euler Institute, Saint Petersburg, 2013

Nathael Gozlan

- British Mathematical Colloquium, Bristol, 2016
- Workshop Convexity, probability and discrete structures, UPEM, 2015
- ERC Workshop Optimal Transport and Applications, Pise, 2014

- Stochastic processes and high dimensional probability distributions, Saint Petersburg. Congrès pour les 80 ans de V. N. Sudakov
  - Congrès High Dimensional Probability VII, Institut d'Études Scientifiques de Cargèse, 2014
  - PDE & Proba Trimester Week on Optimal Transport, Toulouse, 2014
  - Phénomène de concentration de la mesure, Université de Nagoya, Japon, 2013
- Olivier Guédon
- Random matrices and free probability theory, IPAM, UCLA, California, 2018
  - Probability and Analysis, Bedlewo, Pologne, 2017
  - Perspectives in High-dimensional Probability and Convexity, Oberwolfach, Allemagne, 2017
  - Conference on Geometric Functional Analysis, Université d'Alberta, Canada, 2016
  - Convex Geometry and its Applications, Oberwolfach, Allemagne, 2015
  - Workshop Analyse géométrique et topologique des données, Ile de Porquerolles, 2015
  - High-Dimensional Problems and Quantum Physics, UPEM, 2015
  - Asymptotic Geometric Analysis, Euler Institute, Saint Pétersbourg, 2013
- Mathieu Meyer
- Conférences Budapest (2017), Madrid (2017), Oberwolfach (2015, 2016), Rome (2015)
- Alain Pajor
- Conference on Convex Geometry, CIEM in Castro Urdiales, Espagne, 2013
  - Conference on Analysis, Institut Steklov, Moscou, 2013
  - Conference on Random matrices and their application, Université de Hong Kong, 2015
  - Information Theory and Concentration Phenomena, Institut IMA, Minneapolis, 2015
  - Analytic and Probabilistic Technics in Modern Convex Geometry, Université de Columbia Missouri, 2015
  - Conference on Functional Analysis, Université d'Alberta, Canada, 2016
  - Interactions between Partial Differential Equations and Functional Inequalities, Institut Mittag-Leffler, Stockholm, Suède, 2016
- Paul-Marie Samson
- PDE/Numerics, Computational and Analytic/Probabilistic aspects, Université Georgia-tech, Atlanta, 2017
  - High Dimensional Probability, Casa Matemática - Oaxaca, Mexique, 2017
  - Analytic Tools in Probability and Applications, IMA, Université du Minnesota, 2015
- Pierre-André Zitt
- Colloque FoCM, Barcelone, 2017
  - Workshop Persistence of population models in temporally fluctuating environments, EPFL, 2015
- Laurent Hauswirth
- Conference Harmonic map theory at Brest, 2017
  - Conference Integrable system and surface theory, Cork, 2017
  - VII Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2017
  - The Classification of minimal annuli via integrable system, ETH Zurich, 2016
  - Berlin-Conférence dans le séminaire de F.U. Berlin et U. Postdam, 2016
  - Differential Geometry Day" à Lund organisé par Sigmundur Gudmundson, 2016
  - Séminaire de Géométrie différentielle à IMPA, Brésil, 2016
  - VI Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2016
  - George Boole Mathematical sciences conferences-Geometry and Visualisation, Cork, Irlande, 2015
  - Séminaire de Géométrie différentielle, Princeton, 2015
  - V Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2015
  - Hyperbolic Geometry and Minimal Surfaces, IMPA, Rio-Brésil, 2015

- Séminaire de Géométrie, Warwick, 2014
  - Journée de Géométrie à l'Imperial College-Londre. 2014
  - Geometric Analysis at Roscoff, 2014
  - Geometric Aspects of Semilinear Elliptic and Parabolic Equations : Recent Advances and Future Perspectives, Banff, Canada, 2014
  - IV Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2014
- Laurent Mazet
- Geometry seminar, Stanford University, 2017
  - Colloquium, Marseille, 2016
  - Congrès SMF, Tours, 2016
  - Geometric analysis, metric geometry and topology, Grenoble, 2016
  - XIX Escola de Geometria Diferencial, Rio, Brésil, 2016
  - Hyperbolic Geometry and Minimal Surfaces Conference, Rio, Brésil, 2015
  - CIMPA school : minimal surfaces, overdetermined problems and geometric analysis, Santiago, Chili, 2015
  - Seminario de Geometria, Grenade, Espagne, 2015
  - End of Year London geometry Conference, Londres, 2015
  - IV Workshop on Differential Geometry, Maceio, Brésil, 2014
  - Geometric Analysis at Roscoff, 2014
  - First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI, Bilbao, Espagne, 2014
  - KCL/UCL geometry seminar, Londres, 2013 et 2014
  - Geometry and analysis seminar, Imperial College, Londres, 2014
  - Conference on submanifolds and spin geometry, Nancy, 2013
- Ilaria Mondello
- Rencontre France-Italie en analyse géométrique, Centro Ennio De Giorgi, Pisa, Italie, 2017
  - Young Women in Geometry, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne, 2017
  - Analysis, geometry and topology of positive scalar curvature metrics, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Allemagne, 2017
  - Metric Measure Spaces and Ricci curvature, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne, 2017
  - Reflections on Global Riemannian Geometry, Tennessee, 2016
  - Follow-up workshop Optimal Transportation, Hausdorff Research Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne, 2016
  - Geometria Reale e Complessa, Levico Terme, Italie, 2016
- Thomas Richard
- Workshop Differentialgeometrie im Grossen, Oberwolfach, 2016
- Pascal Romon
- Conference Curvature of Graphs, Simplicial Complexes and Metric Spaces, Sanya, Chine, 2017
  - KIAS Winter School on Differential Geometry, Corée, 2013
  - 9th Differential Geometry Day, Lund, Suède, 2013
  - Workshop on Advances in Surface Theory, Leicester, Royaume-Uni, 2013
- Stéphane Sabourau
- Géométrie et topologie (en l'honneur de Christophe Bavard), Bordeaux, 2017
  - Metric and Finsler geometry, Montpellier, 2017
  - Geometric Analysis, Synthetic Geometry and Topology, Grenoble, 2016
  - Summer School on Asymptotic Geometry, Sète, 2016
  - Quantitative topology in Riemannian geometry, Lille, 2016

- Canadian Mathematical Society Winter Meeting, Montréal, 2015
- Hyperbolic geometry and minimal surfaces, IMPA, Brésil, 2015
- Géométrie et dynamique des espaces de Finsler, CIRM, Marseille, 2014
- Differential geometry and analysis, IHP, Paris, 2013
- Metric geometry, geometric topology and groupes, Banff, Canada, 2013

### Séjours dans des laboratoires étrangers

Cristina Butucea

- Séjour au Department of Mathematics, University of Nottingham, UK, 2016 (3 semaines).
- Research Fellow de 3 mois dans le programme Low-dimensional Structure in High-dimensional Systems, SAMSI, Research Triangle Park, NC, USA, 2014

Romuald Elie

- Professeur invité 6 mois au département de statistiques, UC Santa Barbara, 2016
- Professeur invité 6 mois au département de mathématiques, Univ. of Michigan, 2017
- Demi-délégation CNRS : 2016-2017 et en 2017-2018

Sophie Laruelle

- Séjour de deux semaines au département de mathématiques, Université de Miami, 2016

Arnaud Le Ny

- Séjours d'une à deux semaines à l'UfScar, Sao Carlos, Brésil, à TU Delft (2016), à Rijkuniversiteit Groningen (2015)
- Délégation CNRS à l'UMI Eurandom, TU/Eindhoven, 2017-2018

Mohamed Hebiri

- Séjour d'une semaine à l'Université de Washington, Seattle, 2017

Miguel Martinez

- Séjour de trois semaines au Department of Mathematical Sciences de la Ritsumeikan University, Kyoto

Florence Merlevède

- Invitation à l'Université de Warwick, 2014

Sophie Péniisson

- Séjour de deux semaines dans le département Theoretical Biology and Biophysics au Los Alamos National Laboratory, 2013

Rémi Rhodes

- Séjours d'une semaine au Isaac Newton Institute, Cambridge, (2014 et 2018), à l'IMPA, Brésil (2018), au Massachusetts Institute of Technology (2017), au Mittag-Leffler Institute, Stockholm (2017), à l'Univ. Helsinki (2014)

Pierre Vandekerkhove

- Délégations CNRS à l'UMI GeorgiaTech d'Atlanta, 2012-2014

Hajer Bahouri

- Séjours d'une à deux semaines à l'université de Wuhan, à l'université de X'ian, à la Chinese University of Hong-Kong, à l'ETH Zurich, à la Faculté des Sciences de Tunis, à l'université de Berkeley et à la Technische Universität de Berlin

Anne Beaulieu

- Séjour d'un mois à East China Normal University, Shanghai, 2015

François Bouchut

- Deux séjours d'une semaine à l'Université de Bâle, 2013 et 2015

Raphaël Danchin

- Professeur invité de la fondation Simmons à l'université de Varsovie, 2017
- Séjours d'une à deux semaines à l'université de Tohoku, à l'AMSS de Pékin et à l'institut Necas de Prague

Clotilde Fermanian

- Séjours d'une à deux semaines à la Technische Universität de Munich (2016), à l'université de Leicester, (2016), à l'université de Madison, (2016), à l'université de Bath, (2016)

Colette Guillopé

- Séjours d'une à deux semaines à l'University of Illinois at Chicago (UIC), à l'Université de Memphis et à l'University of Southern California, Los Angeles

Rejeb Hadji

- Séjours d'un mois à l'East China Normal University, Shanghai (2016), à la National Taiwan University (2016, 2014, 2013), à la Deanjon University, Korea (2016), à l'East China Normal University (2015), à l'East China Normal University-Research Institutes at NYU Shanghai and PDE center, ECNU, China (2013)

Etienne Sandier

- Séjours d'une semaine à Penn State, State College(2014, 2015, 2017)

Romain Dujardin

- Séjour d'une semaine à IMPA, Rio, 2013

Stéphane Jaffard

- Séjour à l'Institut Mittag-Leffler (Stockholm) pour le trimestre « Fractal geometry and dynamics », 2017
- Séjour au Centre de Recherches Mathématiques, Montréal, 2015

Lingmin Liao

- Séjours de une semaine à deux mois : Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Pologne (2013, 2015), National Center for Theoretical Sciences, Hsinchu Taiwan (2013), Fudan University, Shanghai, Chine (2013), Academy of Mathematics and System Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing, Chine (2013), Universidade Federal de Bahia, Salavador, Brésil (2014), School of Mathematics and Statistics, Central China Normal University, Wuhan, Chine (2014, 2016, 2017), International Islamic University Malaysia, Kuantan, Malaisie (2014), Universidade Federal de Bahia, Salavador, Brésil (2016), Program Fractal Geometry and Dynamics, Institut Mittag-Leffler, Djursholm, Suède (2017)

Nicolae Mihalache

- Séjour de 6 mois, Université de Genève, 2015

Olivier Sester

- Séjour de 5 semaines au Brésil, projet BREUDS, 2014

Stéphane Seuret

- Professeur invité 1 an à l'Université du Luxembourg, 2017-2018
- Séjours de une à deux semaines : York University (2018), Chinese Univ. Hong Kong (2018), semestre « Fractal Geometry and Dynamics », Mittag-Leffler Institute, Sweden (2017), Oulu University (2016), Michigan State University (2016), Simons Semester « Dynamical Systems », Warsaw Banach Center, Pologne (2015), École CIMPA New Trends in Applied Harmonic Analysis, Argentina (2013), Eotvos University (2013)

Evgeny Abakumov

- Séjours de une à deux semaines : Université d'Alberta (2013, 2016), Université de Séville (2014), Université de Saint-Petersbourg (2015, 2016), Université de Brown (2016), Université de Sfax, Tunisie (2017), IMPAN, Varsovie (2017)

Isabelle Chalendar

- Séjour d'une semaine à Leeds, 2017

Nathaël Gozlan

- Séjours de deux à trois semaines : Valparaiso University, Chili (2015), Nagoya University, Japon (2013)

Olivier Guédon

- Professeur invité 1 mois, Université d’Alberta, 2013
  - Gehring visiting position, 4 mois, Université du Michigan, 2014
  - Research professor, 3 mois, MSRI, Berkeley, 2017
- Paul-Marie Samson
- Séjours de une à deux semaines : American Institute of Mathematics, Palo Alto (2013), Université Georgia-Tech, Atlanta (2017)
- Laurent Hauswirth
- ETH-Zurich (11/16), Princeton-US (04/15), IMPA- Brésil (03/15 ,03/16), PUC-Santiago-Chili (2015), Mannheim-Allemagne(2014), Grenade-Espagne (2013), Beyrouth-Liban (2013)
- Laurent Mazet
- Invitation d’une semaine à l’Université de Grenade, 2017
  - Invitation d’une semaine à l’Université de Stanford, 2017
- Ilaria Mondello
- Séjour à l’Université de Freiburg, Allemagne, pour une collaboration avec C. Ketterer, T. Richard et J. Bertrand, 2017
- Pascal Romon
- Multiples séjours ‘a Berlin dans le cadre d’un CRCT
- Stéphane Sabourau
- Canadian Mathematical Society Winter Meeting, Montréal, 2015
  - Hyperbolic geometry and minimal surfaces, IMPA, Brésil, 2015
  - Metric geometry, geometric topology and groupes, Banff, Canada, 2013
  - University of Toronto (1 semaine), Canada, 2015
  - Universitat Autònoma de Barcelona (1 semaine), Espagne, 2013
  - Erwin Schrödinger International (1 semaine), Vienna, 2013

## Délégations et CRCT

### Demi-délégations CNRS

- Cristina Butucea (2013-2014, 2016-2017 désistée), Romuald Elie (2016-2017, 2017-2018), Dan Goreac (2012-2013, 2015-2016, 2016-2017 ANR), Arnaud Le Ny (délégation à l’UMI Eurandom, TU/Eindhoven, 2017-2018), Miguel Martinez (2017-2018), Pierre Vandekerckhove (délégations CNRS à l’UMI GeorgiaTech d’Atlanta, 2012-2014), Anne Beaulieu, Frédéric Charve, Mickaël Dos Santos, Rejeb Hadiji, Galina Perelman, Lingmin Liao (6 mois en 2013-2014 et 6 mois en 2015-2016), Nicolae Mihalache (6 mois, 2015), Olivier Sester (6 mois, 2013), Stéphane Seuret (1 an, 2017-2018), Evgeny Abakumov (6 mois, 2015), Matthieu Fradelizi (6 mois en 2014 et 6 mois en 2017), Olivier Guédon (6 mois en 2014 et 6 mois en 2017), Paul-Marie Samson (6 mois, 2015), Pierre-André Zitt (6 mois en 2015 et 1 an délégation INRIA en 2015-2016), Benoît Kloeckner

### Demi CRCT

- Geneviève Allain, Colette Guillopé, Nicolae Mihalache (2016), Julien Roth (2014-2015)

## D.2 Interaction avec l’environnement, impacts sur l’économie, la société, la culture, la santé

### D.2.1 Brevets, licences et déclarations d’invention

Sans objet

## D.2.2 Interactions avec les acteurs socio-économiques

### Contrats de R&D avec des industriels

Romuald Elie

- Chaire de recherche (industrielle) ACTINFO financée par COVEA (GMF, MAAF, MMA) sur la valorisation et les nouveaux usages actuariels de l'information (550 000 €), 2016-2018

Jacques Printemps

- Contrat de recherche OptAlgo avec la société ANATEC, 2012-2014

### Bourses Cifre

Cristina Butucea

- Bourse Cifre de Richard Fischer, EDF-ENPC-UPEM, 2013-2016
- Bourse Cifre de Uriel Lecleire, Safran-UPEM, ENSAE, 2016-2019

Romuald Elie

- Bourse Cifre de Sébastien Mollaret, Natixis-UPEM, 2015-2018
- Bourse Cifre d'Antoine Ly, Milliman Actuariat-UPEM, 2015-2018

### Créations d'entreprises, de start-up

Jacques Printemps

- Accompagnement de la création de start-up WeSave (anc. ANATEC), 2014-2016

## D.2.3 Activité d'expertise scientifique

Jacques Printemps

- Validation de modèle d'expertise pour la Haute autorité de la santé (modèles de coût d'efficacité pour le comité technique), société MédiQualitéOmega, 2017

## D.2.4 Rapports d'expertises techniques, produits des instances de normalisation

Sans objet

## D.2.5 Produits destinés au grand public

Romuald Elie

- Participation à plusieurs tables rondes sur l'impact du data analytics sur les métiers de l'assurance, 2015 et 2016
- Organisation d'une demi journée « Impact de l'intelligence artificielle en finance et assurance » mixant académiques, praticiens et entrepreneurs, 2017

Magdalena Kobylanski

- Vidéo « mon innovation pédagogique en 3 minutes » pour la CPU (3ème prix), 2015
- Journées Académiques – Euler et la modélisation, 2015 et 2016

Miguel Martinez

- Exposés lors de la journée de formation à destination des enseignants de mathématiques du secondaire organisée par P. A. Zitt et P. Dutartre, 2014-2015

Sophie Pénisson

- Rédaction d'une brève grand public « Trouver une faille dans la progression cancéreuse » pour « Un jour, une brève, Mathématiques de la planète Terre », 2013
- Conférence grand public « Mathématiques et génétique : le jeu de la nature et du hasard » dans le cadre du cycle de conférences INSA Lyon, 2016

- Conférences en lycée dans le cadre des Promenades mathématiques de l'association Animath et de la SMF : Lycée Sonia Delaunay (Cesson, 2017), Lycée Saint-Laurent (Lagny-sur-Marne, 2015), Lycée Marcelin-Berthelot (Saint-Maur-des-Fossés, 2013)
  - Interventions en collège dans le cadre de la semaine des mathématiques : Collège Françoise Seligmann (Paris, 2017), Collège Condorcet (Maison-Alfort, 2016), Collège Condorcet (Maison-Alfort, 2014).
  - Journées AudiMath, Orléans, 2017
- Béatrice de Tilière
- Participation au café des chercheurs « salon culture et jeux mathématiques », Paris, 2017
- Hajer Bahouri
- Membre du jury du concours Faites de la Sciences (2011-2016) Elle est impliquée dans l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes (2015) et présidente du jury de la meilleure thèse mathématique organisé par l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes (2016). Elle a participé à une table ronde sur l'histoire des femmes mathématiciennes organisée par European Women in Mathematics à Stockholm (2016).
- Anne Beaulieu
- Membre du comité scientifique du forum Mathématiques vivantes, de l'école au monde, 2015
- Raphaël Danchin
- Membre du comité Fourier 250 visant à faire connaître la contribution scientifique de Joseph Fourier au grand public à l'occasion du 250ème anniversaire de sa naissance
  - Co-organisateur du concours SMF junior 2018
- Clotilde Fermanian
- Pilotage de la rubrique « Actualités scientifiques » de la Lettre de l'Insmi, 2013-2017
  - Rédaction de l'article de vulgarisation « Les mille paysages de la géométrie algébrique » pour le journal du CNRS, 2016
  - Pré-conférence devant des lycéens pour l'exposé de Patrick Gérard sur d'Alembert dans le cycle « Un texte, un mathématicien » (BNF-SMF), 2013
- Colette Guillopé
- Co-organisation et participation au Forum des jeunes mathématiciennes (Lille en 2015, Strasbourg en 2016, Nancy en 2017)
  - Participation au Forum des mathématiques vivantes, Paris, 2015
  - Interventions au lycée et collège dans le cadre de la semaine des mathématiques
- Cyril Imbert
- Membre du comité exécutif de l'opération « Un jour, une brève », (257 textes publiés sur le site [www.breves-de-maths.fr](http://www.breves-de-maths.fr) qui ont conduit à l'édition du livre « Brèves de maths »), 2013
  - Participation au projet « d'un monde à l'autre » (rencontre entre un scientifique et un artiste et cloture par une conférence grand public « Les mathématiques et le réel »), 2014
  - Conférence au lycée Notre Dame de Boulogne dans le cadre des Promenades mathématiques, 2013
  - Conférence au lycée Montaigne dans le cadre des semaine des mathématiques, 2015
- Romain Dujardin
- Interventions au lycée de Serris dans le cadre d'un atelier Maths en Jeans, 2013-2014
  - Exposé au lycée Sainte Louise, 2016
- Stéphane Jaffard
- Textes autour d'Yves Meyer, Prix Abel 2017 : Encyclopedia Britannica, Gazette des mathématiciens, site web Images des Mathématiques, site web « The Conversation »,



2017

- Participation au Forum du CNRS à destination du grand public « Que reste-t-il à découvrir ? » : outils mathématiques ayant permis la détection d'une onde gravitationnelle, 2016
- Exposé filmé au Musée du Quai Branly sur l'analyse multifractale d'oeuvres de Van Gogh
- Posters du « couloir du temps » (station de métro Montparnasse) sur les méthodes de stylométrie basées sur des outils d'analyse multifractale et appliqués à la classification de tableaux de Van Gogh

Nicolae Mihalache

- Participation à Maths en Jeans et encadrement d'une équipe TFJM au au Lycée Marcelin Berthelot, Saint-Maur-des-Fossés.

Olivier Sester

- Membre du comité de culture mathématique de l'IHP, 2012-2016

Stéphane Seuret

- Plusieurs interviews et articles (Financial Times, Le Monde, Le Point, nousvousils.fr, etc.)

Laurent Hauswirth - Laurent Mazet

- Article « Aspect variationnel des surfaces minimales et conjecture de Wilmore » publié dans la Gazette des Mathématiciens (2016)

Benoît Kloeckner

- Encadrement d'un groupe Math en Jeans 2015-2016 au lycée Berthelot à Saint-Maur

Laurent Mazet

- Participation au conférence préparatoire au cycle « Un texte, un mathématicien », 2016

Thomas Richard

- Encadrement d'ateliers MATH.en.JEANS dans des collèges du Val de Marne. Participation aux congrès MATH.en.JEANS 2016 et 2017 à Paris. Présentation de l'association MATH.en.JEANS à des étudiants des professeurs stagiaires de mathématiques

Pascal Romon

- Version française du film Conformal (Springer)
- Débats science et société participation à la table ronde au colloque MCLCM Paris, 2016

Julien Roth

- Participation à l'opération « Vive les maths » à l'UPEM. Exposé grand public sur les « Surfaces Minimales »

## D.3 Implication dans la formation par la recherche

### D.3.1 Produits des activités didactiques

Romuald Elie

- Participation à l'organisation d'un concours international de data science à destination des étudiants (100 universités concernées) : Data Science Games, 2017
- Organisation de hackathon pour former les étudiants à la gestion des données en temps limité.

Magdalena Kobylanski

- Participation à la création à l'organisation et à la diffusion d'exercices sur la plateforme WIMS
- Développement de quelques vidéos de cours.

Etienne Sandier

- Création de 11 vidéos destinées aux étudiants de 1ère année, visibles sur

<https://www.youtube.com/channel/UC9F0jCTTR9QT13aG5jqNtVg>

— Programmation d'un prototype destiné à succéder à WIMS (exerciseur en ligne) consultable à l'adresse [pywims.pythonanywhere.com/](http://pywims.pythonanywhere.com/) (4000 lignes de codes alliant Python et html - Projet Django)

Djalil Chafaï - Pierre-André Zitt

— Livre « Probabilités - Préparation à l'agrégation interne », CreateSpace Independent Publishing Platform, pp. 164, 2016

Pascal Romon

— Participation ausite web, livres et vidéos exo7

François Vigneron

— Porteur d'un projet IDEA (55 000 euros IDEA, 144 600 euros UPEC) sur les dispositifs pédagogiques innovants et la réussite en licence, pour financer le parcours Apprendre Autrement au niveau L1-L2, au sein de la licence de sciences pour l'ingénieur de l'UPEC. Ce travail a reçu une mention spéciale de la part du jury du Prix Jacqueline Ferrand de la SMF en 2018.

### D.3.2 Productions scientifiques issues des thèses

- [1] L. A. ABBAS-TURKI, A. I. BOUSELMI et M. A. MIKOU. Toward a coherent Monte Carlo simulation of CVA. *Monte Carlo Methods Appl.* 20 (2014), 195–216.
- [2] A. AHMAD. Periodic p-adic Gibbs measures of q-states Potts model on Cayley tree : The chaos implies the vastness of p-adic Gibbs measures. *J. Stat. Phys.* (à paraître).
- [3] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Asymptotics for the normalized error of the Ninomiya-Victoir scheme. 128 (2018), 1889–1928.
- [4] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Ninomiya-Victoir scheme : strong convergence, antithetic version and application to multilevel estimators. 22 (2016), 197–228.
- [5] M. ALEXANDER, M. HENK et A. ZVAVITCH. A discrete version of Koldobsky's slicing inequality. *Israel J. Math.* 222 (2017), 261–278.
- [6] J. ARU, Y. HUANG et X. SUN. Two perspectives of the 2D unit area quantum sphere and their equivalence. *Comm. Math. Phys.* 356 (2017), 261–283.
- [7] J.-M. AUBRY, D. MAMAN et S. SEURET. Local behavior of traces of Besov functions : prevalent results. 264 (2013), 631–660.
- [8] V. BALLY et C. REY. Approximation of Markov semigroups in total variation distance. 21 (2016), Paper No. 12, 44.
- [9] M. BANNA. Limiting spectral distribution of Gram matrices associated with functionals of  $\beta$ -mixing processes. *J. Math. Anal. Appl.* 433 (2016), 416–433.
- [10] M. BANNA et F. MERLEVÈDE. Limiting spectral distribution of large sample covariance matrices associated with a class of stationary processes. 28 (2015), 745–783.
- [11] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. On the limiting spectral distribution for a large class of symmetric random matrices with correlated entries. 125 (2015), 2700–2726.
- [12] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et P. YOUSSEF. Bernstein-type inequality for a class of dependent random matrices. 5 (2016), 1650006, 28.
- [13] I. BEN AYED. High frequency approximation of solutions to Klein-Gordon equation in Orlicz framework. *Asymptot. Anal.* 101 (2017), 181–206.
- [14] I. BEN AYED et M. K. ZGHAL. Characterization of the lack of compactness of  $H_{\text{rad}}^2(\mathbb{R}^4)$  into the Orlicz space. *Commun. Contemp. Math.* 16 (2014), 1350037, 25.
- [15] I. BEN AYED et M. K. ZGHAL. Description of the lack of compactness in Orlicz spaces and applications. *Differential Integral Equations* 28 (2015), 553–580.

- [16] M. BENAÏM et B. CLOEZ. A stochastic approximation approach to quasi-stationary distributions on finite spaces. *Electron. Commun. Probab.* 20 (2015), no. 37, 14.
- [17] L. BÉTERMIN. Two-dimensional theta functions and crystallization among Bravais lattices. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 3236–3269.
- [18] L. BÉTERMIN et E. SANDIER. Renormalized energy and asymptotic expansion of optimal logarithmic energy on the sphere. *Constr. Approx.* 47 (2018), 39–74.
- [19] L. BÉTERMIN et P. ZHANG. Minimization of energy per particle among Bravais lattices in  $\mathbb{R}^2$  : Lennard-Jones and Thomas-Fermi cases. *Commun. Contemp. Math.* 17 (2015), 1450049, 16.
- [20] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian flows for vector fields with anisotropic regularity. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 33 (2016), 1409–1429.
- [21] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the 2D Euler system with  $L^1$  vorticity and infinite energy. *Nonlinear Anal.* 132 (2016), 160–172.
- [22] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the Vlasov-Poisson system with  $L^1$  density. *J. Differential Equations* 260 (2016), 3576–3597.
- [23] M. BONNEFONT, D. CHAFAÏ et R. HERRY. On logarithmic Sobolev inequalities for the heat kernel on the Heisenberg group. *Annales de la faculté des sciences de Toulouse ( à paraître)*.
- [24] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A 5-wave relaxation solver for the shallow water MHD system. *J. Sci. Comput.* 68 (2016), 92–115.
- [25] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A multi well-balanced scheme for the shallow water MHD system with topography. *Numer. Math.* 136 (2017), 875–905.
- [26] A. BOUSELMI et D. LAMBERTON. The critical price of the American put near maturity in the jump diffusion model. 7 (2016), 236–272.
- [27] C. BURTEA. Long time existence results for bore-type initial data for BBM-Boussinesq systems. *J. Differential Equations* 261 (2016), 4825–4860.
- [28] C. BURTEA. New long time existence results for a class of Boussinesq-type systems. *J. Math. Pures Appl. (9)* 106 (2016), 203–236.
- [29] C. BURTEA. Optimal well-posedness for the inhomogeneous incompressible Navier-Stokes system with general viscosity. *Anal. PDE* 10 (2017), 439–479.
- [30] C. BURTEA et F. CHARVE. Lagrangian methods for a general inhomogeneous incompressible Navier-Stokes-Korteweg system with variable capillarity and viscosity coefficients. *SIAM J. Math. Anal.* 49 (2017), 3476–3495.
- [31] C. BUTUCEA, R. NGUEYEP TZOUMPE et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric topographical mixture models with symmetric errors. 23 (2017), 825–862.
- [32] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Fast adaptive estimation of log-additive exponential models in Kullback-Leibler divergence. 12 (2018), 1256–1298.
- [33] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy copula with given diagonal section. 137 (2015), 61–81.
- [34] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy distribution of order statistics with given marginals. 24 (2018), 115–155.
- [35] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Optimal exponential bounds for aggregation of estimators for the Kullback-Leibler loss. 11 (2017), 2258–2294.
- [36] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Adaptive test for large covariance matrices in presence of missing observations. 14 (2017), 557–578.

- [37] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large covariance matrices and adaptation. 10 (2016), 1927–1972.
- [38] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large Toeplitz covariance matrices with repeated observations. 146 (2016), 164–176.
- [39] E. CEPEDA. Well-posedness for a coagulation multiple-fragmentation equation. *Differential Integral Equations* 27 (2014), 105–136.
- [40] E. CEPEDA et N. FOURNIER. Smoluchowski’s equation : rate of convergence of the Marcus-Lushnikov process. *Stochastic Process. Appl.* 121 (2011), 1411–1444.
- [41] V. CHABU. Semiclassical analysis of the Schrödinger equation with conical singularities. *Asymptot. Anal.* 103 (2017), 165–220.
- [42] K. CHACOUCHE, L. FAELLA et C. PERUGIA. Quasi-stationary ferromagnetic problem for thin multi-structures. *Rev. Mat. Complut.* 30 (2017), 657–685.
- [43] K. CHACOUCHE et R. HADIJI. Ferromagnetic of nanowires of infinite length and infinite thin films. *Z. Angew. Math. Phys.* 66 (2015), 3519–3534.
- [44] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. Asymptotics in small time for the density of a stochastic differential equation driven by a stable Lévy process (2018).
- [45] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. LAMN property for the drift and volatility parameters of a SDE driven by a stable Lévy process (2018).
- [46] B. CLOEZ et M. HAIRER. Exponential ergodicity for Markov processes with random switching. *Bernoulli* 21 (2015), 505–536.
- [47] B. CLOEZ et M.-N. THAI. Fleming-Viot processes : two explicit examples. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 13 (2016), 337–356.
- [48] B. CLOEZ et M.-N. THAI. Quantitative results for the Fleming-Viot particle system and quasi-stationary distributions in discrete space. *Stochastic Process. Appl.* 126 (2016), 680–702.
- [49] A. CONTRERAS, X. LAMY et R. RODIAC. Boundary regularity of weakly anchored harmonic maps. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 353 (2015), 1093–1097.
- [50] P. DAI PRA et P. PIGATO. Multi-scaling of moments in stochastic volatility models. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3725–3747.
- [51] R. DANCHIN et X. ZHANG. Global persistence of geometrical structures for the Boussinesq equation with no diffusion. *Comm. Partial Differential Equations* 42 (2017), 68–99.
- [52] R. DANCHIN et X. ZHANG. On the persistence of Hölder regular patches of density for the inhomogeneous Navier-Stokes equations. *J. Éc. polytech. Math.* 4 (2017), 781–811.
- [53] S. DAURAT. Hyperbolic saddle measures and laminarity for holomorphic endomorphisms of  $P^2(\mathbb{C})$ . *Indiana University Math. Journal.* (à paraître).
- [54] S. DAURAT. On the size of attractors in  $P^k$ . *Math. Z.* 277 (2014), 629–650.
- [55] S. DAURAT et J. TAFLIN. Codimension one attracting sets in  $P^k(\mathbb{C})$ . *Ergod. Theo. Dynam. Syst.* (à paraître).
- [56] U. DE MAIO, L. FAELLA et S. SOUEID. Quasy-stationary ferromagnetic thin films in degenerated cases. *Ric. Mat.* 63 (2014), S225–S237.
- [57] D. A. DI PIETRO, A. ERN et S. LEMAIRE. An arbitrary-order and compact-stencil discretization of diffusion on general meshes based on local reconstruction operators. *Comput. Methods Appl. Math.* 14 (2014), 461–472.
- [58] D. A. DI PIETRO et S. LEMAIRE. An extension of the Crouzeix-Raviart space to general meshes with application to quasi-incompressible linear elasticity and Stokes flow. *Math. Comp.* 84 (2015), 1–31.

- [59] S. DONOSO, P. DONG, A. MAASS, S. SHAO et X. YE. Infinite-step nilsystems, independence and complexity. *Ergodic Th. Dynam. Syst.* 33 (2013), 118–143.
- [60] S. DONOSO, F. DURAND, A. MAASS et S. PETITE. On automorphism groups of low complexity subshifts. *Ergodic Theory Dynam. Syst.* 36 (2016), 64–95.
- [61] S. DONOSO et W. SUN. A pointwise cubic average for two commuting transformations. *Israel J. Math.* 216 (2016), 657–678.
- [62] M. DOS SANTOS et R. RODIAC. Existence and non-existence results for minimizers of the Ginzburg-Landau energy with prescribed degrees. *Commun. Contemp. Math.* 18 (2016), 1650017, 31.
- [63] M. DOS SANTOS et R. RODIAC. Existence and non-existence results for minimizers of the Ginzburg-Landau energy with prescribed degrees. 18 (2016), 1650017, 31.
- [64] D. DOYEN et P. H. GUNAWAN. An explicit staggered finite volume scheme for the shallow water equations. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 227–235.
- [65] J. DRONIOU, R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *IMA J. Numer. Anal.* 36 (2016), 1636–1669.
- [66] R. DUMITRESCU et C. LABART. Numerical approximation of doubly reflected BSDEs with jumps and RCLL obstacles. *J. Math. Anal. Appl.* 442 (2016), 206–243.
- [67] R. DUMITRESCU et C. LABART. Reflected scheme for doubly reflected BSDEs with jumps and RCLL obstacles. *J. Comput. Appl. Math.* 296 (2016), 827–839.
- [68] R. DUMITRESCU, M.-C. QUENEZ et A. SULEM. A weak dynamic programming principle for combined optimal stopping/stochastic control with  $\mathcal{E}^f$ -expectations. *SIAM J. Control Optim.* 54 (2016), 2090–2115.
- [69] R. DUMITRESCU, M.-C. QUENEZ et A. SULEM. Generalized Dynkin games and doubly reflected BSDEs with jumps. *Electron. J. Probab.* 21 (2016), Paper No. 64, 32.
- [70] R. DUMITRESCU, M.-C. QUENEZ et A. SULEM. Optimal stopping for dynamic risk measures with jumps and obstacle problems. *J. Optim. Theory Appl.* 167 (2015), 219–242.
- [71] C. EL MIR et Z. YASSINE. Conformal geometric inequalities on the Klein bottle. *Conform. Geom. Dyn.* 19 (2015), 240–257.
- [72] R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 265–273.
- [73] R. EYMARD, P. FERON et C. GUICHARD. Family of convergent numerical schemes for the incompressible Navier-Stokes equations. *Math. Comput. Simulation* 144 (2018), 196–218.
- [74] F. FANELLI et X. LIAO. Analysis of an inviscid zero-Mach number system in endpoint Besov spaces for finite-energy initial data. *J. Differential Equations* 259 (2015), 5074–5114.
- [75] F. FANELLI et X. LIAO. The well-posedness issue for an inviscid zero-Mach number system in general Besov spaces. *Asymptot. Anal.* 93 (2015), 115–140.
- [76] M. FATHI et Y. SHU. Curvature and transport inequalities for Markov chains in discrete spaces. *Bernoulli* 24 (2018), 672–698.
- [77] N. FOURNIER et D. GODINHO. Asymptotic of grazing collisions and particle approximation for the Kac equation without cutoff. *Comm. Math. Phys.* 316 (2012), 307–344.
- [78] M. FRADELIZI et A. MARSIGLIETTI. On the analogue of the concavity of entropy power in the Brunn-Minkowski theory. 57 (2014), 1–20.

- [79] Y. GE, E. SANDIER et P. ZHANG. Generalized Ginzburg-Landau equations in high dimensions. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), Art. 37, 38.
- [80] G. GIACOMIN et M. KHATIB. Generalized Poland-Scheraga denaturation model and two-dimensional renewal processes. *Stochastic Process. Appl.* 127 (2017), 526–573.
- [81] D. GODINHO. Asymptotic of grazing collisions for the spatially homogeneous Boltzmann equation for soft and Coulomb potentials. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 3987–4039.
- [82] D. GODINHO et C. QUIÑINAO. Propagation of chaos for a subcritical Keller-Segel model. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 51 (2015), 965–992.
- [83] P. H. GUNAWAN, R. EYMARD et S. R. PUDJAPRASETYA. Staggered scheme for the Exner–shallow water equations. *Comput. Geosci.* 19 (2015), 1197–1206.
- [84] P. H. GUNAWAN et X. LHÉBRARD. Hydrostatic relaxation scheme for the 1D shallow water–Exner equations in bedload transport. *Comput. & Fluids* 121 (2015), 44–50.
- [85] R. HADIJI et S. SOUEID. Asymptotic analysis for two joined thin slanting ferromagnetic films. *J. Math. Anal. Appl.* 434 (2016), 1011–1034.
- [86] L. HARI. Coherent states for systems of  $L^2$ -supercritical nonlinear Schrödinger equations. *Comm. Partial Differential Equations* 38 (2013), 529–573.
- [87] L. HARI. Propagation of semiclassical wave packets through avoided eigenvalue crossings in nonlinear Schrödinger equations. *J. Inst. Math. Jussieu* 15 (2016), 319–365.
- [88] L. HAUSWIRTH et R. RODIAC. Harmonic maps with prescribed degrees on the boundary of an annulus and bifurcation of catenoids. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 55 (2016), Art. 120, 34.
- [89] L. HAUSWIRTH et R. RODIAC. Harmonic maps with prescribed degrees on the boundary of an annulus and bifurcation of catenoids. 55 (2016), Art. 120, 34.
- [90] M. A. KHAMEINI AHMAD, M. SABUROV et L. LIAO. Periodic p-adic Gibbs measures of q-states Potts model on Cayley tree : The chaos implies the vastness of p-adic Gibbs measures (à paraître).
- [91] X. LIAO. A global existence result for a zero Mach number system. *J. Math. Fluid Mech.* 16 (2014), 77–103.
- [92] E. LÖCHERBACH et V. RABIET. Ergodicity for multidimensional jump diffusions with position dependent jump rate. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 53 (2017), 1136–1163.
- [93] C. LUSSO, F. BOUCHUT, A. ERN et A. MANGENEY. A free interface model for static/flowing dynamics in thin-layer flows of granular materials with yield : simple shear simulations and comparison with experiments. *Appl. Sci.* 7 (2017), 386.
- [94] C. LUSSO, A. ERN, F. BOUCHUT, A. MANGENEY, M. FARIN et O. ROCHE. Two-dimensional simulation by regularization of free surface viscoplastic flows with Drucker-Prager yield stress and application to granular collapse. *J. Comput. Phys.* 333 (2017), 387–408.
- [95] U. de MAIO, L. FAELLA et S. SOUEID. Junction of quasi-stationary ferromagnetic thin films. *Asymptot. Anal.* 94 (2015), 211–240.
- [96] D. MAMAN et S. SEURET. Fixed points for the multifractal spectrum map. 43 (2016), 337–356.
- [97] A. MARSIGLIETTI. A note on an  $L^p$ -Brunn-Minkowski inequality for convex measures in the unconditional case. *Pacific J. Math.* 277 (2015), 187–200.
- [98] A. MARSIGLIETTI. Concavity properties of extensions of the parallel volume. *Mathematika* 62 (2016), 266–282.

