

Vague C :
campagne d'évaluation 2016 - 2017

Unité de recherche

Dossier d'évaluation

Nom de l'unité : Institut de Mathématiques de Marseille

Acronyme : I2M UMR CNRS 7373

Nom du directeur pour le contrat en cours : Raphaële Herbin

Nom du directeur pour le contrat à venir : Pascal Hubert

Type de demande :

Renouvellement à l'identique

Restructuration

Création ex nihilo

Établissements et organismes de rattachement :

Liste des établissements et organismes de rattachement de l'unité de recherche pour le prochain contrat (tutelles) :

- Aix-Marseille Université
- CNRS
- Ecole Centrale de Marseille

Choix de l'évaluation interdisciplinaire de l'unité de recherche :

Oui

Non

Table des matières

1	Présentation de l'I2M	4
1.1	Situation de l'I2M	4
1.2	Politique scientifique	5
1.3	Organisation et vie de l'I2M	9
2	Réalisations	19
2.1	Production scientifique	19
2.2	Rayonnement et attractivité académique	19
2.3	Interaction avec l'environnement social, économique et culturel	25
3	Formation par la recherche	27
3.1	Implication dans les masters	27
3.2	Thèses et postdocs	27
4	Stratégie et perspectives scientifiques	29
4.1	Analyse de l'état actuel	29
4.2	Locaux de l'I2M	29
4.3	Potentiel scientifique et recrutements	31
4.4	Évolution des groupes scientifiques	32
4.5	Politique de formation doctorale	32
4.6	Relations avec le CIRM	32
4.7	Moyens de l'Institut et réactivité aux appels d'offre	33
4.8	Service administratif	33
4.9	Bibliothèque	34
5	Équipe Analyse appliquée (AA)	35
5.1	Présentation de l'équipe	35
5.2	Rapport scientifique	37
5.3	Rayonnement et attractivité académiques	46
5.4	Interaction avec l'environnement socio-économique et culturel	52
5.5	Implication dans la formation et la recherche	53
5.6	Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat	56
6	Équipe Analyse, géométrie, topologie (AGT)	62
6.1	Production scientifique	63
6.2	Rayonnement et attractivité académiques	69
6.3	Interaction avec l'environnement social, économique et culturel	74
6.4	Implication dans la formation par la recherche	75
6.5	Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat	77

7	Équipe Mathématiques de l'aléatoire (ALEA)	83
7.1	Préambule	83
7.2	Probabilités	84
7.3	Statistique	93
7.4	Signal et Image	99
7.5	Mathématiques, Évolution et Biologie (MEB)	106
7.6	Implication de l'équipe ALEA dans la formation par la recherche	112
7.7	Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat	114
8	Équipe Géométrie, dynamique, arithmétique, combinatoire et leurs interactions (GDAC)	116
8.1	Présentation de l'équipe	116
8.2	Production scientifique	117
8.3	Responsabilités collectives	128
8.4	Contrats, bourses, et autres financements extérieurs	130
8.5	Rayonnement académique	132
8.6	Interaction avec l'environnement social, économique et culturel	135
8.7	Formation pour la recherche	137
8.8	Divers	139
8.9	Perspectives	139
9	Équipe LUM	142
9.1	Présentation de l'équipe	142
9.2	Réalisations	144
9.3	Implication de l'équipe dans la formation par la recherche	158
9.4	Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat	160
A	ANNEXES	164
A.1	Présentation synthétique	164
A.2	Lettres de mission contractuelle	189
A.3	Équipements, plateformes	191
A.4	Organigramme fonctionnel	193
A.5	Règlement intérieur	194
A.6	Publications	213
A.7	Liste des contrats	300
A.8	Liste des personnels	300
A.9	Schémas des locaux	317
A.10	Projet de déménagement du Nord vers St-Charles	320
A.11	Rapport de l'audit informatique	327

1. Présentation de l’I2M

1.1 Situation de l’I2M

L’Institut de Mathématiques de Marseille (I2M) est une unité mixte de recherche (UMR 7373), créée le 1er janvier 2014 par la fusion du Laboratoire d’Analyse, Topologie et Probabilités (LATP, UMR 7353) et de l’Institut de Mathématiques de Luminy (IML, FRE 3529).

Avant la fusion des universités marseillaises (1er janvier 2012), l’IML relevait du CNRS et de l’Université d’Aix-Marseille 2, alors que le LATP relevait du CNRS et de trois établissements distincts : Aix-Marseille 1, Aix-Marseille 3 et Centrale Marseille. Depuis sa création en 2014 comme UMR CNRS, l’Institut de Mathématiques de Marseille relève de deux tutelles locales distinctes :

- l’Université d’Aix-Marseille, tutelle principale de l’Institut, dont relèvent 80% de son effectif d’enseignants-chercheurs ;
- l’Ecole Centrale de Marseille

Géographiquement, l’I2M est implanté sur 3 sites. Les locaux principaux sont situés sur les campus de Château-Gombert (CMI) et de Luminy ; le site de Saint-Charles n’abrite qu’une petite équipe de l’I2M et un bureau de la direction, mais il est fréquenté par un grand nombre de membres de l’I2M car il abrite la Fédération de Recherches des Unités de Mathématiques de Marseille (FRUMAM), et c’est un site d’enseignement important pour les mathématiciens car plus de 60 % des effectifs des L1, L2, et L3 de la licence de mathématiques s’y trouvent, les autres sites de la licence étant situés sur les campus de Luminy et d’Aix-Montperrin. La surface totale des locaux est d’environ 6 700 m^2 . L’éclatement géographique pourrait être une richesse (en ce qu’il favorise les interactions avec d’autres laboratoires), mais c’est surtout une source de complexité pour le fonctionnement de l’I2M, et un risque pour l’unité scientifique de l’Institut. En particulier, le temps de transport entre Château-Gombert et Luminy est de 68 minutes en transport en commun (source : RTM), et pas forcément moindre en voiture, vu les conditions de circulation à Marseille.

La gestion du bâtiment actuel du site Nord (le CMI) est mal assurée et chronophage pour la direction. Le bâtiment est géré par Polytech, et non par la faculté des sciences (qui est la faculté de rattachement de l’I2M). L’entretien n’est pas assuré correctement : climatisation et chauffage en panne dans de nombreux bureaux, climatisation en panne dans la salle des serveurs, système déficient de la fermeture du CMI obligeant la fermeture complète après 19h30, le week-end et pendant toutes les vacances des personnels de Polytech, soit 5 à 6 semaines par an. Les services de Polytech sont débordés et peu réactifs à nos demandes, même répétées. Nous avons eu par exemple une réponse de Polytech à la mi juillet quant à l’ouverture du bâtiment la dernière semaine de juillet, alors que la question avait été posée dès décembre 2015, mettant les personnels travaillant au CMI dans une situation d’incertitude quant à la date de leurs vacances estivales pratiquement jusqu’à la date de celles-ci.

Un projet de déménagement du site Nord sur Saint-Charles est acté pour le prochain quadriennal, et la planification de la rénovation des bâtiments concernés qui permettrait l’accueil des enseignants-chercheurs du site Nord est en cours, voir Annexe A.10. Ce déménagement devrait simplifier les déplacements d’une partie des chercheurs de l’I2M, et améliorer également le fonctionnement de l’administration.

Dans le même temps, des travaux de désamiantage et de réhabilitation du bâtiment TPR2 qui abrite une partie de l’I2M sur le campus de Luminy sont programmés dès l’automne 2017 et devraient se prolonger jusqu’en 2022. Dès l’été 2017, il est demandé au site Sud de l’I2M qui occupait 3 étages du TPR2 de se relocaliser sur 2 étages, ce qui va impacter très fortement la vie scientifique du site.

Ces questions de site et de regroupement sont évoquées plus longuement dans la partie consacrée aux locaux de l’I2M, paragraphe 4.2.

Pendant la durée de ce contrat, les membres du laboratoire ont dû faire face à la fusion des universités

en 2012, et à la fusion des laboratoires IML et LATP en 2014. La fusion des universités a engendré un surcroît de travail important, et une augmentation nette de la complexité administrative, qui perdure, étant donné le caractère très centralisé de la gestion d'AMU. La fusion des laboratoires a été décidée par la direction de l'INSMI de l'époque, contre l'avis majoritaire des membres de l'IML et du LATP. Elle est intervenue à marche forcée, et trop peu de temps après la fusion des universités. Elle a engendré une entropie considérable, avec un coût humain et scientifique importants. Les choses sont maintenant apaisées même si plusieurs chantiers consécutifs à la fusion sont d'ailleurs toujours en cours, mais le fonctionnement du laboratoire, écartelé entre nord et sud de Marseille, avec un temps de transport considérable entre les deux sites, continue d'être difficile.

1.2 Politique scientifique

Missions et objectifs scientifiques

La plupart des grands domaines des mathématiques (fondamentales et appliquées) sont représentés à l'I2M et sont portés par des chercheurs de renommée internationale. De plus, l'I2M est le lieu où s'élabore la politique scientifique des mathématiques sur les sites d'Aix-Marseille, d'une part, dans un cadre national par l'INSMI, et, d'autre part, dans un cadre académique local : des mathématiques existent à Marseille dans d'autres structures que l'I2M, par exemple au GREQAM, au LMA et au CPT, mais elles y sont en minorité et ne concernent qu'une petite partie des thèmes mathématiques ; l'unique structure à Marseille où l'on a une vision globale des mathématiques marseillaises est l'I2M.

L'I2M fait partie des grands laboratoires français de mathématiques à caractère généraliste, comme l'IMB à Bordeaux et l'IMT à Toulouse. Ce caractère généraliste est une spécificité de la discipline "mathématiques" qui la singularise souvent parmi les autres disciplines scientifiques, tout comme l'informatique. C'est un atout qu'il convient de préserver : du fait de son spectre très large (allant des mathématiques les plus fondamentales aux plus appliquées) et de la cohérence qu'il apporte, l'Institut est un outil irremplaçable pour le pilotage des mathématiques sur Aix-Marseille.

L'I2M a acquis une visibilité nationale et internationale (donc au sein du réseau national et international des mathématiques), mais son maintien durable au plus haut niveau d'excellence ne peut se faire sans un soutien continu des établissements dans lesquels il s'insère.

L'Institut de Mathématiques de Marseille doit piloter le développement des mathématiques à Marseille en les portant toujours plus haut dans le double respect des orientations nationales de la discipline et des priorités définies par ses tutelles locales ; l'Institut doit veiller à favoriser les interactions disciplinaires et les interactions interdisciplinaires. L'Institut doit également développer les interactions avec le monde économique et social et, de manière plus générale, toutes les applications des mathématiques, en prenant appui en particulier sur les opportunités offertes par la présence du CEA, du projet ITER, de l'INSERM, des laboratoires de médecine et des Pôles de Recherche Intersectoriels et Interdisciplinaires (PR2I) développés par AMU : ces PR2I ont pour vocation de fédérer les unités de recherche de l'université sur des objets communs et de les inciter à réfléchir ensemble et à monter des programmes mutualisés sur ces objets. Enfin l'I2M continuera à s'insérer dans les réseaux régionaux, nationaux ou internationaux, tout en soutenant sans faiblir la recherche plus fondamentale.

En matière de réseau, le laboratoire est membre de la FRUMAM dont les locaux stratégiquement situés à Saint-Charles permettent aux chercheurs du sud et du nord de se rencontrer plus facilement et d'organiser maintes manifestations scientifiques : la FRUMAM héberge plusieurs séminaires et groupes de travail du laboratoire et transverses, et une activité intense s'est établie à la FRUMAM au cours des dix dernières années (voir paragraphe 1.2).

AMIDEX et le labex Archimède

L'Institut de Mathématiques de Marseille est également dans le périmètre d'AMIDEX, l'Idex d'AMU créé dans le cadre du plan d'investissements d'avenir par le biais du Labex Archimède. Le Labex Archimède développe la synergie des recherches en mathématiques, en informatique et à l'interface de ces 2 disciplines. Le Labex Archimède comprend quatre laboratoires (CPT, I2M, LIF, LSIS) et un centre de

conférences internationales (CIRM), regroupant 300 chercheurs permanents. Les faits les plus marquants depuis la création du LabEx sont :

- Mise en place du 1er COS
- Recrutement de la coordinatrice des programmes de recherche du LabEx (ingénieur d'étude)
- Création d'un nouveau site web régulièrement mis à jour et présentant les divers financements et offres proposés par le LabEx, leurs résultats et les manifestations labellisées
- Réunion d'information auprès des chefs d'équipe des laboratoires partenaires
- Organisation de 7 programmes de recherche en résidence
- Labellisation de 64 écoles ou conférences internationales au CIRM
- Organisation de plusieurs actions vers le grand public (1 en 2013, 2 en 2014, 2 en 2015, 2 en 2016)
- Recrutement de 11 doctorants, 15 post-doctorants (+ 6 pour l'année universitaire prochaine), 20 boursiers de master 2 (+10 pour la rentrée prochaine) et 11 stagiaires de master 2
- Mise en place de la "Cellule de Valorisation", recrutement de 2 ingénieurs de recherche affectés au développement logiciel (7 logiciels, 1 formation professionnelle), co-organisation de 2 SEME
- Reconnaissance régionale/nationale : en particulier, la cellule de valorisation d'Archimède est l'interlocuteur privilégié de la SATT Sud-Est pour les mathématiques et l'informatique
- Une "étoile montante" d'A*Midex, un prix du meilleur article scientifique à la conférence CP 2014, un prix Jaffé de l'Académie des Sciences, une bourse PRESTIGE de l'Union Européenne, 2 bourses « consolidator grants » ERC, un prix Gay-Lussac Humboldt, un prix Sofia Kovalevskaya, une citation dans la liste des « Highly Cited Researchers »
- Classement des mathématiques d'AMU à la 25ème place dans le classement de Shanghai (et 3ème place en France pour les mathématiques)

Le CIRM et la Chaire Morlet

Le laboratoire bénéficie également de la présence du CIRM (Centre International de Rencontres Mathématiques) situé sur le campus de Luminy, qui permet l'organisation de multiples manifestations scientifiques (voir section 2). De plus, la chaire Jean Morlet¹, organisée par le CIRM et financée principalement par le CNRS, la SMF, AMU et la ville de Marseille permet d'accueillir des chercheurs étrangers pour 6 mois pour une collaboration avec un mathématicien marseillais et l'organisation de manifestations scientifiques. Depuis sa création en 2013, chaque semestre de la Chaire est destiné à un chercheur de renommée internationale, issu d'une institution étrangère et porteur d'un projet associant étroitement les unités de recherche du pôle Aix-Marseille. Avec l'aide d'un porteur local, le titulaire organise un programme scientifique. L'idée est non seulement d'établir une collaboration à un niveau international, mais également de développer de fortes synergies entre les laboratoires, les chercheurs et les doctorants, au sein de la communauté mathématique et au-delà. La Chaire est ouverte à tous les domaines des mathématiques. Chaque semestre se construit autour d'un programme d'activités scientifiques innovantes, organisé en parallèle avec un programme d'invitations de collaborateurs, lequel apporte un financement supplémentaire à la Chaire ainsi qu'une visibilité internationale.

L'I2M et plusieurs autres laboratoires (le CPT, le LIF, Le LSIS et la FRUMAM) bénéficient de la possibilité d'organiser chaque année au CIRM un mois thématique (entre janvier et février) sur l'un de leurs thèmes de recherche phares en mathématiques. Cet événement mêle semaines de conférences et écoles de recherche, et permet d'explorer un corpus mathématique conséquent durant 4 à 5 semaines. Il contribue à la structuration et à la visibilité internationale des thématiques portées par les équipes de recherche marseillaises en mathématiques. Depuis 2010, les mois thématiques ont concerné un spectre large des mathématiques fondamentales comme appliquées développées à Marseille : interactions math-info, géométrie complexe et riemannienne, logique et interactions, probabilités, singularités, statistiques.

1. Jean Morlet (1931-2007) est un géophysicien français, pionnier dans le domaine de l'analyse en ondelettes, qui a travaillé en particulier avec Alex Grossman, du CPT, pour développer ce qui est maintenant connu comme la "transformation en ondelettes".

Structuration scientifique

L'Institut de Mathématiques de Marseille est issu de la fusion au 1er janvier 2014 du LATP (Laboratoire d'Analyse, Topologie et Probabilités, UMR 7353) et de l'IML (Institut de Mathématiques de Luminy, FRE 3529). Sa structuration actuelle est le résultat de discussions organisées entre les deux Unités dans le cadre de plusieurs groupes de travail et réunions du printemps 2012 à fin 2013, puis, de façon plus formalisée à partir de décembre 2013, date à laquelle a été actée la fusion. L'une des difficultés tenait à la grande différence de structuration et de fonctionnement des deux Unités : trois grandes équipes recouvrant des thématiques larges au LATP (chacune gérant son propre budget), et sept petites équipes plus pointues thématiquement à l'IML (le budget étant géré de façon globalisée sur l'Unité). Globalement, les deux laboratoires étaient attachés à leur mode de fonctionnement, par habitude mais aussi et surtout par les avantages qu'ils y trouvaient. Par exemple, de petites équipes ciblées sur des thématiques pointues peuvent offrir une meilleure lisibilité et donc plus de visibilité au niveau international, alors que de plus grandes équipes peuvent faciliter des échanges entre thématiques, ainsi que des évolutions ou redéploiements lors des campagnes de recrutements.

Il a donc été décidé d'opter pour une solution "hybride", dans laquelle des *Équipes* thématiques sont regroupées en *Groupes*, qui seront appelées équipes dans ce rapport, selon la terminologie du CNRS. Le rôle des équipes est essentiellement organisationnel et administratif (notamment, leurs responsables gèrent leur budget, constituent le bureau de l'I2M et sont invités permanents au conseil de laboratoire), mais sont censés être relativement homogènes scientifiquement pour que cette structuration ne soit pas un frein. Cette structuration a été proposée et discutée lors d'une assemblée générale LATP/IML en juin 2013, puis actée lors d'une nouvelle assemblée générale en septembre 2013.

La structuration des mathématiques appliquées s'est faite dans la continuité des équipes des deux Unités :

- L'équipe *Analyse Appliquée* (AA) s'est constitué dans la continuité de l'équipe du même nom du LATP, et n'a pas souhaité constituer d'équipes plus ciblées thématiquement. Les membres d'AA sont localisés sur le site Nord de l'I2M.
- L'équipe *Mathématiques de l'Aléatoire* (ALEA) s'est constitué dans la continuité de l'équipe *Probabilités, Statistiques et Traitement du Signal* du LATP, en intégrant naturellement l'équipe de statistique de l'IML, ainsi qu'une équipe à l'interface Mathématiques-Biologie (correspondant aux précédentes équipes *Evolution Biologique et Modélisation* du LATP et *Méthodes Mathématiques pour la Génomique* de l'IML). ALEA est constitué de quatre équipes : *Probabilités, Statistiques, Signal et Image* et *Mathématiques, Evolution et Biologie*. En termes de localisation géographique, environ 75% des membres d'ALEA sont sur le site Nord, 25% sur le site Sud, à l'exception de quelques personnes localisées sur le site centre.

L'organisation des mathématiques fondamentales a été moins facile. Suite à de nombreuses discussions, trois options ont été soumises au vote, à savoir une unique équipe de Mathématiques Fondamentales, une structuration avec deux équipes nord/sud, et une structuration avec trois équipes, proposition qui l'a emporté :

- L'équipe *Analyse, Géométrie, Topologie* (AGT) regroupe essentiellement des membres de l'équipe Mathématiques Fondamentales du LATP. L'essentiel des membres d'AGT est localisé sur le site Nord.
- L'équipe *Géométrie, Dynamique, Arithmétique, Combinatoire et leurs interactions* (GDAC) regroupe essentiellement des membres des équipes Mathématiques Fondamentales du LATP et Dynamique, Arithmétique et Combinatoire de l'IML.
- L'équipe *Luminy* (LUM), localisé sur le site Sud, regroupe les sous-équipes *Arithmétique et Théorie de l'Information* (ATI), *Logique de la Programmation* (LDP) et *Représentations des Groupes Réductifs* (RGR), toutes issues de l'IML.

La FRUMAM

La FRUMAM (Fédération de Recherches des Unités de Mathématiques de Marseille) est la fédération de recherches en mathématiques de la région marseillaise. Elle a pour tutelles le CNRS, l'université

d'Aix-Marseille, l'école centrale Marseille, l'université d'Avignon, l'université de Toulon. Les laboratoires partenaires sont le CPT (centre de physique théorique), l'I2M (Institut de Mathématiques de Marseille), le LMA (laboratoire de mathématiques d'Avignon), l'IMATH (institut de mathématiques de Toulon).

Rapport d'activité La fédération est une structure légère qui est formée d'un directeur, d'une secrétaire-gestionnaire ; elle possède des locaux sur le campus de Saint Charles (environ $400m^2$). Une partie des locaux est partagée avec la FRIIAM (fédération d'informatique) et ils accueillent le secrétariat du Labex Archimède. Ces locaux sont à la disposition des chercheurs en mathématiques pour développer leurs activités de recherches (séminaires, groupes de travail, rencontres informelles).