- [99] A. MARSIGLIETTI. On the improvement of concavity of convex measures. *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 775–786.
- [100] P. MELOTTI. The free-fermionic  $C_2^{(1)}$  loop model, double dimers and Kashaev’s recurrence. *J. Combin. Theory Ser. A* 158 (2018), 407–448.
- [101] M. H. NGUYEN. The Dirichlet problem for the minimal surface equation in  $Sol_3$ , with possible infinite boundary data. *Illinois J. Math.* 58 (2014), 891–937.
- [102] P. PIGATO. Tube estimates for diffusion processes under a weak Hörmander condition. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 54 (2018), 299–342.
- [103] M. del PINO et C. ROMÁN. Large conformal metrics with prescribed sign-changing Gauss curvature. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 54 (2015), 763–789.
- [104] A. PISTOIA et C. ROMÁN. Large conformal metrics with prescribed scalar curvature. *J. Differential Equations* 263 (2017), 5902–5938.
- [105] K. PLUTA, G. MOROZ, Y. KENMOCHI et P. ROMON. Quadric arrangement in classifying rigid motions of a 3D digital image. *Computer algebra in scientific computing*. T. 9890. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, Cham, 2016, 426–443.
- [106] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective digitized rigid motions on subsets of the plane. 59 (2017), 84–105.
- [107] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective rigid motions of the 2D Cartesian grid. *Discrete geometry for computer imagery*. T. 9647. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, [Cham], 2016, 359–371.
- [108] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijectivity certification of 3D digitized rotations. *Computational topology in image context*. T. 9667. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, 2016, 30–41.
- [109] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Honeycomb geometry : rigid motions on the hexagonal grid. *Discrete geometry for computer imagery*. T. 10502. Lecture Notes in Comput. Sci. 33–45.
- [110] K. PLUTA, T. ROUSSILLON, D. CŒURJOLLY, P. ROMON, Y. KENMOCHI et V. OSTROMOUKHOV. Characterization of Bijective Digitized Rotations on the Hexagonal Grid. 60 (2018), 707–716.
- [111] R. RODIAC. Regularity properties of stationary harmonic functions whose Laplacian is a radon measure. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 2495–2531.
- [112] R. RODIAC. Regularity properties of stationary harmonic functions whose Laplacian is a radon measure. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 2495–2531.
- [113] R. RODIAC et E. SANDIER. Insertion of bubbles at the boundary for the Ginzburg-Landau functional. *J. Fixed Point Theory Appl.* 15 (2014), 587–606.
- [114] R. RODIAC et E. SANDIER. Insertion of bubbles at the boundary for the Ginzburg-Landau functional. 15 (2014), 587–606.
- [115] S. SABOURAU et Z. YASSINE. Optimal systolic inequalities on Finsler Möbius bands. 8 (2016), 349–372.
- [116] R. SHI. Equivalent definitions of oscillating sequences of higher orders. *Collect. Math.* (à paraître).
- [117] R. SHI, A. FAN et S. FAN. Compact open spectral sets in  $\mathbb{Q}_p$ . *J. Func. Anal.* 271 (2016), 3628–3661.
- [118] Y. SHU. Hamilton-Jacobi equations on graph and applications. *Potential Anal.* 48 (2018), 125–157.

- [119] S. SOUEID.  $nD$ - $pD$  dimensional reduction of micromagnetic structures. *Ric. Mat.* 64 (2015), 9–24.
- [120] X. YANG. Hausdorff dimension of the range and the graph of stable-like processes. *J. Theor. Proba.* (à paraître).
- [121] X. YANG. Multifractality of jump diffusion processes. *Ann. Inst. Henri Poincaré Proba. Stat.* (à paraître).
- [122] P. YOUSSEF. A note on column subset selection. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2014), 6431–6447.
- [123] P. YOUSSEF. Estimating the covariance of random matrices. *Electron. J. Probab.* 18 (2013), no. 107, 26.
- [124] P. YOUSSEF. Extracting a basis with fixed block inside a matrix. *Linear Algebra Appl.* 469 (2015), 28–38.
- [125] P. YOUSSEF. Restricted invertibility and the Banach-Mazur distance to the cube. *Mathematika* 60 (2014), 201–218.
- [126] V. ZEITLIN, C. LUSSO et F. BOUCHUT. Geostrophic vs magneto-geostrophic adjustment and nonlinear magneto-inertia-gravity waves in rotating shallow water magnetohydrodynamics. *Geophys. Astrophys. Fluid Dyn.* 109 (2015), 497–523.

**Efficacité de l’accompagnement des étudiants et qualité de leur encadrement (financement, durée des thèses, taux d’abandon)**

Au cours de la période d’évaluation, 57 thèses encadrées par des membres de l’unité ont été soutenues, contre 32 lors de la période précédente. Les thèses soutenues au cours de la période sont réparties sur 37 encadrants du LAMA sur un total de 44 membres HDR. La durée moyenne des thèses est d’environ 40 mois. Tous les doctorants bénéficient d’un financement propre à part pour deux d’entre eux qui occupent un emploi en parallèle. Deux thèses ont été abandonnées : l’une au bout d’un an, l’autre au bout de trois ans. Les sources de financement des doctorants sont multiples : contrats doctoraux, Labex Bézout, DIM, contrats de recherche, notamment CIFRE, et financements étrangers. Une grande partie des doctorants ont un parcours international et sont venus en France soit pour un master, en particulier grâce aux bourses de M2 du Labex Bézout, soit directement au niveau de la thèse. Pour leurs missions, les doctorants peuvent bénéficier des crédits de l’unité et de l’ED MSTIC. On pourra trouver les détails dans le fichier « Données du contrat en cours ».

**D.3.3 Suivi des doctorants en liaison avec les écoles doctorales et attention portée à l’insertion professionnelle des docteurs**

Au cours de la période d’évaluation, le LAMA a mis en place un comité de suivi des thèses avant que cela ne devienne requis par l’ED MSTIC. Ce comité mène des entretiens avec les doctorants de deuxième année inscrits à l’ED MSTIC (ainsi que ceux demandant une dérogation pour s’inscrire en quatrième année) pour veiller à l’évolution de leur travail de thèse et faire d’éventuelles recommandations. Il remet ensuite un rapport à la direction du LAMA. Grâce à son rôle d’alerte, le comité de suivi des thèses a permis d’intervenir et de débloquer une situation spécifique. Le suivi des doctorants fait également l’objet de discussions en conseil de l’ED MSTIC.

Le devenir des doctorants dont la thèse a été (co)-encadrée par un membre du LAMA est renseigné dans le tableau ci-dessous.

Nom	Année	(co)-encadrant LAMA	Situation actuelle
Guillaume Rémy	2018	R. Rhodes	postdoc Columbia



Nom	Année	(co)-encadrant LAMA	Situation actuelle
Sun Wangru	2018	B. de Tilière	UPMC
Matthew Alexander	2017	M. Fradelizi	Kent State University
Cosmin Burtea	2017	F. Charve - R. Danchin	MCF Paris-Diderot
Khaled Chacouche	2017	R. Hadiji	ATER Paris-Descartes
Jérémy Firozaly	2017	C. Imbert	préparation agrégation docteur
Yichao Huang	2017	R. Rhodes	postdoc Mittag-Leffler Institute
Marwa Koumaiha	2017	C. Imbert	vacataire U. Libanaise
Kacper Pluta	2017	P. Romon	ATER UPEM
Carlos Román	2017	E. Sandier	postdoc Max-Planck-Institut
Liping Xu	2017	N. Fournier - S. Seuret	postdoc U. Washington
Xin Zhang	2017	R. Danchin	postdoc Waseda Univ.
Anis Al Gerbi	2016	E. Clément	fonds d'investissement à Londres
Roxana Dumitrescu	2016	R. Elie	lecturer Kings College
Victor Chabu	2016	C. Fermanian	postdoc São Paulo
Richard Fischer	2016	C. Butucea	salarié du privé en Suisse
Maha Khatib	2016	A. Le Ny	professeure assistante au Liban
Minh Hoang NGuyen	2016	L. Hauswirth	enseignante au Vietnam
Eleftherios Ntovoris	2016	M. Cannone	service militaire Grèce
Yan Shu	2016	N. Gozlan	chercheur Walnut algorithms
Xiaochuan Yang	2016	S. Jaffard - S. Seuret	visiting assist. prof. MSU
Mohamed-Khalil Zghal	2016	H. Bahouri	MCF Institut Préparatoire
Rania Zgheib	2016	C. Butucea	enseignant-chercheur au Liban
Yassine Zeina	2016	S. Sabourau	enseignante au Liban
Ines Ben Ayed	2015	H. Bahouri	MCF Univ. Kairouan
Laurent Bétermin	2015	E. Sandier	postdoc Copenhague
Sebastián Donoso	2015	B. Host	assistant professor U. O'Higgins
Pierre Féron	2015	R. Eymard	salarié société informatique
Putu Harry Gunawan	2015	R. Eymard	lecturer Telkom Univ.
Jean-Maxime Le Cousin	2015	N. Fournier	professeur en CPGE, Grenoble
Xavier Lhébrard	2015	F. Bouchut	postdoc Sorbonne Univ.
Banna Marwa	2015	F. Merlevède	postdoc Saarbrücken
Johann Nicod	2015	J. Printems	pédagogie numérique UPEC
Paolo Pigato	2015	V. Bally	postdoc WIAS Berlin
Victor Rabiet	2015	V. Bally	postdoc Mines de Saint-Étienne
Clément Rey	2015	V. Bally	postdoc UPMC
Rémy Rodiac	2015	L. Hauswirth - E. Sandier	postdoc U. Catholique Louvain
Nguyepe Zoumpe Rodrigue	2015	P. Vandekerckhove	chercheur chez IBM
Salwa Soueid	2015	R. Hadiji	salariée du privé en France
Marie-Noémie Thai	2015	A. Asselah - D. Chafaï	enseignante ESILV
Sandrine Daurat	2014	R. Dujardin	postdoc U. Michigan
Lysianne Hari	2014	C. Fermanian	MCF Besançon
Adrian Iuga	2014	M. Hoffmann	expert modèles internes à ACPR
Arnaud Marsiglietti	2014	M. Fradelizi	assistant professor, Univ. Florida
Peng Zhang	2014	Y. Ge - E. Sandier	chercheur Marine chinoise
Aych Bouselmi	2013	D. Lambertson	salarié Société Générale
Eduardo Cepeda	2013	N. Fournier	quantitative research analyst
Bertrand Cloez	2013	D. Chafaï	CR INRA Montpellier
Yohann Fereres	2013	J. Printems	fondateur société KanTifEye
David Godhino-Pereira	2013	N. Fournier	PRAG Univ. Lyon
Steve Karam	2013	S. Sabourau	lecturer au Liban

Nom	Année	(co)-encadrant LAMA	Situation actuelle
Omar Lazar	2013	M. Cannone	Marie Curie postdoc ICMAT
Simon Lemaire	2013	R. Eymard	CR INRIA Lille
Xian Liao	2013	R. Danchin	postdoc Bonn
Delphine Maman	2013	S. Seuret	professeur lycée
Cecilia Ortoleva	2013	G. Perelman	salariée banque Italie
Pierre Youssef	2013	O. Guédon	MCF Paris-Diderot

Tableau D.1: Thèses (co)-encadrées par des membres du LAMA

### D.3.4 Labellisation nationale ou internationale des formations

Sans objet

### D.3.5 Accompagnement des séminaires de doctorants par des chercheurs ; degré de participation des doctorant à la vie de l'entité de recherche

Les doctorants animent, avec le soutien du laboratoire, un séminaire dont les thématiques touchent à tous les domaines. Le rythme est d'une dizaine d'exposés par an. En parallèle, les doctorants interviennent également dans les séminaires spécialisés du laboratoire pour présenter leurs travaux. Ils sont représentés au conseil de laboratoire par deux membres issus de chacun des sites.

### D.3.6 Mobilisation des chercheurs dans le montage de formation de niveau master

Le master Mathématiques et applications (responsable : Marco Cannone) est co-accrédité UPEC-UPEM. Il comprend deux parcours en M1 :

- Analyse, probabilités et applications (responsable : Raphaël Danchin) à l'UPEC ;
- Mathématiques générales (responsable : Mathieu Meyer) à l'UPEM ;

et trois parcours en M2 :

- Analyse et applications (responsables : Hajer Bahouri à l'UPEC et Marco Cannone à l'UPEM) ;
- Finance (responsable : Rémi Rhodes) ;
- Probabilités et statistiques des nouvelles données (responsable : Jacques Printems).

À ces trois parcours s'ajoute un quatrième suivi par des étudiants étrangers sélectionnés par le Labex Bézout. Ce parcours Bézout (responsable : Raphaël Danchin) consiste à suivre l'un des trois parcours précédents et un complément de formation constitué par des cours à l'interface entre les mathématiques et l'informatique théorique.

Le parcours Finance est opéré conjointement avec le master Mathématiques et applications de l'ENPC.

Cours de niveau master / doctoral :

Amine Asselah

- Conference/École CIMPA, Buenos Aires : Hydrophobic Polymers, 2018

Béatrice de Tilière

- École introductive au trimestre Combinatorics and interactions à l'IHP, CIRM, Marseille, 2017
- Colloque Inter'Actions en Mathématiques, ENS, Lyon, 2016
- École d'été CIMPA : Tilings and tessellations, Isfahan, Iran, 2015

Romuald Elie

- Backward Stochastic Differential Equations & applications in contract theory dans une école d'été à UC Santa Barbara, 2016
- Introduction aux Backward Stochastic Differential dans une école d'été PIMS à l'University of Alberta, 2016
- Théorie des incitations dynamiques, école d'été Panorisk, Université de Nantes, 2017

Dan Goreac

- "Modèles à sauts et applications en biologie des systèmes" lors de "Romanian - French Summer School in Applied Mathematics", Sinaia, Roumanie, 2015

Mohamed Hebiri

- cours à l'Université de Washington à Seattle

Arnaud Le Ny

- Introduction to Generalized Gibbs Measures, colloque de mécanique statistique, Université fédérale de Sao Carlos, 2016

Miguel Martinez

- Mini cours sur le temps local, les excursions et certaines propriétés du mouvement Brownien au Department of Mathematical Sciences de la Ritsumeikan University (Kyoto)

Rémi Rhodes

- Lectures on Gaussian multiplicative chaos, Isaac Newton Institute, Cambridge, Programme Random Geometry, 2014
- Lectures on Liouville quantum gravity, Stony Brooke, Simons center (USA) 2015

Hajer Bahouri

- Cours *Trudinger-Moser inequalities* et *Study of Sobolev embeddings in Orlicz spaces and applications to nonlinear PDEs*, Université de Wuhan, Chine, 2016
- École d'été *Geometric and Physical aspects of Trudinger-Moser inequalities*, Institut Mittag-Leffler, Suède, 2016
- Cours à l'Académie Mathématique (AMSS) de Pékin, 2015
- Cours M2 *Théorie des profils et applications aux EDPs*, depuis 2014

François Bouchut

- Mini-cours de recherche *Relaxation models and numerical approximation for systems of conservation laws*, Université Paris-Sud, 2014
- Mini-cours de recherche *Introduction aux rhéologies granulaires et à leur résolution numérique*, 5ème École du GdR EGRIN, Cargèse, 2017

Frédéric Charve et Raphaël Danchin

- Cours M2 *méthodes d'analyse de Fourier pour des modèles de fluides non homogènes*, depuis janvier 2015

Raphaël Danchin

- *Analyse de Fourier et équations de Navier-Stokes*, Varsovie, 2015
- Mini-cours *introduction à la théorie de Littlewood Paley*, Bedlewo, Pologne, 2016
- Mini-cours *Décomposition de Littlewood-Paley appliquée à la mécanique des fluides*, Institut Necas, Prague, 2017
- Mini-cours sur l'*analyse mathématique de modèles de fluides non homogènes*, Academy of Mathematics and Systems Science, Beijing, 2017

Robert Eymard

- Mini-cours à l'école d'été *Numerical Methods for PDEs*, Cargèse, 2016
- Mini-cours au colloque *Analyse mathématique et numérique des équations de Navier-Stokes compressible*, Porquerolles, 2015

Clotilde Fermanian

- Cours de M2 *Analyse de solutions oscillantes d'équations de Schrödinger*, 2014

Rejeb Hadiji

- Cours *Pinning vortices for Ginzburg-Landau Problems*. NTU, National Taiwan University, 2016
  - Cours *Ginzburg-Landau problem with weight*, ERASMUS, Université Rome II, Italie, 2015
- Cyril Imbert
- Cours de M2 (avec E. Sandier et R. Monneau), 2011-2015
- Galina Perelman
- Cours de M2 *équations dispersives non linéaires*, depuis 2014
  - Mini-cours *Type II blow up for the energy critical non-linear Schrödinger type equations*, Brown University Graduate International Colloquium, 2014
  - Mini-cours *Nonlinear Schrödinger equations*. Université de Wuhan, Chine, 2016
- Etienne Sandier
- Mini-cours Trondheim School on *Point Processes*, 2013
  - École CIMPA, *Point Processes*, Buenos Aires, 2015)
  - École *Getting started with PDEs*, Jerusalem, 2016
- Stéphane Jaffard
- Mini-cours « Multifractal analysis based on wavelet bases : Mathematical foundations and p-leaders analysis », École d'été CIMPA « New trends in applied harmonic analysis : Sparse representations, compressed sensing and multifractal analysis' », Buenos Aires, 2017
  - Mini-cours sur l'analyse multifractale, Trieste school « Coherent state transforms, time-frequency and time-scale analysis, applications » 2014
  - Mini-cours « L'analyse multifractale : de nouveaux outils issus de l'analyse pour la classification de signaux et d'images », séminaire d'excellence en Mathématiques organisé par l'AUF, Université Cergy-Pontoise, 2014
  - Cours M2 « Analyse multifractale et traitement du signal », 2013-2016
- Stéphane Seuret
- « Wavelets and multifractal analysis », École d'été CIMPA, 2013
  - « Wavelets, fractals and signal processing », Université du Luxembourg, 2016-2018
  - Cours M2 « Analyse multifractale et traitement du signal », 2013-2016
- Isabelle Chalendar
- Mini-cours à Mons, 2017
- Matthieu Fradelizi
- Cours de M2 du LabEx Bézout, Master Mathématiques et applications et Master d'informatique, *Géométries discrètes*, avec Xavier Goaoc et Alfredo Hubbard du LIGM, 2016-2018
- Matthieu Fradelizi - Olivier Guédon
- Cours du M2 Mathématiques et applications *Géométrie Asymptotique, phénomène de concentration et applications au compressed sensing*, 2010-2014
- Olivier Guédon
- Journées organisées à Lens par Fricain, Lefèvre, Li. Cours de 3x1h30 : *Sélection de caractères par des méthodes aléatoires*. 2013
  - *Informal Analysis Seminar* organisé par Rudelson et Vershynin à l'Université du Michigan. 4x1h. *Concentration phenomena in high dimensional analysis*, 2014
- Matthieu Fradelizi
- Cours doctoral à l'Université de Neuchâtel avec Bardet et Malrieu, 2014
- Laurent Hauswirth
- École CIMPA, Minimal Surfaces, Overdetermined Problems And Geometric Analysis, Santiago du Chili, 2015
  - Organisation du cours de M2 de Fernando Codà Marques sur les surfaces minimales

(50 étudiants), IHP, 2013

Laurent Hauswirth - Pascal Romon

— Cours de « Courbure discrète et synthèse d'image 3D » dans le M2 du Labex Bézout

Laurent Mazet

— Mini-cours doctoral « Some recent results in minimal surfaces theory » VI workshop of differential geometry (Maceio, Brésil), 2016

— Mini-cours doctoral « Minimal surfaces » Ecole d'été (Grenoble), 2016

— Mini-cours doctoral « Minimal surfaces » Université de Grenade (Espagne), 2017

Ilaria Mondello

— Mini-cours doctoral « Espaces métriques et convergence de Gromov-Hausdorff » Institut des Haut Études Scientifiques

Thomas Richard

— Coordinateur scientifique École CIMPA « On Geometric Flows », Jadavpur University, Calcutta, Inde, 2016

— Cours « Lower bounds on Ricci curvature, with a glimpse on limit spaces » École d'été « Geometric Analysis, Metric Geometry and Topology », Grenoble, 2016

— Cours « Ricci flow on surfaces », École CIMPA « On Geometric Flows », Calcutta, 2016

Stéphane Sabourau

— Mini-cours « Minimal entropy and simplicial volume », Sète, 2016

## Annexe E

# Sélection des produits et des activités de recherche (PS)

### E.1 Produits de la recherche

#### E.1.1 Journaux / revues

##### Articles scientifiques

- [1] L. A. ABBAS-TURKI et D. LAMBERTON. European options sensitivity with respect to the correlation for multidimensional Heston models. *Int. J. Theor. Appl. Finance* 17 (2014), 1450015, 36.
- [2] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Asymptotics for the normalized error of the Ninomiya-Victoir scheme. *Stochastic Process. Appl.* 128 (2018), 1889–1928.
- [3] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Ninomiya-Victoir scheme : strong convergence, antithetic version and application to multilevel estimators. *Monte Carlo Methods Appl.* 22 (2016), 197–228.
- [4] R. ALLEZ, R. RHODES et V. VARGAS. Convergence of the spectrum of empirical covariance matrices for independent MRW processes. *ESAIM Probab. Stat.* 19 (2015), 327–360.
- [5] A. ASSELAH, E. N. M. CIRILLO, B. SCOPPOLA et E. SCOPPOLA. On diffusion limited deposition. *Electron. J. Probab.* 21 (2016), Paper No. 19, 29.
- [6] A. ASSELAH, P. A. FERRARI, P. GROISMAN et M. JONCKHEERE. Fleming-Viot selects the minimal quasi-stationary distribution : the Galton-Watson case. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 647–668.
- [7] A. ASSELAH et A. GAUDILLIÈRE. From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models. *Ann. Probab.* 41 (2013), 1115–1159.
- [8] A. ASSELAH et A. GAUDILLIÈRE. Lower bounds on fluctuations for internal DLA. *Probab. Theory Related Fields* 158 (2014), 39–53.
- [9] A. ASSELAH et A. GAUDILLIÈRE. Sublogarithmic fluctuations for internal DLA. *Ann. Probab.* 41 (2013), 1160–1179.
- [10] A. ASSELAH et H. RAHMANI. Fluctuations for internal DLA on the comb. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 58–83.
- [11] A. ASSELAH et B. SCHAPIRA. Boundary of the range of transient random walk. *Probab. Theory Related Fields* 168 (2017), 691–719.
- [12] A. ASSELAH et B. SCHAPIRA. Moderate deviations for the range of a transient random walk : path concentration. *Ann. Sci. Éc. Norm. Supér. (4)* 50 (2017), 755–786.

- [13] J.-M. AUBRY et M. ZANI. Large deviations for quasi-arithmetically self-normalized random variables. *ESAIM Probab. Stat.* 17 (2013), 1–12.
- [14] F. BALABDAOUI et C. BUTUCEA. On location mixtures with Pólya frequency components. *Statist. Probab. Lett.* 95 (2014), 144–149.
- [15] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Asymptotic development for the CLT in total variation distance. *Bernoulli* 22 (2016), 2442–2485.
- [16] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Convergence and regularity of probability laws by using an interpolation method. *Ann. Probab.* 45 (2017), 1110–1159.
- [17] V. BALLY et L. CARAMELLINO. On the distances between probability density functions. *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 110, 33.
- [18] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Positivity and lower bounds for the density of Wiener functionals. *Potential Anal.* 39 (2013), 141–168.
- [19] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Regularity of Wiener functionals under a Hörmander type condition of order one. *Ann. Probab.* 45 (2017), 1488–1511.
- [20] V. BALLY et A. KOHATSU-HIGA. A probabilistic interpretation of the parametrix method. *Ann. Appl. Probab.* 25 (2015), 3095–3138.
- [21] V. BALLY et C. REY. Approximation of Markov semigroups in total variation distance. *Electron. J. Probab.* 21 (2016), Paper No. 12, 44.
- [22] M. BANNA et F. MERLEVÈDE. Limiting spectral distribution of large sample covariance matrices associated with a class of stationary processes. *J. Theoret. Probab.* 28 (2015), 745–783.
- [23] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. On the limiting spectral distribution for a large class of symmetric random matrices with correlated entries. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 2700–2726.
- [24] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et P. YOUSSEF. Bernstein-type inequality for a class of dependent random matrices. *Random Matrices Theory Appl.* 5 (2016), 1650006, 28.
- [25] N. BERESTYCKI, C. GARBAN, R. RHODES et V. VARGAS. KPZ formula derived from Liouville heat kernel. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 94 (2016), 186–208.
- [26] L. BORDES, I. KOJADINOVIC et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric estimation of a two-component mixture of linear regressions in which one component is known. *Electron. J. Stat.* 7 (2013), 2603–2644.
- [27] B. BOUCHARD, R. ELIE et L. MOREAU. Regularity of BSDEs with a convex constraint on the gains-process. *Bernoulli* 24 (2018), 1613–1635.
- [28] B. BOUCHARD, R. ELIE et A. RÉVEILLAC. BSDEs with weak terminal condition. *Ann. Probab.* 43 (2015), 572–604.
- [29] G. BOUCHITTÉ, C. BOUREL et L. MANCA. Resonant effects in random dielectric structures. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.* 21 (2015), 217–246.
- [30] A. BOUSELMI et D. LAMBERTON. The critical price of the American put near maturity in the jump diffusion model. *SIAM J. Financial Math.* 7 (2016), 236–272.
- [31] C. BOUTILLIER, B. de TILIÈRE et K. RASCHEL. The  $Z$ -invariant massive Laplacian on isoradial graphs. *Invent. Math.* 208 (2017), 109–189.
- [32] J. BRÉMONT. On planar random walks in environments invariant by horizontal translations. *Markov Process. Related Fields* 22 (2016), 267–309.
- [33] J. BRÉMONT. Markov chains in a stratified environment. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 751–798.

- [34] J. BRÉMONT. Rational countable steps functions on the circle and ergodicity of Maharian measures. *Bull. Lond. Math. Soc.* 45 (2013), 739–752.
- [35] J. BRÉMONT et Z. BUCZOLICH. Maximizing points and coboundaries for an irrational rotation on a circle. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 33 (2013), 24–48.
- [36] X. BRESSAUD et N. FOURNIER. One-dimensional general forest fire processes. *Mém. Soc. Math. Fr. (N.S.)* (2013), vi+138.
- [37] P. BRIAND et R. ELIE. A simple constructive approach to quadratic BSDEs with or without delay. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 2921–2939.
- [38] P. BRIAND, R. ELIE et Y. HU. BSDEs with mean reflection. *Ann. Appl. Probab.* 28 (2018), 482–510.
- [39] R. BUCKDAHN, D. GOREAC et M. QUINCAMPOIX. Existence of asymptotic values for nonexpansive stochastic control systems. *Appl. Math. Optim.* 70 (2014), 1–28.
- [40] C. BUTUCEA, R. NGUEYEP TZOUMPE et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric topographical mixture models with symmetric errors. *Bernoulli* 23 (2017), 825–862.
- [41] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Fast adaptive estimation of log-additive exponential models in Kullback-Leibler divergence. *Electron. J. Stat.* 12 (2018), 1256–1298.
- [42] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy copula with given diagonal section. *J. Multivariate Anal.* 137 (2015), 61–81.
- [43] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy distribution of order statistics with given marginals. *Bernoulli* 24 (2018), 115–155.
- [44] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Optimal exponential bounds for aggregation of estimators for the Kullback-Leibler loss. *Electron. J. Stat.* 11 (2017), 2258–2294.
- [45] C. BUTUCEA et G. GAYRAUD. Sharp detection of smooth signals in a high-dimensional sparse matrix with indirect observations. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 1564–1591.
- [46] C. BUTUCEA et Y. I. INGSTER. Detection of a sparse submatrix of a high-dimensional noisy matrix. *Bernoulli* 19 (2013), 2652–2688.
- [47] C. BUTUCEA, Y. I. INGSTER et I. A. SUSLINA. Sharp variable selection of a sparse submatrix in a high-dimensional noisy matrix. *ESAIM Probab. Stat.* 19 (2015), 115–134.
- [48] C. BUTUCEA et N. STEPANOVA. Adaptive variable selection in nonparametric sparse additive models. *Electron. J. Stat.* 11 (2017), 2321–2357.
- [49] C. BUTUCEA et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric mixtures of symmetric distributions. *Scand. J. Stat.* 41 (2014), 227–239.
- [50] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Adaptive test for large covariance matrices in presence of missing observations. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 557–578.
- [51] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large covariance matrices and adaptation. *Electron. J. Stat.* 10 (2016), 1927–1972.
- [52] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large Toeplitz covariance matrices with repeated observations. *J. Multivariate Anal.* 146 (2016), 164–176.
- [53] P. CAPUTO et J. SOHIER. Convergence to equilibrium for a directed  $(1 + d)$ -dimensional polymer. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6)* 26 (2017), 289–318.
- [54] P. CÉNAC, A. LE NY, B. de LOYNES et Y. OFFRET. Persistent Random Walks. I. Recurrence Versus Transience. *J. Theoret. Probab.* 31 (2018), 232–243.



- [55] J.-F. CHASSAGNEUX, R. ELIE et I. KHARROUBI. When terminal facelift enforces delta constraints. *Finance Stoch.* 19 (2015), 329–362.
- [56] D. CHAUVEAU et P. VANDEKERKHOVE. Smoothness of Metropolis-Hastings algorithm and application to entropy estimation. *ESAIM Probab. Stat.* 17 (2013), 419–431.
- [57] E. N. M. CIRILLO, F. R. NARDI et J. SOHIER. A comparison between different cycle decompositions for Metropolis dynamics. *Markov Process. Related Fields* 22 (2016), 443–466.
- [58] E. N. M. CIRILLO, F. R. NARDI et J. SOHIER. Metastability for general dynamics with rare transitions : escape time and critical configurations. *J. Stat. Phys.* 161 (2015), 365–403.
- [59] E. CLÉMENT, S. DELATTRE et A. GLOTER. An infinite dimensional convolution theorem with applications to the efficient estimation of the integrated volatility. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 2500–2521.
- [60] E. CLÉMENT, S. DELATTRE et A. GLOTER. Asymptotic lower bounds in estimating jumps. *Bernoulli* 20 (2014), 1059–1096.
- [61] E. CLÉMENT et A. GLOTER. An application of the KMT construction to the pathwise weak error in the Euler approximation of one-dimensional diffusion process with linear diffusion coefficient. *Ann. Appl. Probab.* 27 (2017), 2419–2454.
- [62] E. CLÉMENT et A. GLOTER. Local asymptotic mixed normality property for discretely observed stochastic differential equations driven by stable Lévy processes. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 2316–2352.
- [63] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. Asymptotics in small time for the density of a stochastic differential equation driven by a stable Lévy process. *ESAIM Probab. Stat.* (2018).
- [64] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. LAMN property for the drift and volatility parameters of a SDE driven by a stable Lévy process. *ESAIM Probab. Stat.* (2018).
- [65] C. CUNY, J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. An alternative to the coupling of Berkes-Liu-Wu for strong approximations. *Chaos Solitons Fractals* 106 (2018), 233–242.
- [66] C. CUNY, J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Large and moderate deviations for the left random walk on  $GL_d(\mathbb{R})$ . *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 503–527.
- [67] C. CUNY, J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. On the Komlós, Major and Tusnády strong approximation for some classes of random iterates. *Stochastic Process. Appl.* 128 (2018), 1347–1385.
- [68] C. CUNY et F. MERLEVÈDE. On martingale approximations and the quenched weak invariance principle. *Ann. Probab.* 42 (2014), 760–793.
- [69] C. CUNY et F. MERLEVÈDE. Strong invariance principles with rate for “reverse” martingale differences and applications. *J. Theoret. Probab.* 28 (2015), 137–183.
- [70] C. CUNY, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. Law of the iterated logarithm for the periodogram. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 4065–4089.
- [71] A. S. DALALYAN, M. HEBIRI et J. LEDERER. On the prediction performance of the Lasso. *Bernoulli* 23 (2017), 552–581.
- [72] F. DAVID, A. KUPIAINEN, R. RHODES et V. VARGAS. Liouville quantum gravity on the Riemann sphere. *Comm. Math. Phys.* 342 (2016), 869–907.
- [73] F. DAVID, A. KUPIAINEN, R. RHODES et V. VARGAS. Renormalizability of Liouville quantum field theory at the Seiberg bound. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 93, 26.

- [74] F. DAVID, R. RHODES et V. VARGAS. Liouville quantum gravity on complex tori. *J. Math. Phys.* 57 (2016), 022302, 25.
- [75] A. DEBUSSCHE et N. FOURNIER. Existence of densities for stable-like driven SDE's with Hölder continuous coefficients. *J. Funct. Anal.* 264 (2013), 1757–1778.
- [76] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Moment bounds for dependent sequences in smooth Banach spaces. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3401–3429.
- [77] J. DEDECKER, S. GOUËZEL et F. MERLEVÈDE. Large and moderate deviations for bounded functions of slowly mixing Markov chains. *Stoch. Dyn.* 18 (2018), 1850017, 38.
- [78] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. A deviation bound for  $\alpha$ -dependent sequences with applications to intermittent maps. *Stoch. Dyn.* 17 (2017), 1750005, 27.
- [79] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Behavior of the Wasserstein distance between the empirical and the marginal distributions of stationary  $\alpha$ -dependent sequences. *Bernoulli* 23 (2017), 2083–2127.
- [80] J. DEDECKER et F. MERLEVÈDE. Density estimation for  $\tilde{\beta}$ -dependent sequences. *Electron. J. Stat.* 11 (2017), 981–1021.
- [81] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. A quenched weak invariance principle. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 50 (2014), 872–898.
- [82] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et F. PÈNE. Empirical central limit theorems for ergodic automorphisms of the torus. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 10 (2013), 731–766.
- [83] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et F. PÈNE. Rates in the strong invariance principle for ergodic automorphisms of the torus. *Stoch. Dyn.* 14 (2014), 1350021, 30.
- [84] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et E. RIO. Strong approximation of the empirical distribution function for absolutely regular sequences in  $\mathbb{R}^d$ . *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 9, 56.
- [85] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et E. RIO. Strong approximation results for the empirical process of stationary sequences. *Ann. Probab.* 41 (2013), 3658–3696.
- [86] C. DENIS. Classification in postural style based on stochastic process modeling. *Int. J. Biostat.* 10 (2014), 251–260.
- [87] C. DENIS et M. HEBIRI. Confidence sets with expected sizes for multiclass classification. *J. Mach. Learn. Res.* 18 (2017), Paper No. 102, 28.
- [88] T. DIALLO et D. GOREAC. Controllability metrics on networks with linear decision process-type interactions and multiplicative noise. *SIAM J. Control Optim.* 54 (2016), 3126–3151.
- [89] B. DUPLANTIER, R. RHODES, S. SHEFFIELD et V. VARGAS. Critical Gaussian multiplicative chaos : convergence of the derivative martingale. *Ann. Probab.* 42 (2014), 1769–1808.
- [90] B. DUPLANTIER, R. RHODES, S. SHEFFIELD et V. VARGAS. Renormalization of critical Gaussian multiplicative chaos and KPZ relation. *Comm. Math. Phys.* 330 (2014), 283–330.
- [91] R. ELIE et G.-E. ESPINOSA. Optimal selling rules for monetary invariant criteria : tracking the maximum of a portfolio with negative drift. *Math. Finance* 25 (2015), 754–788.
- [92] R. ELIE et I. KHARROUBI. Adding constraints to BSDEs with jumps : an alternative to multidimensional reflections. *ESAIM Probab. Stat.* 18 (2014), 233–250.
- [93] R. ELIE et I. KHARROUBI. BSDE representations for optimal switching problems with controlled volatility. *Stoch. Dyn.* 14 (2014), 1450003, 15.
- [94] R. ELIE et E. LÉPINETTE. Approximate hedging for nonlinear transaction costs on the volume of traded assets. *Finance Stoch.* 19 (2015), 541–581.

- [95] R. ELIE, M. ROSENBAUM et M. YOR. On the expectation of normalized Brownian functionals up to first hitting times. *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 37, 23.
- [96] A. van ENTER et A. LE NY. Decimation of the Dyson-Ising ferromagnet. *Stochastic Process. Appl.* 127 (2017), 3776–3791.
- [97] P. ÉTORÉ et M. MARTINEZ. Exact simulation for solutions of one-dimensional stochastic differential equations with discontinuous drift. *ESAIM Probab. Stat.* 18 (2014), 686–702.
- [98] P. ÉTORÉ et M. MARTINEZ. Exact simulation of one-dimensional stochastic differential equations involving the local time at zero of the unknown process. *Monte Carlo Methods Appl.* 19 (2013), 41–71.
- [99] R. FERNANDEZ, F. MANZO, F. R. NARDI, E. SCOPPOLA et J. SOHIER. Conditioned, quasi-stationary, restricted measures and escape from metastable states. *Ann. Appl. Probab.* 26 (2016), 760–793.
- [100] G. FORT, E. MOULINES, P. PRIOURET et P. VANDEKERKHOVE. A central limit theorem for adaptive and interacting Markov chains. *Bernoulli* 20 (2014), 457–485.
- [101] N. FOURNIER. On pathwise uniqueness for stochastic differential equations driven by stable Lévy processes. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 49 (2013), 138–159.
- [102] C. GARBAN, R. RHODES et V. VARGAS. Liouville Brownian motion. *Ann. Probab.* 44 (2016), 3076–3110.
- [103] C. GARBAN, R. RHODES et V. VARGAS. On the heat kernel and the Dirichlet form of Liouville Brownian motion. *Electron. J. Probab.* 19 (2014), no. 96, 25.
- [104] A. GLOTER et M. MARTINEZ. Bouncing Skew Brownian Motions. *J. Theoret. Probab.* 31 (2018), 319–363.
- [105] A. GLOTER et M. MARTINEZ. Distance between two skew Brownian motions as a S.D.E. with jumps and law of the hitting time. *Ann. Probab.* 41 (2013), 1628–1655.
- [106] D. GOREAC. A note on general Tauberian-type results for controlled stochastic dynamics. *Electron. Commun. Probab.* 20 (2015), no. 90, 12.
- [107] D. GOREAC. Asymptotic control for a class of piecewise deterministic Markov processes associated to temperate viruses. *SIAM J. Control Optim.* 53 (2015), 1860–1891.
- [108] D. GOREAC. Controllability properties of linear mean-field stochastic systems. *Stoch. Anal. Appl.* 32 (2014), 280–297.
- [109] D. GOREAC, A. C. GROSU et E.-P. ROTENSTEIN. Approximate and approximate null-controllability of a class of piecewise linear Markov switch systems. *Systems Control Lett.* 96 (2016), 118–123.
- [110] D. GOREAC et C. IVAŞCU. Discontinuous control problems with state constraints : linear formulations and dynamic programming principles. *J. Math. Anal. Appl.* 402 (2013), 635–647.
- [111] D. GOREAC, C. IVAŞCU et O.-S. SEREA. An LP approach to dynamic programming principles for stochastic control problems with state constraints. *Nonlinear Anal.* 77 (2013), 59–73.
- [112] D. GOREAC, M. KOBYLANSKI et M. MARTINEZ. A piecewise deterministic Markov toy model for traffic/maintenance and associated Hamilton-Jacobi integrodifferential systems on networks. *Appl. Math. Optim.* 74 (2016), 375–421.
- [113] D. GOREAC et M. MARTINEZ. Algebraic invariance conditions in the study of approximate (null-)controllability of Markov switch processes. *Math. Control Signals Systems* 27 (2015), 551–578.

- [114] D. GOREAC et E. ROTENSTEIN. Infection time in multistable gene networks. A backward stochastic variational inequality with nonconvex switch-dependent reflection approach. *Set-Valued Var. Anal.* 24 (2016), 707–734.
- [115] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Abel-type results for controlled piecewise deterministic Markov processes. *Differ. Equ. Dyn. Syst.* 25 (2017), 83–100.
- [116] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Min-max control problems via occupational measures. *Optimal Control Appl. Methods* 35 (2014), 340–360.
- [117] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Optimality issues for a class of controlled singularly perturbed stochastic systems. *J. Optim. Theory Appl.* 168 (2016), 22–52.
- [118] L. GOUDENÈGE et L. MANCA. Asymptotic properties of stochastic Cahn-Hilliard equation with singular nonlinearity and degenerate noise. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3785–3800.
- [119] M. HEBIRI et J. LEDERER. How correlations influence Lasso prediction. *IEEE Trans. Inform. Theory* 59 (2013), 1846–1854.
- [120] C. JACOB et S. PÉNISSON. The BSE epidemic in Great-Britain : a generic example of risk assessment during the growth and decay phases. *J. SFdS* 157 (2016), 101–128.
- [121] B. KNAPIK et J.-B. SALOMOND. A general approach to posterior contraction in nonparametric inverse problems. *Bernoulli* 24 (2018), 2091–2121.
- [122] M. KOBYLANSKI. Large deviations principle by viscosity solutions : the case of diffusions with oblique Lipschitz reflections. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 49 (2013), 160–181.
- [123] M. KOBYLANSKI, M.-C. QUENEZ et M. R. de CAMPAGNOLLE. Corrigendum : Dynkin games in a general framework. *Stochastics* 86 (2014), 370.
- [124] M. KOBYLANSKI, M.-C. QUENEZ et M. R. de CAMPAGNOLLE. Dynkin games in a general framework. *Stochastics* 86 (2014), 304–329.
- [125] M. KOVÁCS et J. PRINTEMS. Strong order of convergence of a fully discrete approximation of a linear stochastic Volterra type evolution equation. *Math. Comp.* 83 (2014), 2325–2346.
- [126] M. KOVÁCS et J. PRINTEMS. Weak convergence of a fully discrete approximation of a linear stochastic evolution equation with a positive-type memory term. *J. Math. Anal. Appl.* 413 (2014), 939–952.
- [127] H. LACONIN, R. RHODES et V. VARGAS. Complex Gaussian multiplicative chaos. *Comm. Math. Phys.* 337 (2015), 569–632.
- [128] H. LACONIN, R. RHODES et V. VARGAS. Semiclassical limit of Liouville field theory. *J. Funct. Anal.* 273 (2017), 875–916.
- [129] H. LACONIN et J. SOHIER. Disorder relevance without Harris criterion : the case of pinning model with  $\gamma$ -stable environment. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 50, 26.
- [130] D. LAMBERTON et M. A. MIKOU. Exercise boundary of the American put near maturity in an exponential Lévy model. *Finance Stoch.* 17 (2013), 355–394.
- [131] D. LAMBERTON et M. ZERVOS. On the optimal stopping of a one-dimensional diffusion. *Electron. J. Probab.* 18 (2013), no. 34, 49.
- [132] S. LARUELLE, C.-A. LEHALLE et G. PAGÈS. Optimal posting price of limit orders : learning by trading. *Math. Financ. Econ.* 7 (2013), 359–403.
- [133] S. LARUELLE et G. PAGÈS. Addendum and corrigendum to “Randomized urn models revisited using stochastic approximation”. *Ann. Appl. Probab.* 27 (2017), 1296–1298.
- [134] S. LARUELLE et G. PAGÈS. Randomized urn models revisited using stochastic approximation. *Ann. Appl. Probab.* 23 (2013), 1409–1436.

- [135] A. LE NY. Almost Gibbsianness and parsimonious description of the decimated 2d-Ising model. *J. Stat. Phys.* 152 (2013), 305–335.
- [136] T. MADAULE, R. RHODES et V. VARGAS. Glassy phase and freezing of log-correlated Gaussian potentials. *Ann. Appl. Probab.* 26 (2016), 643–690.
- [137] T. MADAULE, R. RHODES et V. VARGAS. The glassy phase of complex branching Brownian motion. *Comm. Math. Phys.* 334 (2015), 1157–1187.
- [138] P. MAILLARD, R. RHODES, V. VARGAS et O. ZEITOUNI. Liouville heat kernel : regularity and bounds. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 1281–1320.
- [139] F. MERLEVÈDE, C. PELIGRAD et M. PELIGRAD. On the universality of spectral limit for random matrices with martingale differences entries. *Random Matrices Theory Appl.* 4 (2015), 1550003, 33.
- [140] F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. On the empirical spectral distribution for matrices with long memory and independent rows. *Stochastic Process. Appl.* 126 (2016), 2734–2760.
- [141] F. MERLEVÈDE, C. PELIGRAD et M. PELIGRAD. Reflexive operator algebras on Banach spaces. *Pacific J. Math.* 267 (2014), 451–464.
- [142] F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. Rosenthal-type inequalities for the maximum of partial sums of stationary processes and examples. *Ann. Probab.* 41 (2013), 914–960.
- [143] F. MERLEVÈDE et E. RIO. Strong approximation for additive functionals of geometrically ergodic Markov chains. *Electron. J. Probab.* 20 (2015), no. 14, 27.
- [144] S. MONTAN, C. DENIS, J.-M. CHESNEAUX et J.-L. LAMOTTE. Efficient matrix multiplication based on discrete stochastic arithmetic. *Reliab. Comput.* 19 (2014/15), 398–416.
- [145] S. L. van der PAS, J.-B. SALOMOND et J. SCHMIDT-HIEBER. Conditions for posterior contraction in the sparse normal means problem. *Electron. J. Stat.* 10 (2016), 976–1000.
- [146] S. PÉNISSON. Beyond the  $Q$ -process : various ways of conditioning the multitype Galton-Watson process. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 13 (2016), 223–237.
- [147] S. PÉNISSON. Estimation of the infection parameter of an epidemic modeled by a branching process. *Electron. J. Stat.* 8 (2014), 2158–2187.
- [148] S. PÉNISSON, T. SINGH, P. D. SNIEGOWSKI et P. J. GERRISH. Dynamics and fate of beneficial mutations and lineage contamination by linked deleterious mutations. *Genetics* 205 (2017), 1305–1318.
- [149] S. PÉNISSON, P. D. SNIEGOWSKI, A. COLATO et P. J. GERRISH. Lineage dynamics and mutation-selection balance in non-adapting asexual populations. *J. Stat. Mech. : Theor. Exp.* 2013 (2013), P01013.
- [150] R. RHODES, J. SOHIER et V. VARGAS. Levy multiplicative chaos and star scale invariant random measures. *Ann. Probab.* 42 (2014), 689–724.
- [151] R. RHODES et V. VARGAS. Gaussian multiplicative chaos and applications : a review. *Probab. Surv.* 11 (2014), 315–392.
- [152] R. RHODES et V. VARGAS. Liouville Brownian motion at criticality. *Potential Anal.* 43 (2015), 149–197.
- [153] R. RHODES et V. VARGAS. Spectral dimension of Liouville quantum gravity. *Ann. Henri Poincaré* 15 (2014), 2281–2298.
- [154] J.-B. SALOMOND. Testing Un-Separated Hypotheses by Estimating a Distance. *Bayesian Anal.* 13 (2018), 461–484.
- [155] J. SOHIER. The scaling limits of the non critical strip wetting model. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3075–3103.

- [156] B. de TILIÈRE. Bipartite dimer representation of squares of 2d-Ising correlations. *Ann. Inst. Henri Poincaré D* 3 (2016), 121–138.
- [157] B. de TILIÈRE. Critical Ising model and spanning trees partition functions. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 52 (2016), 1382–1405.
- [158] P. VANDEKERKHOVE, J. M. PADBIDRI et D. L. MCDOWELL. Integrated cumulative error (ICE) distance for non-nested mixture model selection : application to extreme values in metal fatigue problems. *Electron. J. Stat.* 8 (2014), 3141–3175.
- [159] P. VANDEKERKHOVE. Estimation of a semiparametric mixture of regressions model. *J. Nonparametr. Stat.* 25 (2013), 181–208.
- [160] J. WORMS et R. WORMS. A Lynden-Bell integral estimator for extremes of randomly truncated data. *Statist. Probab. Lett.* 109 (2016), 106–117.
- [161] J. WORMS et R. WORMS. A test for comparing tail indices for heavy-tailed distributions via empirical likelihood. *Comm. Statist. Theory Methods* 44 (2015), 3289–3302.
- [162] J. WORMS et R. WORMS. Extreme value statistics for censored data with heavy tails under competing risks. *Metrika* (à paraître).
- [163] J. WORMS et R. WORMS. New estimators of the extreme value index under random right censoring, for heavy-tailed distributions. *Extremes* 17 (2014), 337–358.
- [164] M. ZANI. Sample path large deviations for squares of stationary Gaussian processes. *Theory Probab. Appl.* 57 (2013), 347–357.

## Articles de synthèse

Sans objet

### E.1.2 Ouvrages

#### Direction et coordination d’ouvrages

Sans objet

#### Chapitres d’ouvrage

- [1] V. BALLY, L. CARAMELLINO et R. CONT. *Stochastic integration by parts and functional Itô calculus*. Advanced Courses in Mathematics. CRM Barcelona. Lecture notes of the Barcelona Summer School on Stochastic Analysis held in Barcelona, July 23–27, 2012, Edited by Frederic Utzet and Josep Vives. Birkhäuser/Springer, 2016, ix+207.
- [2] R. BURGOT, M. LASNIER, S. LARUELLE, C.-A. LEHALLE et S. PELIN. *Market Microstructure in Practice*. Advanced Courses in Mathematics. CRM Barcelona. World Scientific, 2017.
- [3] B. de TILIÈRE et P. FERRARI. *Dimer models and random tilings*. T. 45. Panoramas et Synthèses [Panoramas and Syntheses]. Lecture notes from the French Mathematical Society State of Research Sessions (Les états de la Recherche) held at the Institut Henri Poincaré, Paris, October 5–7, 2009, Edited by C. Boutillier and N. Enriquez. Société Mathématique de France, Paris, 2015, xvii+79.

### E.1.3 Congrès, colloques, séminaires de recherche

#### Édition d’actes de colloques

Sans objet

## Articles publiés dans des actes de colloques

- [1] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Multilevel Monte Carlo estimators and discretization of the involved ordinary differential equations. *ESAIM Proceedings And Surveys*. 2017.
- [2] A. ALFONSI, B. JOURDAIN, S. LARUELLE, S. NIKLITSCHKEK-SOTO et V. REUTENAUER. On two numerical problems in applied probability : discretization of stochastic differential equations and optimization of an expectation depending on a parameter. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 260–275.
- [3] J. ARBEL et J.-B. SALOMOND. Sequential Quasi Monte Carlo for Dirichlet Process Mixture Models. *NIPS-Conference on Neural Information Processing Systems*. 2016.
- [4] D. BAKRY et M. ZANI. Dyson processes associated with associative algebras : the Clifford case. *Geometric aspects of functional analysis*. T. 2116. Lecture Notes in Math. Springer, 2014, 1–37.
- [5] V. BALLY. Integration by parts formulas and regularity of probability laws. *Stochastic analysis : a series of lectures*. T. 68. Progr. Probab. Birkhäuser/Springer, Basel, 2015, 77–100.
- [6] V. BALLY et L. CARAMELLINO. Integration by parts formulas, Malliavin calculus, and regularity of probability laws. *Stochastic integration by parts and functional Itô calculus*. Adv. Courses Math. CRM Barcelona. Birkhäuser/Springer, 2016, 1–114.
- [7] S. V. BITSEKI PENDA, H. DJELLOUT, L. DUMAZ, F. MERLEVÈDE et F. PROÏA. Moderate deviations of functional of Markov processes. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 214–238.
- [8] D. CHAUVEAU et P. VANDEKERKHOVE. Simulation Based Nearest Neighbor Entropy Estimation for (Adaptive) MCMC Evaluation. *JSM Proceedings*. Statistical Computing Section. American Statistical Association, 2014, 2816–2827.
- [9] A. S. DALALYAN, M. HEBIRI, K. MEZIANI et J. SALMON. Learning heteroscedastic models by convex programming under group sparsity. *Proceedings of the International Conference on Machine Learning*. 2013.
- [10] J. DEDECKER, F. MERLEVÈDE et F. PÈNE. Rates of convergence in the strong invariance principle for non-adapted sequences. Application to ergodic automorphisms of the torus. *High dimensional probability VI*. T. 66. Progr. Probab. Birkhäuser/Springer, Basel, 2013, 113–138.
- [11] C. DENIS et M. HEBIRI. Confidence Sets for Classification. *Statistical Learning and Data Sciences, Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2015.
- [12] D. GOREAC. Controllability Issues for Randomly Switching Piecewise Linear Markov Processes. *proceedings of IFAC, IFAC-PapersOnLine*. 2017.
- [13] D. GOREAC. Nonequivalence of controllability properties for piecewise linear Markov switch processes. *ETAMM 2016—Emerging trends in applied mathematics and mechanics*. T. 57. ESAIM Proc. Surveys. EDP Sci., Les Ulis, 2017, 37–47.
- [14] D. GOREAC et O. S. SEREA. Some support considerations in the asymptotic optimality of two-scale controlled PDMP. *New trends in differential equations, control theory and optimization*. World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2016, 155–171.
- [15] D. GOREAC et O.-S. SEREA. Uniform asymptotics in the average continuous control of piecewise deterministic Markov processes : vanishing approach. *Congrès SMAI 2013*. T. 45. ESAIM Proc. Surveys. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 168–177.

- [16] D. GOREAC et O. SILVIA. Some support considerations in the asymptotic optimality of two-scale controlled PDMP. *New Trends in Differential Equations, Control Theory and Optimization*. World Sci. Publ., Hackensack, 2016, 155–171.
- [17] D. GOREAC et O. SILVIA. Some support considerations in the asymptotic optimality of two-scale controlled PDMP. *New trends in differential equations, control theory and optimization. proceedings of IFAC, IFAC-PapersOnLine*. World Sci. Publ., Hackensack, 2016, 155–171.
- [18] D. GOREAC et O. SILVIA. Uniform asymptotics in the average continuous control of piecewise deterministic Markov processes : vanishing approach. *Congrès SMAI, ESAIM Proc. Surveys*. World Sci. Publ., Hackensack, 2013, 168–177.
- [19] M. KOBYLANSKI. Wims : An Interactive Exercise Software 20 Years Old And Still At The Top. *ICTMT13*. 2013.
- [20] S. LARUELLE et G. PAGÈS. Urn Model-Based Adaptive Multi-Arm Clinical Trials : a Stochastic Approximation Approach. *ECONOPHYS-KOLKATA VII*. 2013.
- [21] F. MAIRE et P. VANDEKERKHOVE. Locally Informed Adaptive MCMC algorithm based on online PCA. *International Conference On Monte Carlo Methods and Applications*. 2016.
- [22] R. RHODES et V. VARGAS. Gaussian multiplicative chaos and Liouville quantum gravity. *Stochastic processes and random matrices*. Oxford Univ. Press, Oxford, 2017, 548–577.
- [23] B. de TILIÈRE. The dimer model in statistical mechanics. *Dimer models and random tilings*. T. 45. Panor. Synthèses. Soc. Math. France, Paris, 2015, 1–45.

#### E.1.4 Organisation de colloques / congrès

Amine Asselah

- Geometry and Scaling of Random Structures, Buenos Aires, Argentina, 2018
- Random walks and Folding transition, Florence, Italy, 2018
- Recent Progress on the geometry of random walks, Cambridge, UK, 2017
- Coupling, Polymers and Related topics, IAS-Marseille, 2016
- Random Geometries, IAS-Marseille, 2015
- Activated random walks, IAS-Marseille, 2015
- Genetic models and quasi-stationarity, CIRM-Luminy, 2013

Cristina Butucea

- Workshop for High-Dimensional Problems and Quantum Physics, 2015
- Deux sessions au 12ème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Lyon, 2014

Emmanuelle Clément

- Session « Discretization of SDE » au congrès « Monte-Carlo techniques » (conférence de clôture du cycle thématique Institut Louis Bachelier), Paris, 2016

Béatrice de Tilière

- Session « Integrable models in statistical physics » World Congress in Probability and Statistics of the Bernoulli Society, Fields Institute Toronto, 2016
- Statistical Mechanics Meeting (co-organisatrice avec A. Le Ny, J. Sohier), UPEC, 2016
- Semestre « Phase transitions and Emergent properties », ICERM, Brown University, 2015

Romuald Elie

- Byrne young researcher workshop on mathematical finance, Michigan, 2017
- Workshop Stochastic processes- Actuarial science and Finance, Vietnam, 2017
- Berlin-Paris Workshop « Stochastic Analysis with applications in Biology and Finance », Berlin, 2016



- Semestre thématique « Robust management in finance », financé par l'institut Louis Bachelier SIAM-SMAI Conference on Financial Mathematics : Advanced Modeling and Numerical Methods", Paris, 2015
  - Workshop on Advances in stochastic analysis for risk modeling, CIRM, 2015
  - Axe « Méthodes particulières pour la gestion des risques » pour le semestre thématique « Monte Carlo et algorithmes stochastiques en Big Data », Paris, 2015
  - Workshop on Advances in stochastic analysis for risk modeling, France, 2014
  - Workshop sur la modélisation de la liquidité des marchés financiers, Paris, 2013
- Dan Goreac
- Session « Processus stochastiques », Colloque franco-roumain de mathématiques appliquées, Lyon, 2014
- Magdalena Kobylanski
- Wims - journée des développeurs, Paris 6, 2017
  - WimsEdu, Annecy, 2016
  - WimsEdu, Orsay
  - WimsEdu, UPEM, 2015
  - Journées de diffusion autour du projet « parcours WIMS », 2015, 2016, 2017
- Sophie Laruelle
- « Les probabilités de demain », IHES, 2017
  - Mini-symposium sur le trading optimal au sein de la conférence « Monte-Carlo techniques », Paris, 2016
- Arnaud Le Ny
- Statistical Mechanics Meeting (co-organisateur avec J. Sohler, B. de Tilière), UPEC, 2016
- Florence Merlevède
- Congrès international « Dépendance, théorèmes limites et applications » en l'honneur de P. Doukhan, IHP, 2015
  - Colloque « From Martingales to Dynamical Systems », UPEM, 2014
- Sophie Péniisson
- Colloque Information-Based Complexity and Model Selection, IHP, Paris, 2015
- Rémi Rhodes
- Directeur de l'école d'été « Quantum integrable systems, conformal field theories and stochastic processes », Cargèse, 2016
  - Session invitée à la conférence « Stochastic Processes and Applications », Buenos Aires, Argentine
- Jean-Bernard Salomond
- 11th Bayesian Nonparametric Meeting, Paris, 2017
  - Workshop Bayesian and PAC Bayesian Methods, Paris, 2017
- Julien Sohler
- « Metastability and related phenomena », Eindhoven, 2016
  - Statistical Mechanics Meeting (co-organisateur avec A. Le Ny, B. de Tilière), UPEC, 2016
- Pierre Vandekerkhove
- SESO 2015, Statistical workshop for smart energies (rencontres spéciales Labex Bézout), 2015
  - SESO 2014, Statistical workshop for smart energies, 2014
  - Mathematical meeting Bézout-GeorgiaTech, 2013

### E.1.5 Produits et outils informatiques

- Magdalena Kobylanski
- xWIMS (logiciel de base de donnée des exercices WIMS), en cours

- LTI – WIMS (module d’interopérabilité), en cours
- Jacques Printemps
- Développeur/concepteur d’un algorithme d’optimisation stochastique en gestion de portefeuille dans le cadre d’un contrat de recherche : contrat OptAlgo UPEC-ANATEC, 2012-2014
  - Développeur/concepteur d’algorithme de quantification pour la gestion de portefeuille (issu du travail de thèse de Yohan Fereres) : contrat de conseil, société KanTifEye, 2016-2017
- Pierre Vandekerkhove
- Package R sur l’estimation de l’entropie des chaînes de Markov de type MCMC en vue d’un diagnostic de convergence. D. Chauveau et P. Vandekerkhove, 2017

### E.1.6 Développements instrumentaux et méthodologiques

Sans objet

### E.1.7 Autres produits propres à une discipline

Sans objet

### E.1.8 Activités éditoriales

- Cristina Butucea
- Éditrice associée à *ALEA* (Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics)
- Damien Lambertson
- Editeur associé de *Mathematical Finance et de ESAIM P&S*
- Romuald Elie
- Éditeur associé au *SIAM Journal of Financial Mathematics*
- Dan Goreac
- Éditeur associé aux *Annales Scientifiques de l’Université « Al. I. Cuza », Iasi*
- Florence Merlevède
- Membre de l’Editorial board de *Journal of Theoretical Probability*
  - Membre de l’Editorial board de *Stochastic Processes and their Applications*

### E.1.9 Activités d’évaluation

#### Évaluation de projets de recherche

- Cristina Butucea
- Évaluation de deux projets de thèse CIFRE pour l’ANRT, 2014, 2016
  - Évaluation d’un projet de financement pour l’agence nationale de recherche du Chili, 2015
- Romuald Elie
- Évaluation de 3 projets de thèse CIFRE pour l’ANRT
  - Évaluation d’un projet IVADO pour un consortium canadien
- Dan Goreac
- Expert pour la Commission européenne : H2020-MSCA-IF-2016 – MAT, ENG and ECO panels, 2016
- Arnaud Le Ny
- Expert NWO (NL) pour les appels d’offres « Veni, vidi, vici », 2014, 2016.
- Florence Merlevède
- Rapporteur pour le « NSA Mathematical Sciences Grant Program », 2014

Jacques Printemps

- Membre de l'association COST (European Cooperation in Sciences and Technology) en tant qu'expert externe

Rémi Rhodes

- Évaluation d'un projet pour National Science Centre, Pologne, 2017
- Évaluation d'un projet pour ANR, 2016
- Évaluation d'un projet pour U.S.-Israel Binational Science Foundation, 2015

## Évaluation de laboratoires

Damien Lambertson

- Expert AERES pour l'évaluation d'établissements : Université Pierre Mendès France, 2015 et Université de Reims Champagne Ardenne, 2017

Florence Merlevède

- Membre du comité d'évaluation HCERES de l'Institut de Mathématiques de Toulouse, 2014
- Présidente du comité d'évaluation HCERES du LAREMA (Angers), 2016

## Comités de sélection

Amine Asselah

- Président d'un comité de sélection, UPEC, 2013

Julien Brémont

- Membre de comités de sélection MCF : UPEC, 2015, UPEM, 2017

Cristina Butucea

- Membre des comités de sélection : UPEM (2013, 2014), Rouen (2014), UPEC (2015), Université d'Aix-Marseille (2015)
- Présidente du comité de sélection MCF, UPEM, 2013

Emmanuelle Clément

- Membre de comités de sélection MCF : Paris 7 (2014), UPEC (2016)

Romuald Elie

- Membre de comités de sélection : UPEC (PR, 2014), Nice (MCF, 2013), Rouen (MCF, 2014)

Mohamed Hebiri

- Membre de comités de sélection MCF, Université de Nanterre, 2013 et 2015

Sophie Laruelle

- Membre de comités sélection MCF : Université Paris-Dauphine (2015), École Centrale-Supelec (2016), Université Paris-Dauphine (2017)

Arnaud Le Ny

- Président de deux comités de sélection, UPEC (PR, 2015 et MCF, 2016)
- Membre de deux comités de sélection MCF, UPEC, 2013 et 2015

Sophie Pénisson

- Membre de comités sélection poste MCF : UPEC (2015), UPEC (2013), UPEM (2013)

Rémi Rhodes

- Membre d'un comité de sélection MCF : UPEM, 2017

Béatrice de Tilière

- Membre de comités de sélection : Paris Descartes (PR, 2016), Université Pierre et Marie Curie (PR, 2016), Université Paris-Est Créteil (MCF, 2016), Nanterre (MCF, 2015)

Rym Worms

- Membre d'un comité de sélection MCF, UPEC

## Jury de thèses et HDR

Cristina Butucea

- Membre des jurys de thèse de Céline Duval (UPE), Laëtitia Comminges (UPE), Olivier Collier (UPE), Van Hanh Nguyen (Paris XI), Thomas Vareschi (Paris 7), Samuel Balmand (UPE), Jérémie Kellner (U. Lille)
- Rapporteur de thèse de Thomas Vareschi (Paris 7) et Zahraa Salloum (Univ. Lyon 1).
- Rapporteur de l'HDR de Clément Marteau (INSA Toulouse), Magalie Fromont (Univ. Rennes 2), Jonas Kahn (CNRS)

Emmanuelle Clément

- Membre du jury de thèse de Ngoc Khue Tran (directeurs E. Nualart, A. Kohatsu-Higa), Paris 13, 2014
- Membre du jury de thèse de Yacouba Samoura (directeurs H. Djellout et A. Guillin), Clermont-Ferrand, 2016
- Membre du jury du Prix de l'Université du Conseil départemental du Val-de-Marne, 2016

Romuald Elie

- Membre du jury de présélection du prix SCOR de la meilleure thèse en Actuariat
- Membre de 10 jurys de thèse en tant que rapporteur : R. Gayduk (Michigan, 2017), M. Bonelli, (Nice Sophia Antipolis, 2016), I. Ben Latifa (Univ. Tunis El Manar, 2015), P.-Y. Madec (Rennes 1, 2015), T. M. Nguyen (Evry, 2015), K. Klébert (Humboldt, 2015), E. Pierre (Toulouse 1, 2015), Z. Xuxhe (Maine, 2014), C. Mainberger (Humboldt, 2014), A. Thillaisundaram (Cambridge, 2013).
- Membre de 7 jurys de thèse en tant qu'examinateur : A. Munk (Michigan, 2017), L. Piozzin (Maine, 2015), S. Choukroun (Paris-Diderot, 2015), V. Leclere (ENPC, 2014), A. Iuga (UPEM, 2014), N. Langrené (Paris-Diderot, 2014), A. Bouselmi (UPEM, 2013).
- Membre de deux jurys d'HDR : I. Kharroubi (Dauphine, 2014), S. Scotti (Paris 7, 2017)

Dan Goreac

- Membre du jury pour le Prix de l'université du Conseil général du Val-de-Marne, depuis 2014
- Rapporteur de la thèse de Vincent Renault, UPMC, 2016

Miguel Martinez

- Membre du jury de thèse de Lionel Lenotre, Université de Rennes 1

Florence Merlevède

- Rapporteur de la thèse de Y. Yao, Telecom Paris-Tech, 2013
- Examinateur pour les HDR de P.-A. Zitt (UPEM, 2014) et P.-M. Samson (UPEM, 2016)
- Directrice et membre du jury de thèse de M. Banna, UPE, 2015

Rémi Rhodes

- Membre des jurys de thèse de Mikka Nikulae (dir. E. Saksman, U. of Helsinki, 2014) et Juhan Aru (dir. C. Garban, U. Lyon 1, 2015)
- Rapporteur de la thèse de Sagna Yaya (dir. A.B. Sow), U. Saint-Louis, 2017

Béatrice de Tilière

- Rapporteur de thèse de Alexandra Ugolnikova (dir. O. Bodini et T. Fernique), Université Paris-Nord, 2016
- Membre des jurys de thèse de Ahn Minh Pham, (dir. D. Cimasoni, Université de Genève, 2017), Xiaochuan Yang (dir. S. Jaffard et S. Seuret, UPEC, 2016), Franck Gabriel (dir. T. Lévy, UPMC, 2016)

Pierre Vandekerkhove

- Rapporteur de la thèse de Daa Al-Mohamad (dir. M. Broniatowski, Paris 6, 2016)

## Responsabilités au sein d'instances d'évaluation

Amine Asselah

- Directeur scientifique de l'institut d'études avancées d'Aix Marseille Université (IMÉRA), 2014-2016

Nicolas Fournier

- Membre du CNU 26, membre de son bureau élargi, 2011-2015

Magdalena Kobylanski

- Membre de la CFVU et membre du bureau de la CFVU

Damien Lambertson

- Membre de la commission de la recherche de l'UPEC, 2012-2016
- Vice-président (recherche) de l'UPEM depuis 2012
- Membre du conseil scientifique d'ESIEE Paris

Arnaud Le Ny

- Membre élu du CNU 26 depuis 2015
- Membre de la commission des moyens UPEC, 2015-2018

Florence Merlevède

- Membre élue de la CFVU de l'UPEM, 2012-2015
- Membre élue de la CR et du CAC de l'UPEM, 2016

Rémi Rhodes

- Membre élu de la commission recherche UPEM
- Membre du jury de l'agrégation externe de mathématiques depuis 2012

### E.1.10 Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives

Amine Asselah

- Porteur du projet ANR SWiWS, 2017-2021

Julien Brémont

- Membre du projet ANR KAM faible
- Membre du GDR Analyse multifractale

Cristina Butucea

- Membre du projet ANR HIDITSA 2017-2021
- Membre du projet ANR SPADRO 2014-2018
- Membre du projet ANR DIONISOS 2012-2016

Romuald Elie

- Co-porteur du projet FUI MacroNow, 2017-2019
- Membre du projet ANR MFG
- Membre du projet ANR PACMAN, 2016-
- Porteur du projet ANR JCJC LIQUIRISK, 2011-2016
- Membre du projet Merlion « Principal Agent Models for Electricity », France-Singapour, 2016-2018
- Membre du projet « Collateral management in centrally cleared trading » financé par l'Institut Europlace Finance, Berlin-France-Shanghaï, 2016.

Dan Goreac

- Membre du projet ANR PIECE

Magdalena Kobylanski

- Porteuse du projet IDEA « parcours WIMS »
- Co-porteuse du projet IDEA d'évaluation
- Membre des projets IDEA « Compétences », « Premier Langage » et « Co-développement »

Sophie Laruelle

- Collaboratrice scientifique au sein de la Chaire « Marchés en Mutation » à l'École

- Polytechnique, 2014-2017
- Membre du projet ERC COMBINEPIC porté par Kilian Raschel
- Membre du projet PEPS SIPEDAS, UPEC
- Arnaud Le Ny
  - Co-porteur du projet PEPS SYPEDAS UPEC, 2015-2016
- Florence Merlevède
  - Membre du GDR AFHP (Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilités) depuis 2012
  - Membre du GDR MEGA (Matrices Et Graphes Aléatoires) depuis 2017
  - Grants de l'Université de Cincinnati (Ohio, USA) pour des séjours de recherche, 2013, 2014, 2015 et 2016
- Rémi Rhodes
  - Membre du projet ANR JCJC Liouville
  - Membre du GDR Analyse multifractale depuis 2014.
- Jean-Bernard Salomond
  - Porteur du projet PEPS JCJC (INSMI-CNRS)
  - Porteur du projet PEPS SIPEDAS, UPEC, 2016
- Pierre Vandekerkhove
  - Département Material Science
  - Département Aerospace

### **E.1.11 Post-doctorants et chercheurs séniors accueillis**

#### **Post-doctorants accueillis**

- Marcello Rambaldi, encadré par Sophie Laruelle (et Emmanuel Bacry, École Polytechnique), depuis 2016

#### **Chercheurs accueillis (au moins deux semaines)**

- Eduard Rotenstein, accueilli par Dan Goreac, financé par projet POS- DRU, 5 semaines, 2015
- Ewen Gallic, accueilli par Romuald Elie, financement Chaire Actinfo, 1 an, 2017-2018
- Arnaud Goussebaille, Geneva Association's Ernst Meyer Prize, accueilli par Romuald Elie, financement chaire Actinfo, 1 an, 2016-2017
- Madalin Guta (Nottingham University, UK), accueilli par Cristina Butucea, 2 semaines, 2014
- Pierre Etoré (INP Grenoble), accueilli par Miguel Martinez, une semaine par an, 2013-2017
- Natalia Stepanova (Carleton School of Statistics, Canada), accueillie par Cristina Butucea, 1 mois, 2014
- Rozikov Utkir, accueilli par Arnaud Le Ny, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Mihail Zervos, accueilli par Damien Lambertson et Romuald Elie, PR invité UPEM, 1 mois, 2015

### **E.1.12 Indices de reconnaissance**

#### **Prix et distinctions**

- Amine Asselah
  - Chaire d'excellence AMIDEX, 2014-2016
- Romuald Élie
  - Chaire de recherche ACTINFO, 2016-2018

Nicolas Fournier

— Membre IUF junior, 2011-2016

David Godhino-Pereira

— Prix de l'Université du Conseil Général du Val de Marne, 2013-2014.

Rémi Rhodes

— Bernoulli Prize of the Bernoulli Society, 2017

— « Editors' Pick from the Annals of Probability », IMS Annual Meeting, 2018

Béatrice de Tilière

— Médaille de bronze du CNRS, 2017

— Membre IUF junior, 2017-2022

## Responsabilités dans des sociétés savantes

Sans objet

## Invitations à des conférences internationales

Amine Asselah

— ERCIM December 2015, London

— Stochastic Processes and Applications, Buenos Aires, Argentina, 2014

Vlad Bally

— The Eighth Congress of Romanian Mathematicians, Iasi, Romania, 2015

— Conference of Stochastic Processes and their Applications, 2014, 2017, 2018

Cristina Butucea

— Inverse problems, Heidelberg, 2016

— CIRM mois thématique Quantum Statistics, 2016

— ERCIM, Londres, 2015

— Statistische Woche - Mixture models with symmetric errors, Hamburg, 2015

— International Society of the Non-Parametric Statistics (ISNPS) Meeting, Graz, Autriche, 2015

— European Meetings of Statisticians, Amsterdam, 2015

Béatrice De Tilière

— Conférence, Women in Probability, TU München, 2016

— Conférence, Fields Medal Symposium in honor of S. Smirnov, Fields Institute, Toronto, 2015

— Conférence, Random Interface and Integrable Probability, GGI, Florence, 2015

— Conférence, Conformally Invariant Scaling Limits, Newton Institut, Cambridge 2015

Romuald Elie

— Stochastic analysis and modeling conference, Vérone, 2017

— International Conference on Stochastic Analysis and Applications : Stochastic Control, information and applications, Hamammet, 2017

— Stochastic Analysis and Mathematical Finance - A Fruitful Partnership, Banf, Mexico, 2016

— 7th general AMAMEF and Swissquote conference, Lausanne, 2015

— South East Asia conference in Mathematical Finance, Siem Reap, Cambodia, 2015

— Stochastic analysis in finance and insurance, Oberwolfach, 2014

— Mathematical Finance : Arbitrage and Portfolio Optimization, Banf, Canada, 2014

— Frontiers in financial mathematics, Dublin, 2013

Sophie Laruelle

— The Mathematics of High Frequency Markets, IPAM, UCLA, USA, 2015

Arnaud Le Ny

— Neuromaths, Sao Paulo, 2016

- Long-memory process, Cergy, 2015
  - Transformations in Mathematical statistical mechanics, Eindhoven, 2016
  - Random Structures on the brain, Leiden, 2017
- Miguel Martinez
- 37th Conference on Stochastic Processes and their Applications (Buenos Aires 2014)
- Florence Merlevède
- Workshop « Short and long memory in Probability and Statistics », Bochum, Allemagne, 2015
  - Processus, CIRM, Marseille, 2016
  - Non-uniformly and partially hyperbolic dynamical systems; coupling and renewal, CIRM, Marseille, 2017
  - Cincinnati Symposium on Probability Theory and Applications, Cincinnati, 2014
  - Workshop « Random Matrices and their Applications », Hong-Kong, 2015
  - High Dimensional Probability VIII, Oaxaca, Mexique, 2017
  - Théorèmes limites en dynamique et applications, CIRM, Marseille, 2014
- Sophie Péniisson
- Workshop on Branching Processes and their Applications, Badajoz, 2018
  - Ancestral lines in populations under selection, Frankfurt, 2017
  - Mathematical Models in Ecology and Evolution, Londres, 2017
  - Modelling Biological Evolution : Developing Novel Approaches, Leicester, 2017
  - Mathematical Models in Ecology and Evolution, Paris, 2015
- Jacques Printemps
- International Workshop on BSDEs, SPDEs and their Applications, Edimbourg, 2017
  - École d'Hiver sur les équations aux Dérivées Partielles Stochastiques, Linz, 2016
- Rémi Rhodes
- Random Conformal Geometry and Related Fields, Séoul, Corée du Sud, 2018
  - Conférence en l'honneur de Krzysztof Gawedzky, Nice, 2017
  - Stochastic Analysis : Geometry of Random Processes, Oberwolfach, Allemagne, 2017
  - Probabilistic Methods in Spectral Geometry and PDE, Montréal, Canada, 2016
  - Conformally invariant scaling limits, Cambridge, UK, 2015
  - Quantum Geometry, Stochastic Geometry, Random Geometry, Stony Brooks, USA
  - Gradient random fields, Warwick, UK, 2014
  - Conférence Itzykson, 2015
  - Séminaire au Collège de France, 2016
- Rym Worms
- EVA 2017 à Delft (Pays-Bas)
  - EVT 2013 à Vimeiro (Portugal)

## Séjours dans des laboratoires étrangers

- Cristina Butucea
- Séjour au Department of Mathematics, University of Nottingham, UK, 2016 (3 semaines)
  - Research Fellow de 3 mois dans le programme Low-dimensional Structure in High-dimensional Systems, SAMSI, Research Triangle Park, NC, USA, 2014
- Romuald Elie
- Professeur invité 6 mois au département de statistiques, UC Santa Barbara, 2016
  - Professeur invité 6 mois au département de mathématiques, Univ. of Michigan, 2017
  - Demi-délégation CNRS : 2016-2017 et en 2017-2018
- Sophie Laruelle
- Séjour de deux semaines au département de mathématiques, Université de Miami, 2016



Arnaud Le Ny

- Séjours d'une à deux semaines à l'UfScar, Sao Carlos, Brésil, à TU Delft (2016), à Rijkuniversiteit Groningen (2015)
- Délégation CNRS à l'UMI Eurandom, TU/Eindhoven, 2017-2018

Mohamed Hebiri

- Séjour d'une semaine à l'Université de Washington, Seattle, 2017

Miguel Martinez

- Séjour de trois semaines au Department of Mathematical Sciences de la Ritsumeikan University, Kyoto

Florence Merlevède

- Invitation à l'Université de Warwick, 2014

Sophie Péniçon

- Séjour de deux semaines dans le département Theoretical Biology and Biophysics au Los Alamos National Laboratory, 2013

Rémi Rhodes

- Séjours d'une semaine au Isaac Newton Institute, Cambridge, (2014 et 2018), à l'IMPA, Brésil (2018), au Massachusetts Institute of Technology (2017), au Mittag-Leffler Institute, Stockholm (2017), à l'Univ. Helsinki (2014)

Pierre Vandekerkhove

- Délégations CNRS à l'UMI GeorgiaTech d'Atlanta, 2012-2014

## Délégations et CRCT

Demi-délégations CNRS

- Cristina Butucea (2013-2014, 2016-2017 désistée), Romuald Elie (2016-2017, 2017-2018), Dan Goreac (2012-2013, 2015-2016, 2016-2017 ANR), Arnaud Le Ny (délégation à l'UMI Eurandom, TU/Eindhoven, 2017-2018), Miguel Martinez (2017-2018), Pierre Vandekerkhove (délégations CNRS à l'UMI GeorgiaTech d'Atlanta, 2012-2014)

## E.2 Interaction avec l'environnement, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

### E.2.1 Brevets, licences et déclarations d'invention

Sans objet

### E.2.2 Interactions avec les acteurs socio-économiques

#### Contrats de R&D avec des industriels

Romuald Elie

- Chaire de recherche (industrielle) ACTINFO financée par COVEA (GMF, MAAF, MMA) sur la valorisation et les nouveaux usages actuariels de l'information (550 000 €), 2016-2018

Jacques Printemps

- Contrat de recherche OptAlgo avec la société ANATEC, 2012-2014

#### Bourses Cifre

Cristina Butucea

- Bourse Cifre de Richard Fischer, EDF-ENPC-UPEM, 2013-2016
- Bourse Cifre de Uriel Leclaire, Safran-UPEM, ENSAE, 2016-2019

Romuald Elie

- Bourse Cifre de Sébastien Mollaret, Natixis-UPEM, 2015-2018
- Bourse Cifre d'Antoine Ly, Milliman Actuariat-UPEM, 2015-2018

## Créations d'entreprises, de start-up

Jacques Printemps

- Accompagnement de la création de start-up WeSave (anc. ANATEC), 2014-2016

### E.2.3 Activité d'expertise scientifique

Jacques Printemps

- Validation de modèle d'expertise pour la Haute autorité de la santé (modèles de coût d'efficacité pour le comité technique), société MédiQualitéOmega, 2017

### E.2.4 Rapports d'expertises techniques, produits des instances de normalisation

Sans objet

### E.2.5 Produits destinés au grand public

Romuald Elie

- Participation à plusieurs tables rondes sur l'impact du data analytics sur les métiers de l'assurance, 2015 et 2016
- Organisation d'une demi journée « Impact de l'intelligence artificielle en finance et assurance » mixant académiques, praticiens et entrepreneurs, 2017

Magdalena Kobylanski

- Vidéo « mon innovation pédagogique en 3 minutes » pour la CPU (3ème prix), 2015
- Journées Académiques – Euler et la modélisation, 2015 et 2016

Miguel Martinez

- Exposés lors de la journée de formation à destination des enseignants de mathématiques du secondaire organisée par P. -A. Zitt et P. Dutartre, 2014-2015

Sophie Pénisson

- Rédaction d'une brève grand public « Trouver une faille dans la progression cancéreuse » pour « Un jour, une brève, Mathématiques de la planète Terre », 2013
- Conférence grand public « Mathématiques et génétique : le jeu de la nature et du hasard » dans le cadre du cycle de conférences INSA Lyon, 2016
- Conférences en lycée dans le cadre des Promenades mathématiques de l'association Animath et de la SMF : Lycée Sonia Delaunay (Cesson, 2017), Lycée Saint-Laurent (Lagny-sur-Marne, 2015), Lycée Marcelin-Berthelot (Saint-Maur-des-Fossés, 2013)
- Interventions en collège dans le cadre de la semaine des mathématiques : Collège Françoise Seligmann (Paris, 2017), Collège Condorcet (Maison-Alfort, 2016), Collège Condorcet (Maison-Alfort, 2014).
- Journées AudiMath, Orléans, 2017

Béatrice de Tilière

- Participation au café des chercheurs « salon culture et jeux mathématiques », Paris, 2017

## E.3 Implication dans la formation par la recherche

### E.3.1 Produits des activités didactiques

Romuald Elie

- Participation à l'organisation d'un concours international de data science à destination des étudiants (100 universités concernées) : Data Science Games, 2017
- Organisation de hackathon pour former les étudiants à la gestion des données en temps limité.