Une activité intense s'est établie à FRUMAM au cours des dix dernières années. La Fédération a décidé d'aider tout projet fédératif en mathématiques pourvu qu'il soit scientifiquement intéressant : une quinzaine de projets au total chaque année, certains sous forme de journées thématiques, d'autres sous forme de séminaires réguliers. Certains séminaires ont une notoriété internationale comme les projets Hypatie, le Teich, GOMS, etc ... Le colloquium de mathématiques se déroule aussi dans le cadre de la fédération. La fédération aide aussi financièrement un certain nombre de colloques ; l'opération phare étant le mois thématique qui a lieu au CIRM chaque année et qui est porté par les mathématiciens marseillais.

A titre d'exemple, voici une liste des projets soutenus par la fédération en 2015-2016 ainsi que les montants que l'on a attribué à ces activités scientifiques :

- Mois thématique au CIRM - T.Willer 2000 euros
- Colloque "New trends in theoretical and numerical analysis of waveguides" - P.Briet 1000 euros
- Workshop NSCOMP 16 - R.Herbin 500 euros
- Workshop GOMS 2016 - M.Cristofol / E.Soccorsi 500 euros
- Colloque YACC 16 - Y.Aubry 1000 euros
- Complex Networks - from Theory to interdisciplinary applications - A.Barrat 1000 euros
- CoLoMoTo - E.Remy / C.Chaouiya 1000 euros
- Rencontres Statistiques Avignon - Marseille - T.Willer 1000 euros
- Systèmes Dynamiques Avignon / Marseille - M-C. Arnaud 500 euros
- Rencontres Chambéry / Marseille / Nice - G.Rond / F. Priziac 500 euros
- Journée Analyse Appliquée Marseille / Nice / Toulon - T.Champion / C.Gomez 1000 euros
- Rencontres à Porquerolles - N.Bedaride 1000 euros
- Traitement du Signal - C.Chaux / C.Mélot 2000 euros
- Pytheas Fogg - N. Bédaride, J. Cassaigne 1000 euros
- Propriétés probabilistes et statistiques des systèmes dynamiques - S.Troubetzkoy / S.Vaianti 1000 euros
- Groupe GOMS - M.Cristofol / E.Soccorsi 2000 euros
- Mathématique et Numérique pour les équations Navier - Stokes compressibles - A.Novotny 1000 euros
- Calcul de variations - E.Parini 1000 euros
- Dynamique Groupes (TEICH) - M.Lustig / P. Hubert 2000 euros
- Séminaire Singularités - N.Dutertre / F.Priziac 2000 euros
- Hypatie - A.Gaudillière 2000 euros
- Séminaire MEB - G.Didier / M. Kopp 1000 euros
- Analyse Appliquée - P.Sicbaldi 2000 euros
- Colloquium - P.Haïssinsky 3000 euros

La fédération est financièrement autonome ; les faibles moyens dont elle dispose lui permettent néanmoins d'impulser et développer des activités autres par rapport à celles qui se déroulent normalement dans les laboratoires. Elle joue, en particulier, le rôle d'interface avec le CIRM. La FRUMAM participe à la mise en place des sessions résidentielles organisées par les mathématiciens marseillais au CIRM et à la sélection pour la chaire Jean Morlet. Elle gère aussi les invitations CNRS en mathématiques sur les postes de trois mois.

Depuis l'année dernière, la FRUMAM gère les abonnements des périodiques de la bibliothèque de l'I2M. L'université d'Aix-Marseille finance la documentation au titre des plates-formes.

Projet scientifique Nous souhaitons que la FRUMAM soit reconduite lors du futur contrat car elle participe activement au rayonnement des mathématiques dans la région marseillaise. La FRUMAM doit se concentrer sur les activités fédératives et doit accentuer la création de liens entre les différents laboratoires partenaires. Nous avons considérablement développé les interactions régionales aussi bien avec les mathématiciens de Toulon que ceux d'Avignon mais nous devons continuer à travailler dans cette direction.

La FRUMAM joue le rôle de maison des mathématiciens marseillais et doit continuer à se développer dans ce sens. Elle doit continuer à permettre le foisonnement d'idées nécessaire au développement de la recherche mathématiques.

Depuis deux ans, nous avons financé plusieurs projets de vulgarisation comme la journée π organisée par les doctorants en mathématiques, le forum des mathématiques vivantes en 2015 et le congrès Maths en Jeans en 2015. C'est une direction à suivre dans le futur.

1.3 Organisation et vie de l'I2M

La gouvernance

L'équipe de direction et le bureau

Jusqu'en août 2015, l'équipe de direction était constituée de Bruno Torresani (PR, ancien directeur du LATP), de Serge Troubetzkoy (directeur-adjoint) et de Brigitte Mourot (administratrice de l'Unité). En septembre 2015, l'équipe de direction a changé et elle a été renforcée par un deuxième directeur adjoint. La demande de renforcement de l'équipe de direction (qui passe donc de 3 à 4 personnes) a été motivée par la taille de l'I2M, l'ampleur de la tâche à accomplir pour parachever la fusion de l'Unité, et surtout l'éclatement géographique sur trois sites éloignés les uns des autres. Au 1er juin 2016, l'équipe de direction se compose de

- directrice : Raphaële Herbin (PR)
- directeur et directrice adjoints Michel Boileau (PR) et Anne Pichon (PR)
- administratrice de l'Unité : Hélène Vicq (IR).

L'équipe de direction assure de façon concertée le pilotage au quotidien du laboratoire sur les différents sites et sa représentation dans toutes les structures statutaires ou informelles auxquelles il a vocation à participer. Michel Boileau est majoritairement sur le site de Château-Gombert et Anne Pichon sur celui de Luminy, mais leurs responsabilités ne s'arrêtent pas à celles de site. L'équipe prépare également les réunions des bureaux qui ont lieu toutes les deux semaines, ainsi que celle des conseils et en surveille l'exécution ; plus fondamentalement, elle travaille sur toutes les questions prospectives auxquelles l'I2M aura à se confronter à plus ou moins long terme.

Le bureau de l'I2M est constitué de l'équipe de direction et des responsables des équipes scientifiques : Assia Benabdallah (suppléant Maxime Hauray) pour l'équipe AA, Véronique Gayrard (suppléante Elisabeth Rémy) pour l'équipe ALEA, Laurent Manivel (suppléant Boris Kolev jusqu'en juin 2016) pour l'équipe AGT, Julien Cassaigne (co-responsable Martin Lustig) pour l'équipe GDAC, Volker Heiermann (suppléant Alexis Bonnetcaze) pour l'équipe LUM. L'équipe de direction est également épaulée par des chargés de mission : Yves Lafont et Sandrine Anthoine pour la diffusion de la culture scientifique, Hamish Short pour les relations internationales, Guillaume Rond pour les relations ENS et stages, Frédéric Richard pour les relations industrielles et la valorisation, Peter Haissinsky, Christophe Gomez et Thomas Willer pour le Colloquium et le séminaire Kécékssa. Des correspondants PR2I et une correspondante AMIES ont également été désignés.

Elle s'appuie également sur quatre commissions :

- Commission scientifique, responsables : Glenn Merlet (MCF) et Guillaume Rond (MCF HDR),
- Commission doctorale, responsables : David Kohel (PR) et Anne Pichon (PR),
- Commission informatique, responsables : Guillemette Chapuisat (MCF) et Laurent Tichit (MCF),
- Commission documentaire, responsables : Véronique Gayrard (DR CNRS) et Anna Wojciechowska (IR).

Le conseil de laboratoire

L'I2M est doté d'un conseil de laboratoire, présidé par la directrice, qui s'est réuni au moins 3 fois chaque année. Ce conseil est en particulier consulté sur :

- la politique d'équipement,
- la gestion des locaux mis à disposition de l'Unité,
- les demandes de moyens, annuelles ou quadriennales,
- la préparation des budgets et la répartition des moyens alloués,
- la gestion des ressources humaines,
- l'établissement et les modifications du règlement intérieur.

Il est en outre tenu informé de :

- tout ce qui concerne la gestion de l'Unité,
- tout ce qui concerne les politiques scientifiques et décisions des tutelles.

Evolution des effectifs et des moyens

Ressources humaines

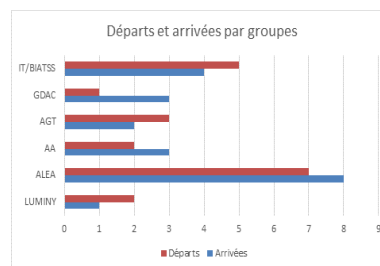
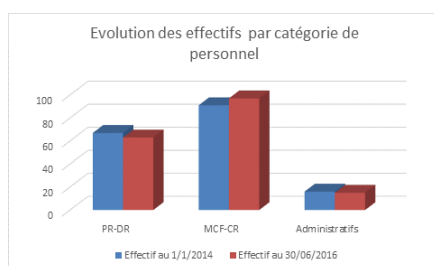
L'I2M n'existe que depuis 2014, et ses effectifs n'ont pas beaucoup évolué, comme le montre le tableau suivant. Pour autant, l'I2M connaît un taux important de renouvellement des chercheurs lié à une grande mobilité nationale et internationale.

	Effectif au 1/1/2014	ARRIVEES			DEPARTS				Effectif au 30/06/2016
		Recrutement	Titularisation	Mutation entrante	Retraite	Décès	Promotions	Mutations sortantes	
PR-DR	67	2		3	4	1		3	64
MCF-CR	91	7		7	1		2	5	97
Administratifs	16	1	2	1				5	15
TOTAL	174								176

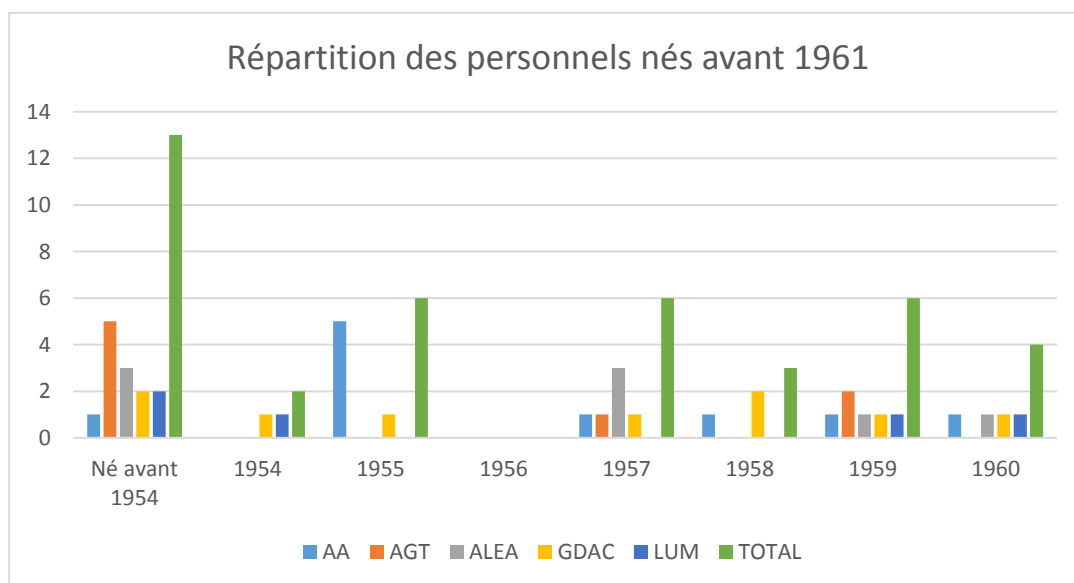
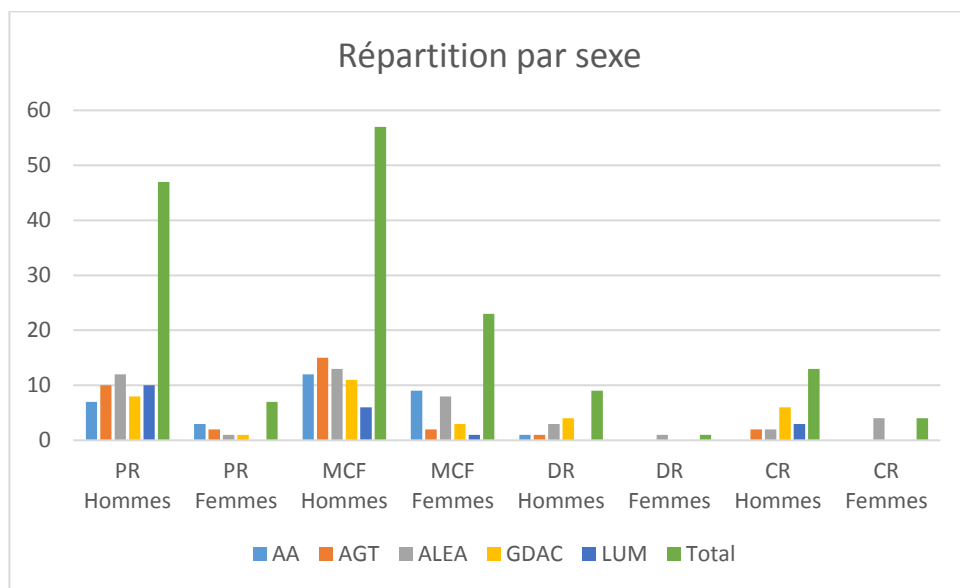
	ARRIVEES			DEPARTS				Delta
	Recrutement	Titularisation	Mutations entrantes	Retraite	Décès	Promotions	Mutations sortantes	
LUMINY	1			2				-1
ALEA	3		6		1		6	2
AA	2		1			1	1	1
AGT	1		1	3				-1
GDAC	1		2				1	2
ITA/BIATSS	1	2	1				5	-1
TOTAL	9	2	11	5	1	1	13	2

Evolution des effectifs : arrivées et départs par catégorie et équipe

On peut noter un glissement des postes de PR-DR vers les postes MCF-CR, représenté dans le tableau ci-dessous (à gauche).



Les départs des enseignants-chercheurs ont été dans l'ensemble compensés avec de légères différences selon les équipes. Toutes les données ont été prises au 30 juin 2016. Après le 30 juin 2016 il faut tenir compte de l'arrivée de Loïc Le Treust (MCF) et de la promotion de Florence Hubert (PR) pour l'équipe AA, des arrivées de Xavier Roulleau (PR) pour l'équipe AGT, Raphael Beuzart-Plessis (CR) pour l'équipe LUM, et du départ de Gérard Henry (IR) pour la cellule informatique.



	Total	AA	AGT	ALEA	GDAC	LUM
PR Femmes	7	3	2	1	1	0
PR Hommes	47	7	10	12	8	10
MCF Femmes	23	9	2	8	3	1
MCF Hommes	57	12	15	13	11	6
DR Femmes	1	0	0	1	0	0
DR Hommes	9	1	1	3	4	0
CR Femmes	4	0	0	4	0	0
CR Hommes	13	0	2	2	6	3
Total	161	32	32	44	33	20
Moyenne âge	47	47	49	46	45	51

Répartition des effectifs par catégorie, sexe et équipe.

Le tableau précédent montre que la moyenne d'âge de l'I2M est de 47 ans, avec un écart faible entre les

équipes : min 45 pour GDAC, max 51 pour LUM. Cette moyenne assez élevée est le résultat d'au moins deux facteurs externes à l'I2M :

- un faible nombre de postes mis au concours (et plusieurs postes gelés) par l'université, en raison des difficultés budgétaires des universités françaises suite à la LRU (non financement du "Glissement Vieillesse Technicité" par l'État) ;
- la nouvelle loi sur les retraites, qui a augmenté l'âge minimum de départ à la retraite. Notons que cette même loi encourage (financièrement) les personnels nés après 1957 à conserver leurs postes plus tard que l'âge légal (surcote pour trimestres supplémentaires), ce qui risque d'accroître encore le vieillissement des laboratoires.

Les projections effectuées retenant trois hypothèses d'âge de départ à la retraite : 62, 65 ou 67 sont présentées dans les tableaux suivants.

PERSONNELS DEVANT PARTIR DURANT LE CQ							HYPOTHESE : RETRAITE A 62 ANS								
ANNEES DE DEPART	PERSONNELS EN POSTE ACTUELLEMENT						SOUS	2016	2017	2019	2020	2021	2022	TOTAL	TOTAL
ANNEES DE NAISSANC	1947	1949	1950	1951	1952	1953	TOTAL	1954	1955	1957	1958	1959	1960		
MCF							0		2		1	1	2		6
CR CNRS				1		1	2							1	3
PR	1	1	3	1	2	8	3	3	4	4	3			17	25
DR CNRS				1	2	3		1	1	2				4	7
ADMIN CNRS						0		1						1	1
							SOUS-TI							SOUS-TI	42
							13								29

IMPACT GROUPES		TOTAL	
ALEA	3	ALEA	5
AGT	5	AGT	4
GDAC	2	GDAC	7
LUMIN'	2	LUMIN'	3
AA	1	AA	9
ADMIN	0	ADMIN	1
	13		29
			42

Evolution des effectifs pour le prochain contrat : hypothèse d'un départ à 62 ans.

PERSONNELS DEVANT PARTIR DURANT LE CQ							HYPOTHESE : RETRAITE A 65 ANS					
ANNEES DE DEPART	PERSONNELS EN POSTE ACTUELLEMENT						SOUS	2019	2020	2022	TOTAL	TOTAL
ANNEES DE NAISSANC	1947	1949	1950	1951	1952	1953	TOTAL	1954	1955	1957		
MCF							0		2	1	3	3
CR CNRS				1		1	2				0	2
PR	1	1	3	1	2	8	2	3	4	9	17	2
DR CNRS				1	2	3		1	1	2	5	3
ADMIN CNRS						0		1		1	1	1
							SOUS-TI				15	28
							13					

IMPACT GROUPES		TOTAL	
ALEA	3	ALEA	3
AGT	5	AGT	1
GDAC	1	GDAC	3
LUMIN'	3	LUMIN'	1
AA	1	AA	6
ADMIN	0	ADMIN	1
	13		15
			28

Evolution des effectifs pour le prochain contrat : hypothèse d'un départ à 65 ans.

PERSONNELS DEVANT PARTIR DURANT LE CQ							HYPOTHESE : RETRAITE A 67 ANS				
ANNEES DE DEPART	PERSONNELS EN POSTE ACTUELLEMENT						SOUS	2021	2022	TOTAL	TOTAL
ANNEES DE NAISSANC	1947	1949	1950	1951	1952	1953	TOTAL	1954	1955		
MCF							0		2	2	2
CR CNRS				1		1	2				2
PR	1	1	3	1	2	8	2	3	5	13	4
DR CNRS				1	2	3		3	1	4	1
ADMIN CNRS						0		1	1	1	1
							SOUS-TI			9	22
							13				

IMPACT GROUPES		TOTAL	
ALEA	3	ALEA	0
AGT	5	AGT	0
GDAC	1	GDAC	2
LUMIN'	3	LUMIN'	1
AA	1	AA	5
ADMIN	0	ADMIN	1
	13		9
			22

Evolution des effectifs pour le prochain contrat : hypothèse d'un départ à 67 ans.

Notons qu'actuellement, l'âge de départ à la retraite envisagé par la plupart de nos collègues se situe plutôt vers 65 voire 67 (ou plus) que vers 62. Si on retient un âge de départ à 67 ans, 22 titulaires devraient

quitter le laboratoire durant le prochain contrat. Ce chiffre est de 28 si l'âge de départ est de 65 ans. Cela signifie un remplacement de 4 à 5 postes par an.

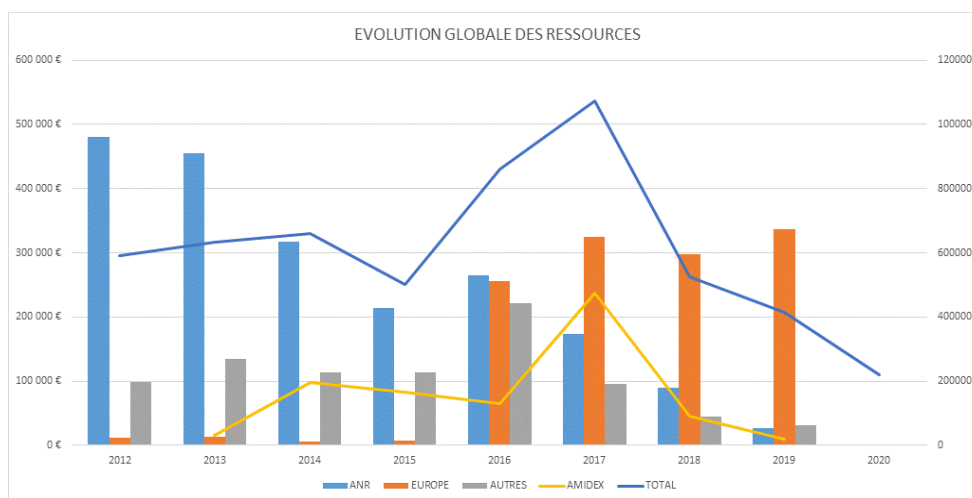
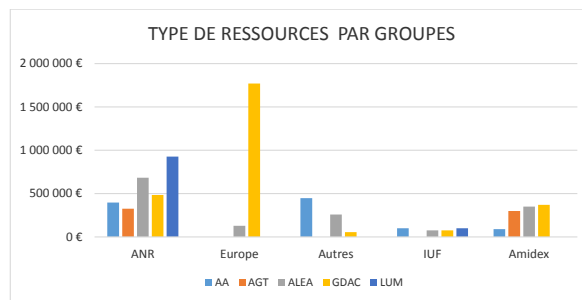
En qui concerne les services communs, un seul agent aura l'âge nécessaire pour partir à la retraite pendant la durée du contrat

Moyens financiers

L' I2M a géré directement, durant la période de référence, 35 ANR et a participé à 38 autres ANR. Elle a conclu également 5 contrats européens, 4 IUF, 4 Amidex et plus 2 participations à des Amidex. L' I2M a été membre de 21 GDR, 7 GDRE-GDRI, 5 LIA, 6 UMI, 4 Réseaux.

Type de ressources	Montant global	Hors prelevements	Groupes	Tutelle gestionnaire	Montant 2011 et antérieurs	Montant 2012	Montant 2013	Montant 2014	Montant 2015	Montant 2016	Montant 2017	Montant 2018	Montant 2019	Montant 2020	TOTAL
	260 141 €	260 141 €	AGT	AMU	191 442 €	50 215 €	18 484 €								260 141 €
	140 000 €	134 615 €	AGT	CNRS	16 462 €	26 154 €	51 000 €	41 000 €							134 616 €
	756 387 €	732 732 €	ALEA	CNRS	390 603 €	127 479 €	96 311 €	70 739 €		37 600 €	10 000 €				732 732 €
	152 917 €	145 978 €	ALEA	AMU	17 813 €	5 938 €	33 915 €	1 360 €	85 €	7 239 €	28 956 €	28 956 €	21 717 €		145 979 €
	524 425 €	507 871 €	AA	CNRS	176 929 €	34 426 €	23 346 €			60 890 €	82 000 €	76 000 €	54 280 €		507 871 €
	91 680 €	90 631 €	AA	AMU	59 483 €	14 148 €				2 320 €	4 000 €	6 000 €	4 680 €		90 631 €
	483 602 €	458 265 €	GDAC	CNRS	92 300 €	68 863 €	46 883 €	44 923 €	58 629 €	82 000 €	64 667 €				458 265 €
	926 995 €	897 376 €	LUM	CNRS	200 810 €	201 634 €	198 239 €	159 151 €	56 502 €	81 044 €					897 380 €
ANR	3 336 147 €	3 227 609 €			1 145 841 €	528 855 €	468 177 €	317 172 €	213 705 €	264 603 €	173 623 €	89 236 €	26 397 €		3 227 609 €
	1 769 887 €	1 497 254 €	GDAC	CNRS	24 030 €	11 970 €	12 600 €	6 300 €	6 950 €	256 389 €	324 852 €	297 580 €	335 953 €	220 630 €	1 497 254 €
	127 744 €	127 744 €	ALEA	AMU	127 744 €										127 744 €
EUROPE	1 897 631 €	1 624 998 €			151 774 €	11 970 €	12 600 €	6 300 €	6 950 €	256 389 €	324 852 €	297 580 €	335 953 €	220 630 €	1 624 998 €
	125 097 €	121 824 €	AA	CNRS		20 000 €	20 000 €	2 500 €	10 000 €	62 100 €	7 224 €				121 824 €
	109 442 €	105 064 €	ALEA	CNRS			47 738 €	46 633 €	10 694 €						105 065 €
INSERM	234 539 €	226 888 €				20 000 €	67 738 €	49 133 €	20 694 €	62 100 €	7 224 €				226 889 €
REGION	50 000 €	50 000 €	GDAC	AMU					1 125 €	48 875 €					50 000 €

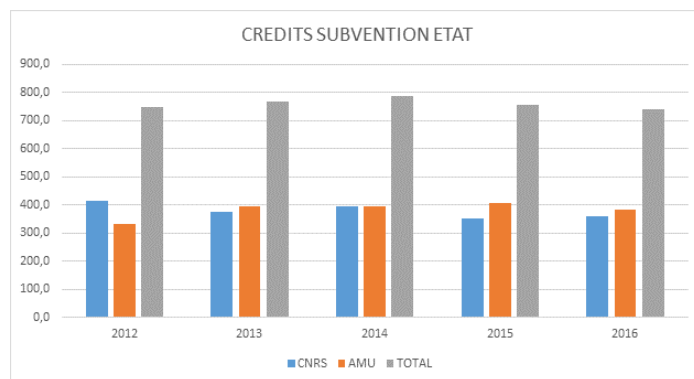
Type de ressources	Montant global	Hors prelevements	Groupes	Tutelle gestionnaire	Montant 2011 et antérieurs	Montant 2012	Montant 2013	Montant 2014	Montant 2015	Montant 2016	Montant 2017	Montant 2018	Montant 2019	Montant 2020	TOTAL
	207 678 €	185 284 €	AA	CNRS	39 600 €	13 200 €	6 720 €	6 720 €	31 044 €	44 000 €	44 000 €				185 284 €
	6 000 €	6 000 €	GDAC	AMU						6 000 €					6 000 €
	21 963 €	21 963 €	ALEA	CNRS						21 963 €					21 963 €
RP BANALISEES	235 641 €	213 247 €			39 600 €	13 200 €	6 720 €	6 720 €	31 044 €	71 963 €	44 000 €				213 247 €
	55 418 €		AA	PROTISVALOR			7 300 €	20 500 €	15 609 €	12 009 €					55 418 €
	80 000 €		ALEA	PROTISVALOR						20 000 €	20 000 €	20 000 €	20 000 €		80 000 €
CONTRATS EDF - SEM	135 418 €	135 418 €					7 300 €	20 500 €	15 609 €	32 009 €	20 000 €	20 000 €	20 000 €		135 418 €
	76 225 €		ALEA	AMU	64 791 €	11 434 €									76 225 €
	100 000 €		AA	AMU	45 000 €	20 000 €	20 000 €	15 000 €							100 000 €
	100 000 €		LUM	AMU	48 750 €	20 000 €	20 000 €	11 250 €							100 000 €
	75 000 €		GDAC	AMU					18 750 €	15 000 €	15 000 €	15 000 €	11 250 €		75 000 €
IUF	351 225 €	351 225 €			158 541 €	51 434 €	40 000 €	26 250 €	18 750 €	15 000 €	15 000 €	15 000 €	11 250 €		351 225 €
	370 000 €		GDAC	AMIDEX			32 231 €	190 693 €	135 706 €	11 370 €					370 000 €
	90 340 €		AA	AMIDEX				6 100 €	30 720 €	30 920 €	22 600 €				90 340 €
	350 000 €		ALEA	AMIDEX						44 566 €	305 434 €				350 000 €
	300 000 €		AGT	AMIDEX						42 000 €	146 640 €	91 840 €	19 520 €		300 000 €
Etoile montante, academie et chaire excellence	1 110 340 €	1 110 340 €					32 231 €	196 793 €	166 426 €	128 856 €	474 674 €	91 840 €	19 520 €		1 110 340 €
	60 000 €	56 400 €	AA	CNRS	7 500 €	7 500 €	7 500 €	7 500 €	26 400 €						56 400 €
	46 740 €	46 740 €	ALEA	CNRS		6 975 €	5 580 €	4 185 €		10 000 €	10 000 €	10 000 €			46 740 €
CIFRE	106 740 €	103 140 €			7 500 €	14 475 €	13 080 €	11 685 €	26 400 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €			103 140 €
TOTAL GENERAL	7 457 681 €	7 042 870 €			1 503 256 €	639 934 €	647 846 €	634 553 €	500 703 €	889 795 €	1 069 373 €	523 656 €	413 120 €	220 630 €	7 042 866 €



Les ressources externes sont constituées essentiellement d'ANR. Elles diminuent donc automatiquement du fait de la réduction de cette source de financement. En ce qui concerne l'Europe, il s'agit essentiellement d'une ERC. De nombreuses participations à des ANR externes donnent lieu à des crédits non gérés sur le laboratoire, qui représentent cependant des sources de financement importantes.

En K€	Crédits 2012	Crédits 2012	Crédits 2013	Crédits 2013	Crédits 2014	Crédits 2014	Crédits 2015	Crédits 2015	Crédits 2016	Crédits 2016
	LATP+HML AMU	LATP+HML CNRS	LATP+HML AMU	LATP+HML CNRS	I2M - AMU	I2M - CNRS	I2M - AMU	I2M - CNRS	I2M - AMU	I2M - CNRS
Laboratoire et infrastructure	277,8	276,0	335,7	289,0	371,7	302,0	364,3	302,0	358,0	294,0
Fir colloques	29,0		19,0	4,0	8,5	10,0	23,0	8,0	10,1	9,0
Mois thématique								1,0		5,5
EBM		2,0				5,0				2,5
Chercheurs invités/Invitations	9,8	20,0	34,6	5,0	13,7		19,2		12,8	
Autres	15,6	6,0	4,1	6,0				5,0	1,7	0,5
Chaire Morlet				8,0		8,0		3,0		3,0
GDR1		15,0		18,0		18,0				
LIA				15,0		15,0		15,0		45,0
Amenagements				5,0						
Dotation/FEI	332,2	319,0	393,4	350,0	393,9	358,0	406,5	334,0	382,5	359,5
Amenagements				8,0						
ATIP		60,0								
GDR		14,8				4,0		4,5		
Lia						2,0				
Colloques		2,0						5,4		
Divers		20,2		9,4		1,0		7,1		
Peps				7,0		8,3				
Action interdisciplinaire						20,0				
Autres sur Subvention Etat		97,0		24,4		35,3		17,0		
Total Général	332,2	416,0	393,4	374,4	393,9	393,3	406,5	351,0	382,5	359,5

En K€	2012	2013	2014	2015	2016
CNRS	416,0	374,4	393,3	351,0	359,5
AMU	332,2	393,4	393,9	406,5	382,5
TOTAL	748,2	767,8	787,2	757,5	742,0



Les crédits restent relativement stables, la part des deux tutelles principales étant assez équilibrée.

Animation scientifique

La vie quotidienne de l'I2M est ponctuée de plusieurs manifestations scientifiques hebdomadaires ou bimensuelles dont les plus importantes sont :

Les séminaires

- Analyse appliquée ; mardi à 11h, salle de séminaire R164, CMI (responsables : Julia Charrier (AA), Morgan Morrancey (AA) et Julien Olivier (AA))
- Analyse et géométrie ; lundi à 10h salle de séminaire R164, CMI (responsables : Stéphane Charpentier (AGT), Alexandre Borichev (AGT))
- Arithmétique et théorie de l'information ; jeudi à 11h, amphi Herbrand, Luminy (responsable David Kohel (LUM-ATI))
- Dynamique, Arithmétique, Combinatoire (Ernest) mardi à 11h, salle de séminaire 304-306 Luminy (responsables Pierre Guillon & Glenn Merlet)
- Géométrie, Dynamique et Topologie (GDT) lundi à 14h, salle de séminaire R164, CMI (responsables : Benjamin Audoux (AGT) et Frederic Palesi (GDAC))
- Logique et Interactions jeudi à 11h, salle de séminaire 304-306 Luminy (responsable : Lionel Vaux (LUM-LDP))
- Mathématiques, évolution, Biologie (responsables : Gilles Didier (MEB), Mickael Kopp (MEB))
- Probabilités ; vendredi à 11h, salle de séminaire R164, CMI (responsable : Erwan Hillion (ALEA-Proba))
- Représentations des Groupes Réductifs ; salle de séminaire 304-306 Luminy (responsable Volker Heiermann LUM-RGR)
- Signal et Apprentissage ; vendredi à 14h, CMI, salle de séminaire R164 ou FRUMAM - FRIIAM, St-Charles (responsables : Caroline Chauv (ALEA-SI) et François-Xavier Dupé (LIF))
- Singularités ; jeudi 14h, FRUMAM, (responsables : Nicolas Dutertre (AGT) et Fabien Priziac (AGT))
- Teich : espaces de Teichmuller ; vendredi 11h, FRUMAM, (responsables : Pascal Hubert (GDAC), Thierry Coulbois (GDAC) et Arnaud Hilion (GDAC))

Les groupes de travail

- Calcul des Variations & EDP
- CHoCoLa : Curry-Howard, Calcul et Logique
- Colloquium de Mathématiques de Marseille
- Contrôle et Problèmes Inverses

- Géométrie Non Commutative et Physique Théorique (GNCPT)
- Guide d'ondes milieux stratifiés et problèmes inverses (GOMS)
- Hypathie
- Interactions EDP-Proba
- Math-Cancer
- Math-Info pour la Théorie de l'Information (MITI)
- Modèles Probabilistes pour l'évolution (MPE)
- MABioS lundi à 14h salle de séminaire 304-306 Luminy (Anaïs Baudot)
- Pythéas Fogg
- Statistiques
- Théorie effective des invariants (TEDI)

Le Colloquium Le Colloquium de Mathématiques de Marseille organisé par l'I2M a lieu usuellement à la FRUMAM.

Kecekssa Ce séminaire a lieu une fois par mois, l'orateur a une demi-heure pour expliquer un concept mathématique particulier à tous les membres du laboratoire. Le séminaire est précédé d'un buffet.

Les séminaires et conférences des doctorants Le séminaire a lieu environ une fois par mois à la FRUMAM. L'orateur, en général un doctorant du laboratoire, a 45 minutes pour exposer ses recherches à l'ensemble des doctorants. Ce séminaire est l'occasion pour les doctorants en début de thèse de faire une première présentation et pour ceux en fin de thèse de faire une répétition ou une introduction de leur sujet en vue de leur soutenance.

Organisation administrative

La structuration de ces services s'est appuyée sur les recommandations d'un groupe de travail piloté par le CNRS et AMU, et sur des réunions avec les personnels administratifs et avec des membres du LATP et de l'IML. Les services administratifs ont été organisés en deux pôles :

- **Le pôle *Vie Institutionnelle et Vie Scientifique (VIVS)*** est en charge de la gestion des dossiers administratifs (diffusion et gestion interne des appels d'offres (colloques, invitations, ...), aide au montage et suivi de dossiers, ...) et des ressources humaines (montage et suivi des dossiers de recrutement, accueil et installation des nouveaux membres permanents, non permanents et invités, ...). Il est constitué de trois personnes : Corinne Roux (CNRS) sur le site Sud, Marie-Christine Tort (CNRS) et Evelyne Henri (AMU) sur le site Nord.
- **Le pôle *Budget*** est en charge de la gestion des crédits (crédits des équipes, crédits communs, contrats). Ce pôle est constitué de 4 personnes : Jessica Bouhanane (CNRS) sur le site Sud, Valérie Demare (AMU), Valérie Jourdan (AMU) et Nelly Samut (AMU) sur le site Nord.

Les deux pôles connaissent un fort accroissement de leurs activités en raison de la multiplication des sources de crédits et appels à projet, de l'imbrication mouvante avec AMIDEX, du nombre important de stagiaires (43 pour 2016, avec salaires et convention), et surtout de la bureaucratie galopante de toutes les tutelles et bailleurs de fond ...

S'ajoutent à ces deux pôles :

- **Un pôle *Informatique***, assurant des missions d'assistance système et réseau, et de calcul et développement en interaction avec les scientifiques. Au 1er septembre, cette cellule informatique est composée de 5 personnes : Olivier Chabrol, ingénieur d'études AMU, responsable de la cellule informatique, Pierre Barthélémy, IR expert référent sur les matériels Apple, Jean-Bruno Erismann (Tech CNRS) et Maxime Durand (Tech CDD CNRS) en charge de la gestion des parcs des sites Nord et Sud respectivement, et d'Augustino da Souza (AJT AMU) qui s'occupe de la réception du matériel et de la maintenance sur le site Nord. En raison du départ de Gérard Henry, IR du site Nord, un CDD IE a été demandé pour la gestion des serveurs de calcul. Nous espérons qu'il sera

pourvu au 1er octobre 2016. La cellule informatique a fait l'objet d'une restructuration suite à un audit qui s'est tenu à l'hiver 2015-2016 (voir paragraphe 1.3).

- **Un pôle Documentation/Information**, en charge de la politique documentaire (gestion de la bibliothèque située sur le site Nord, des achats d'ouvrages, des ressources en ligne) de l'information et de la communication (gestion du site web, des bases de données associées (notamment des publications sur HAL), communication grand public, ...). La gestion de la bibliothèque est assurée par Anna Wojciechowska (IR CNRS) secondée par Christophe Duverne (AMU). L'information et la communication sont assurés par Eric Lozingot (AI CNRS).
- **Une cellule de gestion ERC**, en charge essentiellement de l'ERC ICHAOS d'Alexander Bufetov, qui a commencé au 1er janvier 2016. Un spécialiste des contrats européens, Romain Teychene a été recruté en CDD à cet effet, conjointement avec le laboratoire IUSTI qui avait également une ERC débutant fin 2015.

Il faut noter que le problème de la documentation a été et reste épineux, comme dans de nombreuses Unités de Mathématiques. Lors de la fusion des universités, le financement de la bibliothèque du LATP par la nouvelle université n'avait pas été sécurisé. Ceci a conduit à d'importantes réductions de coûts et une diminution importante du budget de la bibliothèque. Après trois ans de solutions transitoires, une solution plus pérenne a été trouvée en 2015, consistant à faire dépendre la documentation de la FRUMAM, ce qui permet à AMU de la financer via ses crédits réservés aux plateformes des instituts fédératifs. En parallèle, une convention a été signée avec le CIRM, définissant les conditions d'utilisation "privilégiée" des membres de l'I2M sud à la bibliothèque du CIRM, en contrepartie d'une participation financière de l'I2M. Il est indispensable qu'une solution pérenne soit trouvée pour le prochain contrat.

Formation à l'I2M

Mme Corinne Roux assume les fonctions de correspondant formation pour l'ensemble de l'I2M. En 2016, un recensement des besoins en formation « hygiène et sécurité » (AMU et CNRS) a été réalisé. Un grand nombre de demandes ont été retournées, de la part tant des personnels techniques et administratifs que des chercheurs et enseignant-chercheurs. 8 formations ont pu être effectuées : Formation Initiale Assistant Prévention (2), Sauveteur Secouriste du Travail, Formation Initiale (2), Chargé d'Évacuation (4).

BIATSS et ITA

La formation des personnels BIATSS et ITA est un facteur important d'amélioration des services administratifs de l'Institut dans ses quatre pôles, (Budget, Vie Institutionnelle & Vie Scientifique, Informatique et Documentation & Communication). Durant les trois dernières années, les agents ont pu effectuer nombre de formations afin de renforcer leur autonomie dans leur travail d'une part, et d'autre part, la continuité des services. La priorité a été mise sur les formations d'apprentissage et de perfectionnement, notamment sur les outils de gestion communs tels GESLAB (3), SIFAC (6) et RESEDA (4). Ils ont pu étendre leurs compétences par l'apprentissage de logiciels et d'outils informatiques dédiés à la recherche (Mathrice (2), HAL(1)) pour faciliter le soutien direct aux chercheurs.

Chercheurs, enseignant-chercheurs et doctorants

En ce qui concerne le transfert du savoir-faire de l'Unité, les membres chercheurs et enseignants-chercheurs de l'I2M ont organisé en 2014, 2015 et 2016 de nombreux événements scientifiques sous la forme de conférences, écoles d'été, workshops, mois ou semestres thématiques etc... Ces actions ont des retombées importantes pour l'I2M sur plusieurs plans : la formation des jeunes (doctorants, post-doctorants, jeunes recrutés), le développement de thématiques et de collaborations nouvelles, le rayonnement et la visibilité du laboratoire tant sur le plan national qu'international.

Il est important de remarquer également que les doctorants et enseignant-chercheurs bénéficient de l'offre de formation des différents parcours du M2 de mathématiques et applications, car les cours de spécialité des différentes mentions du Master 2 (Maths fondamentales, Maths discrètes et fondement de l'informatique, Probabilités et Statistiques) sont renouvelés tous les ans.

Restructuration de la cellule informatique

Lors de la création de l'I2M par fusion du LATP (nord) et de l'IML (sud), l'informatique de l'I2M sud et de l'I2M nord a continué à fonctionner de manière plus ou moins autonome, avec un déficit criant au nord suite au départ d'un IE en 2014. En septembre 2015, les 5 personnels informaticiens étaient répartis de la façon suivante :

- 1 IR CNRS (G. Henry) et 1 AJT AMU (A. da Souza) à l'I2M-Nord,
- 1 IR CNRS (P. Barthélémy) et 1 T CNRS (J.-B. Erismann) à l'I2M-Sud,
- 1 IE AMU (O. Chabrol) à l'I2M-Centre,

auxquels s'ajoute un AI CNRS (E. Lozingot), assurant la fonction de webmestre.