Magdalena Kobylanski

- Participation à la création à l'organisation et à la diffusion d'exercices sur la plateforme WIMS
- Développement de quelques vidéos de cours.

### E.3.2 Productions scientifiques issues des thèses

- [1] L. A. ABBAS-TURKI, A. I. BOUSELMI et M. A. MIKOU. Toward a coherent Monte Carlo simulation of CVA. *Monte Carlo Methods Appl.* 20 (2014), 195–216.
- [2] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Asymptotics for the normalized error of the Ninomiya-Victoir scheme. 128 (2018), 1889–1928.
- [3] A. AL GERBI, B. JOURDAIN et E. CLÉMENT. Ninomiya-Victoir scheme : strong convergence, antithetic version and application to multilevel estimators. 22 (2016), 197–228.
- [4] J. ARU, Y. HUANG et X. SUN. Two perspectives of the 2D unit area quantum sphere and their equivalence. *Comm. Math. Phys.* 356 (2017), 261–283.
- [5] V. BALLY et C. REY. Approximation of Markov semigroups in total variation distance. 21 (2016), Paper No. 12, 44.
- [6] M. BANNA. Limiting spectral distribution of Gram matrices associated with functionals of  $\beta$ -mixing processes. *J. Math. Anal. Appl.* 433 (2016), 416–433.
- [7] M. BANNA et F. MERLEVÈDE. Limiting spectral distribution of large sample covariance matrices associated with a class of stationary processes. 28 (2015), 745–783.
- [8] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et M. PELIGRAD. On the limiting spectral distribution for a large class of symmetric random matrices with correlated entries. 125 (2015), 2700–2726.
- [9] M. BANNA, F. MERLEVÈDE et P. YOUSSEF. Bernstein-type inequality for a class of dependent random matrices. 5 (2016), 1650006, 28.
- [10] A. BOUSELMI et D. LAMBERTON. The critical price of the American put near maturity in the jump diffusion model. 7 (2016), 236–272.
- [11] C. BUTUCEA, R. NGUEYEP TZOUMPE et P. VANDEKERKHOVE. Semiparametric topographical mixture models with symmetric errors. 23 (2017), 825–862.
- [12] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Fast adaptive estimation of log-additive exponential models in Kullback-Leibler divergence. 12 (2018), 1256–1298.
- [13] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy copula with given diagonal section. 137 (2015), 61–81.
- [14] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Maximum entropy distribution of order statistics with given marginals. 24 (2018), 115–155.
- [15] C. BUTUCEA, J.-F. DELMAS, A. DUTFOY et R. FISCHER. Optimal exponential bounds for aggregation of estimators for the Kullback-Leibler loss. 11 (2017), 2258–2294.
- [16] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Adaptive test for large covariance matrices in presence of missing observations. 14 (2017), 557–578.
- [17] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large covariance matrices and adaptation. 10 (2016), 1927–1972.
- [18] C. BUTUCEA et R. ZGHEIB. Sharp minimax tests for large Toeplitz covariance matrices with repeated observations. 146 (2016), 164–176.

- [19] E. CEPEDA. Well-posedness for a coagulation multiple-fragmentation equation. *Differential Integral Equations* 27 (2014), 105–136.
- [20] E. CEPEDA et N. FOURNIER. Smoluchowski’s equation : rate of convergence of the Marcus-Lushnikov process. *Stochastic Process. Appl.* 121 (2011), 1411–1444.
- [21] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. Asymptotics in small time for the density of a stochastic differential equation driven by a stable Lévy process (2018).
- [22] E. CLÉMENT, A. GLOTER et H. NGUYEN. LAMN property for the drift and volatility parameters of a SDE driven by a stable Lévy process (2018).
- [23] P. DAI PRA et P. PIGATO. Multi-scaling of moments in stochastic volatility models. *Stochastic Process. Appl.* 125 (2015), 3725–3747.
- [24] R. DUMITRESCU et C. LABART. Numerical approximation of doubly reflected BSDEs with jumps and RCLL obstacles. *J. Math. Anal. Appl.* 442 (2016), 206–243.
- [25] R. DUMITRESCU et C. LABART. Reflected scheme for doubly reflected BSDEs with jumps and RCLL obstacles. *J. Comput. Appl. Math.* 296 (2016), 827–839.
- [26] R. DUMITRESCU, M.-C. QUENEZ et A. SULEM. A weak dynamic programming principle for combined optimal stopping/stochastic control with  $\mathcal{E}^f$ -expectations. *SIAM J. Control Optim.* 54 (2016), 2090–2115.
- [27] R. DUMITRESCU, M.-C. QUENEZ et A. SULEM. Generalized Dynkin games and doubly reflected BSDEs with jumps. *Electron. J. Probab.* 21 (2016), Paper No. 64, 32.
- [28] R. DUMITRESCU, M.-C. QUENEZ et A. SULEM. Optimal stopping for dynamic risk measures with jumps and obstacle problems. *J. Optim. Theory Appl.* 167 (2015), 219–242.
- [29] N. FOURNIER et D. GODINHO. Asymptotic of grazing collisions and particle approximation for the Kac equation without cutoff. *Comm. Math. Phys.* 316 (2012), 307–344.
- [30] G. GIACOMIN et M. KHATIB. Generalized Poland-Scheraga denaturation model and two-dimensional renewal processes. *Stochastic Process. Appl.* 127 (2017), 526–573.
- [31] D. GODINHO. Asymptotic of grazing collisions for the spatially homogeneous Boltzmann equation for soft and Coulomb potentials. *Stochastic Process. Appl.* 123 (2013), 3987–4039.
- [32] D. GODINHO et C. QUIÑINAO. Propagation of chaos for a subcritical Keller-Segel model. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 51 (2015), 965–992.
- [33] E. LÖCHERBACH et V. RABIET. Ergodicity for multidimensional jump diffusions with position dependent jump rate. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 53 (2017), 1136–1163.
- [34] P. MELOTTI. The free-fermionic  $C_2^{(1)}$  loop model, double dimers and Kashaev’s recurrence. *J. Combin. Theory Ser. A* 158 (2018), 407–448.
- [35] P. PIGATO. Tube estimates for diffusion processes under a weak Hörmander condition. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 54 (2018), 299–342.

### **Efficacité de l’accompagnement des étudiants et qualité de leur encadrement (financement, durée des thèses, taux d’abandon)**

Au cours de la période d’évaluation, 22 thèses encadrées par des membres de l’équipe Probabilités et statistiques ont été soutenues, contre 9 lors de la période précédente. Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.2, pour une présentation synthétique.

### E.3.3 Suivi des doctorants en liaison avec les écoles doctorales et attention portée à l’insertion professionnelle des docteurs

Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.3, pour une présentation synthétique.

Le devenir des doctorants dont la thèse a été (co)-encadrée par un membre de l’équipe Probabilités et statistiques est renseigné dans le tableau ci-dessous.

Nom	Année	(co)-encadrant PS	Situation actuelle
Guillaume Rémy	2018	R. Rhodes	postdoc Columbia
Sun Wangru	2018	B. de Tilière	UPMC
Yichao Huang	2017	R. Rhodes	postdoc Mittag-Leffler Institute
Liping Xu	2017	N. Fournier - S. Seuret	postdoc U. Washington
Anis Al Gerbi	2016	E. Clément	fonds d’investissement à Londres
Roxana Dumitrescu	2016	R. Elie	lecturer Kings College
Richard Fischer	2016	C. Butucea	salarié du privé en Suisse
Maha Khatib	2016	A. Le Ny	professeure assistante au Liban
Rania Zgheib	2016	C. Butucea	enseignant-chercheur au Liban
Jean-Maxime Le Cousin	2015	N. Fournier	professeur en CPGE, Grenoble
Banna Marwa	2015	F. Merlevède	postdoc Saarbrücken
Johann Nicod	2015	J. Printems	pédagogie numérique UPEC
Paolo Pigato	2015	V. Bally	postdoc WIAS Berlin
Victor Rabiet	2015	V. Bally	postdoc Mines de Saint-Étienne
Clément Rey	2015	V. Bally	postdoc UPMC
Nguyepe Zoumpe Rodrigue	2015	P. Vandekerkhove	chercheur chez IBM
Marie-Noémie Thai	2015	A. Asselah - D. Chafaï	enseignante ESILV
Adrian Iuga	2014	M. Hoffmann	expert modèles internes à ACPR
Aych Bouselmi	2013	D. Lambertson	salarié Société Générale
Eduardo Cepeda	2013	N. Fournier	quantitative research analyst
Yohann Fereres	2013	J. Printems	fondateur société KanTifEye
David Godhino-Pereira	2013	N. Fournier	PRAG Univ. Lyon

Tableau E.1: Thèses (co)-encadrées par des membres de l’équipe PS

### E.3.4 Labellisation nationale ou internationale des formations

Sans objet

### E.3.5 Accompagnement des séminaires de doctorants par des chercheurs ; degré de participation des doctorant à la vie de l’entité de recherche

Voir Section D.3.5.

### E.3.6 Mobilisation des chercheurs dans le montage de formation de niveau master

L’équipe Probabilités et statistiques est particulièrement impliquée dans le master du fait des contenus pédagogiques des différents parcours très proches de la thématique de l’équipe. Les membres de l’équipe sont responsables de trois des quatre parcours de M2 : Romuald Elie pour le parcours Actuariat, Rémi Rhodes pour le parcours Mathématiques appliquées à la finance et Jacques Printemps pour le parcours Probabilités, statistiques et nouvelles données. Il en résulte

une participation très forte au niveau de l'encadrement des stages de M2.

Rémi Rhodes a également été directeur de l'école d'été « Quantum integrable systems, conformal field theories and stochastic processes » pour doctorants qui a eu lieu pendant deux semaines à Cargèse en 2017.

Cours de niveau master / doctoral :

Amine Asselah

- Conference/École CIMPA, Buenos Aires : Hydrophobic Polymers, 2018

Béatrice de Tilière

- École introductive au trimestre Combinatorics and interactions à l'IHP, CIRM, Marseille, 2017
- Colloque Inter'Actions en Mathématiques, ENS, Lyon, 2016
- École d'été CIMPA : Tilings and tessellations, Isfahan, Iran, 2015

Romuald Elie

- Backward Stochastic Differential Equations & applications in contract theory dans une école d'été à UC Santa Barbara, 2016
- Introduction aux Backward Stochastic Differential dans une école d'été PIMS à l'University of Alberta, 2016
- Théorie des incitations dynamiques, école d'été Panorisk, Université de Nantes, 2017

Dan Goreac

- « Modèles à sauts et applications en biologie des systèmes », Romanian - French Summer School in Applied Mathematics", Sinaia, Roumanie, 2015

Mohamed Hebiri

- cours à l'Université de Washington à Seattle

Arnaud Le Ny

- Introduction to Generalized Gibbs Measures, colloque de mécanique statistique, Université fédérale de Sao Carlos, 2016

Miguel Martinez

- Mini-cours sur le temps local, les excursions et certaines propriétés du mouvement Brownien au Department of Mathematical Sciences de la Ritsumeikan University (Kyoto)

Rémi Rhodes

- Lectures on Gaussian multiplicative chaos, Isaac Newton Institute, Cambridge, Programme Random Geometry, 2014
- Lectures on Liouville quantum gravity, Stony Brooke, Simons center, USA, 2015

## Annexe F

# Sélection des produits et des activités de recherche (EDP)

### F.1 Produits de la recherche

#### F.1.1 Journaux / revues

##### Articles scientifiques

- [1] G. ALLAIN et A. BEAULIEU. Uniqueness of positive periodic solutions with some peaks. *Adv. Differential Equations* 19 (2014), 51–86.
- [2] H. AMMARI, H. BAHOURI, D. D. S. FERREIRA et I. GALLAGHER. Stability estimates for an inverse scattering problem at high frequencies. *J. Math. Anal. Appl.* 400 (2013), 525–540.
- [3] N. ANANTHARAMAN, C. FERMANIAN-KAMMERER et F. MACIÀ. Semiclassical completely integrable systems : long-time dynamics and observability via two-microlocal Wigner measures. *Amer. J. Math.* 137 (2015), 577–638.
- [4] A. ATALLAH-BARAKET et C. FERMANIAN KAMMERER. Microlocal defect measures for a degenerate thermoelasticity system. *J. Inst. Math. Jussieu* 13 (2014), 145–181.
- [5] E. AUDUSSE, F. BOUCHUT, M.-O. BRISTEAU et J. SAINTE-MARIE. Kinetic entropy inequality and hydrostatic reconstruction scheme for the Saint-Venant system. *Math. Comp.* 85 (2016), 2815–2837.
- [6] H. BAE et M. CANNONE. Log-Lipschitz regularity of the 3D Navier-Stokes equations. *Nonlinear Anal.* 135 (2016), 223–235.
- [7] H. BAHOURI. Structure theorems for 2D linear and nonlinear Schrödinger equations. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 353 (2015), 235–240.
- [8] H. BAHOURI. Structure theorems for 2D linear and nonlinear Schrödinger equations. *Commun. Contemp. Math.* 18 (2016), 1550034, 59.
- [9] H. BAHOURI, J.-Y. CHEMIN et I. GALLAGHER. Stability by rescaled weak convergence for the Navier-Stokes equations. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 305–310.
- [10] H. BAHOURI, C. FERMANIAN-KAMMERER et I. GALLAGHER. Dispersive estimates for the Schrödinger operator on step-2 stratified Lie groups. *Anal. PDE* 9 (2016), 545–574.
- [11] H. BAHOURI et I. GALLAGHER. On the stability in weak topology of the set of global solutions to the Navier-Stokes equations. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 209 (2013), 569–629.
- [12] H. BAHOURI, S. IBRAHIM et G. PERELMAN. Scattering for the critical 2-D NLS with exponential growth. *Differential Integral Equations* 27 (2014), 233–268.

- [13] H. BAHOURI, M. MAJDOUB et N. MASMOUDI. Lack of compactness in the 2D critical Sobolev embedding, the general case. *J. Math. Pures Appl. (9)* 101 (2014), 415–457.
- [14] H. BAHOURI et G. PERELMAN. A Fourier approach to the profile decomposition in Orlicz spaces. *Math. Res. Lett.* 21 (2014), 33–54.
- [15] A. BARBEROUSSE et C. IMBERT. New mathematics for old physics : the case of lattice fluids. *Stud. Hist. Philos. Sci. B Stud. Hist. Philos. Modern Phys.* 44 (2013), 231–241.
- [16] G. BARLES, E. CHASSEIGNE, A. CIOMAGA et C. IMBERT. Large time behavior of periodic viscosity solutions for uniformly parabolic integro-differential equations. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 50 (2014), 283–304.
- [17] L. BERLYAND, P. MIRONESCU, V. RYBALKO et E. SANDIER. Minimax critical points in Ginzburg-Landau problems with semi-stiff boundary conditions : existence and bubbling. *Comm. Partial Differential Equations* 39 (2014), 946–1005.
- [18] L. BERLYAND, E. SANDIER et S. SERFATY. A two scale  $\Gamma$ -convergence approach for random non-convex homogenization. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), Art. 156, 35.
- [19] L. BÉTERMIN et E. SANDIER. Renormalized energy and asymptotic expansion of optimal logarithmic energy on the sphere. *Constr. Approx.* 47 (2018), 39–74.
- [20] P. BILER, C. IMBERT et G. KARCH. The nonlocal porous medium equation : Barenblatt profiles and other weak solutions. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 215 (2015), 497–529.
- [21] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian flows for vector fields with anisotropic regularity. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 33 (2016), 1409–1429.
- [22] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the 2D Euler system with  $L^1$  vorticity and infinite energy. *Nonlinear Anal.* 132 (2016), 160–172.
- [23] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the Vlasov-Poisson system with  $L^1$  density. *J. Differential Equations* 260 (2016), 3576–3597.
- [24] J. L. BONA, T. COLIN et C. GUILLOPÉ. Propagation of long-crested water waves. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 33 (2013), 599–628.
- [25] J. L. BONA, T. COLIN et C. GUILLOPÉ. Propagation of long-crested water waves II. Bore propagation. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* (à paraître).
- [26] F. BOUCHUT, R. EYMARD et A. PRIGNET. Convergence of conforming approximations for inviscid incompressible Bingham fluid flows and related problems. *J. Evol. Equ.* 14 (2014), 635–669.
- [27] F. BOUCHUT, E. D. FERNÁNDEZ-NIETO, A. MANGENEY et G. NARBONA-REINA. A two-phase shallow debris flow model with energy balance. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 49 (2015), 101–140.
- [28] F. BOUCHUT et S. BOYVAL. A new model for shallow viscoelastic fluids. *Math. Models Methods Appl. Sci.* 23 (2013), 1479–1526.
- [29] F. BOUCHUT et S. BOYVAL. Unified derivation of thin-layer reduced models for shallow free-surface gravity flows of viscous fluids. *Eur. J. Mech. B Fluids* 55 (2016), 116–131.
- [30] F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian flows for vector fields with gradient given by a singular integral. *J. Hyperbolic Differ. Equ.* 10 (2013), 235–282.
- [31] F. BOUCHUT, D. DOYEN et R. EYMARD. Convection and total variation flow. *IMA J. Numer. Anal.* 34 (2014), 1037–1071.
- [32] F. BOUCHUT, D. DOYEN et R. EYMARD. Convection and total variation flow—erratum and improvement [ MR3232444]. *IMA J. Numer. Anal.* 37 (2017), 2139–2169.



- [33] F. BOUCHUT, E. D. FERNÁNDEZ-NIETO, A. MANGENEY et G. NARBONA-REINA. A two-phase two-layer model for fluidized granular flows with dilatancy effects. *J. Fluid Mech.* 801 (2016), 166–221.
- [34] F. BOUCHUT, I. R. IONESCU et A. MANGENEY. An analytic approach for the evolution of the static/flowing interface in viscoplastic granular flows. *Commun. Math. Sci.* 14 (2016), 2101–2126.
- [35] F. BOUCHUT, Y. JOBIC, R. NATALINI, R. OCCELLI et V. PAVAN. Second-order entropy satisfying BGK-FVS schemes for incompressible Navier-Stokes equations. *SMAI J. Comput. Math.* 4 (2018), 1–56.
- [36] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A 5-wave relaxation solver for the shallow water MHD system. *J. Sci. Comput.* 68 (2016), 92–115.
- [37] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A multi well-balanced scheme for the shallow water MHD system with topography. *Numer. Math.* 136 (2017), 875–905.
- [38] M. BRUNET, L. MORETTI, A. LE FRIANT, A. MANGENEY, E. D. FERNANDEZ-NIETO et F. BOUCHUT. Numerical simulation of the 30–45 ka debris avalanche flow of Montagne Pelée volcano, Martinique : from volcano flank collapse to submarine emplacement. *Natural Hazards* 87 (2017), 1189–1222.
- [39] C. BURTEA et F. CHARVE. Lagrangian methods for a general inhomogeneous incompressible Navier-Stokes-Korteweg system with variable capillarity and viscosity coefficients. *SIAM J. Math. Anal.* 49 (2017), 3476–3495.
- [40] M. CANNONE, M. C. LOMBARDO et M. SAMMARTINO. On the Prandtl boundary layer equations in presence of corner singularities. *Acta Appl. Math.* 132 (2014), 139–149.
- [41] M. CANNONE, M. C. LOMBARDO et M. SAMMARTINO. Well-posedness of Prandtl equations with non-compatible data. *Nonlinearity* 26 (2013), 3077–3100.
- [42] M. CANNONE et G. KARCH. On self-similar solutions to the homogeneous Boltzmann equation. *Kinet. Relat. Models* 6 (2013), 801–808.
- [43] M. CANNONE, C. MIAO et L. XUE. Global regularity for the supercritical dissipative quasi-geostrophic equation with large dispersive forcing. *Proc. Lond. Math. Soc. (3)* 106 (2013), 650–674.
- [44] M. CANNONE et L. XUE. Remarks on self-similar solutions for the surface quasi-geostrophic equation and its generalization. *Proc. Amer. Math. Soc.* 143 (2015), 2613–2622.
- [45] R. CARLES et C. FERMANIAN-KAMMERER. A nonlinear Landau-Zener formula. *J. Stat. Phys.* 152 (2013), 619–656.
- [46] K. CHACOUCHE et R. HADIJI. Ferromagnetic of nanowires of infinite length and infinite thin films. *Z. Angew. Math. Phys.* 66 (2015), 3519–3534.
- [47] F. CHARVE. Asymptotics and lower bound for the lifespan of solutions to the primitive equations. *Acta Appl. Math.* (2018).
- [48] F. CHARVE. Global well-posedness and asymptotics for a penalized Boussinesq-type system without dispersion. *Comm. Math. Sc.* (2018).
- [49] F. CHARVE. A priori estimates for the 3D quasi-geostrophic system. *J. Math. Anal. Appl.* 444 (2016), 911–946.
- [50] F. CHARVE. Convergence of a low order non-local Navier-Stokes-Korteweg system : the order-parameter model. *Asymptot. Anal.* 100 (2016), 153–191.
- [51] F. CHARVE. Local in time results for local and non-local capillary Navier-Stokes systems with large data. *J. Differential Equations* 256 (2014), 2152–2193.

- [52] F. CHARVE et B. HASPOT. Existence of a global strong solution and vanishing capillarity-viscosity limit in one dimension for the Korteweg system. *SIAM J. Math. Anal.* 45 (2013), 469–494.
- [53] F. CHARVE et B. HASPOT. On a Lagrangian method for the convergence from a non-local to a local Korteweg capillary fluid model. *J. Funct. Anal.* 265 (2013), 1264–1323.
- [54] E. CHÉNIER, R. EYMARD, T. GALLOUËT et R. HERBIN. An extension of the MAC scheme to locally refined meshes : convergence analysis for the full tensor time-dependent Navier-Stokes equations. *Calcolo* 52 (2015), 69–107.
- [55] N. CHIKAMI et R. DANCHIN. On the global existence and time decay estimates in critical spaces for the Navier-Stokes-Poisson system. *Math. Nachr.* 290 (2017), 1939–1970.
- [56] N. CHIKAMI et R. DANCHIN. On the well-posedness of the full compressible Navier-Stokes system in critical Besov spaces. *J. Differential Equations* 258 (2015), 3435–3467.
- [57] D. CIORANESCU, A. DAMLAMIAN et T. LI. Periodic homogenization for inner boundary conditions with equi-valued surfaces : the unfolding approach. *Chin. Ann. Math. Ser. B* 34 (2013), 213–236.
- [58] D. CIORANESCU, A. DAMLAMIAN et J. ORLIK. Homogenization via unfolding in periodic elasticity with contact on closed and open cracks. *Asymptot. Anal.* 82 (2013), 201–232.
- [59] C. COCOZZA-THIVENT, R. EYMARD, L. GOUDENÈGE et M. ROUSSIGNOL. Numerical methods for piecewise deterministic Markov processes with boundary. *IMA J. Numer. Anal.* 37 (2017), 170–208.
- [60] A. DAMLAMIAN. Some remarks on Korn inequalities. *Chin. Ann. Math. Ser. B* 39 (2018), 335–344.
- [61] R. DANCHIN. A Lagrangian approach for the compressible Navier-Stokes equations. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)* 64 (2014), 753–791.
- [62] R. DANCHIN et B. DUCOMET. Diffusive limits for a barotropic model of radiative flow. *Confluentes Math.* 8 (2016), 31–87.
- [63] R. DANCHIN et B. DUCOMET. Existence of strong solutions with critical regularity to a polytropic model for radiating flows. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)* 196 (2017), 107–153.
- [64] R. DANCHIN et B. DUCOMET. On a simplified model for radiating flows. *J. Evol. Equ.* 14 (2014), 155–195.
- [65] R. DANCHIN et B. DUCOMET. The low Mach number limit for a barotropic model of radiative flow. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 1025–1053.
- [66] R. DANCHIN et L. HE. The incompressible limit in  $L^p$  type critical spaces. *Math. Ann.* 366 (2016), 1365–1402.
- [67] R. DANCHIN et L. HE. The Oberbeck-Boussinesq approximation in critical spaces. *Asymptot. Anal.* 84 (2013), 61–102.
- [68] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. Compressible Navier-Stokes system : large solutions and incompressible limit. *Adv. Math.* 320 (2017), 904–925.
- [69] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. Critical functional framework and maximal regularity in action on systems of incompressible flows. *Mém. Soc. Math. Fr. (N.S.)* (2015), vi+151.
- [70] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. Divergence. *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S* 6 (2013), 1163–1172.
- [71] R. DANCHIN et J. XU. Optimal time-decay estimates for the compressible Navier-Stokes equations in the critical  $L^p$  framework. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 224 (2017), 53–90.
- [72] R. DANCHIN et P. ZHANG. Inhomogeneous Navier-Stokes equations in the half-space, with only bounded density. *J. Funct. Anal.* 267 (2014), 2371–2436.

- [73] R. DANCHIN et X. ZHANG. Global persistence of geometrical structures for the Boussinesq equation with no diffusion. *Comm. Partial Differential Equations* 42 (2017), 68–99.
- [74] R. DANCHIN et X. ZHANG. On the persistence of Hölder regular patches of density for the inhomogeneous Navier-Stokes equations. *J. Éc. polytech. Math.* 4 (2017), 781–811.
- [75] P. DEGOND, F. DELUZET et D. DOYEN. Asymptotic-preserving particle-in-cell methods for the Vlasov-Maxwell system in the quasi-neutral limit. *J. Comput. Phys.* 330 (2017), 467–492.
- [76] P. DEURING et R. EYMARD.  $L^2$ -stability of a finite element–finite volume discretization of convection-diffusion-reaction equations with nonhomogeneous mixed boundary conditions. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 51 (2017), 919–947.
- [77] P. DEURING, R. EYMARD et M. MILDNER.  $L^2$ -stability independent of diffusion for a finite element-finite volume discretization of a linear convection-diffusion equation. *SIAM J. Numer. Anal.* 53 (2015), 508–526.
- [78] M. DOS SANTOS. Characteristic functions on the boundary of a planar domain need not be traces of least gradient functions. *Confluentes Math.* 9 (2017), 65–93.
- [79] M. DOS SANTOS. Microscopic renormalized energy for a pinned Ginzburg-Landau functional : the circular and degree one case. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 53 (2015), 65–89.
- [80] M. DOS SANTOS. The Ginzburg-Landau functional with a discontinuous and rapidly oscillating pinning term. Part II : the non-zero degree case. *Indiana Univ. Math. J.* 62 (2013), 551–641.
- [81] M. DOS SANTOS et R. RODIAC. Existence and non-existence results for minimizers of the Ginzburg-Landau energy with prescribed degrees. *Commun. Contemp. Math.* 18 (2016), 1650017, 31.
- [82] D. DOYEN, A. ERN et S. PIPERNO. Quasi-explicit time-integration schemes for dynamic fracture with set-valued cohesive zone models. *Comput. Mech.* 52 (2013), 401–416.
- [83] J. DRONIOU et R. EYMARD. Uniform-in-time convergence of numerical methods for non-linear degenerate parabolic equations. *Numer. Math.* 132 (2016), 721–766.
- [84] J. DRONIOU, R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *IMA J. Numer. Anal.* 36 (2016), 1636–1669.
- [85] J. DRONIOU, R. EYMARD et R. HERBIN. Gradient schemes : generic tools for the numerical analysis of diffusion equations. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 50 (2016), 749–781.
- [86] J. DRONIOU, R. EYMARD et K. S. TALBOT. Convergence in  $C([0, T]; L^2(\Omega))$  of weak solutions to perturbed doubly degenerate parabolic equations. *J. Differential Equations* 260 (2016), 7821–7860.
- [87] R. EYMARD, T. GALLOUËT, C. GUICHARD, R. HERBIN et R. MASSON. TP or not TP, that is the question. *Comput. Geosci.* 18 (2014), 285–296.
- [88] R. EYMARD, P. FERON et C. GUICHARD. Family of convergent numerical schemes for the incompressible Navier-Stokes equations. *Math. Comput. Simulation* 144 (2018), 196–218.
- [89] R. EYMARD, T. GALLOUËT et R. HERBIN.  $\mathcal{RT}_k$  mixed finite elements for some nonlinear problems. *Math. Comput. Simulation* 118 (2015), 186–197.
- [90] R. EYMARD, A. HANDLOVIČOVÁ, R. HERBIN, K. MIKULA et O. STAŠOVÁ. Applications of approximate gradient schemes for nonlinear parabolic equations. *Appl. Math.* 60 (2015), 135–156.

- [91] C. FERMANIAN KAMMERER et C. LASSER. An Egorov theorem for avoided crossings of eigenvalue surfaces. *Comm. Math. Phys.* 353 (2017), 1011–1057.
- [92] C. FERMANIAN KAMMERER et F. MÉHATS. A kinetic model for the transport of electrons in a graphene layer. *J. Comput. Phys.* 327 (2016), 450–483.
- [93] C. FERMANIAN-KAMMERER, P. GÉRARD et C. LASSER. Wigner measure propagation and conical singularity for general initial data. *Arch. Ration. Mech. Anal.* 209 (2013), 209–236.
- [94] N. FORCADEL, C. IMBERT et R. MONNEAU. Steady state and long time convergence of spirals moving by forced mean curvature motion. *Comm. Partial Differential Equations* 40 (2015), 1137–1181.
- [95] G. GALISE, C. IMBERT et R. MONNEAU. A junction condition by specified homogenization and application to traffic lights. *Anal. PDE* 8 (2015), 1891–1929.
- [96] A. GAUDIELLO et R. HADIJI. Ferromagnetic thin multi-structures. *J. Differential Equations* 257 (2014), 1591–1622.
- [97] Y. GE, E. SANDIER et P. ZHANG. Generalized Ginzburg-Landau equations in high dimensions. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), Art. 37, 38.
- [98] P. H. GUNAWAN, R. EYMARD et S. R. PUDJAPRASETYA. Staggered scheme for the Exner–shallow water equations. *Comput. Geosci.* 19 (2015), 1197–1206.
- [99] R. HADIJI et I. SHAFRIR. Errata to the paper “Minimization of a Ginzburg-Landau type energy with potential having a zero of infinite order” [ MR2278674]. *Differential Integral Equations* 31 (2018), 157–159.
- [100] R. HADIJI et S. SOUEID. Asymptotic analysis for two joined thin slanting ferromagnetic films. *J. Math. Anal. Appl.* 434 (2016), 1011–1034.
- [101] R. HADIJI et F. VIGNERON. Existence of solutions of a non-linear eigenvalue problem with a variable weight. *J. Differential Equations* (à paraître).
- [102] R. HADIJI et H. YAZIDI. A nonlinear general Neumann problem involving two critical exponents. *Asymptot. Anal.* 89 (2014), 123–150.
- [103] J. HOLMER, G. PERELMAN et S. ROUDENKO. A solution to the focusing 3d NLS that blows up on a contracting sphere. *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 3847–3872.
- [104] C. IMBERT et A. MELLET. Self-similar solutions for a fractional thin film equation governing hydraulic fractures. *Comm. Math. Phys.* 340 (2015), 1187–1229.
- [105] C. IMBERT et L. SILVESTRE.  $C^{1,\alpha}$  regularity of solutions of some degenerate fully non-linear elliptic equations. *Adv. Math.* 233 (2013), 196–206.
- [106] C. IMBERT, R. MONNEAU et H. ZIDANI. A Hamilton-Jacobi approach to junction problems and application to traffic flows. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.* 19 (2013), 129–166.
- [107] C. IMBERT, R. SHVYDKOY et F. VIGNERON. Global well-posedness of a non-local Burgers equation : the periodic case. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6)* 25 (2016), 723–758.
- [108] I. R. IONESCU, A. MANGENEY, F. BOUCHUT et O. ROCHE. Viscoplastic modeling of granular column collapse with pressure-dependent rheology. *J. Non-Newton. Fluid Mech.* 219 (2015), 1–18.
- [109] C. LUSSO, F. BOUCHUT, A. ERN et A. MANGENEY. A free interface model for static/flowing dynamics in thin-layer flows of granular materials with yield : simple shear simulations and comparison with experiments. *Appl. Sci.* 7 (2017), 386.

- [110] C. LUSSO, A. ERN, F. BOUCHUT, A. MANGENEY, M. FARIN et O. ROCHE. Two-dimensional simulation by regularization of free surface viscoplastic flows with Drucker-Prager yield stress and application to granular collapse. *J. Comput. Phys.* 333 (2017), 387–408.
- [111] N. MARTIN, I. R. IONESCU, A. MANGENEY, F. BOUCHUT et M. FARIN. Continuum viscoplastic simulation of a granular column collapse on large slopes :  $\mu(I)$  rheology and lateral wall effects. *Phys. Fluids* 29 (2017), 013301.
- [112] L. MORETTI, K. ALLSTADT, A. MANGENEY, Y. CAPDEVILLE, E. STUTZMANN et F. BOUCHUT. Numerical modeling of the mount Meager landslide constrained by its force history derived from seismic data. *J. Geophys. Res. Solid Earth* 120 (2015), 2579–2599.
- [113] C. ORTOLEVA et G. PERELMAN. Nondispersive vanishing and blow up at infinity for the energy critical nonlinear Schrödinger equation in  $\mathbb{R}^3$ . *Algebra i Analiz* 25 (2013), 162–192.
- [114] G. PERELMAN. Blow up dynamics for equivariant critical Schrödinger maps. *Comm. Math. Phys.* 330 (2014), 69–105.
- [115] F. RIBAUD et S. VENTO. Local and global well-posedness results for the Benjamin-Ono-Zakharov-Kuznetsov equation. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 37 (2017), 449–483.
- [116] R. RODIAC et E. SANDIER. Insertion of bubbles at the boundary for the Ginzburg-Landau functional. *J. Fixed Point Theory Appl.* 15 (2014), 587–606.
- [117] E. SANDIER et S. SERFATY. 1D log gases and the renormalized energy : crystallization at vanishing temperature. *Probab. Theory Related Fields* 162 (2015), 795–846.
- [118] E. SANDIER et S. SERFATY. 2D Coulomb gases and the renormalized energy. *Ann. Probab.* 43 (2015), 2026–2083.
- [119] E. SANDIER et I. SHAFRIR. Small energy Ginzburg-Landau minimizers in  $\mathbb{R}^3$ . *J. Funct. Anal.* 272 (2017), 3946–3964.
- [120] M. TORT, T. DUBOS, F. BOUCHUT et V. ZEITLIN. Consistent shallow-water equations on the rotating sphere with complete Coriolis force and topography. *J. Fluid Mech.* 748 (2014), 789–821.
- [121] V. ZEITLIN, C. LUSSO et F. BOUCHUT. Geostrophic vs magneto-geostrophic adjustment and nonlinear magneto-inertia-gravity waves in rotating shallow water magnetohydrodynamics. *Geophys. Astrophys. Fluid Dyn.* 109 (2015), 497–523.

## Articles de synthèse

- [1] H. BAHOURI. La théorie de Littlewood-Paley : fil conducteur de nombreux travaux en analyse non linéaire. *Gaz. Math.* (2017), 28–39.

## F.1.2 Ouvrages

### Direction et coordination d’ouvrages

Sans objet

### Chapitres d’ouvrage

- [1] A. NOVOTNÝ, R. DANCHIN et M. PEREPELITSA. *Topics on compressible Navier-Stokes equations*. T. 50. Panoramas et Synthèses [Panoramas and Syntheses]. Papers from the session États de la Recherche held in Le Bourget du Lac, May 21–25, 2012, Edited by D. Bresch. Société Mathématique de France, Paris, 2016, xxiii+135.

### F.1.3 Congrès, colloques, séminaires de recherche

#### Édition d'actes de colloques

Sans objet

#### Articles publiés dans des actes de colloques

- [1] H. BAHOURI. Logarithmic Littlewood-Paley decomposition and applications to Orlicz spaces. *Analysis and geometry*. T. 127. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2015, 35–58.
- [2] H. BAHOURI. On the elements involved in the lack of compactness in critical Sobolev embedding. *Concentration analysis and applications to PDE*. Trends Math. Birkhäuser/Springer, Basel, 2013, 1–15.
- [3] H. BAHOURI. Sur le comportement des solutions d'équations de Schrödinger non linéaires à croissance exponentielle. *Séminaire Laurent Schwartz—Équations aux dérivées partielles et applications. Année 2014–2015*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2016, Exp No. X, 11.
- [4] F. BOUCHUT, E. D. FERNANDEZ-NIETO, E. H. KONÉ, A. MANGENEY et G. NARBONAREINA. A two-phase solid-fluid model for dense granular flows including dilatancy effects : comparison with submarine granular collapse experiments. *EPJ Web of Conference*. T. 140. 2017, 09039.
- [5] E. CHÉNIER, R. EYMARD et R. HERBIN. Results with a locally refined MAC-like scheme—benchmark session. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 125–139.
- [6] D. CIORANESCU, A. DAMLAMIAN et T. LI. Periodic homogenization for inner boundary conditions with equi-valued surfaces : the unfolding approach. *Partial differential equations : theory, control and approximation*. Springer, Dordrecht, 2014, 183–209.
- [7] R. DANCHIN. Fourier analysis methods for compressible flows. *Topics on compressible Navier-Stokes equations*. T. 50. Panor. Synthèses. Soc. Math. France, Paris, 2016, 43–106.
- [8] R. DANCHIN et B. DUCOMET. Résultats d'existence globale et limites asymptotiques pour un modèle de fluide radiatif. *Séminaire Laurent Schwartz—Équations aux dérivées partielles et applications. Année 2014–2015*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2016, Exp. No. VII, 17.
- [9] R. DANCHIN et P. B. MUCHA. New maximal regularity results for the heat equation in exterior domains, and applications. *Studies in phase space analysis with applications to PDEs*. T. 84. Progr. Nonlinear Differential Equations Appl. Birkhäuser/Springer, New York, 2013, 101–128.
- [10] D. DOYEN et P. H. GUNAWAN. An explicit staggered finite volume scheme for the shallow water equations. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 227–235.
- [11] J. DRONIOU et R. EYMARD. The asymmetric gradient discretisation method. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 311–319.
- [12] J. DRONIOU, R. EYMARD, T. GALLOUËT, C. GUICHARD et R. HERBIN. An error estimate for the approximation of linear parabolic equations by the gradient discretization method. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 371–379.
- [13] J. DRONIOU et R. EYMARD. Benchmark : two hybrid mimetic mixed schemes for the lid-driven cavity. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 107–124.

- [14] R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 265–273.
- [15] R. EYMARD et C. GUICHARD. DGM, and item of GDM. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 321–329.
- [16] C. IMBERT et L. SILVESTRE. An introduction to fully nonlinear parabolic equations. *An introduction to the Kähler-Ricci flow*. T. 2086. Lecture Notes in Math. Springer, 2013, 7–88.
- [17] C. F. KAMMERER. Opérateurs pseudo-différentiels semi-classiques. *Chaos en mécanique quantique*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2014, 53–100.
- [18] C. F. KAMMERER et R. CARLES. A nonlinear adiabatic theorem for coherent states. *Microlocal methods in mathematical physics and global analysis*. Trends Math. Birkhäuser/Springer, Basel, 2013, 19–23.
- [19] A. PRIGNET. Simplified model for the clarinet and numerical schemes. *Finite volumes for complex applications VIII—methods and theoretical aspects*. T. 199. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2017, 467–474.

#### F.1.4 Organisation de colloques / congrès

Hajer Bahouri

- Membre du comité scientifique du PICOFF, Beyrouth, Liban, 2018
- Conférence franco-tunisienne par vidéo à l’IHE, France, 2017
- Membre du comité scientifique du premier meeting de l’Association des femmes tunisiennes mathématiciennes, 2016
- Membre du comité scientifique de l’école CIMPA « Nonlinear PDEs arising from Geometry and Physics, Tunisie, 2015

François Bouchut

- Membre du comité scientifique de la 15th international conference on hyperbolic problems, theory, numerics, applications, Rio, Brésil 2014
- Membre du comité scientifique de l’atelier « Rhéologie complexe pour les milieux granulaires : verrous, défis et impasses », 2016
- Membre du comité scientifique du séminaire de mécanique des fluides numérique CEA-GAMNI, depuis 2017

Raphaël Danchin

- Conférence Compflows 2014
- Conférence Mathflows 2015, Porquerolles
- Conférence Mathflows 2017, Bedlewo
- Conférence Vorticity, symmetry and rotation IV, 2017
- Conférence Mathflows 2018, Porquerolles

Clotilde Fermanian

- Membre du conseil scientifique du congrès SMF et co-organisatrice de deux sessions, 2016

Colette Guillopé

- Membre du comité scientifique du 17ème Congrès de European Women in Mathematics, Cortona, Italie, 2015

Cyril Imbert

- Membre du comité scientifique de la conférence “Reaction-diffusion equations”, Montpellier, 2014

Galina Perelman

- Problèmes spectraux en physique mathématique, Dijon, 2018
- Etienne Sandier
- Session des états de la recherche, IHP, 2015.
  - Conférence à la mémoire d’Ahmad El Soufi, Tours, 2017

### F.1.5 Produits et outils informatiques

Etienne Sandier

- Programmation d’un prototype destiné à succéder à WIMS (exerciseur en ligne) consultable à l’adresse `pywims.pythonanywhere.com/` (4000 lignes de codes alliant Python et html - Projet Django)
- Programmation de différents outils de gestion (environ 1500 lignes de javascript) dans le cadre de ses fonctions de président du CNU 26

### F.1.6 Développements instrumentaux et méthodologiques

Sans objet

### F.1.7 Autres produits propres à une discipline

Sans objet

### F.1.8 Activités éditoriales

Hajer Bahouri

- Comité de rédaction du *Tunisian Journal of Mathematics*
- Comité de rédaction de *Advances in Pure and Applied Mathematics*

François Bouchut

- Éditeur associé au *Journal of Hyperbolic Differential Equations*
- Éditeur associé à *Communications in Mathematical Sciences*
- Éditeur associé à *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*
- Éditeur associé à *Communications in Applied and Industrial Mathematics*

Raphaël Danchin

- Éditeur associé à *Acta Applicandae Mathematicae*.
- Éditeur associé à *Advances in Differential Equations*.
- Co-éditeur des proceedings de la conférence *Vorticity, rotation and Symmetry (IV), Complex Fluids and the issue of regularity*, pour parution dans la collection Contemporary Mathematics (AMS) en 2018

Robert Eymard

- Éditeur d’un numéro spécial de CMAM Computational Methods in Applied Mathematics

Rejeb Hadiji

- Éditeur associé à *International Journal of Engineering*
- Éditeur associé à *Contemporary Mathematics and Sciences*
- Éditeur associé à *Global Journal of Pure and Applied Mathematics, Advances in Theoretical and Applied Mathematics*

Cyril Imbert

- Éditeur associé à *Nonlinear differential equations and applications*

### F.1.9 Activités d’évaluation

#### Évaluation de projets de recherche

Hajer Bahouri



- Experte extérieure pour le Pôle stratégique de formation et de recherche de la région de Normandie, 2017

Raphaël Danchin

- Expert régulier de l'ANR (pour les projets pré-sélectionnés) depuis 2014
- Expert pour l'équivalent ANR en Pologne depuis 2015

Robert Eymard

- Évaluation de divers projets de recherche depuis 2013

Cyril Imbert

- Expert pour l'ANR, l'académie des sciences autrichiennes et un programme chilien

Etienne Sandier

- Expert pour des partenariats Hubert Curien du Ministère des affaires étrangères
- Évaluation ANR franco-roumaines et FNRSB (Belgique)

### **Évaluation de laboratoires**

Hajer Bahouri

- Membre du comité d'évaluation HCERES de l'IRMAR, 2016

### **Comités de sélection**

Hajer Bahouri

- Comités PR : P6 et UPEC en 2014, Nancy en 2015.
- Comités MCF : UPEC et Lyon en 2015. Toulouse en 2016.

François Bouchut

- Comités PR : Paris-sud (2017), UPEM (2016 et 2017), et Lyon (2016),
- Comité MCF : Paris 6 en 2017.

Marco Cannone

- Comités PR d'Evry (2018) et de l'UTC Compiègne (2018).

Raphaël Danchin

- Comités de sélection MCF Nantes en 2016 et Paris 6 en 2018.
- Comité de sélection PR à l'UPEC en 2015.

Robert Eymard

- Comité de sélection PR de l'UPEM (2018).

Clotilde Fermanian

- Comités MCF dans les universités de Nantes, Paris 13 et Paris-Est Créteil (2013).
- Comité PR Nantes et Angers 2018.

Colette Guillopé

- Présidence d'un comité de sélection PR à l'UPEC, en 2013.
- Membre d'un comité de sélection PR à l'UPEC en 2015.

Cyril Imbert

- 2014 Président du comités de sélection MCF de l'INSA de Rouen et du comité de sélection PR de l'UPEC, en 2014.
- Membre des comités de sélection PR de Montpellier et de l'INSA de Rouen, en 2013.

Galina Perelman

- Comité PR de Bordeaux en 2018.

Etienne Sandier

- Comité de sélection PR de l'UPEM (2017)

### **Jury de thèses et HDR**

Hajer Bahouri

- 2017 : HDR de M. Tekitek (Tunis), thèse de Di Wu (Wuhan), O. Said (Tunis), thèse de G. Lévy (Paris 6),

- 2016 : Rapporteuse de la thèse de Xu Zhang (Wuhan),
  - 2015 : HDR de M. A. Hamza (tunis),
  - 2014 : thèse de Asma Azaiez (Université Paris 13).
- François Bouchut
- 2014 : thèses de N. Lahaye (Paris 6) et J. Reygner (Paris 6), HDR de N. Vauchelet (Paris 6), HDR de F. Marche (Montpellier), rapporteur de la thèse de N. Aguillon (Paris Sud).
  - 2015 : thèse de P.H. Gunawan (UPEM), X. Lhébrard (UPEM), V. Wasiolek (Clermont-Ferrand), A. Bohun (Bâle), P. Féron (UPEM), X. Valentin (Paris-Saclay),
  - 2016 : Thèses de T. Leroy (Paris 6) et E. Ntovoris (UPEM),
  - 2017 : Thèses de M. Rostami (ENS Paris) et Minh Hieu Do (Paris 13). HDR de P. Vigneaux (ENS Lyon).
- Marco Cannone
- HDR de A. El Haji (UTC Compiègne, 2016).
  - Rapporteur de la thèse de K. Mayoufi (Evry, 2017).
- Frédéric Charve
- 2017 : Rapporteur de la thèse de S. Scrobogna (Bordeaux) et jury de thèse de K. Mayoufi (Evry).
- Raphaël Danchin
- 2018 : thèse de E. Garcia Juarez (Séville),
  - 2017 : thèses de X. Zhang et C. Burtea,
  - 2016 : thèse de F. Cortez (président) et F. de Anna (rapporteur) ; HdR de F. Charve.
  - 2015 : HdR de B. Haspot.
  - 2014 : thèse de H. Mohamad (rapporteur).
- Robert Eymard
- 2014 : Jury de thèse de Bonnelle,
  - 2015 : Jurys de thèse de Gunawan (UPEM), Tournier, Lhébrard (UPEM), Mallem, Gao, El Otmany, P. Féron (UPEM).
  - 2016 : Jurys de thèse de Birgle, Ung, Maltese (Toulon) et Aissiouene. Jury de HDR de Bradji.
  - 2017 : Jurys de thèse de Honnicker, Oulhaj et Quaglia. Jury de HDR de Le Potier.
- Clotilde Fermanian
- 2014 : HDR de N. Raymond (Rennes).
  - 2015 : Thèses de L. Hari (UPEC), Q. Liard (Rennes) et D. Gontier (CERMICS).
  - 2016 : Thèse de O. Rouby (Rennes).
  - 2017 : Thèse de V. Chabu (UPEC).
- Colette Guillopé
- 2017 : Thèses de A. Tami, Aix-Marseille (rapporteuse) et Cosmin Burtea, UPEC (présidente).
- Rejeb Hadiji
- 2015 : S. Soueid (UPEC) et I. Ben Ayed (Tunis).
  - 2016 : HDR de H. Yazidi (Tunis).
  - 2017 : K. Chacouche (UPEC).
- Cyril Imbert
- Rapports de thèse : N. Abatangelo (Amiens, 2015), S. Oudet (Rennes, 2015).
  - Rapport d'HDR : J. Coville (Aix-Marseille, 2015) J.-P. Daniel (Paris 6, 2014) et D. H. Son (Toulouse, 2015)
- Galina Perelman
- Thèses de K. Zghal (Tunis), V. Chabu (UPEC) et S. Soueid (UPEC).
- Etienne Sandier
- 2014 : thèses De Luca (Rome), H. Nguyen (Tours), S. Ghanem (Paris 7), HDR de V.

- Millot (Paris 7),
- 2015 : thèse de D. Côte (UPMC), président du jury de thèse de A. Monteil (Orsay).
- 2016 : président du jury de thèse de T. Leblé (UPMC).
- 2017 : président du jury de thèse de M. Koumeiha (UPEC), Jury de Cartailier (UPMC), rapporteur de la thèse de I. Amacha (Brest).
- 2018 : Président du jury de thèse de A. Kabakoula (Tours).

### **Responsabilités au sein d’instances d’évaluation**

Hajer Bahouri

- Membre nommée du CNU 25, 2015-2019

Raphaël Danchin

- Membre titulaire élu du CNU 26, 2011-2015

Clotilde Fermanian

- Directrice adjointe scientifique de l’INSMI en charge des unités de recherche et de services, 2014-2017
- Membre du comité d’attribution de la PES, 2013

Cyril Imbert

- Membre élu du conseil scientifique de l’INSMI, 2010-2014

Galina Perelman

- Membre du CNU 25, 2015-2019

Etienne Sandier

- Membre élu du conseil scientifique de l’INSMI, 2010-2014
- Président du CNU 26, 2015-2019

### **F.1.10 Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives**

François Bouchut

- Responsable d’équipe du projet ANR SVEMO, 2011-2013
- Coordinateur du projet ANR blanc LANDQUAKES, 2012-2015
- Membre du projet ERC Consolidator Grant SLIDEQUAKES porté par Anne Mangeney, 2014-2019

Frédéric Charve

- Membre du projet ANR INFAMIE, 2016-2020

Raphaël Danchin

- Coordinateur du projet ANR INFAMIE

Robert Eymard

- Membre du projet ANR CHARMS

Cyril Imbert

- Responsable local du projet ANR HJNET

François Vigneron

- Membre du projet ANR INFAMIE

### **F.1.11 Post-doctorants et chercheurs seniors accueillis**

#### **Post-doctorants accueillis**

- Noboru Chikami, encadré par Raphaël Danchin, financement japonais, 2014-2015
- Jingchi Huang, encadré par Raphaël Danchin, financement chinois, 3 mois, 2018
- El Hadji Koné, co-encadré par François Bouchut, financement par l’Institut de Physique du Globe de Paris, 2014-17
- Nguyen Vinh Duc, encadré par Cyril Imbert, financement ANR HJNET, 2015

- Liutang Xue, encadré par Marco Cannone, financement UPEM, 2013

### **Chercheurs accueillis**

- Leonid Berlyand (Penn State University), accueilli par E. Sandier, chaire Bézout, 1 mois, 2015
- Jerry Bona (Université de l'Illinois, Chicago), accueilli par C. Guillopé, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Carstensen Carsten (Université de Berlin), accueilli par F. Bouchut, financé par Labex Bézout, 1 mois en 2016 et 1 mois en 2017
- Hongqiu Chen (Université de Memphis, Etats-Unis), accueilli par C. Guillopé, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Véronique Fischer (Imperial College), accueilli par Clotilde Fermanian, deux semaines, 2014
- Giulio Galise (Université de Salerne, Italie), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Andrea Machiodi (SISSA, Trieste), accueilli par E. Sandier, PR invité UPEC, 6 semaines, 2016
- Antoine Mellet (Université du Maryland), accueilli par Cyril Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Clément Mouhot (Université de Cambridge), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Piotr Mucha (Université de Varsovie), accueilli par R. Danchin, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Tomasz Piasecki (Polish Academy of Sciences), accueilli par R. Danchin, financement polonais, deux semaines en 2016 et deux semaines en 2017
- Itai Shafir (Technion, Israël), accueilli par E. Sandier, chaire Bézout, 1 mois, 2017
- Avy Soffer (Université de Rutgers), accueilli par G. Perelman, PR invité UPE, 2017
- Russell Schwab (Université du Michigan), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2013
- Roman Shvydkoy (Université de l'Illinois, Chicago), accueilli par F. Vigneron, deux semaines, 2013
- Luis Silvestre (Université de Chicago), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2013
- Raafat Talhouk (Université libanaise), accueilli par Colette Guillopé, PR invité UPEC, 1 mois, 2016
- Ali Wehbe (Université libanaise), accueilli par C. Imbert, PR invité UPEC, 1 mois, 2014
- Jiang Xu accueilli par R. Danchin, financement fonds chinois et ANR INFAMIE, invité 3 fois 5 semaines en 2015, 2016, 2017
- Ping Zhang, accueilli par Danchin, PR invité UPEC, 1 mois, 2013
- Feng Zhou (Université normale de Chine de l'Est), accueilli par R. Hadiji, deux semaines, 2015

### **F.1.12 Indices de reconnaissance**

#### **Prix et distinctions**

Hajer Bahouri

- Prix Paul Doistau-Emile Blutet de l'Académie des Sciences, 2016
- Trophée d'honneur de l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes

Raphaël Danchin

- Membre IUF junior, 2011-2016

Colette Guillopé

— Officière de la Légion d'honneur, 2015

### Responsabilités dans des sociétés savantes

Hajer Bahouri

— Membre du comité scientifique de la SMF

Raphaël Danchin

— Membre du CA de la SMAI, 2016

— Secrétaire de la SMF, depuis 2017

Clotilde Fermanian

— Membre du CA et trésorière de la SMF, 2013

Cyril Imbert

— Vice-président SMF (membre du CA depuis 2014), 2015-2017

Alain Prignet

— Participation active au fonctionnement de la SMAI

### Invitations à des conférences internationales

Hajer Bahouri

— Nonlinear Dispersive PDEs au CIRM, 2017

— Fluids, dispersion and blow-up, IHP, 2017

— Second Workshop on Evolution Equations, Valdivia, Chili, 2016

— Rencontres Rouennaises, 2016

— Recent progress on the qualitative properties of nonlinear dispersive waves and systems, Vienne, 2016

— Nouvelles perspectives sur les équations d'évolution non linéaires, CIRM, 2016

— Non commutative analysis and PDEs, Imperial College, Londres, 2016

— école CIMPA Nonlinear PDEs arising from geometry and physics, Hammamet, Tunisie, 2015

— Asymptotic analysis of dispersive partial differential equations, Pienza, Italie, 2014

— Conférence en l'honneur de M.-S. Baouendi, MIMS, Tunisie, 2014

François Bouchut

— 5ème Ecole GdR EGRIN, Cargèse, 2017

— Workshop Irregular transport : analysis and applications, Basel, 2017

— Conférence Couches limites et Interactions Fluide/Structure, Bordeaux, 2016

— 4ème Ecole GdR EGRIN, Piriac-sur-Mer, 2016

— CMG2016 : 31st IUGG Conference on Mathematical Geophysics, Paris, 2016

— XV International conference on hyperbolic problems : theory, numerics, applications, Aachen, 2016

— Workshop Simulation of avalanches : modelling and numerics, Séville, 2014

— Canum 2014 mini-symposium milieux granulaires, Marseille, 2014

— XV International conference on hyperbolic problems : theory, numerics, applications, Rio, 2014

— High-resolution mathematical and numerical analysis of involution constrained PDEs, Oberwolfach, 2013

Marco Cannone

— International Conference on Mathematical Fluid Dynamics, on the occasion of Professor Yoshihiro Shibata's 60th birthday, Nara, Japon, 2013

— Kinetic Modeling and Related Equations : Conference in Memory of Seiji Ukai, Kyoto, 2013

Frédéric Charve

— Conférence Compflows, Bedlewo, Pologne, 2013

- Mini-symposium, SIAM Conference on Analysis of PDEs, Scottsdale, 2015
- Mini-symposium à la conférence COPDE 2014 (Novacella)
- Conférence Compflows, Bedlewo, Pologne, 2014
- Mini-Symposium à la conférence Equadiff 13, Prague, 2013
- Focus seminar on Conservation laws, Stuttgart, 2013
- 8e Workshop DFG-CNRS Two-Phase Fluid Flows - Modeling, Analysis and Computational Methods, Berlin, 2013

Raphaël Danchin

- Conférence de mécanique des fluides, Barcelone, 2018
- Conférence géométrie et fluides, Séville, 2018
- Conférence Analyse et contrôle des milieux continus, Bucarest, 2018
- Colloque Research Training Group on Mathematical Fluid Dynamics, Bad Boll, Allemagne, 2018
- Conférence Analyse harmonique et EDP, CIRM, Luminy, 2018
- Conférence sur les équations de Navier-Stokes, Calais, 2017
- Conférence franco-Espagnole, Madrid, 2016
- Conférence franco-russe à Novossibirsk, 2016
- Conférence de l'European Mathematical Society, Berlin, 2016
- Conférence franco-chinoise, Bordeaux, 2016
- Conférence en l'honneur des 60 ans de R. Farwig, Nagoya, 2016
- Mathematical fluid mechanics : old problems, new trends : a week for W. Zajączkowski, Bedlewo, Pologne, 2015
- Conférence Asymptotic Problems : Elliptic and Parabolic Issues, Vilnius, 2015
- Colloque Analyse mathématique et numérique des équations de Navier-Stokes compressible, Porquerolles, 2015
- International meeting AMS/EMS/SPM, Porto, 2015
- 16ème NorthEastern Symposium on Mathematical Analysis, Tohoku, Japon, 2015
- Colloque Research Training Group on Mathematical Fluid Dynamics, Bad Boll, Allemagne, 2014
- Colloque Analyse mathématique et numérique des équations de Navier-Stokes compressible, Porquerolles, 2014
- Conférence ICMAT 2014, Madrid
- Conférence Vorticity, rotation and Symmetry III, CIRM, Marseille, 2014
- Fourth workshop on fluids and PDE, IMPA, Rio de Janeiro, 2014
- Conférence Equadiff 13 (organisation d'un mini-symposium), Prague, 2013

Mickaël Dos Santos

- Colloque États de la recherche, IHP, 2015

Robert Eymard

- Conférence Enumath à Voss (Norvège), 2017
- Finite Volumes for Complex Applications 8, Lille, 2017
- Conférence ECMI, 2016
- Conférence MAMERN, 2015
- Conférence FVCA7, Berlin, 2014

Clotilde Fermanian

- Workshop Noncommutative Analysis and Partial Differential Equations, Imperial College, Londres, 2016
- Séminaire franco-tunisien d'équations aux dérivées partielles, 2015
- Workshop Mathematical Methods in Quantum Molecular Dynamics, Obervolfach, 2015
- Colloque Asymptotic analysis of dispersive partial differential equation, Pienza, 2014
- Microlocal Days 4, Noncommutative Harmonic Analysis and Probability, Imperial Col-

- lege London, 2014
  - Rencontres Nosevol 3, Rennes, 2014
  - Colloque Régimes asymptotiques pour l'équation de Schrödinger, CIRM, 2012
  - Workshop Mathematical Methods in Quantum Molecular Dynamics, Banff, Canada, 2013
  - Workshop Conical Intersections in Mathematical Physics, IHP, 2013
- Colette Guillopé
- 12th AIMS International Conference on Dynamical Systems and Differential Equations, Taipei, Taiwan, 2018
  - Sino-French Conference on Modelling, Mathematical Analysis and Computation, Xiamen, 2017.
  - Premier congrès de l'Association des femmes mathématiciennes tunisiennes, Tunis, Tunisie, 2016
  - Lebanese International Conference on Mathematics and Applications (LICMA 2015), Beyrouth, Liban, 2015
  - Theoretical, Numerical and Experimental Studies of Nonlinear Dispersive Water Waves, Tsinghua Sanya, Chine, 2015
  - Nonlinear Partial Differential Equations, Ulsan National Institute of Technology, Jeju Island, Corée du Sud, 2015
  - Wave Phenomena : Numerical Methods and Analysis, Heraklion, Crète, 2013
- Rejeb Hadiji
- International Workshop on Nonlinear PDE and Applications, KAIST, Daejeon, Korea
  - International conference on advances in applied mathematics, Monastir, Tunisie, 2016
  - États de la recherche, Superconductivity, superfluidity, vortices, IHP, 2015
  - 8th European Conference on Elliptic and Parabolic, Gaeta, Italie, 2014
  - Third Workshop on Thin Structures, Naples, 2013
- Cyril Imbert
- Contemporary Topics in Conservation Laws, Besançon, 2015
  - Mini-symposium SIAM Control and Optimization, Paris, 2015
  - Mostly maximum principle, Agropoli, Italie, 2015
  - Beyond Hamilton-Jacobi in Avignon, 2014
  - Recent advances in non-local and non-linear analysis, Zurich, 2014
  - 39th Sapporo Symposium on PDE, Sapporo, 2014
  - Reaction-diffusion Equations, Montpellier, 2014
  - Workshop Fully nonlinear equations, Valparaiso, j2013
  - Workshop Modeling and Control of Large Interacting Dynamical Systems, Paris, 2013
  - Workshop Nonlinear equations, Madrid, 2013
  - Workshop Recent Trends in Differential Equations, Berlin, 2013
- Galina Perelman
- Harmonic analysis and wave equations, Shanghai, Chine, 2017
  - Selected problems in mathematical physics, La Spezia, Italie, 2014
  - Nonlinear Schrödinger equation : Theory and Applications, Heraklion, Greece, 2013
- Etienne Sandier
- Multiscale Problems, TSIMF, Sanya, Chine, 2018
  - Conférence pour le 60ème anniversaire de L. Berlyand, Fields Institute, Toronto, 2018
  - Phase Transitions, Banff, 2017
  - Nonlinear elliptic and parabolic PDE's, Gaeta, 2016
  - Optimal point configurations, IHP, 2016
  - Conférence Gross-Pitaevski, Luminy, 2016
  - Conférence LICMA, Beyrouth, 2015
  - Workshop Analysis and probability, Oberwolfach, 2015

- Nonlinear Elliptic PDE, Banff, 2015
- Conférence atomes froids, IHP, 2014
- Conférence Vortices, Rio de Janeiro, 2014
- Conférence Liquid Crystals, Shanghai, 2014
- Workshop Toronto, 2014
- Conférence au Mittag-Leffler Institute, Stockholm, 2013

François Vigneron

- Conférence Mathflows, Bedlewo, Pologne, 2017
- SIAM Conference on Analysis of Partial Differential Equations, Phoenix, AZ, 2015
- Workshop Mathematical Aspects of Hydrodynamics, MFO, Oberwolfach, 2015

### Séjours dans des laboratoires étrangers

Hajer Bahouri

- Séjours d'une à deux semaines à l'université de Wuhan, à l'université de X'ian, à la Chinese University of Hong-Kong, à l'ETH Zurich, à la Faculté des Sciences de Tunis, à l'université de Berkeley et à la Technische Universität de Berlin

Anne Beaulieu

- Séjour d'un mois à East China Normal University, Shanghai, 2015

François Bouchut

- Deux séjours d'une semaine à l'Université de Bâle, 2013 et 2015

Raphaël Danchin

- Professeur invité de la fondation Simmons à l'université de Varsovie, 2017
- Séjours d'une à deux semaines à l'université de Tohoku, à l'AMSS de Pékin et à l'institut Necas de Prague

Clotilde Fermanian

- Séjours d'une à deux semaines à la Technische Universität de Munich (2016), à l'université de Leicester, (2016), à l'université de Madison, (2016), à l'université de Bath, (2016)

Colette Guillopé

- Séjours d'une à deux semaines à l'University of Illinois at Chicago (UIC), à l'Université de Memphis et à l'University of Southern California, Los Angeles

Rejeb Hadiji

- Séjours d'un mois à l'East China Normal University, Shanghai (2016), à la National Taiwan University (2016, 2014, 2013), à la Deajon University, Korea (2016), à l'East China Normal University (2015), à l'East China Normal University-Research Institutes at NYU Shanghai and PDE center, ECNU, China (2013)

Etienne Sandier

- Séjours d'une semaine à Penn State, State College(2014, 2015, 2017)

### Délégations et CRCT

Demi-délégations CNRS

- Anne Beaulieu, Frédéric Charve, Mickaël Dos Santos, Rejeb Hadiji, Galina Perelman

Demi CRCT

- Geneviève Allain, Colette Guillopé



## F.2 Interaction avec l'environnement, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

### F.2.1 Brevets, licences et déclarations d'invention

Sans objet

### F.2.2 Interactions avec les acteurs socio-économiques

Sans objet

### F.2.3 Produits destinés au grand public

Hajer Bahouri

- Membre du jury du concours Faites de la Sciences (2011-2016) Elle est impliquée dans l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes (2015) et présidente du jury de la meilleure thèse mathématique organisé par l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes (2016). Elle a participé à une table ronde sur l'histoire des femmes mathématiciennes organisée par European Women in Mathematics à Stockholm (2016).

Anne Beaulieu

- Membre du comité scientifique du forum Mathématiques vivantes, de l'école au monde, 2015

Raphaël Danchin

- Membre du comité Fourier 250 visant à faire connaître la contribution scientifique de Joseph Fourier au grand public à l'occasion du 250ème anniversaire de sa naissance
- Co-organisateur du concours SMF junior 2018

Clotilde Fermanian

- Pilotage de la rubrique « Actualités scientifiques » de la Lettre de l'Insmi, 2013-2017
- Rédaction de l'article de vulgarisation « Les mille paysages de la géométrie algébrique » pour le journal du CNRS, 2016
- Pré-conférence devant des lycéens pour l'exposé de Patrick Gérard sur d'Alembert dans le cycle « Un texte, un mathématicien » (BNF-SMF), 2013

Colette Guillopé

- Co-organisation et participation au Forum des jeunes mathématiciennes (Lille en 2015, Strasbourg en 2016, Nancy en 2017)
- Participation au Forum des mathématiques vivantes, Paris, 2015
- Interventions au lycée et collège dans le cadre de la semaine des mathématiques

Cyril Imbert

- Membre du comité exécutif de l'opération « Un jour, une brève », (257 textes publiés sur le site [www.breves-de-maths.fr](http://www.breves-de-maths.fr) qui ont conduit à l'édition du livre « Brèves de maths »), 2013
- Participation au projet « d'un monde à l'autre » (rencontre entre un scientifique et un artiste et cloture par une conférence grand public « Les mathématiques et le réel »), 2014
- Conférence au lycée Notre Dame de Boulogne dans le cadre des Promenades mathématiques, 2013
- Conférence au lycée Montaigne dans le cadre des semaine des mathématiques, 2015

## F.3 Implication dans la formation par la recherche

### F.3.1 Produits des activités didactiques

Etienne Sandier

- Création de 11 vidéos destinées aux étudiants de 1ère année, visibles sur <https://www.youtube.com/channel/UC9F0jCTTR9QT13aG5jqNtVg>
- Programmation d'un prototype destiné à succéder à WIMS (exerciseur en ligne) consultable à l'adresse [pywims.pythonanywhere.com/](http://pywims.pythonanywhere.com/) (4000 lignes de codes alliant Python et html - Projet Django)

François Vigneron

- Porteur d'un projet IDEA (55 000 euros IDEA, 144 600 euros UPEC) sur les dispositifs pédagogiques innovants et la réussite en licence, pour financer le parcours Apprendre Autrement au niveau L1-L2, au sein de la licence de sciences pour l'ingénieur de l'UPEC. Ce travail a reçu une mention spéciale de la part du jury du Prix Jacqueline Ferrand de la SMF en 2018.

### F.3.2 Productions scientifiques issues des thèses

- [1] I. BEN AYED. High frequency approximation of solutions to Klein-Gordon equation in Orlicz framework. *Asymptot. Anal.* 101 (2017), 181–206.
- [2] I. BEN AYED et M. K. ZGHAL. Characterization of the lack of compactness of  $H_{\text{rad}}^2(\mathbb{R}^4)$  into the Orlicz space. *Commun. Contemp. Math.* 16 (2014), 1350037, 25.
- [3] I. BEN AYED et M. K. ZGHAL. Description of the lack of compactness in Orlicz spaces and applications. *Differential Integral Equations* 28 (2015), 553–580.
- [4] L. BÉTERMIN. Two-dimensional theta functions and crystallization among Bravais lattices. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 3236–3269.
- [5] L. BÉTERMIN et E. SANDIER. Renormalized energy and asymptotic expansion of optimal logarithmic energy on the sphere. *Constr. Approx.* 47 (2018), 39–74.
- [6] L. BÉTERMIN et P. ZHANG. Minimization of energy per particle among Bravais lattices in  $\mathbb{R}^2$  : Lennard-Jones and Thomas-Fermi cases. *Commun. Contemp. Math.* 17 (2015), 1450049, 16.
- [7] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian flows for vector fields with anisotropic regularity. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 33 (2016), 1409–1429.
- [8] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the 2D Euler system with  $L^1$  vorticity and infinite energy. *Nonlinear Anal.* 132 (2016), 160–172.
- [9] A. BOHUN, F. BOUCHUT et G. CRIPPA. Lagrangian solutions to the Vlasov-Poisson system with  $L^1$  density. *J. Differential Equations* 260 (2016), 3576–3597.
- [10] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A 5-wave relaxation solver for the shallow water MHD system. *J. Sci. Comput.* 68 (2016), 92–115.
- [11] F. BOUCHUT et X. LHÉBRARD. A multi well-balanced scheme for the shallow water MHD system with topography. *Numer. Math.* 136 (2017), 875–905.
- [12] C. BURTEA. Long time existence results for bore-type initial data for BBM-Boussinesq systems. *J. Differential Equations* 261 (2016), 4825–4860.
- [13] C. BURTEA. New long time existence results for a class of Boussinesq-type systems. *J. Math. Pures Appl. (9)* 106 (2016), 203–236.
- [14] C. BURTEA. Optimal well-posedness for the inhomogeneous incompressible Navier-Stokes system with general viscosity. *Anal. PDE* 10 (2017), 439–479.

- [15] C. BURTEA et F. CHARVE. Lagrangian methods for a general inhomogeneous incompressible Navier-Stokes-Korteweg system with variable capillarity and viscosity coefficients. *SIAM J. Math. Anal.* 49 (2017), 3476–3495.
- [16] V. CHABU. Semiclassical analysis of the Schrödinger equation with conical singularities. *Asymptot. Anal.* 103 (2017), 165–220.
- [17] K. CHACOUCHE, L. FAELLA et C. PERUGIA. Quasi-stationary ferromagnetic problem for thin multi-structures. *Rev. Mat. Complut.* 30 (2017), 657–685.
- [18] K. CHACOUCHE et R. HADIJI. Ferromagnetic of nanowires of infinite length and infinite thin films. *Z. Angew. Math. Phys.* 66 (2015), 3519–3534.
- [19] A. CONTRERAS, X. LAMY et R. RODIAC. Boundary regularity of weakly anchored harmonic maps. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 353 (2015), 1093–1097.
- [20] R. DANCHIN et X. ZHANG. Global persistence of geometrical structures for the Boussinesq equation with no diffusion. *Comm. Partial Differential Equations* 42 (2017), 68–99.
- [21] R. DANCHIN et X. ZHANG. On the persistence of Hölder regular patches of density for the inhomogeneous Navier-Stokes equations. *J. Éc. polytech. Math.* 4 (2017), 781–811.
- [22] U. DE MAIO, L. FAELLA et S. SOUEID. Quasy-stationary ferromagnetic thin films in degenerated cases. *Ric. Mat.* 63 (2014), S225–S237.
- [23] D. A. DI PIETRO, A. ERN et S. LEMAIRE. An arbitrary-order and compact-stencil discretization of diffusion on general meshes based on local reconstruction operators. *Comput. Methods Appl. Math.* 14 (2014), 461–472.
- [24] D. A. DI PIETRO et S. LEMAIRE. An extension of the Crouzeix-Raviart space to general meshes with application to quasi-incompressible linear elasticity and Stokes flow. *Math. Comp.* 84 (2015), 1–31.
- [25] M. DOS SANTOS et R. RODIAC. Existence and non-existence results for minimizers of the Ginzburg-Landau energy with prescribed degrees. *Commun. Contemp. Math.* 18 (2016), 1650017, 31.
- [26] D. DOYEN et P. H. GUNAWAN. An explicit staggered finite volume scheme for the shallow water equations. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 227–235.
- [27] J. DRONIOU, R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *IMA J. Numer. Anal.* 36 (2016), 1636–1669.
- [28] R. EYMARD et P. FERON. Gradient schemes for Stokes problem. *Finite volumes for complex applications VII. Methods and theoretical aspects*. T. 77. Springer Proc. Math. Stat. Springer, 2014, 265–273.
- [29] R. EYMARD, P. FERON et C. GUICHARD. Family of convergent numerical schemes for the incompressible Navier-Stokes equations. *Math. Comput. Simulation* 144 (2018), 196–218.
- [30] F. FANELLI et X. LIAO. Analysis of an inviscid zero-Mach number system in endpoint Besov spaces for finite-energy initial data. *J. Differential Equations* 259 (2015), 5074–5114.
- [31] F. FANELLI et X. LIAO. The well-posedness issue for an inviscid zero-Mach number system in general Besov spaces. *Asymptot. Anal.* 93 (2015), 115–140.
- [32] Y. GE, E. SANDIER et P. ZHANG. Generalized Ginzburg-Landau equations in high dimensions. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), Art. 37, 38.
- [33] P. H. GUNAWAN, R. EYMARD et S. R. PUDJAPRASETYA. Staggered scheme for the Exner–shallow water equations. *Comput. Geosci.* 19 (2015), 1197–1206.

- [34] P. H. GUNAWAN et X. LHÉBRARD. Hydrostatic relaxation scheme for the 1D shallow water–Exner equations in bedload transport. *Comput. & Fluids* 121 (2015), 44–50.
- [35] R. HADIJI et S. SOUEID. Asymptotic analysis for two joined thin slanting ferromagnetic films. *J. Math. Anal. Appl.* 434 (2016), 1011–1034.
- [36] L. HARI. Coherent states for systems of  $L^2$ -supercritical nonlinear Schrödinger equations. *Comm. Partial Differential Equations* 38 (2013), 529–573.
- [37] L. HARI. Propagation of semiclassical wave packets through avoided eigenvalue crossings in nonlinear Schrödinger equations. *J. Inst. Math. Jussieu* 15 (2016), 319–365.
- [38] L. HAUSWIRTH et R. RODIAC. Harmonic maps with prescribed degrees on the boundary of an annulus and bifurcation of catenoids. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 55 (2016), Art. 120, 34.
- [39] X. LIAO. A global existence result for a zero Mach number system. *J. Math. Fluid Mech.* 16 (2014), 77–103.
- [40] C. LUSSO, F. BOUCHUT, A. ERN et A. MANGENEY. A free interface model for static/flowing dynamics in thin-layer flows of granular materials with yield : simple shear simulations and comparison with experiments. *Appl. Sci.* 7 (2017), 386.
- [41] C. LUSSO, A. ERN, F. BOUCHUT, A. MANGENEY, M. FARIN et O. ROCHE. Two-dimensional simulation by regularization of free surface viscoplastic flows with Drucker-Prager yield stress and application to granular collapse. *J. Comput. Phys.* 333 (2017), 387–408.
- [42] U. de MAIO, L. FAELLA et S. SOUEID. Junction of quasi-stationary ferromagnetic thin films. *Asymptot. Anal.* 94 (2015), 211–240.
- [43] M. del PINO et C. ROMÁN. Large conformal metrics with prescribed sign-changing Gauss curvature. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 54 (2015), 763–789.
- [44] A. PISTOIA et C. ROMÁN. Large conformal metrics with prescribed scalar curvature. *J. Differential Equations* 263 (2017), 5902–5938.
- [45] R. RODIAC. Regularity properties of stationary harmonic functions whose Laplacian is a radon measure. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 2495–2531.
- [46] R. RODIAC et E. SANDIER. Insertion of bubbles at the boundary for the Ginzburg-Landau functional. *J. Fixed Point Theory Appl.* 15 (2014), 587–606.
- [47] S. SOUEID.  $nD$ - $pD$  dimensional reduction of micromagnetic structures. *Ric. Mat.* 64 (2015), 9–24.
- [48] V. ZEITLIN, C. LUSSO et F. BOUCHUT. Geostrophic vs magneto-geostrophic adjustment and nonlinear magneto-inertia-gravity waves in rotating shallow water magnetohydrodynamics. *Geophys. Astrophys. Fluid Dyn.* 109 (2015), 497–523.

**Efficacité de l’accompagnement des étudiants et qualité de leur encadrement (financement, durée des thèses, taux d’abandon)**

Au cours de la période d’évaluation, 22 thèses encadrées par des membres de l’équipe Équations aux dérivées partielles ont été soutenues, contre 11 lors de la période précédente. Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.2, pour une présentation synthétique.

**F.3.3 Suivi des doctorants en liaison avec les écoles doctorales et attention portée à l’insertion professionnelle des docteurs**

Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.3, pour une présentation synthétique.

Le devenir des doctorants dont la thèse a été (co)-encadrée par un membre de l'équipe Équations aux dérivées partielles est renseigné dans le tableau ci-dessous.