Afin de produire un état des lieux des fonctions informatiques du laboratoire et d'organiser au mieux la cellule informatique, la nouvelle direction et l'INSMI ont organisé un audit de l'informatique de l'I2M.

Cet audit a eu lieu en février 2016, et a fourni à la direction de I2M l'ayant mandaté des pistes pour mettre en place une organisation de l'informatique adaptée à ce nouveau contexte. Le comité d'audit était composé de Laurent Azéma, ingénieur de recherche à l'Institut Camille Jordan (Université de Lyon 1), directeur du GDS Mathrice, de Jacquelin Charbonnel, ingénieur de recherche au Laboratoire Angevin de Recherches en Mathématiques, membre expert de Mathrice, et de Philippe Worms, directeur adjoint de la Direction Opérationnelle des Systèmes d'Information (DOSI).

A l'issue de cet audit, un appel d'offre interne a été lancé pour la responsabilité de la cellule informatique (voir rapport d'audit en annexe A.11). Deux des ingénieurs ont répondu à cet appel d'offre. La direction de l'I2M a décidé de nommer G. Henry à ce poste à compter du 1er juin. Cependant G. Henry a accepté un poste de responsable des services informatiques d'un centre de l'IRSTEA au 1er septembre, et O. Chabrol a accepté de prendre la responsabilité de la cellule à cette date.

Hygiène et sécurité

Le site Sud est hébergé dans un IGH (Immeuble de Grande Hauteur). Il est donc soumis à une réglementation spécifique (compartimentage, portes palières coupe-feu, grooms des portes des bureaux, limitation du potentiel calorifique, détecteurs de fumée, conformité électrique, exercices d'évacuation, ...)

Un document unique de prévention des risques existe de longue date pour le site Sud et il est mis à jour chaque année. Pour le site Nord, un document analogue est en cours de rédaction et il devrait être finalisé avant l'été. Les mises à jour seront ensuite effectuées de manière synchrone chaque fin d'année sur les deux sites.

Six chargés d'évacuation ont été désignés pour le site Sud (soit deux par étage et par couloir) et quatre pour le site Nord (sur ce site leur nombre devra augmenter pour atteindre deux par étage). Un assistant de prévention (agent CNRS) exerce sur le site Nord depuis toujours et un deuxième assistant de prévention (agent AMU) est en cours de formation et sera nommé prochainement pour le site Nord. Nous manquons de SST (secouristes sauveteurs du travail) et il est difficile d'obtenir les stages de formation nécessaires, aussi bien pour la formation initiale que pour le recyclage.

Une page Web "hygiène et sécurité" est tenue à jour sur le site Web du laboratoire et il existe une rubrique "hygiène et sécurité" dans le livret d'accueil des nouveaux entrants. Nous prévoyons d'utiliser l'application Néo pour la formation des nouveaux entrants. Les registres "santé et sécurité au travail" sont en place sur les deux sites, ainsi que les armoires à pharmacie.

Description des équipements, des plateformes technologiques en annexe 3. Organigramme fonctionnel et règlement intérieur en annexes 4 et 5.

2. Réalisations

2.1 Production scientifique

L'Institut de mathématiques de Marseille a un spectre scientifique très large allant du plus fondamental au plus appliqué. Sa production scientifique est abondante, puisqu'elle comprend 1500 articles dans des revues ou actes de conférences à comité de lecture, 36 monographies et 77 chapitres de livres. Ceci fait un total de plus de 1600 publications sur la période du contrat. À cela il faut ajouter 300 prépublications, actuellement accessibles sur le site Hal du CNRS.

De façon plus précise 1267 articles (597 en mathématiques fondamentales et 660 en mathématiques appliquées) ont été publiés dans des revues internationales à comité de lecture, dont 10% à 15% dans les revues les plus exigeantes des domaines concernés.

On relève aussi 232 actes de conférences à comité de lecture.

Pour plus de détails sur la productions dans chacune des thématiques de l'I2M et les résultats obtenus nous renvoyons aux rapports des équipes.

2.2 Rayonnement et attractivité académique

La reconnaissance internationale de l'Institut Mathématiques de Marseille est attestée par, entre autres, les différents prix et distinctions attribués à ses membres, les invitations comme conférencier principal, l'organisation de congrès internationaux et nationaux, la participation à des comités éditoriaux. Nous en donnons un aperçu dans les paragraphes qui suivent.

Les prix et distinctions attribués à ses membres.

- Le Grand Prix Jaffé 2012 de l'Académie des sciences.
- le Prix Gay-Lussac Humboldt 2013 de l'Académie des sciences.
- Le Prix Sofia Kovalevskaya 2015 de l'Académie des sciences de la Russie.
- Le Prix d'Alembert 2016 de la SMF à l'association π -day, animée par des doctorants de l'I2M.
- Le Prix d'Alembert 2014 de la SMF à l'association Maths pour tous, présidée par un chercheur de l'I2M.
- Entre 2011 et 2016, l'I2M a compté parmi ses membres 2 IUF sénior et 2 IUF Juniors.
- Un nouvel IUF junior a été nommé en 2016.
- Un membre de l'I2M a été lauréat d'une ERC Starting Grants.
- 4 membres de l'I2M ont été lauréats d'un projet d'excellence A*MIDEX.
- Un membre de l'I2M a fait partie des "*Highly Cited Researchers*" (Thomson Reuters) en 2014.

Les invitations comme conférenciers.

Les membres de l'I2M sont régulièrement invités à des conférences internationales, des workshops et des journées pour présenter leurs travaux (plus de 400 invitations par an).

Pour un florilège des conférences les plus significatives nous renvoyons aux rapport des équipes.

L'organisation de congrès internationaux et nationaux.

La proximité du CIRM favorise grandement l'organisation d'activités scientifiques (chaires Morlet, mois thématiques, conférences internationales) et les membres de l'I2M savent profiter de cette aubaine. Durant le contrat ils ont participé à l'organisation de plus de 70 conférences internationales au CIRM, incluant 5 mois thématiques et bénéficié de 7 chaires Morlet.

On peut noter en particulier l'organisation du CANUM 2014 par l'équipe AA, à Carry le Rouet (le CANUM est le congrès national d'analyse numérique, organisé tous les deux ans par la SMAI et une équipe de mathématiques appliquées d'une université française). En 2014, s'est tenu le colloque international du Groupement de recherche international, G.D.R.I, Euro- Maghreébin de mathématiques et leurs interactions qui est un groupement de recherches internationales associé du C.N.R.S qui regroupe plus de trente cinq laboratoires du Maghreb et de France ; Une session des Etats de la Recherche sur la Topologie géométrique et quantique en dimension 3 a été organisée au CIRM en 2014.

Les membres de l'I2M ont participé aussi à l'organisation de nombreuses conférences Internationales en dehors de Marseille et à l'étranger.

Comités éditoriaux.

Les membres de l'I2M font partie des comités éditoriaux d'une trentaine de revues internationales, parmi lesquelles : Acta Universitatis Sapientiae, Advances in Mathematical Physics, Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, Annales de l'Institut Henri Poincaré B, Applied and Computational Harmonic Analysis (ACHA), Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Brazilian Journal of Probability and Statistics, Bulletin et Mémoires de la SMF, Bulletin des Sciences Mathématiques, Computational and Applied Mathematics, Contributions to Discrete Mathematics, ESAIM Procs, International Journal of Information and Coding Theory, International Journal of Finite Volumes (IJFV), International Journal of Wavelets and Multiresolution Information Processing (IJWMIP), Journal of Conformal Geometry and Dynamical Systems, Journal of Functional Analysis, J. Knot Theory, and Ramifications, Journal of Singularities, Journal of Statistical Mechanics, Kinetic and related models, Mathematical Methods of Statistics, Publicacions Matemàtiques, Moscow journal of Combinatorics and Number Theory, Nonlinear Analysis TMA, North Western Journal of Mathematics, Partial Differential Equations : Analysis and Computations, Punjab University Journal of Mathematics, Reviews in Mathematical Physics, Sampling Theory in Signal and Image Processing (STSIP), SIAM Journal On Uncertainty Quantification, Signal, Image and Video Processing (SIVP), South-East Asian Bulletin of Mathematics, Stochastics, Stochastic Journal of Uniform Distribution Theory, Taiwanese Journal of Mathematics, Tamkang Journal of Mathematics....

Un membre de l'I2M est éditeur en chef du Bulletin et des Mémoires de la SMF.

Les collaborations nationales et internationales.

Les équipes de l'I2M sont impliquées dans de nombreux projets nationaux et internationaux. Sur la période 2011-2016 nous avons recensé une centaine de projets financés, impliquant la majeure partie des membres de l'I2M. Par exemple :

- Depuis 2011, les membres de l'I2M participent ou ont participé à 73 projets ANR, dont 14 comme coordinateurs. L'I2M est ou a été partenaire pour 35 d'entre elles.
- ils sont ou ont été membres de 21 GDR dont 19 sont toujours vivants.
- Ils portent ou ont porté 4 projets d'excellence A*midex et sont partenaires de deux autres.
- un membre porte une ERC Starting Grants
- ils participent ou ont participé à 4 réseaux ou programmes européens
- Ils sont partie prenante de GDR internationaux (4 GDRE et 3 GDRI vivants).
- Les membres de l'I2M sont partie prenante d'unités mixtes internationales (6 UMI) et de laboratoires associés internationaux (5 LIA). En particulier deux des LIA ont pour coordinateurs des membres de l'I2M.

Cet inventaire non exhaustif traduit l'extrême vitalité des coopérations nationales et internationales de l'I2M et son rayonnement. A ces coopérations relevant d'appels d'offres ou de conventions formalisées

s'ajoutent de très nombreuses collaborations scientifiques bilatérales. La liste des pays concernés est très large tant en Europe qu'en Amérique, en Afrique ou en Asie. Nous renvoyons aux rapports des équipes pour plus de détails.

Les participations à des comités scientifiques nationaux et internationaux.

Depuis 2011 des membres de l'I2M ont été ou sont présents au Comité National section 41 (1 membre + 1 élue 2016), au Conseil National des Universités (CNU 25, 26, 61) (8 membres), à la Commission Scientifique Spécialisée de l'Inra (CSS MBIA 1 membre), et au Comité Scientifique disciplinaire de l'ANR (1 membre).

Des membres de l'I2M font partie du conseil d'administration du CIRM, du conseil scientifique du Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA), du comité scientifique des États de la Recherche à la SMF.

Le directeur de la section des établissements à l'AERES, puis au HCERES de 2011 à 2015 appartenait à l'I2M ; il est actuellement en détachement pour assurer la Présidence de la comue Paris Est. Un autre membre a été délégué scientifique de l'AERES (section des unités de recherche 2013-2014).

Les membres de l'I2M participent régulièrement aux comités d'évaluation de l'AERES et de l'HCERES (une dizaine dont deux comme présidents), ainsi qu'à des comités de recrutements ou de prospective tant en France qu'à l'étranger.

Il sont aussi experts pour l'ANR, l'ERC, la communauté Européenne (Action Marie Curie, l'INdAM-COFUND Marie Curie), pour des projets internationaux bilatéraux PICS, pour l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire). Ils participent à des comités d'évaluation et d'orientations d'organismes ou de pôles scientifiques nationaux (INRIA ... ?), ainsi qu'à des conseils scientifiques de GDR et de réseaux européens.

Les membres de l'I2M sont régulièrement sollicités pour des missions d'expertises par diverses agences d'évaluation de la recherche à l'étranger, parmi lesquelles : l'ANVUR et le MIUR (Italie), le BIRS, le NSERC et le CRSNG (Canada), le CNPq (Brésil), le CONACYT (Mexique), le CONICYT, l'ECOS-Sud, et le Fondecyt (Chili), la DFG (Allemagne), l'EPSRC (GB), FNRS (Belgique), le FNS (Suisse), FWF (Autriche), les FWO et NWO (Pays-Bas), l'ISF (Israël), le NCN (Pologne), la NSF et le NSA (USA), les RSF et RFBR (Russie), le RGC (Hong-Kong), l'UEFISCDI (Roumanie), etc.

Un membre de l'I2M est Président (2009–13) puis vice-président (depuis 2013) de la Commission Française de l'Enseignement Mathématique.

Les recrutements

Les recrutements exogènes de qualité des cinq dernières années (2011-2015 : 6 PR, 3DR, 17 MCF, 2CR1 et 1CR2) ont été un succès qui témoigne de l'attractivité de l'I2M et renforce son rayonnement. Ils témoignent aussi du dynamisme de l'I2M puisque 7 de ses MCF ont été promus professeur hors de Marseille ou dans un autre laboratoire entre 2011-2015. L'I2M continue donc à essaimer et de ce fait joue un rôle important au sein de la communauté mathématique nationale.

Les invités

L'I2M bénéficie chaque année d'un nombre, malheureusement strictement décroissant, de postes de professeurs invités. A côté des invités de renom qui intéressent tout l'institut, la politique d'invitation peut correspondre à : - une ouverture thématique vers des sujets en développement ou à développer, - des projets de recherche transversaux à des équipes, - des collaborations plus spécifiques avec des membres de l'I2M.

Il faut noter la très forte diminution du nombre de ces supports ces dernières années qui n'est plus du tout en rapport avec le nombre croissant des demandes de chercheurs étrangers. Ces postes sont un vecteur essentiel de la politique internationale de l'I2M, et lui permettent d'avoir un flux d'invités couvrant tous les domaines des mathématiques. Il est donc primordial pour l'I2M de préserver ce potentiel sur le long terme en ayant chaque année un nombre décent de postes de professeurs invités.

Accueil d'enseignants-chercheurs invités 2014

Equipe	Nom & Prénom Enseignant	Nationalité	Fonction	Etablissement d'origine	Responsable scientifique de l'accueil	Dates de séjour
GDAC	WINTERHOF Arne	Autrichienne	Professeur	RICAM, Vienne	Christian MAUDUIT	14/10 au 07/11/2014
SI	VASILEVSKI Nikolai	Ukrainienne	Professeur	CINVESTAV, Mexico	Bruno TORRESANI	05/10 au 02/11/2014
SI	ZHU Kehe	Américaine	Professeur	SUNY, Albany, USA	Bruno TORRESANI	10/11 au 31/12/2014
GDAC	PUZYNINA Svetlana	Russe	Chercheuse	SIM, Novosibirsk, Russie	Christian MAUDUIT	14/10 au 07/11/2014
GDAC	DRMOTA Michael	Autrichienne	Professeur	IDMG, TU Vienne, Autriche	Christian MAUDUIT	03/09 au 12/09/2014
GDAC	LEMANCZYK Marius	Pologne	Professeur	NCU Torun, Pologne	Sébastien FERENCZI	02/09 au 12/09/2014
AA	CARRILLO José Antonio	Espagnole	Professeur	Imperial College London	Mihaï BOSTAN	31/08 au 12/09/2014
AA	GUERMOND Jean-Luc	Française	Professeur	Texas A&M, USA	Raphaële HERBIN	31/08 au 30/09/2014
GDAC	SARKOZY Andras	Hongroise	Professeur	ELTE, Budapest, Hongrie	Joël RIVAT	18/08 au 24/09/2014
SI	PESENSON Isaac	Américaine	Professeur	Temple Univ., Philadelphie, USA	Bruno TORRESANI	15/08 au 31/08/2014
AA	GAUDIELO Antonio	Italienne	Professeur	USCLM, Cassino, Italie	Ali SILI	05/07 au 05/08/2014
AGT	APOSTOLOV Vestislav	Canadienne	Professeur	UQUAM, Montréal	Geoges DLOUSSKY	31/05 au 29/06/2014

Accueil d'enseignants-chercheurs invités 2015

Equipe	Nom & Prénom Enseignant Invité	Nationalité	Fonction	Etablissement d'origine	Responsable scientifique de l'accueil	Dates de séjour
AGT	JUHL-JÖRICKÉ Burglind	Allemande	Professeur	Université de Humboldt, Berlin (Allemagne)	Andréi TELEMANN	01/06 au 30/06/2015
PROBA	FERNANDEZ Roberto	Argentine	Chair Professor	Utrecht University, The Netherlands	Grégory MAILLARD	12/01 au 27/01/2015
PROBA	FERNANDEZ Roberto	Argentine	Chair Professor	Utrecht University, The Netherlands	Grégory MAILLARD	02/09 au 12/09/2015
GDAC	SERGEEV Sergei	Russe	lecturer	Université de Birmingham (Angleterre)	Glenn MERLET	31/08 au 20/09/2015
RGR	OFFEN Omer	Israélienne	Associate Professor	Technion, Haifa (Israël)	Volker HEIERMANN	25/09 au 07/10/2015
AA	DASKALOPOULOS Panangiota	Grecque	Professeur	Columbia university, NY (USA)	Yannick SIRE	02/06 au 21/06/2015
AGT	LYUBARSKII Yurii	Norvégienne	Professeur	NTNU, Trondheim (Norvège)	Alexander BORICHEV	08/03 au 20/03/2015
AGT	LYUBARSKII Yurii	Norvégienne	Professeur	NTNU, Trondheim (Norvège)	Alexander BORICHEV	03/05 au 08/05/2015
GDAC	FRANCAVIGLIA Stefano	Italienne	Professeur	Université de Bologne (Italie)	Arnaud HILION	14/06 au 18/07/2015
AGT	NEUMANN Walter	Britannique	Professeur	Columbia university, NY (USA)	Anne PICHON	21/02 au 07/03/2015
AGT	NEUMANN Walter	Britannique	Professeur	Columbia university, NY (USA)	Anne PICHON	06/09 au 09/09/2015
PROBA	PIATNITSKI Andrey	Russe	Professeur	narvik Institute of technology (Norvège) Lebedev (Moscou)	Pierre MATTHIEU Etienne PARDOUX	15/06 au 12/07/2015
GDAC	DARJI Udayan	Americaine	Professeur	University of Louisville (USA)	Pierre GUILLON	05/01 au 29/03/2015
MEB	ROSENZWEIG Frank	Americaine	Responsable de laboratoire	University of Montana (USA)	Pierre PONTAROTTI	10/09 au 09/10
GDAC	LEMANCZYK Mariusz	Polonaise	Professeur	Nicolaus Copernicus Univ (Pologne)	Sébastien FERENCZI	23/07 au 23/08/2015
AGT	DU PLESSIS Andrew	Sud Africaine	Professeur	University Aarhus (Danemark)	David TROTMAN	28/09 au 14/10/2015

Accueil d'enseignants-chercheurs invités 2016						
Equipe	Nom & Prénom Enseignant Invité	Nationalité	Fonction	Etablissement d'origine	responsable scientifique de l'accueil	Dates de séjour
ALEA	GOLDENSLUGER Alexander	Israélien	Professeur	University of Haifa	Oleg LEPSKI	04/02/16 au 18/02/16
AA	LI Shumin	Chinois	Professeur	University of Sciences and Technology of China,	Michel Cristofol	10/07/16 au 26/07/16
AGT	APOSTOLOV Vestislav	Bulgare et canadien	Professeur	Université du Québec à Montréal	Georges Dloussky	23/09/16 au 22/10/16
LDP	JOYAL André	Québécois	Professeur	Université du Québec à Montréal	Dimitri Ara	17/09/16 au 15/10/16
ATI	POULAKIS Dimitrios	Grec	Professeur	Aristotle University of Thessaloniki	Alexis Bonnecaze	25/08/16 au 23/09/16
PROBA	PIATNITSKI Andrey	Russe	Professeur	Narvik College University, Norvège et Lebedev Physical Institute, Moscou	Etienne Pardoux	Nov-16
GDAC	SKRIPCHENKO Alexandra	Russe	MCF	Ecole des Hautes Etudes en Sciences Economiques, Moscou	Pascal Hubert	1er semestre 2016
GDAC	KARHUMAKI Juhani	Finlandais	Professeur	University of Turku	CASSAIGNE	01/10/16 au 31/10/16
LDP	STREICHER Thomas	Autriche	Professeur	Darmstadt University	REGNIER	01/06/16 au 30/06/16
AA	TER ELST Tom	PAYS BAS	Professeur	Université d'Auckland.	MONNIAUX	16/01/16 au 13/02/16

Depuis 2013, l'I2M a bénéficié chaque année de deux chaires Morlet. La Chaire Morlet permet à un chercheur de renommée internationale de passer un semestre à Marseille pour organiser au CIRM, avec l'aide d'un porteur local, des activités scientifiques en synergie avec les équipes, les chercheurs et les doctorants de la communauté mathématique marseillaise et au-delà. Elle permet de renforcer ou d'établir une collaboration scientifique à un haut niveau international. En voici la liste jusqu'en 2016 :

2013-1 : Nicola KISTLER (Chair) et Véronique GAYRARD (AA) : Probability.

2013-2 : Boris HASSELBLATT (Chair) et Serge TROUBETZKOY (GDAC) : Dynamical systems and Hyperbolicity.

2014-1 : Igor SHPARLINSKI (Chair) et David KOHEL (LUM) : Number theory, Arithmetics and Cryptography.

2014-2 : Hans Georg FEICHTINGER (Chair) et Bruno TORRESANI (AA) : Time-frequency Analysis and Coorbit Theory.

2015-1 : Herwig HAUSER (Chair) et Guillaume ROND (AGT) : Singularities and Artin approximation.

2015-2 : François LALONDE (Chair) et Andrei TELEMAN (AGT) : Topologie et Géométrie symplectique.

2016-1 : Dipendra PRASAD (Chair) et Volker HEIERMANN (LUM) : Representation Theory, Langlands Functoriality, Automorphic Forms.

2016-2 : Mariusz LEMANCZYK (Chair) and Sébastien FERENCZI (GDAC) : Ergodic Theory and Dynamical Systems in their Interactions with Arithmetic and Combinatorics.

Post-doctorants

Son spectre très large et son activité scientifique rend l'I2M très attractif pour les jeunes chercheurs. Depuis 2011, 48 post-doctorants ont été accueillis à l'I2M pour des séjours de un à deux ans, sur des financements d'origine diverse : projets de coopérations internationales, ANR, ERC, A*MIDEX, des bourses

du ministère des Affaires Etrangères, du Labex Archimède, d'organismes de recherche étrangers ou des contrats industriels.

Malgré l'énergie déployée par les membres de l'I2M pour décrocher les financements nécessaires, il est clair que ces chiffres restent bien en deça du potentiel d'accueil de l'I2M : c'est une conséquence du trop petit nombre de bourses postdoctorales institutionnelles.

2.3 Interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Relations avec l'industrie

Au niveau local et régional : L'I2M bénéficie de la proximité du **centre de Cadarache**. Une collaboration de plus de 15 ans existe entre l'I2M et l'IRSN Cadarache, portant sur la simulation numérique des accidents graves dans les centrales nucléaires. Ces travaux ont été menés en particulier par la co-direction de plusieurs thèses, les deux dernières portant plus spécifiquement sur le risque d'explosion hydrogène, suite à l'accident de Fukushima en 2011. Les algorithmes développés dans le cadre de ces thèses sont implantés dans le code Calif3s de l'IRSN utilisé pour les calculs de sûreté nucléaire. Le projet ITER fait également l'objet de travaux communs entre les chercheurs de l'I2M du CEA, en particulier sur l'étude de plasmas du coeur de tokamak,

Un **Observatoire de l'Eau** pour la région PACA (2016) vient d'être créé par une convention entre l'I2M, la Société des Eaux de Marseille Métropole et AMU, ayant pour objectif l'étude et la veille statistique des consommations d'eau dans la région PACA. Une thèse CIFRE vient aussi de démarrer dans ce cadre.

Une collaboration avec la **Régie des Transports de Marseille (RTM)** a permis l'encadrement de stages de master, un projet de thèse CIFRE et un contrat recherche pour modéliser le flux des usagers.

L'I2M a également des collaborations au sein du **Cancéropole PACA**, qui ont en particulier permis l'obtention de financements de l'ANR, d'AMIDEX et du Plan Cancer.

On peut aussi signaler la collaboration avec l'Unité BioSP de l'INRA autour de la modélisation et l'analyse mathématique de processus spatiaux en écologie par le biais de co-encadrement de plusieurs thèses.

Au niveau national et international : des collaborations existent avec le réseau industriel national, en particulier avec

- EDF par le co-encadrement de thèses CIFRE, qui ont débouché sur de nombreuses avancées concernant la simulation numérique d'écoulements polyphasiques ;
- Towers-Watson sur certains aspects de la valorisation des stock-options (apport des modèles à volatilité stochastique) et des engagements sociaux (impact des taux de turn-over), par le biais de trois stages d'élèves de Centrale Marseille ;
- BP2S, sur l'étude des générateurs de scénarii pour différentes classes d'actifs en prenant en compte les dépendances stochastiques entre ces classes par le biais d'un stage d'élève de Centrale Marseille ;
- la SCOR Paris, encadrement du stage de M2, avec poursuite en thèse en septembre sur la modélisation de la mortalité par processus et champs markoviens ;
- IMS Health pour un mécanisme cryptographique pour assurer l'anonymat de données pharmaceutiques collectées.

Diffusion de la culture scientifique

Les mathématiciens marseillais sont impliqués depuis longtemps dans la diffusion de la culture scientifique, la vulgarisation et les innovations pédagogiques. Ils ont ainsi fondé les associations *Maths pour Tous* et *π day*, toutes les deux récompensées par le prix d'Alembert, respectivement en 2014 et en 2016. Actuellement, une trentaine de membres du laboratoire sont impliqués dans diverses actions de diffusion de la connaissance. De plus, l'I2M s'est récemment doté de deux chargés de mission de diffusion de la culture scientifique. En 2016, cette implication a culminé avec la *Journée de π* , qui a rempli la grande salle de La Criée le 14 mars (3.14).

On trouvera ci-après les actions et événements marquants organisés par des membres de l'I2M ainsi que les partenaires locaux et nationaux impliqués.

Actions et événements :

- [Hippocampe Maths](#) : ateliers de recherche à l'IREM de Marseille, avec des lycéens et des collégiens de l'Académie ou des élèves de l'E2C (Ecole de la Deuxième Chance de Marseille)
- [MATH.en.JEANS](#) : ateliers de recherche et exposés scientifiques en milieu scolaire à Marseille et dans la région
- autres actions en milieu scolaire : invitation des élèves à l'I2M et déplacement des chercheurs en collège et lycée, à Marseille, Martigues, Besançon...
- options [Maths en Jeans 1](#) et [2](#) : enseignements de licence centrés respectivement sur l'initiation à la recherche et la diffusion de la culture scientifique
- [Fête de la Science](#) (depuis 1992)
- [Souk des sciences](#) (Provence, depuis 2003)
- [Un texte, un mathématicien](#) (Bibliothèque Nationale de France, depuis 2005)
- [Images des Mathématiques](#) (revue en format électronique depuis 2006)
- [Forum des Mathématiques](#) (Provence et Corse, depuis 2010)
- [Salon APMEP](#) (Paris 2013)
- [Jeudis du CNRS](#) (Marseille 2013)
- [Congrès MATH.en.JEANS](#) (Gap 2011, Marseille 2013, Avignon 2015, Lyon 2016)
- [Journée de \$\pi\$](#) (Marseille, chaque 14 mars depuis 2013)
- [Treize Minutes Marseille](#) (Marseille, depuis 2013)
- [Forum Mathématiques vivantes, de l'école au monde](#) (Marseille 2015)
- [Ressources vivantes pour les mathématiques vivantes](#) (Lyon 2015)
- [Treize Minutes Jeunes Chercheurs](#) (Marseille, 2016)

Partenaires locaux :

- association [Maths pour Tous](#)
- association [\$\pi\$ day](#)
- [IREM de Marseille](#) (Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques)
- [CIRM](#) (Centre International de Rencontres Mathématiques), UMS 822 du CNRS
- [CRO2](#) (Centre de Recherche en Oncologie biologique et Oncopharmacologie), UMR S 911 de l'INSERM
- [E2C](#) (Ecole de la Deuxième Chance de Marseille)
- [ED 184](#) (Ecole Doctorale Mathématiques et Informatique de Marseille)
- [AMU](#) (Université d'Aix-Marseille)
- [L'Alcazar](#), Bibliothèque municipale à vocation régionale de Marseille
- [La Criée](#), Théâtre national de Marseille
- [MuCEM](#) Musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée

Partenaires nationaux :

- association [Animath](#)
- association [MATH.en.JEANS](#)
- [AuDiMath](#) (Autour de la Diffusion des Mathématiques), GdS 3745 du CNRS
- [CFEM](#) (Commission Française pour l'Enseignement des Mathématiques)
- [SMAI](#) (Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles)
- [SMF](#) (Société Mathématique de France)

3. Formation par la recherche

3.1 Implication dans les masters

Les membres de l'I2M participent au master Mathématiques et Applications de Marseille, dont les responsables sont Fabienne Castell (ALEA) et Joël Rivat (LUM). Le master est organisé en 4 spécialités qui se décomposent elles-mêmes en différents parcours de 2^{ème} année :

- Mathématiques générales (MG),
 - Parcours Mathématiques Discrètes et Fondements de l'Informatique (MDFI), responsable David Kohel (LUM)
 - Parcours Mathématiques Fondamentales (MF), responsable Alexandre Boritchev (AGT)
- Ingénierie mathématique et modélisation (IMM)
 - Parcours Équations aux Dérivées Partielles et Calcul Scientifique (EDPCS) responsable Mihai Bostan (AA)
 - Parcours Ingénierie Mathématique et Statistiques Actuarielles (IMSA), responsables Mohamed Boutahar et Denys Pommeret (ALEA)
 - Parcours Mathématiques et Informatique : Statistiques, Signal, Santé (MI3S), responsable Frédéric Richard
 - Parcours Probabilités et Statistiques (PS), responsable Pierre Mathieu
- Mathématiques appliquées et sciences sociales (MASS)
- Enseignement et formation en mathématiques (EFM)
 - Parcours Agrégation, responsables Nicolas Bédaride et Brigitte Mossé
 - Parcours CAPES, responsables Brigitte Mossé et Richard Zarouf
 - Parcours Didactique des Mathématiques (DDM), responsables Pierre Arnoux et Yves Matheron.

Les membres de l'I2M interviennent dans de nombreux cours des masters sus-cités, ainsi que dans des formations de niveau master ou doctorat internationales, on renvoie pour le détail aux rapports des équipes.

3.2 Thèses et postdocs

Le laboratoire abrite de nombreux doctorants et postdoctorants qui apportent de l'énergie et de la vie dans la recherche mathématique, et s'appuie sur l'École Doctorale de mathématiques et informatique de Marseille (ED 184), dont la directrice est Nadia Creignou (LIF) et le directeur adjoint Thierry Gallouët (I2M). Plusieurs membres de l'I2M font partie de la commission des thèses et du conseil de l'ED, voir le site web de l'ED <http://ed184.lif.univ-mrs.fr>.

Depuis 2014, 56 thèses ont été soutenues au sein des ED d'AMU (49 à ED184, 5 à l'ED62 et 2 à l'ED353). A ce jour, 80 thèses sont en cours au sein des ED AMU, dont 11 en co-tutelle. Depuis 2014, 5 thèses "Hors encadrement ED AMU" ont été soutenues et 8 sont en cours. L'école doctorale Mathématiques et Informatique compte aujourd'hui 77 doctorants en mathématiques fondamentales et appliquées.

Les effectifs sont relativement stables, avec un nombre de soutenances résumé par le tableau ci-dessous (I2M pour les années 2014 et 2015, LATP + IML pour les années antérieures) :

	25	26	Total
2011	11	11	22
2012	7	11	18
2013	10	4	14
2014	14	12	26
2015	6	8	14

Nombre de soutenances par année

L'origine des étudiants et leurs modes de financement sont variés : l'université est à l'origine d'un nombre d'allocations en général égal à quatre ou cinq par année en mathématiques. Une ou deux de ces allocations sont des bourses dites "présidentielles", attribuées par la présidence sur ses critères propres. Il est à noter que le nombre d'allocations alloué aux maths est très faible par rapport à la taille de l'I2M. En 2016, il n'était que de 3. Une enquête menée auprès des DU des laboratoires de mathématiques français donne Marseille bon dernier dans le classement concernant le nombre de bourses, comme le montre le tableau ci-contre.

labo	# C/EC	# bourses ED	ratio EC/bourses
LMA Poitiers	41	2,5	16,4
LAMA paris est	66	4	16,5
LMO Orsay	149	9	16,6
IRMA Strasbourg	80	4,8	16,7
Ceremade Dauphine	70	4	17,5
LAGA Paris 13	80	4,5	17,8
CMAP X Palaiseau	37	2	18,5
IMB Dijon	50	2,5	20,0
IMT Toulouse	160	8	20,0
IMAG Montpellier	82	4	20,5
IMJ-PRG Paris	207	10	20,7
LPMA P7	85	4	21,3
LMPT Tours	49	2,1	23,3
IJF Grenoble	70	3	23,3
LMNO Caen	50	2	25,0
J Kuntzmann Grenobl	119	4,5	26,4
Rouen	35	1,3	26,9
LAMA Chambéry	29	1	29,0
Rennes	131	4,5	29,1
LJLL Paris 6	90	3	30,0
LMBA Bretagne	60	2	30,0
ICI Lyon	155	4,5	34,4
LMJL Nantes	52	1,5	34,7
Versailles	35	1	35,0
LAREMA Angers	35	1	35,0
Dieudonné Nice	130	3,7	35,1
LaMME Evry	36	1	36,0
LMAP Pau	55	1,5	36,7
Clermont Ferrand	60	1,5	40,0
IECL Nancy-Metz	120	3	40,0
Orleans	45	1	45,0
Amiens	34	0,75	45,3
I2M Marseille	160	3,5	45,7

Enquête 2016 sur le nombre de bourses ED pour les laboratoires de mathématiques français.

Outre les allocations de l'université, qui génèrent un flux significatif de doctorants extérieurs, certains normaliens viennent avec leur financement spécifique : en 2015–2016 il y avait ainsi 6 entrants normaliens ; 3 en 2014-2015 ; Des allocations sur contrats divers existent également : en 2015 –2016, il y avait une bourse Amidex, une bourse Labex, un financement IRSN sur contrat, sept financements CIFRE, deux bourses. Ces quantités sont assez typiques et relativement stables dans le temps, si ce n'est qu'on assiste plutôt à une raréfaction de l'offre CIFRE. L'I2M a bénéficié d'un financement Amidex par an. Enfin, certains étudiants étrangers viennent avec un financement propre, de leur pays ou d'un programme spécifique. Environ 50% des doctorants sont de nationalité étrangère.

Les durées des thèses dont sont données dans le tableau suivant, pour les thèses soutenues en 2014 et 2015 :

	2014	2015
Maths Fonda	42	42*
Maths Appli	39 [†]	40

Durée moyenne des thèses a l'I2M

** hors un cas particulier 74 mois*

† hors un cas particulier 16 mois, thèse commencée au Chili.

Le tableau suivant récapitule la situation des docteurs 2014 et 2015 un an après la thèse.

	MA	MF	Total
Post-doc/ATER	22	15	37
MCF/CR	0	2	2
Entreprises/Administrations	1	1	2
Second degré	1	5	6

4. Stratégie et perspectives scientifiques

4.1 Analyse de l'état actuel

L'I2M est un laboratoire jeune, qui possède des atouts forts qu'il convient de pérenniser :

- Une forte reconnaissance et attractivité nationale et internationale ;
- Des recrutements de qualité ;
- La très forte vitalité des jeunes recrutés ;
- Une production scientifique abondante et de qualité ;
- Une forte activité et visibilité autour de la diffusion et la popularisation des mathématiques ;
- Une excellente réactivité aux appels d'offres : (ANR, GdR,...) ;
- La liaison avec le CIRM.

L'I2M rencontre toutefois quelques difficultés dont il faut tenir compte pour la stratégie du prochain contrat.

- La multilocalisation de l'I2M et l'émiettement des activités scientifiques et de la vie de laboratoire ;
- L'insuffisance de personnel pour l'assistance et la maintenance informatique ;
- Le nombre ridiculement faible de contrats doctoraux qui fragilise la formation par la recherche et le recrutement de doctorants ;
- Les menaces sur les postes dues aux contraintes budgétaires ;
- La réduction significative du nombre de postes de professeurs invités ;
- Les charges exagérées de responsabilités administratives et pédagogiques sur les épaules des MCF ;
- L'absence de parité homme/femme ;
- L'absence de représentants la direction dans le conseil scientifique de l'UFR et la faible représentation dans les conseils de l'université ;

4.2 Locaux de l'I2M

Le futur de l'I2M est étroitement lié à sa localisation dans les années à venir. C'est l'un des points principaux dans le projet de l'Institut. Actuellement, l'I2M est implanté sur 3 sites : Château-Gombert (le site «Nord»), Luminy (le site «Sud») et St-Charles, ce qui est une source de complexité et un risque pour l'unité scientifique de l'Institut. Il provoque de fait un certain émiettement des activités scientifiques, qui, à terme, pourrait se révéler préjudiciable pour l'activité et l'attractivité de l'I2M. Le caractère multi-sites de certaines équipes de l'I2M représente un danger potentiel d'isolement et de masse critique pour certaines thématiques qu'il faut surveiller et prendre en compte dans la politique scientifique future. A cela s'ajoute la multi-localisation des sites d'enseignement ; on compte actuellement 5 sites d'enseignement : Aix, Luminy, Saint-Charles, St Jérôme pour l'enseignement en licence et en IUT, Chateau-Gombert, Luminy et Saint-Charles pour les enseignements de master. Les membres de l'I2M sont donc (trop) souvent en déplacement entre les sites et cet état de fait pénalise très fortement l'activité scientifique et la vie du laboratoire. Ceci est tout particulièrement préjudiciable pour les jeunes chercheurs qui n'ont pas encore de réseaux internationaux et ont besoin d'interactions dans l'Institut.

La priorité doit donc être donnée à un regroupement des chercheurs et des enseignements ; ce rapprochement est un but de grande importance. L'I2M est un institut très jeune, issu de la fusion de deux laboratoires où les pratiques étaient forcément assez différentes. Si on veut établir durablement une culture commune il est très souhaitable que les collègues des deux sites se rencontrent pour qu'une fertilisation croisée s'établisse sur un plus petit nombre de sites. Aussi l'un des objectifs principaux de l'I2M sera de

travailler à ce rapprochement avec deux grands principes directeurs : faire coïncider les lieux de recherche avec les lieux d'enseignement ; rapprocher les chercheurs dans une même thématique, et si possible rapprocher les thématiques connexes.

Dans cette optique un projet de déménagement du site Nord vers le Campus de Saint-Charles a été acté pour le prochain quinquennal. De fait quitter Château-Gombert permettrait tout d'abord d'avoir un site de moins ; le choix du campus Saint-Charles est complètement naturel pour les mathématiques marseillaises puisque c'est l'un des sites majeurs pour l'enseignement des mathématiques à Marseille où se trouve notamment le siège du département de mathématique et également les locaux de la FRUMAM ; cela serait donc très favorable pour concentrer beaucoup d'activités de recherche et d'enseignement dans un même lieu. D'autre part, cela rapprocherait notablement la partie Nord de la partie Sud au sein de l'Institut : il faut une heure trente en transports en commun pour aller de Château-Gombert à Luminy alors que 45mn suffisent de Saint-Charles, qui descendront probablement à 30-35mn lorsque la ligne BHNS¹ pour Luminy sera mise en place.

À moyen terme plusieurs problèmes se posent. Pour le déménagement du site Nord à Saint-Charles ni la mise à disposition de locaux suffisants, ni le financement de la rénovation des bâtiments concernés ne semblent totalement acquis (voir en annexe le document de présentation des besoins en locaux de l'I2M élaboré par la commission déménagement). En particulier, une partie des locaux qui devraient être alloués à l'I2M sur Saint-Charles est en mauvais état ou demande une restructuration lourde. Or le financement de cette rénovation repose exclusivement sur le CPER (Contrat de Plan État-Région) en cours, qui dispose d'un budget de 15 M€ alors que la rénovation globale du site de Saint-Charles a été chiffrée à 65 M€. De plus les travaux de rénovation des locaux de mathématiques sont programmés pour la deuxième phase de ce CPER.

Nous attendons de la part d'AMU un projet sur le site Saint-Charles réellement adapté au besoin d'accueil de l'I2M Nord. Un travail de préparation pour établir nos besoins a été fait par la commission déménagement de l'I2M. Les conclusions de la commission ont été largement discutées au sein de l'Institut. Les propositions émises par les programmistes aux responsables du site Saint-Charles ont été revues et corrigées par cette même commission. Le manque de moyens financiers semble être le problème majeur dans la recherche de solutions qui permettraient de continuer un travail scientifique de qualité. Le bâtiment actuel du site Nord est trop petit. Grâce aux projets Amidex, au Labex Archimède et aux contrats ERC, le nombre de doctorants et surtout de postdoctorants a augmenté de façon significative en 5 ans. Certains d'entre eux viennent peu à l'institut car leurs conditions de travail ne sont pas satisfaisantes. Il est important que tous les personnels de l'institut soient pris en compte dans le projet immobilier, pas seulement les permanents mais aussi les doctorants, postdoctorants et visiteurs. Une autre question préoccupante est la localisation de la bibliothèque de l'I2M ; il ressort des discussions que les mathématiciens tiennent à la conserver à proximité de leurs bureaux. Il ne faut pas négliger que cela impose certaines contraintes techniques spécifiques.