Nom	Année	(co)-encadrant EDP	Situation actuelle
Cosmin Burtea	2017	F. Charve - R. Danchin	MCF Paris-Diderot
Khaled Chacouche	2017	R. Hadiji	ATER Paris-Descartes
Jérémy Firozaly	2017	C. Imbert	préparation agrégation docteur
Marwa Koumaiha	2017	C. Imbert	vacataire U. Libanaise
Carlos Román	2017	E. Sandier	postdoc Max-Planck-Institut
Xin Zhang	2017	R. Danchin	postdoc Waseda Univ.
Victor Chabu	2016	C. Fermanian	postdoc São Paulo
Eleftherios Ntovoris	2016	M. Cannone	service militaire Grèce
Mohamed-Khalil Zghal	2016	H. Bahouri	MCF Institut Préparatoire
Ines Ben Ayed	2015	H. Bahouri	MCF Univ. Kairouan
Laurent Bétermin	2015	E. Sandier	postdoc Copenhague
Pierre Féron	2015	R. Eymard	salarié société informatique
Putu Harry Gunawan	2015	R. Eymard	lecturer Telkom Univ.
Xavier Lhébrard	2015	F. Bouchut	postdoc Sorbonne Univ.
Rémy Rodiac	2015	L. Hauswirth - E. Sandier	postdoc U. Catholique Louvain
Salwa Soueid	2015	R. Hadiji	salariée du privé en France
Lysianne Hari	2014	C. Fermanian	MCF Besançon
Peng Zhang	2014	Y. Ge - E. Sandier	chercheur Marine chinoise
Omar Lazar	2013	M. Cannone	Marie Curie postdoc ICMAT
Simon Lemaire	2013	R. Eymard	CR INRIA Lille
Xian Liao	2013	R. Danchin	postdoc Bonn
Cecilia Ortoleva	2013	G. Perelman	salariée banque Italie

Tableau F.1: Thèses (co)-encadrées par des membres de l'équipe EDP

### F.3.4 Labellisation nationale ou internationale des formations

Sans objet

### F.3.5 Accompagnement des séminaires de doctorants par des chercheurs ; degré de participation des doctorant à la vie de l'entité de recherche

Voir Section D.3.5.

### F.3.6 Mobilisation des chercheurs dans le montage de formation de niveau master

La responsabilité du master Mathématiques et applications est assurée par Marco Cannone. Par ailleurs, Hajer Bahouri et Marco Cannone sont responsables du parcours M2 Analyse (respectivement à l'UPEC et à l'UPEM), et Raphaël Danchin est responsable du parcours de M1 Analyse, probabilités et applications et du parcours de M2 Bézout.

Cours de niveau master / doctoral :

Hajer Bahouri

— Cours *Trudinger-Moser inequalities* et *Study of Sobolev embeddings in Orlicz spaces and applications to nonlinear PDEs*, Université de Wuhan, Chine, 2016

- École d'été *Geometric and Physical aspects of Trudinger-Moser inequalities*, Institut Mittag-Leffler, Suède, 2016
  - Cours à l'Académie Mathématique (AMSS) de Pékin, 2015
  - Cours M2 *Théorie des profils et applications aux EDPs*, depuis 2014
- François Bouchut
- Mini-cours de recherche *Relaxation models and numerical approximation for systems of conservation laws*, Université Paris-Sud, 2014
  - Mini-cours de recherche *Introduction aux rhéologies granulaires et à leur résolution numérique*, 5ème École du GdR EGRIN, Cargèse, 2017
- Frédéric Charve et Raphaël Danchin
- Cours M2 *méthodes d'analyse de Fourier pour des modèles de fluides non homogènes*, depuis janvier 2015
- Raphaël Danchin
- *Analyse de Fourier et équations de Navier-Stokes*, Varsovie, 2015
  - Mini-cours *introduction à la théorie de Littlewood Paley*, Bedlewo, Pologne, 2016
  - Mini-cours *Décomposition de Littlewood-Paley appliquée à la mécanique des fluides*, Institut Necas, Prague, 2017
  - Mini-cours sur l'*analyse mathématique de modèles de fluides non homogènes*, Academy of Mathematics and Systems Science, Beijing, 2017
- Robert Eymard
- Mini-cours à l'école d'été *Numerical Methods for PDEs*, Cargèse, 2016
  - Mini-cours au colloque *Analyse mathématique et numérique des équations de Navier-Stokes compressible*, Porquerolles, 2015
- Clotilde Fermanian
- Cours de M2 *Analyse de solutions oscillantes d'équations de Schrödinger*, 2014
- Rejeb Hadiji
- Cours *Pinning vortices for Ginzburg-Landau Problems*. NTU, National Taiwan University, 2016
  - Cours *Ginzburg-Landau problem with weight*, ERASMUS, Université Rome II, Italie, 2015
- Cyril Imbert
- Cours de M2 (avec E. Sandier et R. Monneau), 2011-2015
- Galina Perelman
- Cours de M2 *équations dispersives non linéaires*, depuis 2014
  - Mini-cours *Type II blow up for the energy critical non-linear Schrodinger type equations*, Brown University Graduate International Colloquium, 2014
  - Mini-cours *Nonlinear Schrödinger equations*. Université de Wuhan, Chine, 2016
- Etienne Sandier
- Mini cours Trondheim School on *Point Processes*, 2013
  - École CIMPA, *Point Processes*, Buenos Aires, 2015)
  - École *Getting started with PDEs*, Jerusalem, 2016

## Annexe G

# Sélection des produits et des activités de recherche (AH)

### G.1 Produits de la recherche

#### G.1.1 Journaux / revues

##### Articles de synthèse

- [1] P. ABRY, S. ROUX, H. WENDT, P. MESSIER, A. G. KLEIN, N. TREMBLAY, P. BORGNAT, S. JAFFARD, B. VEDEL, J. CODDINGTON et L. DAFFNER. Multiscale Anisotropic Texture Analysis and Classification of Photographic Prints : Art scholarship meets image processing algorithms. *IEEE Signal Proc. Mag.* 32 (2015), 18–27.
- [2] P. ABRY, M. CLAUSEL, S. JAFFARD, S. G. ROUX et B. VEDEL. The hyperbolic wavelet transform : an efficient tool for multifractal analysis of anisotropic fields. *Rev. Mat. Iberoam.* 31 (2015), 313–348.
- [3] P. ABRY, H. WENDT et S. JAFFARD. When Van Gogh meets Mandelbrot : Multifractal Classification of Painting’s Texture. *Signal Proc.* 93 (2013), 554–572.
- [4] M. ASTORG, X. BUFF, R. DUJARDIN, H. PETERS et J. RAISSY. A two-dimensional polynomial mapping with a wandering Fatou component. *Ann. of Math. (2)* 184 (2016), 263–313.
- [5] J.-M. AUBRY, D. MAMAN et S. SEURET. Local behavior of traces of Besov functions : prevalent results. *J. Funct. Anal.* 264 (2013), 631–660.
- [6] F. BASTIN, C. ESSER et S. JAFFARD. Large deviation spectra based on wavelet leaders. *Rev. Mat. Iberoam.* 32 (2016), 859–890.
- [7] R. BOUTONNET, C. HOUDAYER et S. RAUM. Amalgamated free product type III factors with at most one Cartan subalgebra. *Compos. Math.* 150 (2014), 143–174.
- [8] Z. BUCZOLICH et S. SEURET. Homogeneous multifractal measures with disjoint spectrum and monohölder monotone functions. *Real Anal. Exchange* 40 (2014/15), 277–289.
- [9] Z. BUCZOLICH et S. SEURET. Measures and functions with prescribed homogeneous multifractal spectrum. *J. Fractal Geom.* 1 (2014), 295–333.
- [10] Y. BUGEAUD et L. LIAO. Uniform Diophantine approximation related to  $b$ -ary and  $\beta$ -expansions. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 36 (2016), 1–22.
- [11] Y. BUGEAUD, L. LIAO et M. RAMS. Metrical results on the distribution of fractional parts of powers of real numbers. *Proceed. Edin. Math. Soc.* (à paraître).
- [12] S. CHARPENTIER et L. DELEVAL. On a vector-valued Hopf-Dunford-Schwartz lemma. *Positivity* 17 (2013), 899–910.

- [13] L. DELEAVAL et N. DEMNI. On a Neumann-type series for modified Bessel functions of the first kind. *Proc. Amer. Math. Soc.* 146 (2018), 2149–2161.
- [14] L. DELEAVAL, N. DEMNI et H. YOUSSEFI. Dunkl kernel associated with dihedral groups. *J. Math. Anal. Appl.* 432 (2015), 928–944.
- [15] L. DELEAVAL. A note on the behavior of the Dunkl maximal operator. *Adv. Pure Appl. Math.* (à paraître).
- [16] L. DELEAVAL. Dunkl kernel and Dunkl translation for a positive subsystem of orthogonal roots. *Adv. Pure Appl. Math.* 4 (2013), 107–137.
- [17] L. DELEAVAL. On the boundedness of the Dunkl spherical maximal operator. *J. Topol. Anal.* 8 (2016), 475–495.
- [18] L. DELEAVAL. Vector-valued theorem for the uncentred maximal operator on Bessel-Kingman hypergroups. *Glasg. Math. J.* 56 (2014), 43–51.
- [19] L. DELEAVAL et N. DEMNI. Probabilistic proof of product formulas for Bessel functions. *Bernoulli* 21 (2015), 2419–2429.
- [20] L. DELEAVAL, O. GUÉDON et B. MAUREY. Dimension free bounds for the Hardy-Littlewood maximal operator associated to convex sets. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math* 27 (2018), 1–198.
- [21] L. DELEAVAL et C. KRIEGLER. Dimension free bounds for the vector-valued Hardy-Littlewood maximal operator. *Rev. Mat. Iberoam.* (à paraître).
- [22] L. DELEAVAL et C. KRIEGLER. Dunkl spectral multipliers with values in UMD lattices. *J. Funct. Anal.* 272 (2017), 2132–2175.
- [23] B. DEROIN et R. DUJARDIN. Complex projective structures : Lyapunov exponent, degree, and harmonic measure. *Duke Math. J.* 166 (2017), 2643–2695.
- [24] B. DEROIN et R. DUJARDIN. Lyapunov exponents for surface group representations. *Comm. Math. Phys.* 340 (2015), 433–469.
- [25] G. DIDIER, S. JAFFARD et V. PIPIRAS. On the vaguelet and Riesz properties of  $L^2$ -unbounded transformations of orthogonal wavelet bases. *J. Approx. Theory* 176 (2013), 94–117.
- [26] N. DOBBS et N. MIHALACHE. Diabolical entropy. *Comm. Math. Phys.* (à paraître).
- [27] R. DUJARDIN. A non-laminar dynamical Green current. *Math. Ann.* 365 (2016), 77–91.
- [28] R. DUJARDIN. The supports of higher bifurcation currents. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math.* (6) 22 (2013), 445–464.
- [29] R. DUJARDIN et M. LYUBICH. Stability and bifurcations for dissipative polynomial automorphisms of  $\mathbb{C}^2$ . *Invent. Math.* 200 (2015), 439–511.
- [30] E. H. EL ABDALAOUI, S. BONNOT, A. MESSAOUDI et O. SESTER. On the Fibonacci complex dynamical systems. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 36 (2016), 2449–2471.
- [31] C. ESSER et S. JAFFARD. Divergence of wavelet series : A multifractal analysis. *Adv. Math.* 328 (2018), 928–958.
- [32] A. FAN, S. FAN, L. LIAO et Y. WANG. Minimality of  $p$ -adic rational maps with good reduction. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 37 (2017), 3161–3182.
- [33] A. FAN, S. FAN, L. LIAO et Y. WANG. On minimal decomposition of  $p$ -adic homographic dynamical systems. *Adv. Math.* 257 (2014), 92–135.
- [34] A. FAN, L. LIAO, B. WANG et J. WU. On the fast Khintchine spectrum in continued fractions. *Monatsh. Math.* 171 (2013), 329–340.



- [35] A. FAN, L. LIAO et M. WU. Multifractal analysis of some multiple ergodic averages in linear Cookie-Cutter dynamical systems. *Math. Zeit.* (à paraître).
- [36] A.-H. FAN, T. JORDAN, L. LIAO et M. RAMS. Multifractal analysis for expanding interval maps with infinitely many branches. *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 1847–1870.
- [37] S.-L. FAN et L. LIAO. Rational map  $ax + 1/x$  on the projective line over  $Q_2$ . *Science China Math.* (à paraître).
- [38] S. FAN et L. LIAO. Dynamical structures of Chebyshev polynomials on  $\mathbb{Z}_2$ . *J. Number Theory* 169 (2016), 174–182.
- [39] S. FAN et L. LIAO. Dynamics of convergent power series on the integral ring of a finite extension of  $\mathbb{Q}_p$ . *J. Differential Equations* 259 (2015), 1628–1648.
- [40] S. FAN et L. LIAO. Dynamics of the square mapping on the ring of  $p$ -adic integers. *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 1183–1196.
- [41] B. FENG et J. WU. On the density of shifted primes with large prime factors. *Sci. China Math.* 61 (2018), 83–94.
- [42] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Asymptotics for multilinear averages of multiplicative functions. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.* 161 (2016), 87–101.
- [43] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Higher order Fourier analysis of multiplicative functions and applications. *J. Amer. Math. Soc.* 30 (2017), 67–157.
- [44] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Multiple ergodic theorems for arithmetic sets. *Trans. Amer. Math. Soc.* 369 (2017), 7085–7105.
- [45] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. The logarithmic Sarnak conjecture for ergodic weights. *Ann. of Math. (2)* 187 (2018), 869–931.
- [46] N. FRANTZIKINAKIS et B. HOST. Weighted multiple ergodic averages and correlation sequences. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 38 (2018), 81–142.
- [47] N. FRANTZIKINAKIS, B. HOST et B. KRA. The polynomial multidimensional Szemerédi theorem along shifted primes. *Israel J. Math.* 194 (2013), 331–348.
- [48] E. GLASNER et B. HOST. Extensions of Cantor minimal systems and dimension groups. *J. Reine Angew. Math.* 682 (2013), 207–243.
- [49] D. HAN KIM et L. LIAO. Dirichlet uniformly well-approximated numbers. *Int. Math. Res. Notices* (à paraître).
- [50] D. HAN KIM, B.-W. WANG, L. LIAO et M. RAMS. Multifractal analysis of the Birkhoff sums of Saint-Petersburg potential. *Fractals* (à paraître).
- [51] B. HOST, B. KRA et A. MAASS. Complexity of nilsystems and systems lacking nilfactors. *J. Anal. Math.* 124 (2014), 261–295.
- [52] B. HOST, B. KRA et A. MAASS. Variations on topological recurrence. *Monatsh. Math.* 179 (2016), 57–89.
- [53] C. HOUDAYER. A class of  $II_1$  factors with an exotic abelian maximal amenable subalgebra. *Trans. Amer. Math. Soc.* 366 (2014), 3693–3707.
- [54] C. HOUDAYER. Gamma stability in free product von Neumann algebras. *Comm. Math. Phys.* 336 (2015), 831–851.
- [55] C. HOUDAYER. Structure of  $II_1$  factors arising from free Bogoljubov actions of arbitrary groups. *Adv. Math.* 260 (2014), 414–457.
- [56] C. HOUDAYER et Y. ISONO. Free independence in ultraproduct von Neumann algebras and applications. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 92 (2015), 163–177.

- [57] C. HOUDAYER et Y. ISONO. Unique prime factorization and bicentralizer problem for a class of type III factors. *Adv. Math.* 305 (2017), 402–455.
- [58] C. HOUDAYER et S. RAUM. Asymptotic structure of free Araki-Woods factors. *Math. Ann.* 363 (2015), 237–267.
- [59] C. HOUDAYER et S. RAUM. Baumslag-Solitar groups, relative profinite completions and measure equivalence rigidity. *J. Topol.* 8 (2015), 295–313.
- [60] S. JAFFARD, C. MELOT, R. LEONARDUZZI, H. WENDT, P. ABRY, S. G. ROUX et M. E. TORRES.  $p$ -exponent and  $p$ -leaders, Part I : Negative pointwise regularity. *Phys. A* 448 (2016), 300–318.
- [61] S. JAFFARD et B. MARTIN. Multifractal analysis of the Brjuno function. *Invent. Math.* 212 (2018), 109–132.
- [62] S. JAFFARD, S. SEURET, H. WENDT, R. LEONARDUZZI, S. ROUX et P. ABRY. Multivariate multifractal analysis. *Appl. Comput. harmon. Anal.* (à paraître).
- [63] M. A. KHAMEINI AHMAD, M. SABUROV et L. LIAO. Periodic  $p$ -adic Gibbs measures of  $q$ -states Potts model on Cayley tree : The chaos implies the vastness of  $p$ -adic Gibbs measures. *J. Stat. Phys.* (à paraître).
- [64] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, P. ABRY, S. JAFFARD, C. MELOT, S. G. ROUX et M. E. TORRES.  $p$ -exponent and  $p$ -leaders, Part II : Multifractal analysis. Relations to detrended fluctuation analysis. *Phys. A* 448 (2016), 319–339.
- [65] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, P. ABRY, S. JAFFARD et C. MELOT. Finite-resolution effects in  $p$ -leader multifractal analysis. *IEEE Trans. Signal Process.* 65 (2017), 3359–3368.
- [66] L. LIAO et M. RAMS. Subexponentially increasing sums of partial quotients in continued fraction expansions. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.* 160 (2016), 401–412.
- [67] L. LIAO et M. RAMS. Upper and lower fast Khintchine spectra in continued fractions. *Monatsh. Math.* 180 (2016), 65–81.
- [68] L. LIAO et M. RAMS. Inhomogeneous Diophantine approximation with general error functions. *Acta Arith.* 160 (2013), 25–35.
- [69] L. LIAO et M. RAMS. Multifractal analysis of some multiple ergodic averages for the systems with non-constant Lyapunov exponents. *Real Anal. Exchange* 39 (2013/14), 1–14.
- [70] L. LIAO et S. SEURET. Diophantine approximation by orbits of expanding Markov maps. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 33 (2013), 585–608.
- [71] L. LIAO, R. SHI, O. SOLAN et N. TAMAM. Hausdorff dimension of weighted singular vectors in  $\mathbb{R}^2$ . *J. Eur. Math. Soc.* (à paraître).
- [72] D. MAMAN et S. SEURET. Fixed points for the multifractal spectrum map. *Constr. Approx.* 43 (2016), 337–356.
- [73] A. MESSAOUDI, O. SESTER et G. VALLE. Spectrum of stochastic adding machines and fibered Julia sets. *Stoch. Dyn.* 13 (2013), 1250021, 26.
- [74] P. MESSIER, C. R. JOHNSON, W. A. SETHARES, A. G. ANDREW G. KLEIN, C. BROWN, A. H. DO, P. KLAUSMEYER, P. ABRY, S. JAFFARD, H. WENDT, S. ROUX, N. PUSTELNIK, N. van NOORD, L. van der MAATEN, E. POSTMA, J. CODDINGTON, L. A. DAFFNER, H. MURATA, H. WILHELM, S. WOOD et M. MESSIER. Pursuing automated classification of historic photographic papers from raking light photomicrographs. *J. of the Amer. Instit. Conserv.* 53 (2014), 159–170.

- [75] Y. PERES, J. SCHMELING, S. SEURET et B. SOLOMYAK. Dimensions of some fractals defined via the semigroup generated by 2 and 3. *Israel J. Math.* 199 (2014), 687–709.
- [76] T. RIVOAL et S. SEURET. Hardy-Littlewood series and even continued fractions. *J. Anal. Math.* 125 (2015), 175–225.
- [77] S. G. ROUX, M. CLAUSEL, B. VEDEL, S. JAFFARD et P. ABRY. Self-similar anisotropic texture analysis : the hyperbolic wavelet transform contribution. *IEEE Trans. Image Process.* 22 (2013), 4353–4363.
- [78] I. SCALA, G. ROSI, V.-H. NGUYEN, R. VAYRON, G. HAIAT, S. SEURET, S. JAFFARD et S. NAILI. Ultrasonic characterization and multiscale analysis for the evaluation of dental implant stability : A sensitivity study. *Biomed.l Signal Proc. Contr.* (à paraître).
- [79] S. SEURET et F. VIGNERON. Multifractal analysis of functions on Heisenberg and Carnot groups. *J. Inst. Math. Jussieu* 16 (2017), 1–38.
- [80] S. SEURET et B.-W. WANG. Quantitative recurrence properties in conformal iterated function systems. *Adv. Math.* 280 (2015), 472–505.
- [81] S. SEURET. Inhomogeneous coverings of topological Markov shifts. *Math. Proc. Cambridge Math. Soc.* (à paraître).
- [82] S. SEURET et J. BARRAL. Random sparse sampling in a Gibbs weighted tree. *J. Instit. Math. Jussieu* (à paraître).
- [83] S. SEURET et Z. BUCZOLICH. Multifractal properties of typical convex functions. *Monat. Math.* (à paraître).
- [84] S. SEURET et A. UBIS. Local  $L^2$ -regularity of Riemann’s Fourier series. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)* 67 (2017), 2237–2264.
- [85] S. SEURET et X. YANG. Multifractal analysis for the occupation measure of stable-like processes. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 47, 36.
- [86] S. SEURET et X. YANG. On sojourn of Brownian motion inside moving boundaries. *Stochastic Process. Appl.* (à paraître).
- [87] A. YOUSSEFI. Schrödinger group and function spaces. *J. Math. Anal. Appl.* 433 (2016), 578–586.

## Articles de synthèse

- [1] E. CHASSANDE-MOTTIN, S. JAFFARD et Y. MEYER. Des ondelettes pour détecter les ondes gravitationnelles. *Gaz. Math.* (2016), 61–64.
- [2] S. JAFFARD. Yves Meyer, prix Abel 2017. *Gaz. Math.* (2017), 20–26.

## G.1.2 Ouvrages

### Direction et coordination d’ouvrages

Sans objet

### Chapitres d’ouvrage

- [1] B. HOST et B. KRA. *Nilpotent Structures in Ergodic Theory*. T. 124. à paraître.

## G.1.3 Congrès, colloques, séminaires de recherche

### Édition d’actes de colloques

Sans objet

## Articles publiés dans des actes de colloques

- [1] P. ABRY, S. JAFFARD et H. WENDT. A bridge between geometric measure theory and signal processing : multifractal analysis. *Operator-related function theory and time-frequency analysis*. T. 9. Abel Symp. Springer, 2015, 1–56.
- [2] P. ABRY, A. KLEIN, P. MESSIER, S. ROUX, E. M.H., W. SETHARES, D. PICARD, Y. ZHAI, D. NEUHOFF, H. WENDT, S. JAFFARD et C. JOHNSON JR. Wave Paper Analysis through Texture Similarities. *Proc. IEEE Asilomar Conf. Signals, Systems and Computers*. Pacific Grove, USA, nov. 2016.
- [3] P. ABRY, S. ROUX, M.H., W. SETHARES, H. WENDT, N. PUSTELNIK, P. MESSIER, A. G. KLEIN, S. JAFFARD, J. R. JOHNSON, N. van NOORD, H. WILHELM, L. van der MAATEN et E. POSTMA. Automated surface texture classification of inkjet and photographic media. *Soc. for Imaging Science and Technology, 29th International Conference on Digital Printing Technologies/Digital Fabrication, IS & T*. 2013.
- [4] P. ABRY, S. JAFFARD, R. LEONARDUZZI, C. MELOT et H. WENDT. Multifractal analysis based on  $p$ -exponents and lacunarity exponents. *Fractal geometry and stochasticity V*. T. 70. Progr. Probab. Birkhäuser/Springer, 2015, 279–313.
- [5] P. ABRY, S. JAFFARD, R. LEONARDUZZI, C. MELOT et H. WENDT. New exponents for pointwise singularity classification. *Proc. Fractals and Related Fields III*. Trends in mathematics. Birkhäuser/Springer, 2015.
- [6] P. ABRY, S. JAFFARD et H. WENDT. Irregularities and scaling in signal and Image processing : Multifractal analysis. *Benoit Mandelbrot : A Life in Many Dimensions*. World Scientific, M. Frame Ed., 2015, 31–116.
- [7] J. BARRAL, A. DURAND, S. JAFFARD et S. SEURET. Local multifractal analysis. *Fractal geometry and dynamical systems in pure and applied mathematics. II. Fractals in applied mathematics*. T. 601. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2013, 31–64.
- [8] R. DUJARDIN. Bifurcation currents and equidistribution in parameter space. *Frontiers in complex dynamics*. T. 51. Princeton Math. Ser. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ, 2014, 515–566.
- [9] A. DURAND et S. JAFFARD. Multivariate Davenport series. *Further developments in fractals and related fields*. Trends Math. Birkhäuser/Springer, New York, 2013, 63–113.
- [10] S. FAN et L. LIAO. Rational map  $ax + 1/x$  on the projective line over  $\mathbb{Q}_p$ . *Advances in ultrametric analysis*. T. 704. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2018, 217–230.
- [11] S. JAFFARD, S. SEURET, H. WENDT, R. LEONARDUZZI, S. ROUX et P. ABRY. Assessing cross-dependencies using bivariate multifractal analysis. *IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, and Signal Proces. (ICASSP)*. IEEE, 2018.
- [12] S. JAFFARD, S. SEURET, H. WENDT, R. LEONARDUZZI, S. ROUX, P. ABRY, L. GOURNAY, T. KYRIACOPOULOU, C. MARTINEAU et C. MARTINEZ.  $p$ -Leader Multifractal Analysis for Text Type Identification. *IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, and Signal Proces. (ICASSP)*. IEEE, 2017.
- [13] S. JAFFARD, H. WENDT, S. ROUX, P. ABRY et B. VEDEL. Hyperbolic wavelet leaders for anisotropic multifractal texture analysis. *IEEE Int. Conf. Image Proces. (ICIP)*. IEEE, 2016.
- [14] R. LEONARDUZZI, H. TOUCHETTE, H. WENDT, P. ABRY et S. JAFFARD. Generalized Legendre Transform Multifractal Formalism for Nonconcave Spectrum Estimation. *Proc. IEEE Workshop Statistical Signal Proces. (SSP)*. Palma de Mallorca, Spain, juin 2016.

- [15] R. LEONARDUZZI, J. SPILKA, J. FRECON, H. WENDT, N. PUSTELNIK, S. JAFFARD, P. ABRY et M. DORET. p-leader Multifractal Analysis and Sparse SVM for Intrapartum Fetal Acidosis Detection. *Proc. 37th Annual International IEEE EMBS Conference (EMBC)*. Milano, Italy, Aug. 2015.
- [16] R. LEONARDUZZI, J. SPILKA, H. WENDT, S. JAFFARD, M. E. TORRES, P. ABRY et M. DORET. p-leader based classification of first stage intrapartum fetal HRV. *VI Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica (CLAIB)*. Paraná, Entre Ríos, Argentina, Oct. 2014.
- [17] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, S. JAFFARD et P. ABRY. Pitfall in Multifractal Analysis of Negative Regularity. *Proc. GRETSI Symposium Signal and Image Processing*. Lyon, France, sept. 2015.
- [18] R. LEONARDUZZI, H. WENDT, S. JAFFARD, S. ROUX, M. E. TORRES et P. ABRY. Extending multifractal analysis to negative regularity : p-exponents and p-leaders. *IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, and Signal Proc. (ICASSP)*. Florence, Italy, May 2014.
- [19] S. ROUX, P. ABRY, H. WENDT et S. JAFFARD. Hyperbolic Wavelet Transform for Historic Photographic Paper Classification Challenge. *Proc. IEEE Asilomar Conf. Signals, Systems and Computers*. Pacific Grove, USA, nov. 2014.
- [20] I. SCALA, G. ROSI, V.-H. NGUYEN, R. VAYRON, G. HAIAT, S. SEURET, S. JAFFARD et S. NAILI. Caractérisation de la Réponse Ultrasonore d’Implant Dentaire : Simulation Numérique et Analyse des Signaux. 2016.
- [21] I. SCALA, G. ROSI, V.-H. NGUYEN, R. VAYRON, G. HAIAT, S. SEURET, S. JAFFARD et S. NAILI. Evaluation of dental implant stability using ultrasonic characterization and multifractal analysis. à paraître.
- [22] J. SCHMELING et S. SEURET. On measures resisting multifractal analysis. *Nonlinear dynamics new directions*. T. 11. Nonlinear Syst. Complex. Springer, 2015, 153–165.
- [23] S. SEURET. Multifractal analysis and wavelets. *New trends in applied harmonic analysis*. Appl. Numer. Harmon. Anal. Birkhäuser/Springer, 2016, 19–65.
- [24] S. SEURET. Quelques résultats d’analyse multifractale en analyse. *Séminaire Laurent Schwartz—Équations aux dérivées partielles et applications. Année 2012–2013*. Sémin. Équ. Dériv. Partielles. École Polytech., Palaiseau, 2014, Exp. No. XVI, 21.

#### G.1.4 Organisation de colloques / congrès

Romain Dujardin

— Colloque « From Martingales to Dynamical Systems », UPEM, 2014

Stéphane Jaffard

— École du CIMPA New Trends in Applied Harmonic Analysis : Sparse Representations, Compressed Sensing and Multifractal analysis, Mar del Plata, Argentine, 2013

— École du CIMPA New trends in applied harmonic analysis : Sparse representations, compressed sensing and multifractal analysis’, Buenos Aires, Argentine, 2017

— Colloque « Analysis and Probability » en l’honneur de Jean-Pierre Kahane (Orsay et IHP), 2016

— Genericity and small sets in analysis, Esneux, Belgique, 2015

— Multifractal analysis : From theory to applications and back, Banff, Canada, 2014

Nicolae Mihalache

— Just a Little Calculation in Dynamics, Pologne, 2017

Stéphane Seuret

— Président du comité scientifique du 1er congrès de la SMF, Tours, 2016

- Membre des comités scientifique et d'organisation de Fractals and Related Fields III, 2015

### **G.1.5 Produits et outils informatiques**

Nicolae Mihalache

- Élaboration d'un logiciel pour l'étude numérique de l'ensemble de Mandelbrot (25k lignes de code)

### **G.1.6 Développements instrumentaux et méthodologiques**

Sans objet

### **G.1.7 Autres produits propres à une discipline**

Sans objet

### **G.1.8 Activités éditoriales**

Stéphane Jaffard

- Membre du comité éditorial de *Journal of Fractal Geometry*
- Membre du comité éditorial de *Applied and Computational Harmonic Analysis*
- Membre du comité éditorial de *Journal of Fourier Analysis and Applications*
- Membre du comité éditorial de *Constructive Approximation*
- Membre du comité éditorial de *Applied and Numerical Harmonic Analysis*

Stéphane Seuret

- Membre du comité de rédaction de la Gazette des Mathématiciens, 2013-2016
- Directeur de la maison d'édition de la Société Mathématique de France (4 revues, 5 collections, etc.) depuis 2016

### **G.1.9 Activités d'évaluation**

#### **Évaluation de projets de recherche**

Stéphane Jaffard

- Membre du comité d'évaluation de la « Bergen Research Foundation », Norvège, 2017
- Responsable pour le secteur Math-STIC de l'évaluation des projets Cofecub (projets de recherche Franco-Brésiliens), 2013-2017
- Membre du jury du Vienna Science and Technology Fund, 2014, 2016, 2017

#### **Évaluation de laboratoires**

Stéphane Jaffard

- Président du comité d'évaluation HCERES du laboratoire J. A. Dieudonné (Nice), 2017

#### **Comités de sélection**

Luc Deléaval

- Membre de comités de sélection MCF : Université de Lorraine, 2013, UPEM 2017

Romain Dujardin

- Membre d'un comité de sélection PR, UPEC, 2014
- Président d'un comité de sélection PR, UPEM, 2016

Stéphane Jaffard

- Membre de comités de sélection : PR UPEC 2015, MdC Orsay 2017
- Stéphane Seuret
- Membre de comités de sélection MCF : UPEC (MCF, 2013), 2014 (Président)), Orléans (MCF, 2013), Paris-Sud (PR, 2016)
  - Président d'un comité de sélection PR, UPEC, 2014
  - Rapporteur régulier pour des postes à l'étranger en Chine, Angleterre, Finlande

## Jury de thèses et HDR

Romain Dujardin

- Membre des jurys de thèse de J. Xie (École Polytechnique, 2014) et de N. Karaliolios (UPMC, 2014)
- Rapporteur de la thèse de F. Babae (Bordeaux, 2014)

Bernard Host

- Membre du jury d'HDR de Julia Wolf (Université Paris-Sud, 2012)
- Membre du jury de thèse de Weikun He (Université Paris-Sud, 2017)

Cyril Houdayer

- Membre du jury de thèse d'Alessandro Carderi (dir. D. Gaboriau, 2015)

Stéphane Seuret

- Rapporteur des thèses de M. Wu (dir. A.-H. Fan, Univ. Amiens, 2013) et I. Petryckiewicz (dir. T. Rivoal, Institut Fourier Grenoble, 2014)
- Président des jurys des thèses de L. Phun (dir. M. Zinsmeister, Orléans, 2015) et W.Ke (dir. E. Breuillard, Orsay, 2017)
- Membre des jurys de deux autres thèses : Z.-H. Yuan (dir. J. Barral, Paris 13, 2016)
- Membre du jury d'HDR de Lingmin Liao (UPEC, 2017)

Stéphane Jaffard

- Rapporteur de l'HDR d'E. Herbin (Ecole Centrale, 2013)
- Membre des jurys de thèses de Geoffrey Boutard (dir. A. Ayache, Lille, 2016), Paul Balanca (dir. E. Herbin, 2014), Damien Kreit (dir. S. Nicolay, Liège, 2015), M. Wu (dir. A.-H. Fan, Univ. Amiens, 2013), Julien Fageot (dir. M. Unser, EPFL), Céline Esser (dir. F. Bastin, Liège, 2014).

Abdellah Youssfi

- Membre du jury de la thèse de Xiao Xiong (dir. Q. Xu, Besançon, 2015)

## Responsabilités au sein d'instances d'évaluation

Luc Deléaval

- Membre de la commission recherche et du conseil académique restreint de l'UPEM, depuis 2015

Stéphane Jaffard

- Responsable du montage du projet de Labex Bézout, puis directeur du Labex, 2010-2014
- Directeur de la Fédération CNRS Bézout, 2012-2014
- Directeur du GDR Analyse multifractale, 2012-2015
- Assesseur recherche et membre de la commission recherche, UPEC, 2012-2016
- Membre de la commission recherche, UPEM, 2012-2015
- Membre du comité scientifique de l'ESIEE, depuis 2013
- Membre du conseil scientifique de l'ISITE FUTURE, depuis 2017

Stéphane Seuret

- Président du conseil d'administration du CIRM, depuis 2016

### **G.1.10 Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives**

Luc Deléaval

- Membre du GDR Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilités
- Membre du PHC Utique / CMCU « Analyse et Probabilités liées aux systèmes de racines » (projet maintenant révolu)
- Membre du PHC Utique / CMCU « Polynômes Orthogonaux en Probabilités et Analyse Harmonique : Relations Théoriques et Applications »

Romain Dujardin

- Porteur du projet ANR LAMBDA, 2014-2018

Cyril Houdayer

- Porteur ERC Starting Grant GAN « Groups, Actions and von Neumann algebras »

Stéphane Jaffard

- Porteur du projet ANR AMATIS, 2012-2016
- Responsable local du projet ANR Multifracs
- Membre des projets PEPS Eclavit et MetCarMat

Lingmin Liao

- Porteur du PHC Orchid, France-Taïwan, 2012-2013
- Membre du projet ANR Mutadis, 2012-2016
- Membre du projet BREUDS, Brésil-Europe, 2012-2016
- Membre du projet PHC Cai Yuanpei, France-Chine, 2017-2018
- Membre du projet PHC Star France-Corée du Sud, 2017-2018

Olivier Sester

- Responsable local du projet BREUDS, Brésil-Europe, 2012-2016
- Membre du projet ANR LAMBDA 2014-2018
- Membre du projet CAPES-COFECUB « Propriétés topologiques et ergodiques des systèmes dynamiques », 2012-2014

Stéphane Seuret

- Porteur du projet ANR JCJC MUTADIS, 2012-2016
- Membre du projet ANR MULTIFRACS, 2017-2019
- Responsable adjoint du projet GDR Analyse multifractale, 2012-2015
- Membre du projet GDR Analyse harmonique
- Membre du projets PEPS Eclavit

### **G.1.11 Post-doctorants et chercheurs accueillis**

#### **Post-doctorants accueillis**

- Roberto Leonarduzzi, co-endaré par Stéphane Jaffard (et P. Abry, ENS Lyon), financement ANR AMATIS et PEPS Eclavit, 2 ans, 2015-2017

#### **Chercheurs accueillis (au moins deux semaines)**

- Sylvain Bonnot, IME-USP Sao Paulo, accueilli par Olivier Sester, 2013
- Haibo Chen, accueilli par Lingmin Liao, financement Chine, 1 an, 2017-2018
- Wen-Chiao, Chen, Taïwan, accueilli par Lingmin Liao, 3 mois, 2016
- Shilei Fan, accueilli par Lingmin Liao, financement Chine, 1 an, 2016
- Nikos Frantzikinakis (University of Crete), accueilli par Bernard Host, 1 mois 2015 et 1 mois 2017
- Bryna Kra (Northwestern University), accueilli par Bernard Host, 1 mois, 2013
- Jean-Marc Lina, accueilli par Stéphane Jaffard, financement ANR AMATIS, 2 semaines, 2016



- Vanderlei Minori Horita, UNESP - San Jose do Rio Preto, accueilli par Olivier Sester, 2013
- Alejandro Maass (Université du Chili), accueilli par Bernard Host, 1 mois, 2012 et 1 mois, 2015
- Michal Rams, LAMA, accueilli par Lingmin Liao, 2 semaines en 2014 et 2 semaines en 2016
- Joerg Schmeling, accueilli par Stéphane Seuret, PR invité UPEC, 1 mois, 2015
- Ronggang Shi, accueilli par Lingmin Liao, 2 semaines, 2014
- Pablo Shmerkin, , accueilli par Stéphane Seuret, financement UPEC, 2 semaines, 2015
- Jiayan Yao, Chine, accueilli par Lingmin Liao, 1 mois, 2017

### G.1.12 Indices de reconnaissance

#### Prix et distinctions

Romain Dujardin

- Membre IUF junior, 2016-2020

Cyril Houdayer

- Bourse ERC Starting Grant GAN « Groups, Actions and von Neumann algebras »

#### Responsabilités dans des sociétés savantes

Stéphane Jaffard

- Secrétaire du conseil scientifique de la SMF

Stéphane Seuret

- Président de la SMF, depuis juin 2016

#### Invitations à des conférences internationales

Luc Deléaval

- 22ème Colloque de la Société Mathématique de Tunisie, Mahdia, 2017

Romain Dujardin

- Parameter problems in low dimensional analytic dynamics, Imperial College, Londres, 2016
- International conference on dynamical systems, Buzios, Brésil, 2016
- RIMS workshop on Complex Dynamics 2015, Kyoto, 2015
- Geometry of discrete actions, ICTP Trieste, 2015
- IMS XXV, Celebrating 25 years of low-dimensional dynamics at Stony Brook, 2015
- Holomorphic Dynamics in One and Several Variables, conférence satellite de l'ICM 2014, Corée du Sud, 2014
- Advanced School & Workshop in Real and Complex Dynamics, Trieste, 2013

Stéphane Jaffard

- Harmonic analysis and geometric measure theory, CIRM, 2017
- SAMPTA, Tallin, Estonie, 2017
- Une journée pour explorer l'oeuvre d'Yves Meyer, Prix Abel 2017
- ICASSP, New Orleans, 2017
- Journées « Signal et Physique », INRIA Paris, 2016
- SIAM Conference on Imaging Science, Albuquerque, 2016
- Fractals and Related Fields III, Porquerolles, 2015
- Loire Valley Workshop on Conformal Methods in Analysis, Random Structures and Dynamics, 2015
- Congrès annuel de la Société Mathématique Tunisienne, 2015