D'autre part le bâtiment TPR2 qui abrite les locaux du site Sud (Luminy) va faire l'objet d'importants travaux de désamiantage de sa façade et de rénovation entre 2018 et 2022. En particulier afin de reloger certains labos du campus déplacés par les travaux, il est demandé au site Sud de l'I2M qui occupait 3 étages du TPR2 de se relocaliser sur 2 étages. Cette opération qui semble très hasardeuse sur le plan de la santé, ne sera de toute façon possible que pour un temps limité et va impacter très fortement la vie scientifique du site et surtout ses possibilités d'évolution ; alors qu'il pourrait être souhaitable pour des raisons scientifiques de regrouper certaines équipes sur Luminy, cela risque d'être rendu impossible par les contraintes de locaux.

Ce sera donc un véritable défi pour l'Institut que de mener à bien ces deux opérations tout en préservant au mieux son potentiel scientifique. Nous attendons du CNRS et de l'AMU une aide en matière de locaux temporaires sur Luminy et Saint-Charles pour préserver les conditions de travail de tous les membres de l'I2M et également des engagements clairs sur l'avenir du site Sud de l'I2M sur Luminy.

À plus long terme se pose la question du regroupement de tout l'institut sur un même site, Saint-Charles ou Luminy. Cette perspective semble extrêmement souhaitable du point de vue scientifique, cela aurait notamment d'indéniables effets positifs sur la dynamique scientifique et simplifierait notablement la vie administrative de l'institut. Cela pose toutefois un certain nombre de problèmes.

1. Bus à Haut Niveau de Service, *i.e.*, bus en site propre.

Tout d'abord les locaux disponibles pour un tel regroupement n'existent pas à l'heure actuelle sur l'un ou l'autre des sites préconisés : Saint-Charles ou Luminy. Et quand bien même, il n'est pas clair que le principe d'un tel regroupement suscite une large adhésion au sein de l'institut. Il faudra donc en débattre et se posera alors la question du site où un tel regroupement aurait lieu. Saint-Charles bénéficie de sa position centrale rendant le campus très accessible, pour les étudiants, les chercheurs, les visiteurs scientifiques. C'est à l'heure actuelle le plus grand centre d'enseignement des mathématiques de l'université. De plus, si le projet de déménagement est mené à bien le site hébergera déjà une partie importante de l'institut à moyen terme. D'autre part Luminy va devenir dans quelques années un campus entièrement rénové, très attractif pour les étudiants, accessible en transport en commun et sur le plan scientifique bénéficiant de la présence du CIRM et de plusieurs laboratoires entretenant des collaborations avec l'I2M notamment le LIF et le CPT.

Le choix du projet et sa réalisation conditionneront le développement des mathématiques à Marseille et leur attractivité dans les vingt ans qui viennent. De bonnes conditions matérielles et une organisation rationnelle nous permettront d'attirer plus facilement de nouveaux collègues brillants à Marseille et renforceront la qualité de la recherche au sein de l'Institut. C'est pourquoi nous mettons en avant ce point avec autant d'insistance.

4.3 Potentiel scientifique et recrutements

L'I2M est un laboratoire dynamique : la politique de recrutement exogène et la qualité des habilitations qui y sont soutenues favorisent le renouvellement et la mobilité de la jeune génération, ainsi qu'une évolution nécessaire des thématiques. C'est un atout considérable tant que le nombre et le niveau des postes renouvelés sont préservés. En particulier les postes des jeunes collègues promus hors de Marseille devraient être systématiquement et immédiatement réaffectés à l'Unité, pour éviter une perte sèche de potentiel. L'I2M aimerait aussi recruter des CR2 pour injecter plus de sang neuf dans l'Unité et compenser un peu la raréfaction des postes MCF.

Dans le contexte actuel incertain, tant au niveau des postes que des financements, la priorité de l'I2M est de préserver son très fort potentiel scientifique par des recrutements de qualité renforçant la cohérence et l'homogénéité du laboratoire. L'I2M doit s'en donner les moyens en poursuivant la mise en place d'une politique active de prospective des viviers et en s'appuyant sur le soutien de ses tutelles.

D'autre part, l'I2M va être confronté au départ à la retraite de la moitié de ses rangs A dans les 10 prochaines années ce qui est tout à fait considérable. La pyramide des âges rend prévisible 12 départs à la retraite (7 PR, 4 DR et 1 CR) d'ici la fin du prochain contrat quinquennal (2022). Cela représente 19% du nombre de rang A. Il y a là un risque de perte de potentiel très important qui risque de fragiliser certaines thématiques de l'I2M. Les équipes les plus touchées sont AGT et ALEA (-3), puis GDAC et LUM (-2) et enfin AA (-1). En prenant l'hypothèse d'un départ à la retraite à 62 ans, 29 agents supplémentaires seraient susceptibles de partir d'ici 2022. Il faut cependant bien distinguer les postes CNRS et AMU.

Le départ de 4 DR représente une perte énorme de potentiel CNRS si aucun de ces départs n'est compensé. C'est la moitié des postes de directeurs de recherche de l'institut qui sont concernés ce qui est considérable sur un contrat. Il faut vraiment prendre en compte ce risque dès maintenant car le nombre de postes de DR chaque année est très faible et la mobilité souvent difficile. Le recrutement d'un DR est une opération scientifique qu'il faut savoir anticiper. L'I2M compte pour cela sur l'appui de l'INSMI. L'I2M pense attirer des DR en insistant sur les opportunités que fournissent les chaires Amidex pour réussir une intégration dans l'Institut.

Le départ de 7 PR représente également un risque considérable de perte de potentiel AMU si les postes ne sont pas réaffectés à l'I2M. L'incertitude qui pèse sur le retour des postes rend difficile la mise en place d'une vraie politique prospective de recrutement, permettant d'anticiper sur les départs et sur les redéploiements, si nécessaires, des postes au sein de l'I2M. Pour cela il faut identifier les thématiques fortes ou émergentes à préserver ou à développer, évaluer le vivier des candidats, prendre en compte les priorités des équipes et les attentes du milieu scientifique et technologique marseillais. Cette politique prospective de recrutements est d'autant plus primordiale que d'ici 2027 c'est 40 départs de chercheurs et enseignant-chercheurs (24 PR, 6 DR, 2 CR, 6 MCF) qui sont prévisibles, dont 30 rang A. Cela représente un quart des effectifs actuels et la moitié des rangs A. C'est donc un fort renouvellement de ses membres

dans les dix prochaines années, et en particulier des rangs A, que doit anticiper l'I2M.

Il semble raisonnable de privilégier les recrutements universitaires avec un profil large pour être certain de la qualité de ces derniers, quitte à donner des préférences à certaines thématiques en fonction des équilibres internes. Néanmoins, lorsqu'on veut faire un recrutement dans des disciplines à la frontière des mathématiques, où les critères peuvent être un peu différents (par exemple en logique, en cryptographie ou en statistiques), il faut faire une opération scientifique plus ciblée. Dans ce cas, il est essentiel d'avoir bien étudié le vivier à l'avance pour être certain d'avoir de bons candidats. Il est aussi important que les thématiques de recherches ne soient pas figées, les recrutements qui permettent des ponts entre les différents groupes doivent être encouragés.

4.4 Évolution des groupes scientifiques

Pour le prochain contrat, le périmètre de l'I2M et des équipes devrait peu changer, à l'exception notable du départ d'une partie de l'équipe MEB, constituée de biologistes. Ce sera l'occasion d'une restructuration de cette équipe. Il est très difficile de découper les mathématiques en équipes, sans mettre des frontières artificielles entre les thématiques. L'organisation des mathématiques fondamentales n'est probablement pas optimale : certains thèmes des groupes AGT, GDAC et LUM pourrait éventuellement se regrouper, les frontières entre les équipes n'étant pas toujours évidentes à définir. Il y a là un travail de longue haleine à fournir pour arriver à une situation scientifiquement plus satisfaisante. D'autre part le soutien et la visibilité de certains thèmes d'interaction phares de l'I2M, comme math-info, math-bio mériteraient d'être renforcés. Par exemple l'axe maths-info, qui est un des thèmes phares de l'I2M se retrouve dispersé dans plusieurs équipes de mathématiques fondamentales et de mathématiques appliquées, et perd ainsi de sa visibilité.

4.5 Politique de formation doctorale

L'I2M est fortement investi dans la formation doctorale, principalement à travers l'Ecole Doctorale de Mathématiques et Informatique, parfaitement inséré dans l'environnement scientifique, technologique et industriel de la région. Malgré un contexte très difficile de raréfaction d'étudiants de M2 et le trop petit nombre de financements de thèses, l'I2M reste un centre attractif, avec plus d'une dizaine de doctorants par an, dont des AMN et AMX. Cependant maintenir un flux raisonnable d'étudiants dans les différentes filières du Master recherche, face à l'attraction des établissements parisiens et au désintérêt général pour les sciences fondamentales, reste un défi prioritaire pour les prochaines années. De ce point de vue la pérennisation de financement doctoraux et post-doctoraux est indispensable : en sus des soutiens financier locaux, malheureusement insuffisants (ED, Labex, bourse régionale), l'I2M devra aller chercher ces financements dans des projets nationaux et internationaux, en s'appuyant sur les réseaux et les accords qu'il a su tisser comme les accords de coopération internationaux, les accords bilatéraux.

4.6 Relations avec le CIRM

La présence du CIRM est un des atouts majeurs des mathématiques à Marseille. Les mathématiciens du monde entier viennent régulièrement participer à des conférences au CIRM qui est l'un des centres majeurs de rencontres mathématiques en Europe pour ne pas dire le plus attractif. La présence semaines après semaines de mathématiciens de premier plan à Marseille est bénéfique pour dynamiser les équipes de recherche locales.

L'I2M a beaucoup de relations avec le CIRM. Il faut les développer encore davantage dans l'avenir. Les chercheurs de l'I2M co-organisent un certain nombre de rencontres chaque année. Les points phares de cette interaction sont la chaire Morlet et le mois thématique.

On pourrait essayer de profiter de la présence des visiteurs prestigieux en visite au CIRM pour organiser des exposés type colloquium le mercredi après-midi qui est en général libre dans les programmes des conférences. L'organisation d'écoles thématiques avant certains colloques pour permettre aux jeunes participants de mieux suivre la conférence a été mise en place à petite échelle mais pourrait être généralisée. Ces écoles permettent de préparer les étudiants en thèse et certains jeunes chercheurs en leurs enseignant des

concepts fondamentaux et en leur expliquant certaines avancées récentes qui sont présumées connues de tous par les experts du domaine. Cela pourrait avoir des conséquences sur le long terme. Faire connaître l'Institut à de nombreux jeunes brillants peut aider pour des recrutements CNRS futurs ou pour leur donner envie de venir en postdoc à Marseille.

4.7 Moyens de l'Institut et réactivité aux appels d'offre

Le financement actuel de la recherche est malheureusement de plus en plus dépendant d'appels à projets financièrement conséquents, et souvent portés par un seul individu sur la base d'une évaluation par projet. Pour les mathématiques, ce type de financement n'est pas adéquat. Un financement récurrent, basé sur l'analyse des résultats obtenus et au bénéfice de tout le laboratoire serait préférable. Toutefois, l'I2M ne peut pas tout seul lutter contre ces tendances actuelles, et les chercheurs de l'I2M vivent avec les contraintes (souvent chronophages) des réponses aux appels à projets (et aussi de leurs expertises). De ce point de vue la gestion des appels d'offre et l'appui au montage des projets sont des activités qu'il convient d'améliorer. Dans un contexte financier très tendu il est nécessaire aujourd'hui d'augmenter la réactivité de l'I2M sur les appels à projets (ERC, ANR, GdR, contrat FUI, projet PICS, ...) par une vraie politique d'aide au montage de projets. Les dossiers ERC sont particulièrement lourds à mettre en place mais apportent des moyens considérables qui permettent de renforcer des équipes de recherches (un projet de Consolidator Grant vient de démarrer dans l'Institut). Les chercheurs de l'Institut sont aussi impliqués dans les appels d'offres Amidex et du Labex Archimède : par exemple, deux chaires Amidex ont permis à de nouveaux arrivants de mettre en place des projets scientifiques intéressants et nouveaux dans l'Institut. Ces activités pourraient se développer encore davantage. Nous sollicitons du CNRS et de l'AMU des personnels administratifs pour développer une véritable cellule d'aide au montage de projets.

En parallèle avec cette diminution de moyens récurrents, de nouvelles contraintes sont à prendre en compte dans le budget de l'I2M.

La désaffection des étudiants pour les sciences fondamentales a conduit aussi à la mise en place de nombreux stages d'initiation pour des étudiants au niveau du M1 et même de la licence. Ces stages sont devenus un vecteur incontournable pour attirer des étudiants dans ces disciplines. Il faut s'attendre dans les prochaines années à un accroissement significatif des demandes de stage à différents niveaux (M2, M1, L) et donc à une augmentation conséquente de ce poste de dépenses (36,2 k€ pour l'année 2016). Pour mener une politique attractive et scientifiquement cohérente, l'I2M doit pouvoir afficher chaque année un nombre suffisant de stages permettant d'irriguer à moyen terme l'ensemble du laboratoire. L'enveloppe pour leur financement doit pouvoir être pérennisée sur le long terme, et ne peut pas fluctuer au gré des ressources propres sur contrats, qui de plus ne sont pas éligibles à l'ensemble du laboratoire.

Les mois de professeurs invités jouent un rôle essentiel dans la politique scientifique, le rayonnement international et l'attractivité académique de l'I2M. La forte diminution, récurrente depuis quelques années, des mois d'invités pénalisent fortement cette politique et oblige l'I2M à un financement accru de ce type de postes sur ses crédits récurrents. Rappelons qu'il y a 5 ans, l'ensemble des départements de mathématiques sur Marseille obtenaient entre 40 et 50 mois de professeurs invités, il y en aura environ 7 en 2016 pour l'I2M. Le maintien de notre rayonnement et de notre attractivité à l'international requiert de pouvoir offrir chaque année un nombre décent de postes d'invités ouverts à toutes les thématiques présentes à l'I2M. Là encore il est difficile de fonder cette politique, pour le long terme et l'ensemble du laboratoire, uniquement sur des ressources propres sur contrats. Les mathématiciens n'ont pas besoin de budget énorme comme nos collègues expérimentaux, par contre, nous ne pouvons faire de la recherche de qualité sans échanger régulièrement avec nos collègues du monde entier. Il faut, à terme, pouvoir dégager une enveloppe budgétaire pérenne et conséquente pour ce type de financements.

4.8 Service administratif

Le principal challenge à relever sera le remplacement de la secrétaire générale qui partira à la retraite lors du prochain contrat. Son travail de grande qualité, son expérience et sa connaissance du terrain ont permis à l'équipe administrative de trouver des solutions rapides et efficaces aux nombreux problèmes

posés par la fusion des laboratoires, tâche bien difficile car ce service souffre lui-aussi de la multitude de sites. Il sera difficile de trouver quelqu'un avec un profil aussi complet pour la remplacer. Nous attendons sur ce dossier une aide de l'INSMI et de la délégation régionale.

Comme nous l'avons mentionné au §4.7, il faudra développer la cellule d'aide au montage de projets.

4.9 Bibliothèque

Le devenir de la bibliothèque dans le cadre du déménagement du site Nord vers Saint-Charles est conditionné à la qualité des locaux qui seront alloués à l'I2M et au financement de leur rénovation. Les membres de l'I2M sont très attachés à ce que la bibliothèque soit un élément central des futurs locaux. Or en l'état actuel, les locaux qui nous ont été proposés ne permettent pas d'y inclure cette bibliothèque de façon certaine. De façon plus globale, même si une solution pérenne pour son financement a été trouvée via la FRUMAM, la bibliothèque de l'I2M, comme toutes les bibliothèques de mathématiques, est confrontée à l'augmentation permanente des abonnements et se trouve donc dans une situation assez délicate.

5. Équipe Analyse appliquée (AA)

L'équipe d'analyse appliquée, composée de 31 membres permanents et d'environ 30 doctorants, ATER et post-doctorants, couvre un spectre très large allant de l'analyse théorique des EDP et l'analyse numérique à la modélisation en lien avec d'autres disciplines. Les activités de l'équipe d'analyse appliquée peuvent se répartir en quatre grands thèmes, qui ont naturellement de fortes connexions entre eux : l'analyse (analyse fonctionnelle, analyse sur les variétés, analyse géométrique et calcul des variations), les EDP avec le contrôle et les problèmes inverses, l'analyse numérique, et la modélisation en lien avec d'autres disciplines.

Nombre de membres de l'équipe participent à plusieurs thèmes. Malgré l'étendue des thématiques de recherche, un séminaire hebdomadaire "généraliste" réunit l'ensemble de ses membres. En parallèle, 5 groupes de travail, dont trois en collaboration avec d'autres équipes ou laboratoires, fonctionnent de manière régulière et des journées thématiques sont organisées en moyenne 2 fois par an. Chaque année, une rencontre à Porquerolles réunit la majorité des membres de l'équipe sur 3 jours. Depuis 2012, elle se fait en collaboration avec les laboratoires de mathématiques des universités de Nice et Toulon. Six membres de l'équipe sont porteurs de contrats de recherches nationaux ou internationaux (ANR, GDR) et plusieurs d'entre eux sont membres de projets de recherches nationaux et internationaux avec notamment le Mexique, le Maghreb, l'Espagne, Taiwan. Durant ce quadriennal, les membres de l'équipe d'analyse appliquée ont publié 366 articles et 4 livres. Ils ont été conférenciers plénières invités à plus de 140 conférences internationales et ont effectué plus de 120 séjours sur invitation dans des universités étrangères. Ils ont organisé de nombreuses conférences internationales, ou nationales comme le CANUM 2014, par exemple. De plus, 26 thèses ont été soutenues dont 2 en co-tutelle et 24 autres sont en cours. Le dynamisme de ses membres a fait que 5 maîtres de conférences ont été promus professeurs dans la période, dont 4 dans un autre laboratoire.

5.1 Présentation de l'équipe

Composition

L'équipe d'analyse appliquée est composée actuellement de 10 professeurs et un en détachement, 1 directeur de recherche, 1 professeur émérite, 17 maîtres de conférences (et 2 en détachement), 4 post-doctorants et 24 doctorants. Nous accueillerons en septembre 2016 un nouveau maître de conférence.

- **DR CNRS** : Nicolai NADIRASHVILI
- **PR** : Philippe ANGOT, Assia BENABDALLAH, Mihai BOSTAN, Yves DERMENJIAN (émérite), Thierry GALLOUËT, Olivier GUËS, François HAMEL, Raphaële HERBIN, Florence HUBERT (à compter du 1/09/2016), Jacques LIANDRAT, Anne NOURI.
- **MCF** : Marie Thérèse AIMAR, Laure CARDOULIS, Guillemette CHAPUISAT, Michel CRISTOFOL, Julia CHARRIER, Emil ERNST, Christophe GOMEZ, Maxime HAURAY, Marie HENRY, Sylvie MONNIAUX, Morgan MORANCEY, Julien OLIVIER, Enea PARINI, Olivier POISSON, Kacem SAIKOUK, Pieralberto SICBALDI, Ali SILI (Univ. du Sud Toulon - Var), Magali TOURNUS,
- **En détachement** : Lorenzo BRASCO (MCF, "professore associato" à l'Università degli Studi di Ferrara, Italie depuis novembre 2015), Yannick SIRE (MCF, Full Professor avec tenure à Johns Hopkins University, Baltimore, USA depuis juillet 2015), Philippe TCHAMITCHIAN (PR, directeur de la section des établissements à l'AERES, puis au HCERES, et maintenant Président de la comue Paris Est).
- **Post-doctorants (actuellement)** :
 - Wei-Jie SHENG (bourse Chinese Scholarship Council, du 01/04/2016 au 31/03/2017, sous la direction de F. Hamel),

- Diana WHITE (CDD CNRS sur projet Pharmatubule, du 01/01/2016 au 01/07/2016, sous la direction de F. Hubert).
- **Doctorants (actuellement) :**
 - Damien ALLONSIUS (allocataire normalien, dir. F. Boyer et M. Morancey),
 - Ayuna BARLUKOVA (bourse Labex, dir. F. Hubert),
 - Thomas BLANC (bourse ministérielle, dir. F. Boyer et M. Bostan),
 - Julien BRASSEUR (bourse ANR projet NONLOCAL, cotutelle avec l'Université de Milan, dir. J. Coville, F. Hamel, E. Valdinoci),
 - Cécile CARRÈRE (allocatrice normalienne, dir. A. Benabdallah et G. Chapuisat),
 - Benjamin CONTRI (bourse ministérielle, dir. G. Chapuisat et F. Hamel),
 - Sophie DALLET (bourse CIFRE, dir. J.M. Hérard),
 - Sylvain DOTTI (salarié, PRAG à l'université de la Réunion, dir. T. Gallouët et J. Vovelle),
 - Aurélie FINOT (bourse de la région, dir. M. Bostan et M. Hauray),
 - Emilien GARCIA (bourse CIFRE Exlog, dir. J. Liandrat),
 - Marie-Ève GIL (bourse ministérielle, dir. H. Berestycki, F. Hamel et L. Roques),
 - Pierre-Antoine GIORFI (doctorant, bourse l'IRFM, dir. A. Nouri et Ph. Ghendrih),
 - Dyonisis GRAPSAS (dir. R. Herbin et J.-C. Latché),
 - Hongjun GUO (bourse du China Scholarship Council, dir. F. Hamel),
 - David IAMPETRO (bourse CIFRE EDF, dir. J.M. Hérard),
 - Zhiqing KUI (bourse du China Scholarship Council, dir. J. Liandrat),
 - Hypolite LOCHON (bourse CIFRE EDF, dir. J.M. Hérard),
 - Sébastien MARMIN (cotutelle, bourse IRSN, dir. J. Liandrat et D. Ginsbourger de l'université de Berne),
 - Laurent QUAGLIA (salarié, enseignant du secondaire, dir. T. Gallouët),
 - Giulio ROMANI (cotutelle, bourse A*MIDEX Académie d'Excellence Collège Doctoral, dir. F. Hamel, E. Parini, et B. Ruf de l'université de Milan),
 - Samir SALEM (bourse ministérielle, dir. M. Hauray),
 - El Hadji Abdou SAMB (salarié, enseignant du secondaire, dir. A. Benabdallah),
 - Juan Antonio SOLER (bourse Amidex/Centrale Marseille, dir. J. Liandrat et E. Serre),
 - Abdelkader TAMI (dir. Ph. Tchamitchian),
 - Rémi TESSON (allocataire normalien, dir. F. Hubert).