- Congrès AMS, Michigan State University, East Lansing, 2015
  - Harmonic Analysis, probability and Applications, Conference in honor of Aline Bonami, Orléans, 2014
  - Fifth International Conference on Computational Harmonic Analysis and Applications Nashville, Tennessee, 2014
  - Fractal Geometry and Stochastics V, Tabarz, Allemagne, 2014
  - Nord-Pas de Calais Belgium Congress of Mathematics (Valenciennes et Mons), 2013
  - Time-frequency analysis and uncertainty, Oslo, 2013
- Lingmin Liao
- Bremen Winter School on Multifractals and Number Theory, Universität Bremen, Brême, Allemagne, 2013
  - p-Adic Methodes for Modelling of Complex Systems, ZiF, Universität Bielefeld, Allemagne, 2013
  - Continued Fractions, Interval Exchanges and Applications to Geometry, Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi, Pisa, Italie, 2013
  - Hyperbolicity and Dimension, CIRM, 2013
  - Workshop on Fractals, The Hebrew University, Jerusalem, Israël, 2014
  - 20-th International Conference on Difference Equations and Applications, Wuhan Institute of Physics and Mathematics, Wuhan, Chine, 2014
  - Workshop on Dynamics and Related Topics, Central China Normal University, Wuhan, Chine, 2014
  - From Martingales to dynamical systems, UPEM, 2014
  - International Conference on p-adic Mathematical Physics and its applications, Belgrade, Serbia, 2015
  - Fractals and related fields III, Porquerolles, 2015
  - Fractal Geometry and Dynamics, the Mathematical Research and Conference Center, Bedlewo, Pologne, 2015
  - Transversal Aspects of Tilings, Oléron, 2016
  - Premier Congrès de la Société Mathématique de France, Tours, 2016
  - 14th International Conference on p-Adic Functional Analysis, Aurillac, 2016
  - Mathematical Symposium on Modern Analysis and Applications, Institute for Advanced Study in Mathematics, Harbin Institute of Technology, Harbin, Chine, 2016
  - NCTS Workshop on Dynamical Systems, Taipei, Taïwan, 2016
  - Workshop, Tsinghua Sanya International Mathematics Forum, Sanya, Chine, 2016
  - Number Theory and Dynamics, Muuido, Corée du Sud, 2017
  - Workshop on Diophantine approximation and Dynamical systems, Wuhan, Chine, 2017
- Olivier Sester
- Fractals and Related Fields III, Porquerolles, 2015
- Stéphane Seuret
- Fractal geometry and Stochastics 7, Allemagne, 2018
  - Workshop in Ergodic Theory & Symbolic Dynamics, University of London, 2017
  - Fractal Geometry and Dynamics, semester at Mittag-Leffler Institute, Sweden, 2017
  - Conférence “Analyse multifractale”, Ile de Porquerolles.
  - Workshop on Probabilistic Aspects of Multiple Ergodic Averages", CIRM, Marseille, 2016
  - Analysis and probability. Conference in honor of de J.-P. Kahane, IHP, 2016
  - Conformal Methods in Analysis, Random Structures, Dynamics, Orléans, 2015
  - Genericity in analysis, Liège, Belgique, 2015
  - Simons Semester Dynamical Systems, Warsaw Banach Center, Pologne, 2015
  - Fractal Geometry and Stochastics 5, Allemagne, 2014

- Multifractals : From theory to applications, Banff, Canada, 2014
- From Martingales to dynamical systems, UPEM, 2014
- Hauteurs, modularité, transcendance, CIRM, 2014
- Hyperbolicity and dimension, CIRM, 2013.
- CIMPA School New Trends in Applied Harmonic Analysis, Argentina, 2013

## Séjours dans des laboratoires étrangers

Romain Dujardin

- Séjour d'une semaine à IMPA, Rio, 2013

Stéphane Jaffard

- Séjour à l'Institut Mittag-Leffler (Stockholm) pour le trimestre « Fractal geometry and dynamics », 2017
- Séjour au Centre de Recherches Mathématiques, Montréal, 2015

Lingmin Liao

- Séjours de une semaine à deux mois : Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Pologne (2013, 2015), National Center for Theoretical Sciences, Hsinchu Taïwan (2013), Fudan University, Shanghai, Chine (2013), Academy of Mathematics and System Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing, Chine (2013), Universidade Federal de Bahia, Salavador, Brésil (2014), School of Mathematics and Statistics, Central China Normal University, Wuhan, Chine (2014, 2016, 2017), International Islamic University Malaysia, Kuantan, Malaisie (2014), Universidade Federal de Bahia, Salavador, Brésil (2016), Program Fractal Geometry and Dynamics, Institut Mittag-Leffler, Djursholm, Suède (2017)

Nicolae Mihalache

- Séjour de 6 mois, Université de Genève, 2015

Olivier Sester

- Séjour de 5 semaines au Brésil, projet BREUDS, 2014

Stéphane Seuret

- Professeur invité 1 an à l'Université du Luxembourg, 2017-2018
- Séjours de une à deux semaines : York University (2018), Chinese Univ. Hong Kong (2018), semestre « Fractal Geometry and Dynamics », Mittag-Leffler Institute, Sweden (2017), Oulu University (2016), Michigan State University (2016), Simons Semester « Dynamical Systems », Warsaw Banach Center, Pologne (2015), École CIMPA New Trends in Applied Harmonic Analysis, Argentina (2013), Eotvos University (2013)

## Délégations et CRCT

Délégations CNRS

- Lingmin Liao (6 mois en 2013-2014 et 6 mois en 2015-2016), Nicolae Mihalache (6 mois, 2015), Olivier Sester (6 mois, 2013), Stéphane Seuret (1 an, 2017-2018)

CRCT

- Nicolae Mihalache (6 mois, 2016)

## G.2 Intéraction avec l'environnement, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

### G.2.1 Brevets, licences et déclarations d'invention

Sans objet

## G.2.2 Interactions avec les acteurs socio-économiques

Sans objet

## G.2.3 Activité d'expertise scientifique

Sans objet

## G.2.4 Rapports d'expertises techniques, produits des instances de normalisation

Sans objet

## G.2.5 Produits destinés au grand public

Romain Dujardin

- Interventions au lycée de Serris dans le cadre d'un atelier Maths en Jeans, 2013-2014
- Exposé au lycée Sainte Louise, 2016

Stéphane Jaffard

- Textes autour d'Yves Meyer, Prix Abel 2017 : Encyclopedia Britannica, Gazette des mathématiciens, site web Images des Mathématiques, site web « The Conversation », 2017
- Participation au Forum du CNRS à destination du grand public « Que reste-t-il à découvrir ? » : outils mathématiques ayant permis la détection d'une onde gravitationnelle, 2016
- Exposé filmé au Musée du Quai Branly sur l'analyse multifractale d'oeuvres de Van Gogh
- Posters du « couloir du temps » (station de métro Montparnasse) sur les méthodes de stylométrie basées sur des outils d'analyse multifractale et appliqués à la classification de tableaux de Van Gogh

Nicolae Mihalache

- Participation à Maths en Jeans et encadrement d'une équipe TFJM au au Lycée Marcelin Berthelot, Saint-Maur-des-Fossés.

Olivier Sester

- Membre du comité de culture mathématique de l'IHP, 2012-2016

Stéphane Seuret

- Plusieurs interviews et articles (Financial Times, Le Monde, Le Point, nousvousils.fr, etc.)

## G.3 Implication dans la formation par la recherche

### G.3.1 Produits des activités didactiques

### G.3.2 Productions scientifiques issues des thèses

- [1] A. AHMAD. Periodic p-adic Gibbs measures of q-states Potts model on Cayley tree : The chaos implies the vastness of p-adic Gibbs measures. *J. Stat. Phys.* (à paraître).
- [2] J.-M. AUBRY, D. MAMAN et S. SEURET. Local behavior of traces of Besov functions : prevalent results. 264 (2013), 631–660.
- [3] S. DAURAT. Hyperbolic saddle measures and laminarity for holomorphic endomorphisms of  $P^2(\mathbb{C})$ . *Indiana University Math. Journal.* (à paraître).
- [4] S. DAURAT. On the size of attractors in  $P^k$ . *Math. Z.* 277 (2014), 629–650.

- [5] S. DAURAT et J. TAFLIN. Codimension one attracting sets in  $P^k(\mathbb{C})$ . *Ergod. Theo. Dynam. Syst.* (à paraître).
- [6] S. DONOSO, P. DONG, A. MAASS, S. SHAO et X. YE. Infinite-step nilsystems, independence and complexity. *Ergodic Th. Dynam. Syst.* 33 (2013), 118–143.
- [7] S. DONOSO, F. DURAND, A. MAASS et S. PETITE. On automorphism groups of low complexity subshifts. *Ergodic Theory Dynam. Syst.* 36 (2016), 64–95.
- [8] S. DONOSO et W. SUN. A pointwise cubic average for two commuting transformations. *Israel J. Math.* 216 (2016), 657–678.
- [9] M. A. KHAMEINI AHMAD, M. SABUROV et L. LIAO. Periodic p-adic Gibbs measures of q-states Potts model on Cayley tree : The chaos implies the vastness of p-adic Gibbs measures (à paraître).
- [10] D. MAMAN et S. SEURET. Fixed points for the multifractal spectrum map. 43 (2016), 337–356.
- [11] R. SHI. Equivalent definitions of oscillating sequences of higher orders. *Collect. Math.* (à paraître).
- [12] R. SHI, A. FAN et S. FAN. Compact open spectral sets in  $\mathbb{Q}_p$ . *J. Func. Anal.* 271 (2016), 3628–3661.
- [13] X. YANG. Hausdorff dimension of the range and the graph of stable-like processes. *J. Theor. Proba.* (à paraître).
- [14] X. YANG. Multifractality of jump diffusion processes. *Ann. Inst. Henri Poincaré Proba. Stat.* (à paraître).

### Efficacité de l’accompagnement des étudiants et qualité de leur encadrement (financement, durée des thèses, taux d’abandon)

Au cours de la période d’évaluation, 5 thèses encadrées par des membres de l’équipe « Analyse harmonique : analyse multifractale et théorie ergodique » ont été soutenues, comme lors de la période précédente. Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.2, pour une présentation synthétique.

### G.3.3 Suivi des doctorants en liaison avec les écoles doctorales et attention portée à l’insertion professionnelle des docteurs

Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.3, pour une présentation synthétique.

Le devenir des doctorants dont la thèse a été (co)-encadrée par un membre de l’équipe « Analyse harmonique : analyse multifractale et théorie ergodique » est renseigné dans le tableau ci-dessous.

Nom	Année	(co)-encadrant AH	Situation actuelle
Liping Xu	2017	N. Fournier - S. Seuret	postdoc U. Washington
Xiaochuan Yang	2016	S. Jaffard - S. Seuret	visiting assist. prof. MSU
Sebastián Donoso	2015	B. Host	assistant professor U. O’Higgins
Sandrine Daurat	2014	R. Dujardin	postdoc U. Michigan
Delphine Maman	2013	S. Seuret	professeur lycée

Tableau G.1: Thèses (co)-encadrées par des membres de l’équipe AH

### **G.3.4 Labellisation nationale ou internationale des formations**

Sans objet

### **G.3.5 Accompagnement des séminaires de doctorants par des chercheurs ; degré de participation des doctorant à la vie de l'entité de recherche**

Voir Section D.3.5.

### **G.3.6 Mobilisation des chercheurs dans le montage de formation de niveau master**

Cours de niveau master / doctoral :

Stéphane Jaffard

- Mini-cours « Multifractal analysis based on wavelet bases : Mathematical foundations and p-leaders analysis », École d'été CIMPA « New trends in applied harmonic analysis : Sparse representations, compressed sensing and multifractal analysis' », Buenos Aires, 2017
- Mini-cours sur l'analyse multifractale, Trieste school « Coherent state transforms, time-frequency and time-scale analysis, applications » 2014
- Mini-cours « L'analyse multifractale : de nouveaux outils issus de l'analyse pour la classification de signaux et d'images », séminaire d'excellence en Mathématiques organisé par l'AUF, Université Cergy-Pontoise, 2014
- Cours M2 « Analyse multifractale et traitement du signal », 2013-2016

Stéphane Seuret

- « Wavelets and multifractal analysis », École d'été CIMPA, 2013
- « Wavelets, fractals and signal processing », Université du Luxembourg, 2016-2018
- Cours M2 « Analyse multifractale et traitement du signal », 2013-2016

# Annexe H

## Sélection des produits et des activités de recherche (AGD)

### H.1 Produits de la recherche

#### H.1.1 Journaux / revues

##### Articles scientifiques

- [1] E. ABAKUMOV, A. BARANOV et Y. BELOV. Localization of zeros for Cauchy transforms. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2015), 6699–6733.
- [2] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Approximation by Proper Holomorphic Maps and Tropical Power Series. *Constr. Approx.* 47 (2018), 321–338.
- [3] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Growth of proper holomorphic maps and tropical power series. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 354 (2016), 465–469.
- [4] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Moduli of holomorphic functions and logarithmically convex radial weights. *Bull. Lond. Math. Soc.* 47 (2015), 519–532.
- [5] E. ABAKUMOV et E. DOUBTSOV. Volterra type operators on growth Fock spaces. *Arch. Math. (Basel)* 108 (2017), 383–393.
- [6] E. ABAKUMOV et Y. KUZNETSOVA. Density of translates in weighted  $L^p$  spaces on locally compact groups. *Monatsh. Math.* 183 (2017), 397–413.
- [7] E. ABAKUMOV, C. LIAW et A. POLTORATSKI. Cyclicity in rank-1 perturbation problems. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 88 (2013), 523–537.
- [8] E. ABAKUMOV, V. NESTORIDIS et M. A. PICARDELLO. Universal properties of harmonic functions on trees. *J. Math. Anal. Appl.* 445 (2017), 1181–1187.
- [9] R. ADAMCZAK, R. LATAŁA, A. E. LITVAK, K. OLESZKIEWICZ, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. A short proof of Paouris’ inequality. *Canad. Math. Bull.* 57 (2014), 3–8.
- [10] R. ADAMCZAK, R. LATAŁA, A. E. LITVAK, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. Tail estimates for norms of sums of log-concave random vectors. *Proc. Lond. Math. Soc. (3)* 108 (2014), 600–637.
- [11] C. AVICOU, I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. Analyticity and compactness of semi-groups of composition operators. *J. Math. Anal. Appl.* 437 (2016), 545–560.
- [12] J.-B. BARDET, A. CHRISTEN, A. GUILLIN, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. Total variation estimates for the TCP process. *Electron. J. Probab.* 18 (2013), no. 10, 21.
- [13] J.-B. BARDET, N. GOZLAN, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. Functional inequalities for Gaussian convolutions of compactly supported measures : explicit bounds and dimension dependence. *Bernoulli* 24 (2018), 333–353.

- [14] P. G. BARRIENTOS, A. FAKHARI, D. MALICET et A. SARIZADEH. Expanding actions : minimality and ergodicity. *Stoch. Dyn.* 17 (2017), 1750031, 20.
- [15] P. G. BARRIENTOS, F. H. GHANE, D. MALICET et A. SARIZADEH. On the chaos game of iterated function systems. *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 49 (2017), 105–132.
- [16] F. BARTHE et M. FRADELIZI. The volume product of convex bodies with many hyperplane symmetries. *Amer. J. Math.* 135 (2013), 311–347.
- [17] F. BARTHE, K. J. BÖRÖCZKY et M. FRADELIZI. Stability of the functional forms of the Blaschke-Santaló inequality. *Monatsh. Math.* 173 (2014), 135–159.
- [18] M. BENAÏM, S. LE BORGNE, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. On the stability of planar randomly switched systems. *Ann. Appl. Probab.* 24 (2014), 292–311.
- [19] M. BENAÏM, S. LE BORGNE, F. MALRIEU et P.-A. ZITT. Qualitative properties of certain piecewise deterministic Markov processes. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 51 (2015), 1040–1075.
- [20] S. G. BOBKOV, N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. Bounds on the deficit in the logarithmic Sobolev inequality. *J. Funct. Anal.* 267 (2014), 4110–4138.
- [21] K. J. BÖRÖCZKY, E. MAKAI Jr., M. MEYER et S. REISNER. On the volume product of planar polar convex bodies—lower estimates with stability. *Studia Sci. Math. Hungar.* 50 (2013), 159–198.
- [22] U. CAGLAR, M. FRADELIZI, O. GUÉDON, J. LEHEC, C. SCHÜTT et E. M. WERNER. Functional versions of  $L_p$ -affine surface area and entropy inequalities. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2016), 1223–1250.
- [23] H. CARDOT, P. CÉNAC et P.-A. ZITT. Efficient and fast estimation of the geometric median in Hilbert spaces with an averaged stochastic gradient algorithm. *Bernoulli* 19 (2013), 18–43.
- [24] B. CARL, A. HINRICHS et A. PAJOR. Gelfand numbers and metric entropy of convex hulls in Hilbert spaces. *Positivity* 17 (2013), 171–203.
- [25] P. CATTIAUX, A. GUILLIN et P. A. ZITT. Poincaré inequalities and hitting times. *Ann. Inst. Henri Poincaré Probab. Stat.* 49 (2013), 95–118.
- [26] D. CHAFAÏ, N. GOZLAN et P.-A. ZITT. First-order global asymptotics for confined particles with singular pair repulsion. *Ann. Appl. Probab.* 24 (2014), 2371–2413.
- [27] D. CHAFAÏ et A. JOULIN. Intertwining and commutation relations for birth-death processes. *Bernoulli* 19 (2013), 1855–1879.
- [28] I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. A class of quasicontractive semigroups acting on Hardy and weighted Hardy spaces. *Semigroup Forum* 95 (2017), 281–292.
- [29] I. CHALENDAR, S. R. GARCIA, W. T. ROSS et D. TIMOTIN. An extremal problem for characteristic functions. *Trans. Amer. Math. Soc.* 368 (2016), 4115–4135.
- [30] I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. Phragmén-Lindelöf principles for generalized analytic functions on unbounded domains. *Complex Anal. Oper. Theory* 10 (2016), 61–68.
- [31] D. CORDERO-ERAUSQUIN, M. FRADELIZI, G. PAOURIS et P. PIVOVAROV. Volume of the polar of random sets and shadow systems. *Math. Ann.* 362 (2015), 1305–1325.
- [32] M. FRADELIZI, O. GUÉDON et A. PAJOR. Thin-shell concentration for convex measures. *Studia Math.* 223 (2014), 123–148.
- [33] M. FRADELIZI, M. MADIMAN, A. MARSIGLIETTI et A. ZVAVITCH. Do Minkowski averages get progressively more convex? *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 354 (2016), 185–189.
- [34] M. FRADELIZI et A. MARSIGLIETTI. On the analogue of the concavity of entropy power in the Brunn-Minkowski theory. *Adv. in Appl. Math.* 57 (2014), 1–20.



- [35] M. FRADELIZI, M. MEYER et V. YASKIN. On the volume of sections of a convex body by cones. *Proc. Amer. Math. Soc.* 145 (2017), 3153–3164.
- [36] O. FRIEDLAND, O. GILADI et O. GUÉDON. Inverse Littlewood-Offord problems for quasi-norms. *Discrete Comput. Geom.* 57 (2017), 231–255.
- [37] O. FRIEDLAND, O. GILADI et O. GUÉDON. Small ball estimates for quasi-norms. *J. Theoret. Probab.* 29 (2016), 1624–1643.
- [38] O. FRIEDLAND et O. GUÉDON. Sparsity and non-Euclidean embeddings. *Israel J. Math.* 197 (2013), 329–345.
- [39] Y. GORDON et M. MEYER. On the minima of the functional Mahler product. *Houston J. Math.* 40 (2014), 385–393.
- [40] L. GOUDENÈGE et P.-A. ZITT. A Wright-Fisher model with indirect selection. *J. Math. Biol.* 71 (2015), 1411–1450.
- [41] N. GOZLAN, M. MADIMAN, C. ROBERTO et P. M. SAMSON. Deviation inequalities for convex functions motivated by the Talagrand conjecture. *Zap. Nauchn. Sem. S.-Peterburg. Otdel. Mat. Inst. Steklov. (POMI)* 457 (2017), 168–182.
- [42] N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. Characterization of Talagrand’s transport-entropy inequalities in metric spaces. *Ann. Probab.* 41 (2013), 3112–3139.
- [43] N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. From dimension free concentration to the Poincaré inequality. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 52 (2015), 899–925.
- [44] N. GOZLAN, C. ROBERTO et P.-M. SAMSON. Hamilton Jacobi equations on metric spaces and transport entropy inequalities. *Rev. Mat. Iberoam.* 30 (2014), 133–163.
- [45] N. GOZLAN, C. ROBERTO, P.-M. SAMSON et P. TETALI. Displacement convexity of entropy and related inequalities on graphs. *Probab. Theory Related Fields* 160 (2014), 47–94.
- [46] N. GOZLAN, C. ROBERTO, P.-M. SAMSON et P. TETALI. Kantorovich duality for general transport costs and applications. *J. Funct. Anal.* 273 (2017), 3327–3405.
- [47] O. GUÉDON, A. HINRICHS, A. E. LITVAK et J. PROCHNO. On the expectation of operator norms of random matrices. *Geometric aspects of functional analysis*. Lecture Notes in Math. 2169 (2017), 151–162.
- [48] O. GUÉDON, A. E. LITVAK, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. On the interval of fluctuation of the singular values of random matrices. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 19 (2017), 1469–1505.
- [49] O. GUÉDON, A. E. LITVAK, A. PAJOR et N. TOMCZAK-JAEGERMANN. Restricted isometry property for random matrices with heavy-tailed columns. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 431–434.
- [50] O. GUÉDON et R. VERSHYNIN. Community detection in sparse networks via Grothendieck’s inequality. *Probab. Theory Related Fields* 165 (2016), 1025–1049.
- [51] A. KOLDOBSKY et A. PAJOR. A remark on measures of sections of  $L_p$ -balls. *Geometric aspects of functional analysis*. Lecture Notes in Math. 2169 (2017), 213–220.
- [52] D. MALICET. Random walks on  $\text{Homeo}(S^1)$ . *Comm. Math. Phys.* 356 (2017), 1083–1116.
- [53] F. MALRIEU et P.-A. ZITT. On the persistence regime for Lotka-Volterra in randomly fluctuating environments. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 14 (2017), 733–749.
- [54] M. MEYER et S. REISNER. The isotropy constant and boundary properties of convex bodies. *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 3935–3947.
- [55] M. MEYER, C. SCHÜTT et E. WERNER. Dual affine invariant points. *Indiana Univ. Math. J.* 64 (2015), 735–768.

- [56] M. MEYER, C. SCHÜTT et E. M. WERNER. Affine invariant points. *Israel J. Math.* 208 (2015), 163–192.
- [57] P.-M. SAMSON. Transport-entropy inequalities on locally acting groups of permutations. *Electron. J. Probab.* 22 (2017), Paper No. 62, 33.

### Articles de synthèse

- [1] E. BOISSARD, N. GOZLAN, J. LEHEC, C. LÉONARD, G. MENZ et A. SCHLICHTING. Some recent developments in functional inequalities. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 338–354.
- [2] D. CHAFAÏ. Introduction aux matrices aléatoires. *Aléatoire*. Ed. Éc. Polytech., Palaiseau, 2013, 87–122.
- [3] N. GOZLAN. Transport inequalities and concentration of measure. *Modélisation Aléatoire et Statistique—Journées MAS 2014*. T. 51. ESAIM Proc. Surveys. EDP Sci., Les Ulis, 2015, 1–23.
- [4] O. GUÉDON. Concentration phenomena in high dimensional geometry. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 47–60.

### H.1.2 Ouvrages

#### Direction et coordination d’ouvrages

Sans objet

#### Chapitres d’ouvrage

- [1] O. GUÉDON, P. NAYAR et T. TKOCZ. *Concentration inequalities and geometry of convex bodies*. T. 2. IMPAN Lect. Notes. Polish Acad. Sci. Inst. Math., Warsaw, 2014, 9–86.
- [2] P.-M. SAMSON. *Concentration of measure principle and entropy-inequalities*. T. 161. The IMA Volumes in Mathematics and its Applications. Springer, New York, NY, À paraître.

### H.1.3 Congrès, colloques, séminaires de recherche

#### Édition d’actes de colloques

Sans objet

#### Articles publiés dans des actes de colloques

- [1] E. ABAKUMOV, O. EL-FALLAH, K. KELLAY et T. RANSFORD. Cyclicity in the harmonic Dirichlet space. *The Proceedings of the conference on Harmonic Analysis*. Function Theory. Operator Theory et Applications, Bordeaux, À paraître.
- [2] E. ABAKUMOV, J. MÜLLER et V. NESTORIDIS. Families of universal Taylor series depending on a parameter. *The Proceedings of the Conference New Trends in Approximation Theory in the memory of A. Boivin*. À paraître.
- [3] R. AZAÏS, J.-B. BARDET, A. GÉNADOT, N. KRELL et P.-A. ZITT. Piecewise deterministic Markov process—recent results. *Journées MAS 2012*. T. 44. ESAIM Proc. EDP Sci., Les Ulis, 2014, 276–290.
- [4] I. CHALENDAR et J. PARTINGTON. Compactness and norm estimates for weighted composition operators on spaces of holomorphic functions. *The Proceedings of the conference on Harmonic Analysis*. Function Theory. Operator Theory et Applications, Bordeaux, À paraître.

- [5] I. CHALENDAR et J. R. PARTINGTON. Compactness, differentiability and similarity to isometry of composition semigroups. *Problems and recent methods in operator theory*. T. 687. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2017, 67–73.
- [6] I. CHALENDAR, E. FRICAIN et D. TIMOTIN. A survey of some recent results on truncated Toeplitz operators. *Recent progress on operator theory and approximation in spaces of analytic functions*. T. 679. Contemp. Math. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2016, 59–77.
- [7] M. FRADELIZI, M. MADIMAN et J. LI. Concentration of information content for convex measures. *Proceedings of the 2016 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT)*. Function Theory. 2016, 1128–1132.
- [8] M. FRADELIZI, M. MADIMAN et L. WANG. Optimal concentration of information content for log-concave densities. *High dimensional probability VII*. T. 71. Progr. Probab. Springer, 2016, 45–60.
- [9] O. GUÉDON, A. LYTOVA, A. PAJOR et L. PASTUR. The central limit theorem for linear eigenvalue statistics of the sum of independent random matrices of rank one. *Spectral theory and differential equations*. T. 233. Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2014, 145–164.

#### H.1.4 Organisation de colloques / congrès

Evgeny Abakumov

- Journées annuelles du GDR Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilité, CIRM, 2015
- Complex Analysis and Related Topics, St.-Pétersbourg, Russie, 2018
- Hilbert spaces of entire functions and their applications, Bedlewo, Pologne, 2017

Isabelle Chalendar

- Membre des comités scientifique et d’organisation du Workshop Mathematics and Physics meet in La Habana, Cuba, 2017
- Membre des comités scientifique et d’organisation de ACOTCA 2017, Madrid, 2017
- Membre du comité scientifique de ACOTCA 2018, Bologne, Italie, 2018

Djalil Chafaï, Nathaël Gozlan, P.-M. Samson

- Spring school : Threshold phenomena and random graphs, IHP, (80 part.) 2013

Matthieu Fradelizi

- On Busemann-Petty problems, Toulouse, (30 part.) 2014

Matthieu Fradelizi, Nathaël Gozlan, Paul-Marie Samson

- Winter school : Combinatorial and algorithmic aspects of convexity, IHP, (100 part.) 2015

Matthieu Fradelizi, Olivier Guédon

- Convexity, probability and discrete structures, a geometric view point, UPEM, (100 part.) 2015
- Winter school : Convexity and probability in high dimensions, IHP, (100 part.) 2013

Nathaël Gozlan, P.-M. Samson

- Summer school : Information theory and convex analysis, IHP, 2018
- Spring school : Discrete Ricci curvature, IHP, (80 part.) 2015

Olivier Guédon

- Asymptotic Geometric Analysis III, Euler Institute, Saint Pétersbourg, Russie, (40 part.) 2016

Alain Pajor

- Membre du comité scientifique de : Introductory Workshop : phenomena in high dimensions, MSRI, Berkeley, USA, 2017

- Asymptotic geometric analysis II, Institut Euler, Saint-Petersburg, Russie, (40 part.) 2013

Pierre André Zitt

- PDMPs, Theory and Applications, Seillac, 2017
- Piecewise Deterministic Markov Processes and Sampling, ENPC, 2017

### **H.1.5 Produits et outils informatiques**

Sans objet

### **H.1.6 Développements instrumentaux et méthodologiques**

Sans objet

### **H.1.7 Autres produits propres à une discipline**

Sans objet

### **H.1.8 Activités éditoriales**

Isabelle Chalendar

- Conseillère éditoriale pour *Archiv der Mathematik*
- Conseillère éditoriale pour *Complex Analysis and Operator Theory*
- Éditrice en chef de *Concrete Operators*

### **H.1.9 Activités d'évaluation**

#### **Évaluation de projets de recherche**

Isabelle Chalendar

- Évaluations de nombreux projets ANR, 2016, 2017, 2018

Nathael Gozlan

- Évaluation d'un projet de recherche pour le centre national scientifique de Pologne, 2016

Olivier Guédon

- Évaluation de projets Israeli Sciences Fundations, 2015 et 2016

#### **Comités de sélection**

Isabelle Chalendar

- Présidente d'un comité de sélection PR, UPEM, 2017
- Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017

Matthieu Fradelizi

- Membre d'un comité de sélection MCF, Lyon, 2017

Nathael Gozlan

- Membre d'un comité de sélection MCF, UPMC

Olivier Guédon

- Membre d'un comité de sélection PR, UPEM, 2017
- Membre d'un comité de sélection PR, UPEM, 2016
- Président d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017

Paul-Marie Samson

- Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017

Pierre-André Zitt

- Membre d'un comité de sélection MCF, UPEM, 2017

## Jury de thèses et HDR

Evgeny Abakumov

- Membre du jury de thèse de A. Dupont (Marseille, 2013)
- Membre du jury d'HDR de O. Friedland (UPMC, 2017)

Isabelle Chalendar

- Membre de jurys de thèse : Besançon (2017), St Denis de la Réunion (2017), Leeds, Angleterre (2017), Bordeaux (2018)
- Rapporteurs de thèse : Lille (2017)
- Membre de jury d'HDR à Besançon (2018)

Matthieu Fradelizi

- Membre des jurys de thèse de Pierre Youssef (dir. Olivier Guédon, UPEM, 2013), Van Hoang Nguyen (dir. D. Cordero-Erausquin, UPMC, 2013), Erik Thomas (dir. D. Cordero-Erausquin, UPMC, 2017)
- Rapporteurs des thèses de Liyao Wang (dir. M. Madiman, Université de Yale, 2014), Raphaël Bouyrie (dir. M. Ledoux, Toulouse, 2014)

Nathaël Gozlan

- Rapporteur de la thèse de Benoît Huou (dir. F. Barthe, Toulouse, 2016)

Olivier Guédon

- Président du jury de thèse de M. Banna (UPEM, 2015)
- Membre des jurys de thèse de A. Marsiglietti (UPEM, 2014), C. Lancien (Université de Lyon 1, 2016)
- Membre des jury d'HDR de Evgeny Abakumov (UPEM, 2016), O. Klopp (Nanterre, 2016), O. Friedland (UPMC, 2017)

Pierre-André Zitt

- Membre du jury de thèse de S. Saadane (Toulouse, 2016)

## Responsabilités au sein d'instances d'évaluation

Isabelle Chalendar

- Vice présidente du CES 40 de l'ANR en mathématiques fondamentales, depuis 2016

Matthieu Fradelizi

- Membre élu au CNU 25
- Membre élu de la commission recherche (membre du bureau) et du conseil académique restreint de l'UPEM, depuis 2015

Olivier Guédon

- Membre élu de la commission de la formation et de la vie universitaire de l'UPEM et du conseil académique restreint de l'UPEM, depuis 2012
- Membre nommé du comité d'orientation stratégique de l'UPEM

### H.1.10 Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives

GDR Analyse fonctionnelle harmonique et probabilités

- Membres : Evgeny Abakumov, Isabelle Chalendar, Raphaël Danchin, Luc Deléaval, Matthieu Fradelizi (responsable local), Olivier Guédon, Stéphane Jaffard, Benoît Klockner (responsable local UPEC), Dominique Malicet, Mathieu Meyer, Alain Pajor, Paul-Marie Samson, Stéphane Seuret, Pierre-André Zitt

Matthieu Fradelizi

- Porteur du projet ANR GeMeCoD, 2012-2015
- Membre du projet ANR ASPAG, 2016-2020

Olivier Guédon

- Membre du projet ANR GeMeCoD, 2012-2015

Paul-Marie Samson

- Membre du projet ANR GeMeCoD, 2012-2015

Pierre-André Zitt

- Membre du projet ERC Consolidator Grant MsMath porté par T. Lelièvre
- Membre du projet ANR JCJC PIECE
- Membre du projet PGM0, 2017-2020

### H.1.11 Post-doctorants et chercheurs accueillis

#### Post-doctorants accueillis

- Laurent Veysseire, co-encadré par Matthieu Fradelizi et Paul-Marie Samson, financement ANR GeMeCoD

#### Chercheurs accueillis (au moins deux semaines)

- Anton Baranov, accueilli par Evgeny Abakumov, financement CNRS, 3 mois, 2015
- Yurii Belov, accueilli par Evgeny Abakumov, PR invité UPEM, 1 mois, 2015
- George Exner (Bucknell, PA, USA), accueilli par Isabelle Chalendar, deux semaines, 2017
- Artem Zvavitch, accueilli par Matthieu Fradelizi, PR invité UPEM, 1 mois en 2013, financement Labex Bézout, 2 mois en 2016 et 1 mois en 2017
- Vlad Yaskin, accueilli par Matthieu Fradelizi, financement UPEM, 3 semaines, 2015
- Imre Barany, accueilli par Matthieu Fradelizi, financement Labex Bézout, 2 mois en 2015 et 2 mois en 2016
- Mokshay Madiman, accueilli par Matthieu Fradelizi, PR invité UPEM, 1 mois en 2015 et 1 mois en 2018
- Alexander Litvak, accueilli par Olivier Guédon, financement Labex Bézout, 4 mois, 2015
- Sergey Bobkov, accueilli par Paul-Marie Samson, financement Labex Bézout, 1 mois, 2016
- Prasad Tetali, accueilli par Paul-Marie Samson, PR invité UPEM, 1 mois, 2014
- Joris Bierkens, accueilli par Pierre-André Zitt, financement UPEM, ANR, ERC, 3 semaines, 2016-2017

### H.1.12 Indices de reconnaissance

#### Invitations à des conférences internationales

Evgeny Abakumov

- 22th St. Petersburg Meeting in Mathematical Analysis, Russie, 2013
- Invariant subspaces of the shift operator, CRM, Montréal, 2013
- Modern problems and perspectives in science and education : Mathematics, St.Pétersbourg, 2013
- Joint Meeting of the German Mathematical Society and the Polish Mathematical Society, Poznan, Pologne, 2014
- Function Spaces and Harmonic Analysis, CIRM, Luminy, 2014
- Universal Functions, Heraklion, Grèce, 2015
- Recent trends in Operator Theory and Function Theory, Lille, 2015
- 7th St. Petersburg Conference in Spectral Theory, Russie, 2015
- Dynamical systems, Geometry and Control theory, Maksimikha, Russie, 2015
- Spaces of Analytic Functions and Singular Integrals, St. Pétersbourg, 2015
- 25th St.Petersburg Meeting in Mathematical Analysis, Russie, 2016
- Probabilistic Harmonic Analysis and Spectral Theory, Institut Mittag-Leffler, Suède, 2016
- Infinite Dimensional Analysis, Kent University, États-Unis, 2016

- Mathematical Analysis in Athens - Katavolos and Nestoridis, Athènes, Grèce, 2017
- Isabelle Chalendar
- Conférences internationales : Gargnano (Italie, 2017), Lisbonne (Portugal, 2017), Lancaster (UK, 2018), Laval (Canada, 2018), Cracovie (2018), Beyrouth (2018), Graz (2018)
- Matthieu Fradelizi
- High dimensional probability, BIRS in Oaxaca, Mexique, 2017
  - Convex Geometry and its Applications, Oberwolfach, 2015
  - Geometric Tomography and Harmonic Analysis, BIRS, Banff, Canada, 2014
  - International congrès on Convex Geometry, CIEM in Castro Urdiales, Espagne, 2013
  - Asymptotic Geometric Analysis II, Euler Institute, Saint Petersburg, 2013
- Nathael Gozlan
- British Mathematical Colloquium, Bristol, 2016
  - Workshop Convexity, probability and discrete structures, UPEM, 2015
  - ERC Workshop Optimal Transport and Applications, Pise, 2014
  - Stochastic processes and high dimensional probability distributions, Saint Petersburg. Congrès pour les 80 ans de V. N. Sudakov
  - Congrès High Dimensional Probability VII, Institut d'Études Scientifiques de Cargèse, 2014
  - PDE & Proba Trimester Week on Optimal Transport, Toulouse, 2014
  - Phénomène de concentration de la mesure, Université de Nagoya, Japon, 2013
- Olivier Guédon
- Random matrices and free probability theory, IPAM, UCLA, California, 2018
  - Probability and Analysis, Bedlewo, Pologne, 2017
  - Perspectives in High-dimensional Probability and Convexity, Oberwolfach, Allemagne, 2017
  - Conference on Geometric Functional Analysis, Université d'Alberta, Canada, 2016
  - Convex Geometry and its Applications, Oberwolfach, Allemagne, 2015
  - Workshop Analyse géométrique et topologique des données, Ile de Porquerolles, 2015
  - High-Dimensional Problems and Quantum Physics, UPEM, 2015
  - Asymptotic Geometric Analysis, Euler Institute, Saint Pétersbourg, 2013
- Mathieu Meyer
- Conférences Budapest (2017), Madrid (2017), Oberwolfach (2015, 2016), Rome (2015)
- Alain Pajor
- Conference on Convex Geometry, CIEM in Castro Urdiales, Espagne, 2013
  - Conference on Analysis, Institut Steklov, Moscou, 2013
  - Conference on Random matrices and their application, Université de Hong Kong, 2015
  - Information Theory and Concentration Phenomena, Institut IMA, Minneapolis, 2015
  - Analytic and Probabilistic Technics in Modern Convex Geometry, Université de Columbia Missouri, 2015
  - Conference on Functional Analysis, Université d'Alberta, Canada, 2016
  - Interactions between Partial Differential Equations and Functional Inequalities, Institut Mittag-Leffler, Stockholm, Suède, 2016
- Paul-Marie Samson
- PDE/Numerics, Computational and Analytic/Probabilistic aspects, Université Georgia-tech, Atlanta, 2017
  - High Dimensional Probability, Casa Matemática - Oaxaca, Mexique, 2017
  - Analytic Tools in Probability and Applications, IMA, Université du Minnesota, 2015
- Pierre-André Zitt
- Colloque FoCM, Barcelone, 2017
  - Workshop Persistence of population models in temporally fluctuating environments,

EPFL, 2015

## Séjours dans des laboratoires étrangers

Evgeny Abakumov

- Séjours de une à deux semaines : Université d'Alberta (2013, 2016), Université de Séville (2014), Université de Saint-Petersbourg (2015, 2016), Université de Brown (2016), Université de Sfax, Tunisie (2017), IMPAN, Varsovie (2017)

Isabelle Chalendar

- Séjour d'une semaine à Leeds, 2017

Nathaël Gozlan

- Séjours de deux à trois semaines : Valparaiso University, Chili (2015), Nagoya University, Japon (2013)

Olivier Guédon

- Professeur invité 1 mois, Université d'Alberta, 2013
- Gehring visiting position, 4 mois, Université du Michigan, 2014
- Research professor, 3 mois, MSRI, Berkeley, 2017

Paul-Marie Samson

- Séjours de une à deux semaines : American Institute of Mathematics, Palo Alto (2013), Université Georgia-Tech, Atlanta (2017)

## Délégations et CRCT

Délégations CNRS

- Evgeny Abakumov (6 mois, 2015), Matthieu Fradelizi (6 mois en 2014 et 6 mois en 2017), Olivier Guédon (6 mois en 2014 et 6 mois en 2017), Paul-Marie Samson (6 mois, 2015), Pierre-André Zitt (6 mois en 2015 et 1 an délégation INRIA en 2015-2016)

## H.2 Interaction avec l'environnement, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

### H.2.1 Brevets, licences et déclarations d'invention

Sans objet

### H.2.2 Interactions avec les acteurs socio-économiques

Sans objet

### H.2.3 Activité d'expertise scientifique

Sans objet

### H.2.4 Rapports d'expertises techniques, produits des instances de normalisation

Sans objet

### H.2.5 Produits destinés au grand public

Sans objet



## H.3 Implication dans la formation par la recherche

### H.3.1 Produits des activités didactiques

Djalil Chafaï - Pierre-André Zitt

— Livre « Probabilités - Préparation à l'agrégation interne », CreateSpace Independent Publishing Platform, pp. 164, 2016

### H.3.2 Productions scientifiques issues des thèses

- [1] M. ALEXANDER, M. HENK et A. ZVAVITCH. A discrete version of Koldobsky's slicing inequality. *Israel J. Math.* 222 (2017), 261–278.
- [2] M. BENAÏM et B. CLOEZ. A stochastic approximation approach to quasi-stationary distributions on finite spaces. *Electron. Commun. Probab.* 20 (2015), no. 37, 14.
- [3] M. BONNEFONT, D. CHAFAÏ et R. HERRY. On logarithmic Sobolev inequalities for the heat kernel on the Heisenberg group. *Annales de la faculté des sciences de Toulouse* ( à paraître).
- [4] B. CLOEZ et M. HAIRER. Exponential ergodicity for Markov processes with random switching. *Bernoulli* 21 (2015), 505–536.
- [5] B. CLOEZ et M.-N. THAI. Fleming-Viot processes : two explicit examples. *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 13 (2016), 337–356.
- [6] B. CLOEZ et M.-N. THAI. Quantitative results for the Fleming-Viot particle system and quasi-stationary distributions in discrete space. *Stochastic Process. Appl.* 126 (2016), 680–702.
- [7] M. FATHI et Y. SHU. Curvature and transport inequalities for Markov chains in discrete spaces. *Bernoulli* 24 (2018), 672–698.
- [8] M. FRADELIZI et A. MARSIGLIETTI. On the analogue of the concavity of entropy power in the Brunn-Minkowski theory. 57 (2014), 1–20.
- [9] A. MARSIGLIETTI. A note on an  $L^p$ -Brunn-Minkowski inequality for convex measures in the unconditional case. *Pacific J. Math.* 277 (2015), 187–200.
- [10] A. MARSIGLIETTI. Concavity properties of extensions of the parallel volume. *Mathematika* 62 (2016), 266–282.
- [11] A. MARSIGLIETTI. On the improvement of concavity of convex measures. *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 775–786.
- [12] Y. SHU. Hamilton-Jacobi equations on graph and applications. *Potential Anal.* 48 (2018), 125–157.
- [13] P. YOUSSEF. A note on column subset selection. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2014), 6431–6447.
- [14] P. YOUSSEF. Estimating the covariance of random matrices. *Electron. J. Probab.* 18 (2013), no. 107, 26.
- [15] P. YOUSSEF. Extracting a basis with fixed block inside a matrix. *Linear Algebra Appl.* 469 (2015), 28–38.
- [16] P. YOUSSEF. Restricted invertibility and the Banach-Mazur distance to the cube. *Mathematika* 60 (2014), 201–218.

## Efficacité de l'accompagnement des étudiants et qualité de leur encadrement (financement, durée des thèses, taux d'abandon)

Au cours de la période d'évaluation, 6 thèses encadrées par des membres de l'équipe Analyse en grande dimension ont été soutenues, contre 1 lors de la période précédente. Nous renvoyons à l'annexe générale, voir Section D.3.2, pour une présentation synthétique.

### H.3.3 Suivi des doctorants en liaison avec les écoles doctorales et attention portée à l'insertion professionnelle des docteurs

Nous renvoyons à l'annexe générale, voir Section D.3.3, pour une présentation synthétique.

Le devenir des doctorants dont la thèse a été (co)-encadrée par un membre de l'équipe Analyse en grande dimension est renseigné dans le tableau ci-dessous.

Nom	Année	(co)-encadrant AGD	Situation actuelle
Matthew Alexander	2017	M. Fradelizi	Faculty Western Governors University
Yan Shu	2016	N. Gozlan	chercheur Walnut algorithms
Marie-Noémie Thai	2015	A. Asselah - D. Chafaï	enseignante ESILV
Arnaud Marsiglietti	2014	M. Fradelizi	Assistant professor, University of Florida
Bertrand Cloez	2013	D. Chafaï	CR INRA Montpellier
Pierre Youssef	2013	O. Guédon	MCF Paris-Diderot

Tableau H.1: Thèses (co)-encadrées par des membres de l'équipe AGD

### H.3.4 Labellisation nationale ou internationale des formations

Sans objet

### H.3.5 Accompagnement des séminaires de doctorants par des chercheurs ; degré de participation des doctorant à la vie de l'entité de recherche

Voir Section D.3.5.

### H.3.6 Mobilisation des chercheurs dans le montage de formation de niveau master

Cours de niveau master / doctoral :

Isabelle Chalendar

— Mini-cours à Mons, 2017

Matthieu Fradelizi

— Cours de M2 du LabEx Bézout, Master Mathématiques et applications et Master d'informatique, *Géométries discrètes*, avec Xavier Goaoc et Alfredo Hubbard du LIGM, 2016-2018

Matthieu Fradelizi - Olivier Guédon

— Cours du M2 Mathématiques et applications *Géométrie Asymptotique, phénomène de concentration et applications au compressed sensing*, 2010-2014

Olivier Guédon

— Journées organisées à Lens par Fricain, Lefèvre, Li. Cours de 3x1h30 : *Sélection de caractères par des méthodes aléatoires*. 2013

- *Informal Analysis Seminar* organisé par Rudelson et Vershynin à l'Université du Michigan. 4x1h. *Concentration phenomena in high dimensional analysis*, 2014
- Matthieu Fradelizi
- Cours doctoral à l'Université de Neuchâtel avec Bardet et Malrieu, 2014

Par ailleurs, les membres de l'équipe ont encadré les mémoires de M2 de 6 étudiants issus du M2 Mathématiques et applications (UPEM/UPEC).

# Annexe I

## Sélection des produits et des activités de recherche (GC)

### I.1 Produits de la recherche

#### I.1.1 Journaux / revues

##### Articles scientifiques.

- [1] E. ABAKUMOV, A. BEAULIEU, F. BLANCHARD, M. FRADELIZI, N. GOZLAN, B. HOST, T. JEANTHEAU, M. KOBYLANSKI, G. LECUÉ, M. MARTINEZ, M. MEYER, M.-H. MOURGUES, F. PORTAL, F. RIBAUD, C. ROBERTO, P. ROMON, J. ROTH, P.-M. SAMSON, P. VANDEKERKHOVE et A. YOUSSEFI. The logarithmic Sobolev constant of the lamplighter. *J. Math. Anal. Appl.* 399 (2013), 576–585.
- [2] H. ANCIAUX et P. ROMON. A canonical structure on the tangent bundle of a pseudo- or para-Kähler manifold. *Monatsh. Math.* 174 (2014), 329–355.
- [3] P. BAYARD, M.-A. LAWN et J. ROTH. Spinorial representation of submanifolds in Riemannian space forms. *Pacific J. Math.* 291 (2017), 51–80.
- [4] P. BAYARD, M.-A. LAWN et J. ROTH. Spinorial representation of surfaces into 4-dimensional space forms. *Ann. Global Anal. Geom.* 44 (2013), 433–453.
- [5] P. BAYARD, J. ROTH et B. ZAVALA JIMÉNEZ. Spinorial representation of submanifolds in metric Lie groups. *J. Geom. Phys.* 114 (2017), 348–374.
- [6] J. BERTRAND et B. R. KLOECKNER. A geometric study of Wasserstein spaces : isometric rigidity in negative curvature. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2016), 1368–1386.
- [7] A. I. BOBENKO et P. ROMON. Discrete CMC surfaces in  $\mathbb{R}^3$  and discrete minimal surfaces in  $\mathbb{S}^3$  : a discrete Lawson correspondence. *J. Integrable Syst.* 2 (2017), xyx010, 18.
- [8] S. CARTIER et L. HAUSWIRTH. Deformations of constant mean curvature-1/2 surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$  with vertical ends at infinity. *Comm. Anal. Geom.* 22 (2014), 109–148.
- [9] P. COLLIN, L. HAUSWIRTH et H. ROSENBERG. Properly immersed minimal surfaces in a slab of  $\mathbb{H} \times \mathbb{R}$ ,  $\mathbb{H}$  the hyperbolic plane. *Arch. Math. (Basel)* 104 (2015), 471–484.
- [10] P. COLLIN, L. HAUSWIRTH, L. MAZET et H. ROSENBERG. Minimal surfaces in finite volume noncompact hyperbolic 3-manifolds. *Trans. Amer. Math. Soc.* 369 (2017), 4293–4309.
- [11] P. COLLIN, L. HAUSWIRTH et H. ROSENBERG. Minimal surfaces in finite volume hyperbolic 3-manifolds  $N$  and in  $M \times S^1$ ,  $M$  a finite area hyperbolic surface. *Amer. J. Math.* (à paraître).

- [12] J. M. ESPINAR et L. MAZET. Characterization of  $f$ -extremal disks. *J. Differential Equations* (à paraître).
- [13] J. A. GÁLVEZ, L. HAUSWIRTH et P. MIRA. Surfaces of constant curvature in  $\mathbb{R}^3$  with isolated singularities. *Adv. Math.* 241 (2013), 103–126.
- [14] Y. GE, G. WANG et J. WU. A new mass for asymptotically flat manifolds. *Adv. Math.* 266 (2014), 84–119.
- [15] Y. GE, G. WANG et J. WU. Hyperbolic Alexandrov-Fenchel quermassintegral inequalities II. *J. Differential Geom.* 98 (2014), 237–260.
- [16] Y. GE, G. WANG et J. WU. The Gauss-Bonnet-Chern mass of conformally flat manifolds. *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2014), 4855–4878.
- [17] Y. GE, G. WANG et J. WU. The GBC mass for asymptotically hyperbolic manifolds. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 147–151.
- [18] Y. GE, G. WANG et J. WU. The GBC mass for asymptotically hyperbolic manifolds. *Math. Z.* 281 (2015), 257–297.
- [19] Y. GE, G. WANG, J. WU et C. XIA. A Penrose inequality for graphs over Kottler space. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 52 (2015), 755–782.
- [20] P. GIULIETTI, B. R. KLOECKNER, A. O. LOPES et D. MARCON FARIAS. The calculus of the thermodynamical formalism. *J. Eur. Math. Soc.* (à paraître).
- [21] L. HAUSWIRTH, M. KILIAN et M. U. SCHMIDT. Finite type minimal annuli in  $\mathbb{S}^2 \times \mathbb{R}$ . *Illinois J. Math.* 57 (2013), 697–741.
- [22] L. HAUSWIRTH, M. KILIAN et M. U. SCHMIDT. Mean-convex Alexandrov embedded constant mean curvature tori in the 3-sphere. *Proc. Lond. Math. Soc. (3)* 112 (2016), 588–622.
- [23] L. HAUSWIRTH, M. KILIAN et M. U. SCHMIDT. On mean-convex Alexandrov embedded surfaces in the 3-sphere. *Math. Z.* 281 (2015), 483–499.
- [24] L. HAUSWIRTH et L. MAZET. Aspect variationnel des surfaces minimales et conjecture de Willmore. *Gaz. Math.* (2016), 19–29.
- [25] L. HAUSWIRTH et A. MENEZES. On doubly periodic minimal surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$  with finite total curvature in the quotient space. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)* 195 (2016), 1491–1512.
- [26] L. HAUSWIRTH, B. NELLI, R. SA EARP et E. TOUBIANA. A Schoen theorem for minimal surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Adv. Math.* 274 (2015), 199–240.
- [27] L. HAUSWIRTH et R. RODIAC. Harmonic maps with prescribed degrees on the boundary of an annulus and bifurcation of catenoids. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 55 (2016), Art. 120, 34.
- [28] M. G. KATZ et S. SABOURAU. Dyck’s surfaces, systoles, and capacities. *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 4483–4504.
- [29] B. R. KLOECKNER. A geometric study of Wasserstein spaces : ultrametrics. *Mathematika* 61 (2015), 162–178.
- [30] B. R. KLOECKNER. Coloring distance graphs : a few answers and many questions. *Combinatorics* 24 (2015), 117–134.
- [31] B. R. KLOECKNER. Counter-examples to an infinitesimal version of the Furstenberg conjecture. *Ergodic Theory Dynam. Systems* 37 (2017), 564–571.
- [32] B. R. KLOECKNER. Curvatures and anisometry of maps. *Comm. Anal. Geom.* 23 (2015), 319–348.

- [33] B. R. KLOECKNER. Effective high-temperature estimates for intermittent maps. *Ergodic Theory Dynam. Systems* (à paraître).
- [34] B. R. KLOECKNER. Effective perturbation theory for linear operators. *J. Oper. Theory* (à paraître).
- [35] B. R. KLOECKNER. The linear request problem. *Proc. Amer. Math. Soc.* 146 (2018), 2953–2962.
- [36] B. R. KLOECKNER. Yet another short proof of Bourgain’s distortion estimate for embedding of trees into uniformly convex Banach spaces. *Israel J. Math.* 200 (2014), 419–422.
- [37] B. R. KLOECKNER et G. KUPERBERG. A refinement of Günther’s candle inequality. *Asian J. Math.* 19 (2015), 121–134.
- [38] B. R. KLOECKNER et G. KUPERBERG. The Cartan-Hadamard conjecture and the Little Prince. *Rev. Math. Ibero.* (à paraître).
- [39] B. R. KLOECKNER, A. O. LOPES et M. STADLBAUER. Contraction in the Wasserstein metric for some Markov chains, and applications to the dynamics of expanding maps. *Nonlinearity* 28 (2015), 4117–4137.
- [40] B. R. KLOECKNER et R. MAZZEO. On the asymptotic behavior of minimal surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Indiana Univ. Math. J.* 66 (2017), 631–658.
- [41] M.-A. LAWN et J. ROTH. A fundamental theorem for submanifolds of multiproducts of real space forms. *Adv. Geom.* 17 (2017), 323–337.
- [42] L. MAZET et G. A. WANDERLEY. A half-space theorem for graphs of constant mean curvature  $0 < H < \frac{1}{2}$  in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Illinois J. Math.* 59 (2015), 43–53.
- [43] L. MAZET. A general halfspace theorem for constant mean curvature surfaces. *Amer. J. Math.* 135 (2013), 801–834.
- [44] L. MAZET. Cylindrically bounded constant mean curvature surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Trans. Amer. Math. Soc.* 367 (2015), 5329–5354.
- [45] L. MAZET. Minimal hypersurfaces asymptotic to Simons cones. *J. Inst. Math. Jussieu* 16 (2017), 39–58.
- [46] L. MAZET. The half space property for cmc 1/2 graphs in  $\mathbb{E}(-1, \tau)$ . *Calc. Var. Partial Differential Equations* 52 (2015), 661–680.
- [47] L. MAZET, M. M. RODRÍGUEZ et H. ROSENBERG. Minimal graphs over Riemannian surfaces and harmonic diffeomorphisms. *Amer. J. Math.* (à paraître).
- [48] L. MAZET, M. M. RODRÍGUEZ et H. ROSENBERG. Periodic constant mean curvature surfaces in  $\mathbb{H}^2 \times \mathbb{R}$ . *Asian J. Math.* 18 (2014), 829–858.
- [49] L. MAZET et H. ROSENBERG. Minimal hypersurfaces of least area. *J. Differential Geom.* 106 (2017), 283–315.
- [50] L. MAZET et H. ROSENBERG. On minimal spheres of area  $4\pi$  and rigidity. *Comment. Math. Helv.* 89 (2014), 921–928.
- [51] I. MONDELLO. The local Yamabe constant of Einstein stratified spaces. *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire* 34 (2017), 249–275.
- [52] R. NAKAD et J. ROTH. Complex and Lagrangian surfaces of the complex projective plane via Kählerian Killing  $\text{Spin}^c$  spinors. *J. Geom. Phys.* 116 (2017), 316–329.
- [53] R. NAKAD et J. ROTH. Lower bounds for the eigenvalues of the  $\text{Spin}^c$  Dirac operator on manifolds with boundary. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 354 (2016), 425–431.
- [54] R. NAKAD et J. ROTH. Lower bounds for the eigenvalues of the  $\text{Spin}^c$  Dirac operator on submanifolds. *Arch. Math. (Basel)* 104 (2015), 451–461.

- [55] R. NAKAD et J. ROTH. The Spin<sup>c</sup> Dirac operator on hypersurfaces and applications. *Differential Geom. Appl.* 31 (2013), 93–103.
- [56] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective digitized rigid motions on subsets of the plane. *J. Math. Imaging Vision* 59 (2017), 84–105.
- [57] K. PLUTA, T. ROUSSILLON, D. CŒURJOLLY, P. ROMON, Y. KENMOCHI et V. OSTROMOUKHOV. Characterization of Bijective Digitized Rotations on the Hexagonal Grid. *J. Math. Imaging Vision* 60 (2018), 707–716.
- [58] T. RICHARD. Lower bounds on Ricci flow invariant curvatures and geometric applications. *J. Reine Angew. Math.* 703 (2015), 27–41.
- [59] T. RICHARD et H. SESHADRI. Non-coercive Ricci flow invariant curvature cones. *Proc. Amer. Math. Soc.* 143 (2015), 2661–2674.
- [60] T. RICHARD et H. SESHADRI. Positive isotropic curvature and self-duality in dimension 4. *Manuscripta Math.* 149 (2016), 443–457.
- [61] J. ROTH. A DDVV inequality for submanifolds of warped products. *Bull. Aust. Math. Soc.* 95 (2017), 495–499.
- [62] J. ROTH. A new result about almost umbilical hypersurfaces of real space forms. *Bull. Aust. Math. Soc.* 91 (2015), 145–154.
- [63] J. ROTH. A note on biharmonic submanifolds of product spaces. *J. Geom.* 104 (2013), 375–381.
- [64] J. ROTH. A remark on almost umbilical hypersurfaces. *Arch. Math. (Brno)* 49 (2013), 1–7.
- [65] J. ROTH. General Reilly-type inequalities for submanifolds of weighted Euclidean spaces. *Colloq. Math.* 144 (2016), 127–136.
- [66] J. ROTH. Spinors and isometric immersions of surfaces in 4-dimensional products. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin* 21 (2014), 635–652.
- [67] J. ROTH. Upper bounds for the first eigenvalue of the Laplacian of hypersurfaces in terms of anisotropic mean curvatures. *Results Math.* 64 (2013), 383–403.
- [68] J. ROTH et J. SCHEUER. Pinching of the first eigenvalue for second order operators on hypersurfaces of the Euclidean space. *Ann. Global Anal. Geom.* 51 (2017), 287–304.
- [69] J. ROTH et A. UPADHYAY. Biharmonic submanifolds of generalized space forms. *Differential Geom. Appl.* 50 (2017), 88–104.
- [70] S. SABOURAU. Growth of quotients of groups acting by isometries on Gromov-hyperbolic spaces. *J. Mod. Dyn.* 7 (2013), 269–290.
- [71] S. SABOURAU. One-cycle sweepout estimates of essential surfaces in closed Riemannian manifolds. *Amer. J. Math.* (à paraître).
- [72] S. SABOURAU. Small volume of balls, large volume entropy and the Margulis constant. *Math. Ann.* 369 (2017), 1557–1571.
- [73] S. SABOURAU. Strong deformation retraction of the space of Zoll Finsler projective planes. *J. Symplectic Geom.* (à paraître).
- [74] S. SABOURAU. Volume of minimal hypersurfaces in manifolds with nonnegative Ricci curvature. *J. Reine Angew. Math.* 731 (2017), 1–19.
- [75] S. SABOURAU et Z. YASSINE. A systolic-like extremal genus two surface. *J. Topol. Anal.* (à paraître).
- [76] S. SABOURAU et Z. YASSINE. Optimal systolic inequalities on Finsler Möbius bands. *J. Topol. Anal.* 8 (2016), 349–372.

## Articles de synthèse.

- [1] L. HAUSWIRTH et L. MAZET. Aspect variationnel des surfaces minimales et conjecture de Willmore (2016), 19–29.

## I.1.2 Ouvrages

### Direction et coordination d'ouvrages

Sans objet

### Chapitres d'ouvrage.

- [1] L. NAJMAN et P. ROMON. *Modern Approaches to Discrete Curvature*. T. 2184. Lecture Notes in Math. Springer International Publishing, 2017.
- [2] P. ROMON. *Introduction à la géométrie différentielle discrète*. Références sciences. Ellipses, 2013, pp. 216.

## I.1.3 Congrès, colloques, séminaires de recherche

### Édition d'actes de colloques.

Sans objet

## Articles publiés dans des actes de colloques.

### I.1.4 Organisation de colloques / congrès

Laurent Hauswirth

- Low-Dimensional Geometry and Topology : Discrete and Algorithmic Aspects, IHP, 2018
- XIX school of differential geometry, Impa-Rio de Janeiro, 2016
- V Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2015
- Geometric Analysis at Roscoff, 2014
- Differential Geometry and analysis, IHP, 2013
- Variational problem in geometry, Grenade, 2013

Laurent Mazet

- Geometric Analysis in Roscoff, 2014

Thomas Richard

- Geometric Analysis in Samothrace, a tribute to Gérard Besson, Samothrace, Grèce, 2016
- Dynamical Geometric Analysis, Université Paris Sud, 2017

Pascal Romon

- École de printemps Discrete Ricci curvature, IHP 2015
- International Conference on Geometric Analysis, Roscoff 2014
- Courbure discrète : théorie et applications, CIRM 2013

Julien Roth

- Géométrie spinorielle et analyse sur les variétés, CIRM, 2014

Stéphane Sabourau

- Low-Dimensional Geometry and Topology : Discrete and Algorithmic Aspects, IHP, 2018
- Systolic geometry, topology and beyond, Montpellier, 2014



### **I.1.5 Produits et outils informatiques**

Sans objet

### **I.1.6 Développements instrumentaux et méthodologiques**

Sans objet

### **I.1.7 Autres produits propres à une discipline**

Sans objet

### **I.1.8 Activités éditoriales**

Benoît Kloeckner

- Membre fondateur de MathOA, fondation créée en 2016 visant à émanciper des journaux de recherche en mathématique (première réalisation concrète en 2017 avec la démission du comité de rédaction du Journal of Algebraic Combinatorics (Springer) et la création de Algebraic Combinatorics)
- Chargé de mission « publications ouvertes » par le CNRS auprès du RNBM, membre du bureau du RNBM à ce titre.

### **I.1.9 Activités d'évaluation**

#### **Évaluation de projets de recherche**

Benoît Kloeckner

- Expert auprès du MENESR pour l'évaluation de projets internationaux (PHC notamment)

Stéphane Sabourau

- NSERC (Canada) : 2017
- US-Israel Binational Science Foundation : 2015
- FNRS (Belgique) : 2013, 2014
- UEFISCDI (Roumanie) : 2014, 2017

#### **Évaluation de laboratoires**

Stéphane Sabourau

- Membre du comité d'évaluation HCERES du LAMA (Cambéry), 2015

#### **Comités de sélection**

Laurent Hauswirth

- Membre de comité de sélection à l'UPEC, 2016

Benoît Kloeckner

- Président d'un comité de sélection à l'UPEC, 2016.
- Membre de comités de sélection à l'Upec 2015, Orsay 2017

Laurent Mazet

- Membre section 25 du CNU (2013-15)
- Membre de comité de sélection à l'UPEC, 2014 et 2016

Thomas Richard

- Membre du comité de sélection pour un recrutement de maître de conférence en mathématiques à l'UPEC

Pascal Romon

- Membre du jury HDR François Fillastre 2015
- Membre du comité de sélection recrutement MCF UPMC 2016

Julien Roth

- Membre du comité de sélection MCF : UPEC, 2014
- Membre du comité de sélection MCF : Brest, 2013
- Vice-président de la commission permanente de recrutement de l’UFR de mathématiques de l’UPEM de 2012 à 2016

Stéphane Sabourau

- Président du comité de sélection MCF : UPEC, 2014
- Membre du comité de sélection MCF : UPEC, 2014
- Membre du comité de sélection PR : UPEM 2013, Tours 2018

## Jury de thèses et HDR

Laurent Hauswirth

- Membre des jurys de thèse de Romain Mesnil (2017, ENPC) (étudiant de O.Baverel), Marcos Guaracos (2016, Impa) (étudiant de F. Codà-Marques), Lucas Ambrosio (2014 Impa) (étudiant de F. Codà-Marques), Christophe Desmont (2015, Nancy) (étudiant de B. Daniel)

Benoît Kloeckner

- Membre des jurys de thèse de Zeina Yassine (2016, Upec), Aude Dallet (2015, Besançon) et Ilaria Mondello (2015, Nantes)

Laurent Mazet

- Membre des jurys de thèses de Tatiana Zolotareva (2016, École polytechnique) et Rémy Rodiac (2015, UPEC)
- Rapporteur de la thèse de Tatiana Zolotareva (École polytechnique) en 2016

Stéphane Sabourau

- Rapporteur et membre du jury de thèse de Yevgeny Liokumovich (University of Toronto) : 2015

## Responsabilités au sein d’instances d’évaluation

Laurent Mazet

- Membre de la commission recherche de l’UPEC (2014-2016)
- Membre de comité de sélection à l’UPEC (2014 et 2016)
- Membre section 25 du CNU (2013-15)

Pascal Romon

- Vice-président Numérique UPEM depuis 2017

Stéphane Sabourau

- Membre titulaire nommé du CNU 25 : 2011-2015
- Membre du comité de sélection des projets ANR : 2015
- Membre de la Commission d’évaluation de l’UPEC

### I.1.10 Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives

Laurent Hauswirth

- Porteur d’un projet IMPULSION de l’I-SITE-Géométrie appliquée à la mécanique des structures (équivalent d’une ANR)
- Porteur d’un projet CAPES-COFECUB France Brésil (2018-20121)
- Porteur du projet ANR International France-Bราซิล SURFACES (2012-2016)

Benoît Kloeckner

- Membre (50/100) de l'ANR JCJC « Géométrie et transport optimal de mesures » porté par C. Vernicos (2011-2016)
  - Membre du projet franco-brésilien ANR/CNPq intitulé « Surfaces » (2011-2015)
- Ilaria Mondello
- Financement du CNRS Projet Exploratoire Premier Soutien
  - Membre de l'ANR Contraintes de courbure et espace des métriques
- Thomas Richard
- Porteur d'un projet PEPS du CNRS, 2016
- Pascal Romon
- Membre de l'ANR CoMeDiCp porté par O. Lachaud
- Julien Roth
- Accord ERASMUS avec Neuchâtel (2010-2013), porteur avec B. Colbois (Neuchâtel)
- Stéphane Sabourau
- Membre du GDRE Geometric Analysis : 2011-2015
  - Membre de l'ANR Finsler : 2012-2017

### I.1.11 Post-doctorants et chercheurs séniors accueillis

#### Post-doctorants accueillis

- Gabriela Wanderlei, encadrée par Laurent Mazet, financement ANR SURFACES, 2013-2014

#### Chercheurs accueillis (au moins deux semaines)

- Debora Impera, accueilli par Laurent Hauswirth, 3 mois, 2016
- Fernando Codà-Marques, accueilli par Laurent Hauswirth, 8 mois, 2014
- Ana-Maria Menezes, accueilli par Laurent Hauswirth, 1 an, 2013-2014
- Henk Bruin, accueilli par Benoît Kloeckner, financement UPEC, 1 mois, 2016-2017
- Diego Marcon Farias, accueilli par Benoît Kloeckner, invité sur financement UPEC, 2 semaines, 2015
- Perales Aguilar Raquel, accueillie par Ilaria Mondello, 1 mois, 2017
- Harish Seshadri (IISc Bangalore), accueilli par Thomas Richard, financement UPEC, 2 semaines, 2015
- Christian Ketterer (Freiburg), accueilli par Thomas Richard, 2016
- Esther Cabezas Rivas, accueilli par Thomas Richard, 2015
- Roger Nakad, accueilli par Julien Roth, financement UPEM, 3 semaines en 2013 et 1 mois en 2017

### I.1.12 Indices de reconnaissance

#### Prix et distinctions

Sans objet

#### Responsabilités dans des sociétés savantes

Sans objet

#### Invitations à des conférences internationales

- Laurent Hauswirth
- Conference Harmonic map theory at Brest, 2017
  - Conference Integrable system and surface theory, Cork, 2017

- VII Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2017
  - The Classification of minimal annuli via integrable system, ETH Zurich, 2016
  - Berlin-Conférence dans le séminaire de F.U. Berlin et U. Postdam, 2016
  - Differential Geometry Day" à Lund organisé par Sigmundur Gundmunson, 2016
  - Séminaire de Géométrie différentielle à IMPA, Brésil, 2016
  - VI Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2016
  - George Boole Mathematical sciences conferences-Geometry and Visualisation, Cork, Irlande, 2015
  - Séminaire de Géométrie différentielle, Princeton, 2015
  - V Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2015
  - Hyperbolic Geometry and Minimal Surfaces, IMPA, Rio-Brésil, 2015
  - Séminaire de Géométrie, Warwick, 2014
  - Journée de Géométrie à l'Imperial College-Londre. 2014
  - Geometric Analysis at Roscoff, 2014
  - Geometric Aspects of Semilinear Elliptic and Parabolic Equations : Recent Advances and Future Perspectives, Banff, Canada, 2014
  - IV Workshop on Differential Geometry at Maceio, Alagoas, Brésil, 2014
- Laurent Mazet
- Geometry seminar, Stanford University, 2017
  - Colloquium, Marseille, 2016
  - Congrès SMF, Tours, 2016
  - Geometric analysis, metric geometry and topology, Grenoble, 2016
  - XIX Escola de Geometria Diferencial, Rio, Brésil, 2016
  - Hyperbolic Geometry and Minimal Surfaces Conference, Rio, Brésil, 2015
  - CIMPA school : minimal surfaces, overdetermined problems and geometric analysis, Santiago, Chili, 2015
  - Seminario de Geometria, Grenade, Espagne, 2015
  - End of Year London geometry Conference, Londres, 2015
  - IV Workshop on Differential Geometry, Maceio, Brésil, 2014
  - Geometric Analysis at Roscoff, 2014
  - First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI, Bilbao, Espagne, 2014
  - KCL/UCL geometry seminar, Londres, 2013 et 2014
  - Geometry and analysis seminar, Imperial College, Londres, 2014
  - Conference on submanifolds and spin geometry, Nancy, 2013
- Ilaria Mondello
- Rencontre France-Italie en analyse géométrique, Centro Ennio De Giorgi, Pisa, Italie, 2017
  - Young Women in Geometry, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne, 2017
  - Analysis, geometry and topology of positive scalar curvature metrics, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Allemagne, 2017
  - Metric Measure Spaces and Ricci curvature, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne, 2017
  - Reflections on Global Riemannian Geometry, Tennessee, 2016
  - Follow-up workshop Optimal Transportation, Hausdorff Research Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne, 2016
  - Geometria Reale e Complessa, Levico Terme, Italie, 2016
- Thomas Richard
- Workshop Differentialgeometrie im Grossen, Oberwolfach, 2016
- Pascal Romon

- Conference Curvature of Graphs, Simplicial Complexes and Metric Spaces, Sanya, Chine, 2017
- KIAS Winter School on Differential Geometry, Corée, 2013
- 9th Differential Geometry Day, Lund, Suède, 2013
- Workshop on Advances in Surface Theory, Leicester, Royaume-Uni, 2013

Stéphane Sabourau

- Géométrie et topologie (en l'honneur de Christophe Bavard), Bordeaux, 2017
- Metric and Finsler geometry, Montpellier, 2017
- Geometric Analysis, Synthetic Geometry and Topology, Grenoble, 2016
- Summer School on Asymptotic Geometry, Sète, 2016
- Quantitative topology in Riemannian geometry, Lille, 2016
- Canadian Mathematical Society Winter Meeting, Montréal, 2015
- Hyperbolic geometry and minimal surfaces, IMPA, Brésil, 2015
- Géométrie et dynamique des espaces de Finsler, CIRM, Marseille, 2014
- Differential geometry and analysis, IHP, Paris, 2013
- Metric geometry, geometric topology and groupes, Banff, Canada, 2013

## Séjours dans des laboratoires étrangers

Laurent Hauswirth

- ETH-Zurich (11/16), Princeton-US (04/15), IMPA- Brésil (03/15 ,03/16), PUC-Santiago-Chili (2015), Mannheim-Allemagne(2014), Grenade-Espagne (2013), Beyrouth-Liban (2013)

Laurent Mazet

- Invitation d'une semaine à l'Université de Grenade, 2017
- Invitation d'une semaine à l'Université de Stanford, 2017

Ilaria Mondello

- Séjour à l'Université de Freiburg, Allemagne, pour une collaboration avec C. Ketterer, T. Richard et J. Bertrand, 2017

Pascal Romon

- Multiples séjours 'a Berlin dans le cadre d'un CRCT

Stéphane Sabourau

- Canadian Mathematical Society Winter Meeting, Montréal, 2015
- Hyperbolic geometry and minimal surfaces, IMPA, Brésil, 2015
- Metric geometry, geometric topology and groupes, Banff, Canada, 2013
- University of Toronto (1 semaine), Canada, 2015
- Universitat Autònoma de Barcelona (1 semaine), Espagne, 2013
- Erwin Schrödinger International (1 semaine), Vienna, 2013

## Délégations et CRCT

- Benoît Kloeckner (délégation CNRS, 6 mois), Julien Roth (CRCT, 2014-2015)

## I.2 Interaction avec l'environnement, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

### I.2.1 Brevets, licences et déclarations d'invention

Sans objet

## **I.2.2 Interactions avec les acteurs socio-économiques**

### **Contrats de R&D avec des industriels**

Sans objet

### **Bourses Cifre**

Sans objet

### **Créations d'entreprises, de start-up**

Sans objet

## **I.2.3 Activité d'expertise scientifique**

Sans objet

## **I.2.4 Rapports d'expertises techniques, produits des instances de normalisation**

## **I.2.5 Produits destinés au grand public**

Laurent Hauswirth - Laurent Mazet

- Article « Aspect variationnel des surfaces minimales et conjecture de Wilmore » publié dans la Gazette des Mathématiciens (2016)

Benoît Kloeckner

- Encadrement d'un groupe Math en Jeans 2015-2016 au lycée Berthelot à Saint-Maur

Laurent Mazet

- Participation au conférence préparatoire au cycle « Un texte, un mathématicien », 2016

Thomas Richard

- Encadrement d'ateliers MATH.en.JEANS dans des collèges du Val de Marne. Participation aux congrès MATH.en.JEANS 2016 et 2017 à Paris. Présentation de l'association MATH.en.JEANS à des étudiants des professeurs stagiaires de mathématiques

Pascal Romon

- Version française du film Conformal (Springer)
- Débats science et société participation à la table ronde au colloque MCLCM Paris, 2016

Julien Roth

- Participation à l'opération « Vive les maths » à l'UPEM. Exposé grand public sur les « Surfaces Minimales »

## **I.3 Implication dans la formation par la recherche**

### **I.3.1 Produits des activités didactiques**

Pascal Romon

- Participation ausite web, livres et vidéos exo7

### **I.3.2 Productions scientifiques issues des thèses**

- [1] M. DOS SANTOS et R. RODIAC. Existence and non-existence results for minimizers of the Ginzburg-Landau energy with prescribed degrees. 18 (2016), 1650017, 31.

- [2] C. EL MIR et Z. YASSINE. Conformal geometric inequalities on the Klein bottle. *Conform. Geom. Dyn.* 19 (2015), 240–257.
- [3] L. HAUSWIRTH et R. RODIAC. Harmonic maps with prescribed degrees on the boundary of an annulus and bifurcation of catenoids. 55 (2016), Art. 120, 34.
- [4] M. H. NGUYEN. The Dirichlet problem for the minimal surface equation in  $Sol_3$ , with possible infinite boundary data. *Illinois J. Math.* 58 (2014), 891–937.
- [5] K. PLUTA, G. MOROZ, Y. KENMOCHI et P. ROMON. Quadric arrangement in classifying rigid motions of a 3D digital image. *Computer algebra in scientific computing*. T. 9890. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, Cham, 2016, 426–443.
- [6] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective digitized rigid motions on subsets of the plane. 59 (2017), 84–105.
- [7] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijective rigid motions of the 2D Cartesian grid. *Discrete geometry for computer imagery*. T. 9647. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, [Cham], 2016, 359–371.
- [8] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Bijectivity certification of 3D digitized rotations. *Computational topology in image context*. T. 9667. Lecture Notes in Comput. Sci. Springer, 2016, 30–41.
- [9] K. PLUTA, P. ROMON, Y. KENMOCHI et N. PASSAT. Honeycomb geometry : rigid motions on the hexagonal grid. *Discrete geometry for computer imagery*. T. 10502. Lecture Notes in Comput. Sci. 33–45.
- [10] K. PLUTA, T. ROUSSILLON, D. CŒURJOLLY, P. ROMON, Y. KENMOCHI et V. OSTROMOUKHOV. Characterization of Bijective Digitized Rotations on the Hexagonal Grid. 60 (2018), 707–716.
- [11] R. RODIAC. Regularity properties of stationary harmonic functions whose Laplacian is a radon measure. *SIAM J. Math. Anal.* 48 (2016), 2495–2531.
- [12] R. RODIAC et E. SANDIER. Insertion of bubbles at the boundary for the Ginzburg-Landau functional. 15 (2014), 587–606.
- [13] S. SABOURAU et Z. YASSINE. Optimal systolic inequalities on Finsler Möbius bands. 8 (2016), 349–372.

**Efficacité de l’accompagnement des étudiants et qualité de leur encadrement (financement, durée des thèses, taux d’abandon)**

Au cours de la période d’évaluation, 6 thèses encadrées par des membres de l’équipe Géométrie et courbure ont été soutenues, comme lors de la période précédente. Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.2, pour une présentation synthétique.

**I.3.3 Suivi des doctorants en liaison avec les écoles doctorales et attention portée à l’insertion professionnelle des docteurs**

Nous renvoyons à l’annexe générale, voir Section D.3.3, pour une présentation synthétique.

Le devenir des doctorants dont la thèse a été (co)-encadrée par un membre de l’équipe Géométrie et courbure est renseigné dans le tableau ci-dessous.

Nom	Année	(co)-encadrant GC	Situation actuelle
Kacper Pluta	2017	P. Romon	ATER UPEM

Nom	Année	(co)-encadrant GC	Situation actuelle
Remy Rodiac	2016	L. Hauswirth et E. Sandier	postdoc U. Catholique Louvain
Minh Hoang NGuyen	2016	L. Hauswirth	enseignante au Vietnam
Yassine Zeina	2016	S. Sabourau	enseignante au Liban
Peng Zhang	2014	Y. Ge - E. Sandier	chercheur Marine chinoise
Steve Karam	2013	S. Sabourau	lecturer au Liban

Tableau I.1: Thèses (co)-encadrées par des membres de l'équipe GC

### I.3.4 Labellisation nationale ou internationale des formations

Sans objet

### I.3.5 Accompagnement des séminaires de doctorants par des chercheurs ; degré de participation des doctorant à la vie de l'entité de recherche

Voir Section D.3.5.

### I.3.6 Mobilisation des chercheurs dans le montage de formation de niveau master

Cours de niveau master / doctoral :

Laurent Hauswirth

- École CIMPA, Minimal Surfaces, Overdetermined Problems And Geometric Analysis, Santiago du Chili, 2015
- Organisation du cours de M2 de Fernando Codà Marques sur les surfaces minimales (50 étudiants), IHP, 2013

Laurent Hauswirth - Pascal Romon

- Cours de « Courbure discrète et synthèse d'image 3D » dans le M2 du Labex Bézout

Laurent Mazet

- Mini-cours doctoral : « Some recent results in minimal surfaces theory » VI workshop of differential geometry (Maceio, Brésil), 2016
- Mini-cours doctoral : « Minimal surfaces » Ecole d'été (Grenoble), 2016
- Mini-cours doctoral : « Minimal surfaces » Université de Grenade (Espagne), 2017

Ilaria Mondello

- Mini-cours doctoral : « Espaces métriques et convergence de Gromov-Hausdorff », l'Institut des Haut Études Scientifiques

Thomas Richard

- Coordinateur scientifique École CIMPA « On Geometric Flows », Jadavpur University, Calcutta, Inde, 2016
- Cours « Lower bounds on Ricci curvature, with a glimpse on limit spaces » École d'été « Geometric Analysis, Metric Geometry and Topology », Grenoble, 2016
- Cours « Ricci flow on surfaces », École CIMPA « On Geometric Flows », Calcutta, 2016

Stéphane Sabourau

- Mini-cours « Minimal entropy and simplicial volume », Sète, 2016