Mouvements : arrivées et départs depuis 2011

- **Arrivées**
 - Mihai BOSTAN (ITER), recruté PR en 2011,
 - Lorenzo BRASCO (calcul des variations), recruté MCF en 2011,
 - Laure CARDOULIS (MCF) (problèmes inverses), arrivée de Toulouse comme MCF dans l'équipe en 2015 suite à un échange de postes,
 - Christophe GOMEZ (interaction edp-probabilités), recruté MCF en 2012,
 - Julia CHARRIER (analyse numérique-probabilités), recrutée MCF en 2012,
 - Julien OLIVIER (mécanique des fluides complexes-modélisation), recruté MCF en 2012,
 - Enea PARINI (calcul des variations), recruté MCF en 2012,
 - Morgan MORANCEY (contrôle), recruté MCF en 2014,
 - Magali TOURNUS (maths-bio), recrutée MCF en 2015.
 - Loïc LE TREUST (analyse non linéaire des edp), recruté MCF en 2016
- **Départs**
 - Catherine CHOQUET, recrutée PR en 2011 à l'université de la Rochelle,
 - Claudia NEGULESCU, recrutée PR en 2011 à l'université de Toulouse 3,
 - Emmanuel RUSS, recruté PR en 2011 à l'université de Grenoble-Alpes,
 - Patricia GAITAN, recrutée PR en 2012 à AMU (laboratoire CPT),
 - Pierre BOUSQUET, recruté PR en 2014 à l'université de Toulouse 3,
 - Franck BOYER (PR) qui a muté en 2015 à l'université de Toulouse 3.

5.2 Rapport scientifique

Analyse fonctionnelle, analyse harmonique, analyse sur les variétés, analyse géométrique, calcul des variations

Analyse fonctionnelle et harmonique (P. Bousquet, S. Monniaux, E. Russ)

Dans un livre, D. Mitrea, I. Mitrea, M. Mitrea et S. Monniaux s'intéressent aux situations en analyse dans lesquelles on peut construire une métrique compatible avec un cadre donné. En particulier, ils améliorent le théorème de Macias et Segovia de 1979 dans le sens où les constantes obtenues sont optimales. De nombreuses applications et exemples sont donnés. En particulier, ils montrent comment les théorèmes de l'application ouverte, du graphe fermé et de Banach-Steinhaus peuvent être étendus à des cadres plus généraux que celui des espaces métriques complets.

P. Auscher, S. Monniaux et P. Portal ont étudié des problèmes de Cauchy non autonomes, avec des opérateurs sous forme divergence, à l'aide d'intégrales singulières sur des espaces de tentes (à la Coifman, Meyer, Stein).

M. Efendiev et E. Russ ont introduit des espaces de Hardy pour l'équation de Beltrami conjuguée dans des domaines doublement connexes du plan complexe, et ont résolu dans ces espaces le problème de Dirichlet pour l'équation de Beltrami conjuguée, avec des données L^p sur le bord, la partie réelle de la solution étant prescrite sur une portion du bord, sa partie imaginaire sur l'autre portion.

P. Bousquet a étudié les cas critiques pour l'équation de la divergence, des inégalités de Hardy pour des systèmes sous-déterminés, les singularités topologiques dans les espaces de Sobolev (théorème de densité de fonctions lisses dans des espaces de Sobolev à valeurs dans des variétés), ainsi que le jacobien distributionnel d'applications de type Sobolev à valeurs dans une variété.

Inégalités de Poincaré (E. Russ et Y. Sire)

C. Mouhot, E. Russ et Y. Sire ont obtenu des inégalités de Poincaré L^2 dans lesquelles la norme L^2 du gradient est remplacée par une quantité non locale, pour des mesures μ générales qui satisfont une inégalité de Poincaré L^2 usuelle. Ce résultat, obtenu dans le cas de \mathbb{R}^n , a été étendu par E. Russ et Y. Sire au cas d'un groupe de Lie à croissance polynomiale.

Problème de Stokes (S. Monniaux)

Avec A. McIntosh, S. Monniaux exploite une formulation de premier ordre pour le problème de Stokes afin d'obtenir des résultats plus forts, et dans des domaines plus généraux, que ceux connus jusqu'ici et ceci dans une plus grande variété d'espaces. Avec T. ter Elst, elle étudie l'opérateur "Dirichlet-to-Neumann" associé au problème de Stokes afin de retrouver des estimations à la Friedlander sur les valeurs propres de l'opérateur de Stokes avec conditions au bord de Dirichlet et de Neumann.

Calcul des variations, optimisation, analyse convexe (P. Bousquet, L. Brasco, , E. Ernst, E. Parini, P. Sicbaldi)

P. Bousquet, L. Brasco, G. Carlier et V. Julin ont étudié la régularité lipschitz pour certaines équations elliptiques ayant des dégénérescences très importantes, équations très peu étudiées et qui apparaissent de manière naturelle dans des problèmes de transport optimal avec effets de congestion. Ils ont étudié en particulier des équations ayant des dégénérescences confinées dans des boules ainsi que des variantes anisotropiques du p-laplacien. P. Bousquet a également analysé le phénomène de Lavrentiev et la validité de l'équation d'Euler-Lagrange.

E. Parini a obtenu des résultats pour des équations quasi-linéaires du type p-laplacien, avec F. Charro. Avec N. Saintier, il a également étudié des problèmes isopérimétriques, liés à des problèmes spectraux. E. Parini, B. Ruf et C. Tarsi ont identifié les constantes optimales pour une inégalité fonctionnelle d'ordre supérieur. F. Hamel, E. Parini et B. Ruf encadrent la thèse de G. Romani sur les propriétés de positivité de la fonctionnelle de Kirchoff-Love, en cotutelle avec l'Université de Milan et dans le cadre d'une bourse de

thèse de l'Académie d'Excellence d'A*MIDEX.

E. Ernst a donné une caractérisation des domaines de définition qui implique la continuité automatique de toute fonction convexe y étant définie, problème posé en 1965 par D. Gale, V. Klee et T. Rockafellar. En collaboration avec M. Volle, M. A. Lopez et N. Dinh, il a abordé la convergence des méthodes de lagrangien augmenté dans l'optimisation multi-critère et deux théorèmes de type Hahn-Banach appliqués à l'optimisation.

Inégalités spectrales, inégalités de réarrangement pour des problèmes linéaires et non linéaires (L. Brasco, F. Hamel, N. Nadirashvili, E. Russ)

L. Brasco, avec G. De Philipps, A. Pratelli, B. Ruffini et B. Velichkov, a montré la stabilité des inégalités isopérimétriques pour la première valeur propre Neumann, la deuxième de Dirichlet et la première de Steklov, ainsi que la conjecture de Bhattacharya-Nadirashvili-Weitsman concernant la stabilité de l'inégalité de Faber-Krahn pour la première valeur propre Dirichlet. L. Brasco et G. Franzina ont montré certaines inégalités isopérimétriques pour les valeurs propres du p -laplacien et ses versions anisotropiques, et ont aussi donné une nouvelle démonstration de la simplicité de la première valeur propre Dirichlet d'un opérateur non-linéaire du type p -laplacien.

L. Brasco et E. Parini, avec E. Lindgren et M. Squassina, ont étudié le problème aux valeurs propres pour le p -laplacien fractionnaire, version non locale du p -laplacien classique, qui n'est rien d'autre que l'équation d'Euler-Lagrange pour une semi-norme de type Sobolev-Slobodeckii. Ils ont étudié la différentiabilité, pour le cas super-quadratique, des solutions faibles de cette équation non linéaire et non locale.

F. Hamel, N. Nadirashvili et E. Russ ont montré des inégalités de type Faber-Krahn pour la première valeur propre d'opérateurs elliptiques d'ordre 2, non symétriques en général, sur des domaines bornés de \mathbb{R}^n avec condition de Dirichlet et sous différentes contraintes géométriques, intégrales ou ponctuelles sur les paramètres. Ils ont introduit pour cela une nouvelle méthode de symétrisation, différente de celle de Schwarz utilisée pour les opérateurs symétriques, et ont montré de nouvelles inégalités ponctuelles différentielles. F. Hamel et E. Russ ont montré des résultats de comparaison "à la Talenti" pour des problèmes elliptiques avec dépendance non linéaire $H(x, u, \nabla u)$ et au plus quadratique sur les termes en ∇u .

Analyse sur les variétés (N. Nadirashvili, P. Sicbaldi)

N. Nadirashvili a étudié les métriques sur des surfaces Riemanniennes de type conforme donné et d'aire unité qui maximisent la $n^{\text{ième}}$ valeur propre du Laplacien. Il a prouvé l'existence de métriques extrémales et les a caractérisées en fonction de l'application harmonique d'une surface donnée dans la sphère de dimension k . Il a donné une preuve constructive d'une métrique critique qui est régulière en dehors d'un nombre fini de singularités coniques et maximise la première valeur propre dans la classe conforme de la métrique sous-jacente. Il a prouvé l'existence d'une application associant à un point de la surface une famille de vecteurs propres correspondant à la valeur propre maximisée. Il a aussi donné de nouvelles bornes sur le nombre de valeurs propres négatives de l'opérateur de Schrödinger.

Dans des travaux en collaboration avec E. Delay, J. Lamboley et F. Morabito, P. Sicbaldi a étudié les domaines extrémaux, sous contrainte de volume, pour la première valeur propre de Laplace-Beltrami dans les variétés riemanniennes, en obtenant en particulier des résultats d'existence et de localisation de ces domaines, qui dépendent de la courbure de la variété. Il a aussi généralisé l'étude au cas des variétés à bord, où la courbure du bord joue un rôle important. Enfin, il a étudié l'existence de solutions non triviales à des problèmes elliptiques surdéterminés dans les variétés homogènes.

Théorie KAM, réseaux et EDP Hamiltoniennes (Y. Sire)

R. de la Llave et Y. Sire ont étudié l'existence et les propriétés qualitatives de solutions quasi-périodiques admettant des directions hyperboliques. Ils ont traité en particulier le cas des réseaux discrets et le cas des EDP mal posées.

Équations aux Dérivées Partielles, Contrôle et Problèmes Inverses

Analyticité partielle pour des systèmes hyperboliques ou elliptiques (N. Nadirashvili)

N. Nadirashvili et ses collaborateurs ont généralisé des résultats de S. Bernstein, H. Levy, I. Petrovsky et Morrey concernant les solutions de systèmes elliptiques non linéaires, analytiques par rapport à un groupe de variables, sous des hypothèses de dépendance analytique partielle. Il a obtenu plusieurs applications concernant l'analyticité des solutions pour Euler 2D et les water waves sans tension superficielle. Pour les équations des ondes quasilineaires il a revisité un résultat d'Alinhac et Métivier sur la propagation de l'analyticité partielle des solutions, obtenant une preuve plus générale et plus simple.

Contrôle et Problèmes Inverses (A. Benabdallah, F. Boyer, L. Cardoulis, M. Cristofol, Y. Dermenjian, M. Morancey, O. Poisson)

Au sein de l'équipe d'Analyse Appliquée le groupe Contrôle et Problèmes Inverses, actif depuis plus de dix années, est composé d'une demi-douzaine de membres permanents auxquels se joignent des invités, post-doctorants ou thésards. Un groupe de travail mensuel réunit ses membres.

La thématique du contrôle est étudiée principalement par A. Benabdallah, F. Boyer (qui a muté à Toulouse depuis 2015), Y. Dermenjian et M. Morancey et celle des problèmes inverses par L. Cardoulis, M. Cristofol et O. Poisson.

A. Benabdallah travaille sur l'observabilité d'opérateurs paraboliques ou elliptiques à coefficients discontinus. Avec Y. Dermenjian et J. Le Rousseau elle a démontré une inégalité de Carleman dans le cas d'opérateurs partiellement stratifiés, puis avec Y. Dermenjian et L. Thévenet, elle a étendu cette inégalité au cas d'opérateurs elliptiques partiellement anisotropes. Par ailleurs, elle a continué ses recherches sur le thème du contrôle d'équations paraboliques couplées. Avec F. Ammar Khodja, M. González-Burgos et L. de Teresa, elle a formulé des conditions nécessaires et suffisantes de contrôlabilité de classes de systèmes paraboliques. Toujours avec les mêmes collaborateurs, elle a mis en évidence des comportements totalement nouveaux et contre-intuitifs, qualifiés de phénomènes *hyperboliques* (apparition d'un temps minimal de contrôle strictement positif, influence de la géométrie). Un article de synthèse des résultats a été publié, un livre est en cours d'écriture et, avec M. Morancey, un projet d'ANR sur l'étude de ces phénomènes *hyperboliques* dans le contrôle d'équations paraboliques, a été soumis. Sur ce sujet, elle encadre la thèse d'El Hadji Samb. Avec F. Boyer, M. González-Burgos et G. Olive, elle a obtenu le premier résultat de contrôle par le bord de systèmes paraboliques en dimension d'espace > 1 . Avec M. Cristofol, P. Gaitan et L. De Teresa, elle a démontré une inégalité d'observabilité pour un système parabolique de 3 équations à coefficients dépendant de l'espace avec l'observation d'une seule composante.

M. Morancey a étudié la contrôlabilité d'équations paraboliques dégénérées, notamment de type Grushin. Sur ce problème, en collaboration avec K. Beauchard et L. Miller, il a caractérisé le temps minimal nécessaire à la contrôlabilité à zéro. En considérant en plus un potentiel singulier, il a prouvé la contrôlabilité approchée pour des conditions de transmission adéquates.

F. Boyer a contribué à l'étude de la contrôlabilité exacte ou approchée d'équations ou de systèmes paraboliques et/ou de leur discrétisation. Parmi les résultats marquants, on peut noter la mise en évidence de conditions géométriques sur le domaine de contrôle pour la contrôlabilité approchée de systèmes paraboliques couplés (en collaboration avec G. Olive). Il a également poursuivi le développement d'estimations de Carleman discrètes et de leurs applications.

L. Cardoulis, qui vient de muter dans l'équipe en 2015, a travaillé sur un problème inverse pour l'opérateur de Schrödinger dans une bande non bornée avec un résultat de stabilité pour deux coefficients dont l'un dépendant du temps avec P. Gaitan. L'étude de la reconstruction de la courbure d'un guide d'ondes non borné a été faite avec M. Cristofol.

M. Cristofol a traité le cas de la reconstruction de coefficients pour des opérateurs paraboliques non linéaires avec ou sans terme mémoire et a abordé le cas des systèmes paraboliques linéaires et non linéaires. Au-delà des collaborations déjà citées, il a utilisé des techniques issues des inégalités de Carleman avec P. Gaitan, K. Niinimäki, O. Poisson, L. Roques et M. Yamamoto. Il a développé avec L. Roques, en dimension un, une nouvelle approche basée sur des observations minimales de type ponctuel en espace

pour les problèmes inverses paraboliques. Il s'est intéressé à des problèmes inverses de reconstruction des coefficients liés à l'opérateur de Maxwell avec M. Bellassoued, L. Beilina, K. Niinimaki et E. Soccorsi. Il a étudié le cas d'un guide d'ondes hyperbolique infini avec S. Li et E. Soccorsi et s'intéresse actuellement à la généralisation de ce résultat au cas de la reconstruction de coefficients dépendant du temps avec les simulations numériques de L. Beilina. Il a étudié avec M. Bellassoued le problème de la surdétermination finale pour la reconstruction d'une source dans un système parabolique. Il travaille, avec L. Roques, sur la reconstruction du terme de dérive (drift) dans le cadre de la formulation générale d'un problème de diffusion et sur la reconstruction de la volatilité dans un problème de type Black and Scholes avec M. Bellassoued, R. Brummelhuis et E. Soccorsi.

O. Poisson travaille en collaboration avec H. Isozaki sur plusieurs projets de problèmes inverses, dont un premier projet d'analyse spectrale d'opérateur de Maxwell sur un réseau et un autre qui porte sur la reconstruction d'un objet mouvant pour l'opérateur des ondes. Il a publié un travail qui est une extension de résultats du problème de Calderon pour l'équation de la chaleur avec inclusion mouvante.

Homogénéisation, oscillations à hautes fréquences, perturbations singulières (M. Bostan, O. Guès, A. Sili)

M. Bostan a travaillé sur l'homogénéisation des équations de transport. L'analyse multi-échelle était basée sur l'utilisation des opérateurs de moyenne ergodique. Ceci a conduit, en particulier, à une approche à deux échelles, avec variable rapide pas nécessairement périodique. Ces techniques ont permis également le traitement des problèmes paraboliques à diffusion fortement anisotrope et une étude théorique des propriétés spectrales du champ de matrices de diffusion moyenné. Quelques résultats intéressants ont été obtenus dans un cadre non linéaire (système de Vlasov-Poisson) : convergence forte pour des données pas nécessairement bien préparées, étude des invariants, structure hamiltonienne du modèle limite. Ceci constitue le contenu d'une thèse financée par la région, domaine des activités stratégiques. Les perspectives visent des modèles avec champ de confinement 3D courbe, et la prise en compte de lois d'échelle plus réalistes (quasi-neutralité). La simulation numérique figure aussi parmi les objectifs.

A. Sili a continué ses travaux de recherche dans ce thème avec divers collaborateurs, ce qui a conduit à huit publications et à la soutenance de la thèse de Charef Hamid (fin 2012).

O. Guès a travaillé en collaboration avec J.-F. Coulombel (univ. de Nantes) et M. Williams (Univ. North Carolina, Etats-Unis) sur la propagation et la réflexion d'ondes à haute fréquence contre une onde de choc en multi-D (complétant un travail antérieur de M. Williams) sous des hypothèses de stabilité forte, puis contre un bord pour des conditions aux limites faiblement stables, mettant en évidence l'amplification de l'onde, pour des systèmes hyperboliques semi-linéaires. Ces résultats ont été obtenus grâce, entre autres, à l'étude précise d'un calcul pseudo-différentiel singulier à petit paramètre, introduit en 2002 par M. Williams.

O. Guès, en collaboration avec G. Métivier, M. Williams et K. Zumbrun, s'est intéressé aux problèmes de convergence et de couches limites posés par la perturbation à faible viscosité d'un système hyperbolique multidimensionnel au voisinage d'un bord fixe et sous une condition de type Neumann (ou mixte Dirichlet-Neumann), obtenant la convergence dans certains cas favorables.

T. Auphan, dans le cadre de ses travaux de thèse, s'est intéressé au problème théorique de l'approche d'un problème mixte hyperbolique symétrique quasilinéaire d'ordre 1 multi-dimensionnel, avec des conditions aux limites dissipatives par une pénalisation volumique de domaine fictif : il a montré qu'il existe des pénalisations ne générant aucune couche limite parasite à l'interface, à aucun ordre, lorsque le paramètre de pénalisation tend vers 0, et il a prouvé la convergence.

Limites de champ moyen et modèles cinétiques (M. Hauray, A. Nouri)

M. Hauray a travaillé sur les limites de champ moyen et la propagation pour différents modèles : équations de Vlasov 3D avec force d'interaction moyennement singulière, équation de Vlasov-Poisson 1D avec ou sans bruit, modèles d'essaims (Vicsek), équation de Navier-Stokes 2D approchée par des systèmes de tourbillons, équation de Landau 3D avec potentiel modérément mou. Il s'est également intéressé aux problèmes de stabilité de profils stationnaires pour les plasmas dans la limite quasi-neutre.

Les activités de recherche d'A. Nouri portent sur des problèmes de mathématiques appliquées modélisés par des équations cinétiques :

- plasma du coeur de tokamak où une équation de Vlasov pour la fonction de distribution des ions est couplée à l'équation de quasi-neutralité ;
- certaines équations cinétiques quantiques, comme celle modélisant les anyons ;
- évolution de condensats de Bose-Einstein, modélisés par une équation de Schrödinger de type Gross-Pitaevskii, au milieu d'un gaz d'excitations, décrit par une équation cinétique quantique.

Elle collabore avec P. Ghendrih (IRFM de CEA Cadarache), P.-E. Jabin (université de Maryland) et C. Bardos sur l'étude de plasmas du coeur de tokamak. Avec L. Arkeryd de Chalmers, Göteborg, elle étudie des équations cinétiques quantiques, et avec C. Schmeiser de Vienne elle s'intéresse à un problème de chimiotactisme.

Mécanique des fluides (T. Gallouët, S. Monniaux, N. Nadirashvili)

T. Gallouët a poursuivi ses travaux sur des problèmes de mécanique des fluides, qui ont donné lieu à 4 publications sur l'existence de solutions pour des problèmes elliptiques, sur l'existence de solutions pour les équations de Stokes compressible, et sur la continuité en temps de la solution entropique d'un problème d'évolution (hyperbolique ou parabolique dégénéré).

S. Monniaux s'est intéressée plus particulièrement au système (linéaire) de Stokes (ou Stokes-Coriolis) avec différentes conditions au bord dans des domaines (bornés ou non) lipschitziens. La bonne compréhension des propriétés du problème linéaire permet d'obtenir, grâce à des théorèmes classiques de point fixe, des solutions globales aux équations de Navier-Stokes pour des conditions initiales petites. Contrairement au cas des domaines réguliers, l'opérateur de Stokes a des propriétés très différentes du Laplacien vectoriel. Elle a obtenu des preuves élémentaires de l'existence des traces sur le bord $\partial\Omega$ de fonctions dans $H^1(\Omega)$, et des champs de vecteurs u de carré intégrable dont la divergence et le rotationnel sont de carré intégrable et qui ont une trace normale ou une trace tangentielle nulle sur le bord $\partial\Omega$ (un acte de conférence et un rapport publiés sur ces thèmes).

N. Nadirashvili a démontré que le seul écoulement de Beltrami tri-dimensionnel d'énergie finie est trivial.

Phénomènes de propagation pour des EDP d'évolution de type réaction-diffusion (G. Chapuisat et F. Hamel)

Les phénomènes de propagation d'ondes sont l'un des aspects les plus importants des modèles de réaction-diffusion. W. Ding, J. Garnier, T. Giletti et F. Hamel, avec H. Berestycki, M. El Smaily, J.-S. Guo, R. Huang, G. Nadin, J. Nolen, J.-M. Roquejoffre, L. Roques, L. Rossi, L. Ryzhik, Y. Sire, X. Zhao et A. Zlatoš, ont étudié l'existence et les propriétés qualitatives de fronts pulsatoires dans des milieux périodiques ou de fronts de transition généralisés, notion introduite par H. Berestycki et F. Hamel unifiant les notions connues et constituant le cadre mathématique naturel pour l'étude de la dynamique spatio-temporelle dans des milieux hétérogènes complexes. Des exemples de propagation à vitesses multiples ou infinies ont été mis en évidence. La thèse de H. Guo, sous la direction de F. Hamel, porte sur des questions de stabilité de fronts de transition. De multiples directions de recherche concernent notamment les problèmes avec dispersion ou compétition non locale, travaux se faisant dans le cadre du projet ANR NONLOCAL.

G. Chapuisat en collaboration avec H. Berestycki et J. Bouhours a étudié la propagation de fronts bistables en fonction de la géométrie du domaine où ils se propagent.

Propriétés qualitatives pour des EDP elliptiques locales ou non locales (T. Gallouët, F. Hamel, N. Nadirashvili, P. Sicbaldi et Y. Sire)

F. Hamel, N. Nadirashvili et Y. Sire ont construit les premiers exemples de solutions positives d'équations elliptiques semi-linéaires dans des domaines convexes avec condition de Dirichlet au bord et ayant des ensembles de niveau non convexes, ceci répondant ainsi par la négative à une conjecture de P.-L. Lions datant de 1981. M. Efendiev et F. Hamel ont notamment utilisé l'approche des systèmes dynamiques pour

obtenir des résultats sur le comportement asymptotique de solutions d'équations elliptiques dans des ouverts non bornés. Enfin des résultats de symétrie unidimensionnelle ont été montrés par D. Bonheure, F. Hamel, X. Ros-Oton, Y. Sire et E. Valdinoci pour des équations avec dispersion non locale ou pour des équations elliptiques d'ordre 4. L'étude des applications harmoniques, des effets dispersifs et de la théorie de la régularité a été analysée par Y. Sire et ses collaborateurs.

T. Gallouët a publié deux articles sur des résultats d'existence pour des problèmes elliptiques.

P. Sicbaldi a étudié les problèmes elliptiques surdéterminés dans les domaines non bornés de l'espace euclidien. Un lien très profond et surprenant avec les surfaces minimales et les surfaces à courbure moyenne constante a permis de trouver des contre-exemples à une conjecture de Berestycki-Caffarelli-Nirenberg de 1997, et de reformuler les questions ouvertes en vue d'une possible classification. En particulier, dans le plan il a obtenu un résultat général de classification des solutions sur des domaines difféomorphes au demi-plan. Travaux en collaboration avec F. Schlenk, A. Ros et D. Ruiz.

Analyse numérique

Contrôlabilité de problèmes paraboliques discrétisés (F. Boyer, F. Hubert)

Des résultats de contrôlabilité ont été obtenus pour des problèmes paraboliques semi-discrets (en espace) mais aussi complètement discrétisés en temps et espace. Des estimations d'erreur en temps pour le calcul du contrôle sur ces problèmes ont également été obtenues. Un outil essentiel à la base de ces résultats est la preuve d'inégalités de Carleman discrètes (F. Boyer, F. Hubert, collaboration avec J. Le Rousseau).

Méthodes numériques pour des équations elliptiques et paraboliques (Ph. Angot, F. Boyer, T. Gallouët, O. Guès, R. Herbin, F. Hubert, J. Liandrat)

De nombreux travaux ont été réalisés pour le développement de la méthode appelée Discrete-Dualité-Finite-Volume (DDFV), par exemple, pour le développement de la méthode pour des opérateurs anisotropes hétérogènes (F. Hubert, N. Hartung, collaboration avec B. Andreianov et Y. Coudière), en particulier en 3 dimensions d'espace, et pour le problème de Stokes (F. Boyer, F. Nabet, collaboration avec S. Krell).

De nouvelles méthodes de Schwarz discrètes ont été proposées pour des conditions de transmission de type Ventcell dans le cas d'opérateurs de convection-diffusion isotrope (F. Hubert, en collaboration avec L. Halpern) ainsi que dans le cas d'opérateurs anisotropes (F. Hubert en collaboration avec L. Halpern, M. Gander, S. Krell) en utilisant les méthodes DDFV.

Une nouvelle méthode numérique, regroupant différentes méthodes (éléments finis non conformes, schémas gradient, méthodes mimétiques, schémas gradient, schémas MPFA...), appelée "Gradient Discretization Method" (GDM) a été introduite pour la discrétisation des EDP elliptiques et paraboliques. L'intérêt de cette méthode est de donner un cadre théorique permettant l'analyse de nombreux schémas pour des EDP linéaires et non linéaires, incluant par exemple une analyse complète du "mass lumping". Un livre sur la GDM devrait voir le jour prochainement (T. Gallouët, R. Herbin, collaboration avec J. Droniou, R. Eymard, C. Guichard). Certains de ces schémas ont été analysés et implantés numériquement par exemple pour le traitement d'image ou pour les écoulements en milieu poreux anisotrope hétérogène (R. Herbin, en collaboration avec R. Eymard, K. Mikula, A. Handlovicova, O. Stavsová, R. Masson, C. Guichard)

Des méthodes couplants ondelettes et domaine fictifs pour la résolution de problèmes elliptiques en dimension 2 ont été analysées (J. Liandrat, en collaboration avec P. Yin).

De nouvelles méthodes ont été développées pour les problèmes d'écoulements en milieux poreux et l'analyse des conditions d'interface et de la couche limite, avec éventuellement un couplage avec un milieu libre (Ph. Angot, C. Zaza, collaboration avec G. Carbou et V. Péron).

Une méthode préservant l'asymptotique ("Asymptotic preserving") a été mise au point pour des problèmes elliptiques anisotropes non linéaires apparaissant dans la modélisation des tokamaks (Ph. Angot, T. Auphan, O. Guès).

Dans le cadre de la modélisation des tokamaks, une contribution à la méthode de pénalisation pour traiter des conditions aux limites de type Robin a été réalisée (J. Liandrat, en collaboration avec G. Chiavassa et B. Bensiali).

Des schémas numériques d'ordre élevé ont été développés pour des équations de convection-diffusion. Leur intérêt est de préserver la positivité des solutions approchées sur des maillages généraux pour la convection et "admissibles" pour la diffusion (R. Herbin, en collaboration F. Babik, J.-C. Latché, B. Piar).

Schémas de subdivision non linéaires (J. Liandrat)

Des schémas de subdivision non linéaires, obtenus par perturbation non linéaire de schémas linéaires, ont été introduits et analysés (J. Liandrat, en collaboration avec S. Amat et J. Ruiz). De nouveaux schémas dérivés à partir de méthodes de prédiction stochastiques ont été définis et analysés (J. Liandrat, en collaboration avec J. Baccou et X. Si).

Mécanique des fluides incompressibles (Ph. Angot, F. Boyer, T. Gallouët, R. Herbin)

Différentes méthodes de résolution des équations de Navier-Stokes incompressible ont été introduites, méthode de splitting, de pénalisation ou encore une méthode très originale de correction de pression "vectorielle" (Ph. Angot, R. Cheaytoui, collaborations avec J.-P. Caltagirone, P. Fabrie, P. Minev). Ces méthodes sont conçues pour être robustes vis à vis de grands rapports de densité, viscosité, perméabilité ou des conditions aux limites ouvertes.

La stabilité du schéma de Crank-Nicholson avec correction de pression a été montrée (F. Boyer, F. Dardahlon, en collaboration avec J.-C. Latché et C. Lapuerta).

Des résultats de convergence du schéma MAC pour les équations de Navier-Stokes incompressible (avec éventuellement une densité variable) ont été obtenus (R. Herbin, T. Gallouët, K. Mallem, en collaboration avec J.-C. Latché).

Une méthode numérique pour la résolution de l'équation de Cahn-Hilliard à 3 composants a été mise au point et analysée (F. Boyer, S. Minjeaud)

Equations et systèmes hyperboliques (Ph. Angot, O. Guès, R. Herbin, M. Tournus)

Un schéma *asymptotic preserving* a été développé pour un système hyperbolique avec un terme de relaxation (M. Tournus, en collaboration avec N. Seguin).

Dans le cadre de la modélisation des tokamaks, une méthode de pénalisation a été introduite et analysée pour traiter le problème des conditions aux limites (Ph. Angot, T. Auphan, O. Guès).

Une erreur apparaissant dans certains articles sur la modélisation de trafic routier a été mise en évidence et corrigée (R. Herbin, en collaboration avec L. Leclercq).

Equations de transport (F. Boyer, T. Gallouët, R. Herbin)

La démonstration de la convergence du schéma "upwind" pour les équations de transport linéaire avec un champ de transport peu régulier (hypothèses dites de "DiPerna-Lions") a été obtenue, pour le problème sans condition à la limite puis avec condition à la limite (F. Boyer, A. Fettah, T. Gallouët, R. Herbin).

Dans le cadre d'une collaboration avec le CEA, la mise au point et l'étude d'un schéma numérique pour un système d'équations de transport ont été réalisées (D. Fournier, R. Herbin, en collaboration avec R. LeTellier).

Mécanique des fluides compressibles (T. Gallouët, R. Herbin)

Une preuve de la convergence de schémas numériques pour les équations de Stokes compressibles stationnaires a été donnée. Elle a ensuite été généralisée pour des équations de Navier-Stokes compressibles stationnaires ou semi stationnaire. Dans le cas des équations de Navier-Stokes d'évolution, l'adaptation de la méthode dite d'"unicité fort-faible" a permis de donner des estimations d'erreur entre solution approchée

et solution exacte lorsque cette dernière est suffisamment régulière (T. Gallouët, R. Herbin, collaborations avec R. Eymard, J.-C. Latché, D. Maltese, A. Novotny).

Une série de travaux a été consacrée à l'étude de nouveaux schémas numériques pour les équations de type Euler ou Navier-Stokes compressible (barotrope ou non, avec éventuellement l'ajout de termes de diffusion). Ces schémas n'utilisent pas de solveur de Riemann et sont utilisables à tout Mach. Les discrétisations temporelles peuvent être implicites (avec résolution par correction de pression) ou partiellement implicites avec une limitation du pas de temps ne dépendant que des vitesses matérielles. Les discrétisations spatiales utilisent des maillages décalés ou colocalisés. Une originalité importante de ces méthodes consiste à pouvoir discrétiser des équations non conservatives (comme l'équation d'énergie interne) mais en conservant les bonnes vitesses des discontinuités. Le bon comportement de ces méthodes est montré par des tests numériques et par des démonstrations de convergence (consistance dite "au sens de Lax", R. Herbin, W. Kheriji, J.-C. Latché, T.T. Nguyen, C. Zaza). Une généralisation à des schémas quasi d'ordre deux a aussi été développée (R. Herbin, N. Therme, en collaboration avec L. Gastaldo, J.-C. Latché).

Des méthodes numériques ont été mises au point et testées pour la résolution de modèles de combustion en milieu multiphasique (D. Grapsas, R. Herbin, N. Therme, en collaboration avec J.-C. Latché).

EDP Stochastiques (J. Charrier, T. Gallouët)

Des résultats ont été obtenus sur la quantification des incertitudes pour des problèmes d'advection-diffusion (J. Charrier).

Une série de travaux a été réalisée sur la convergence de méthodes numériques pour l'approximation d'équations hyperboliques (en plusieurs dimensions d'espace) avec un terme source stochastique de type "bruit multiplicatif" (J. Charrier, T. Gallouët, C. Bauzet dans le cadre d'une position post-doctorale).

Modélisation et interactions avec les autres disciplines

Interactions avec la physique (M. Bostan, Y. Dermenjian, C. Gomez, M. Hauray, J. Liandrat, J. Olivier, A. Nouri, K. Saikouk, M. Tournus)

M. Bostan a travaillé sur l'analyse des EDP modélisant les plasmas de tokamak : comportement en présence d'un champ magnétique stationnaire intense (particules de masses disparates, traitement des collisions) ou d'un champ magnétique fortement oscillant en temps. Une thèse de doctorat a été consacrée aux modèles gyro-cinétiques collisionnels (relaxation, Fokker-Planck, Fokker-Planck-Landau). Une deuxième thèse est en cours de finalisation sur le système de Vlasov-Poisson en régime du rayon de Larmor fini. Parallèlement il a obtenu des résultats de convergence pour des problèmes paraboliques à diffusion fortement anisotrope (thèse en cours, application aux plasmas de tokamak) et pour la dynamique des populations (swarming).

Y. Dermenjian a étudié les ondes guidées d'un milieu bipériodique dans un domaine non borné 3D, en collaboration avec F. Bentosela, C. Bourrely et E. Soccorsi du CPT.

C. Gomez s'est intéressé au phénomène de propagation des ondes en milieux aléatoires à corrélations longue portée : avec O. Pinaud, ils ont apporté une preuve de l'approximation paraxiale des ondes avec bruit blanc fractionnaire ; Avec L. Ryzhik, ils ont étudié l'équation de transport radiatif pour laquelle le noyau de collision est singulier (effet régularisant, limites de diffusion et peak forward).

En collaboration avec C. Negulescu et R. Adami, M. Hauray a travaillé sur des modèles simplifiés pour la décohérence quantique induite par l'environnement.

M. Hauray a étudié le modèle d'échange d'énergie de Kac en dimension 1 et montré une contractivité uniforme (en nombre de particules) dans une métrique de Wasserstein adaptée.

M. Hauray et A. Nouri ont étudié le caractère bien posé d'une équation de Vlasov gyro-cinétique quasi-neutre en dimension 2 : un modèle utilisé dans les plasmas de fusion, par exemple dans le code GYSELA développé au CEA.

J. Liandrat travaille sur la modélisation de tokamaks. En particulier, des simulations numériques de suivi de particules dans un écoulement au voisinage de parois, utilisant des techniques d'interpolation

basées sur des schémas de subdivision ont été réalisées (collaboration avec P. Ghendrih et G. Ciraolo (CEA) et dans le cadre de la thèse de B. Bensiali).

En collaboration avec P.-E. Jabin, A. Nouri a montré le caractère bien posé, local en temps, dans un cadre analytique d'une équation de Vlasov couplée à l'équation de quasi-neutralité modélisant l'évolution d'un plasma de tokamak dans la direction parallèle aux lignes de champ magnétique. Avec C. Bardos elle a montré que ce système est mal posé au sens d'Hadamard dans tout espace de Sobolev.

A. Nouri travaille avec L. Arkeryd sur des équations cinétiques quantiques. Ils ont résolu le problème de Cauchy pour une équation modélisant des anyons. Ils ont aussi étudié l'interaction de condensats de Bose-Einstein avec un gaz de quasi-particules dans un cadre proche de l'équilibre et déterminé le comportement asymptotique d'un tel système.

En collaboration avec K. Martens, F. Puosi et E. Agoritsas (LiPhy - Grenoble), J. Olivier a exploré et testé les fondements de la mécanique des matériaux vitreux mous. Ils ont pour cela développé des outils à la fois théoriques, numériques et physiques pour comprendre, comparer et mesurer divers scénarios de comportement dans le but de valider ou d'invalider certaines théories.

K. Saikouk collabore avec J. Léchelle du Laboratoire LLCC du CEA Cadarache sur la modélisation et la simulation numérique du frittage de combustibles nucléaires. Du point de vue numérique cela se traduit par l'étude de l'évolution d'interfaces entre grains sous des effets mécaniques et chimiques.

M. Tournus travaille avec I. Aronson (Argonne National Laboratory, IL) et L. Berlyand (Penn State University, PA) sur un modèle de micro-nageur isolé, en particulier sur le rôle que joue le flagelle dans la navigation et lors de collisions avec des parois solides.

Modèles d'invasion en écologie (F. Hamel, M. Henry)

J. Garnier, T. Giletti et F. Hamel, avec O. Bonnefon, J. Coville, E. Klein et L. Roques, ont étudié la dynamique interne de fronts d'invasion biologique pour des équations de réaction-diffusion, bien adaptées à la description de certains phénomènes écologiques de colonisation et de dispersion de plantes ou d'animaux. Ils ont montré notamment le rôle positif de l'effet Allee sur la préservation de la diversité au cours d'une colonisation. H. Berestycki, F. Hamel et L. Roques encadrent la thèse de M.-E. Gil sur des modèles de sélection-mutation en génétique des populations, dans le cadre du projet ANR NONLOCAL.

M. Henry s'est intéressée aux ondes progressives associées aux systèmes de réaction-diffusion, à la formation d'interface et de motifs spatio-temporels ainsi qu'à la dynamique de ces interfaces.

Modèles en cancérologie (A. Benabdallah, G. Chapuisat, C. Gomez, F. Hamel, F. Hubert, J. Olivier, M. Tournus)

A. Benabdallah et F. Hubert travaillent depuis 2007 sur la modélisation du processus métastatique. En collaboration avec D. Barbolosi, ils ont encadré deux thèses (F. Verga et S. Benzekry) sur la modélisation par des équations de type transport, de l'impact des anti-cancéreux sur cette progression. M. Henry et A. Benabdallah ont étudié une approximation par viscosité de ces modèles. Toujours en collaboration avec le groupe de D. Barbolosi, au Centre d'Oncobiologie et Oncopharmacologie (CRO2), F. Hubert a proposé une validation préclinique du modèle métastases (thèse de N. Hartung co-dirigée par G. Chapuisat et F. Hubert). Ce projet a obtenu le soutien de l'ANR (ANR MEMOREX) et du Plan Cancer 2009-2013.

N. Hartung et F. Hubert ont collaboré avec l'équipe du Pr J. J. Grob, dermatocancérologue, sur la mise en évidence d'indicateurs d'efficacité de traitements anti-BRAF dans les mélanomes métastatiques.

Dans un projet AMIDEX NOVUSBIO porté par E. Francescini du Laboratoire de Mécanique et Acoustique, G. Chapuisat, N. Hartung et F. Hubert ont commencé un travail de modélisation de croissance tumorale chez la souris à partir d'observations issues d'imagerie SPECT et d'imagerie par ultrason. N. Hartung et F. Hubert ont proposé un algorithme, basé sur des DDFV, pour détecter les contours des tumeurs observées.

Depuis 2013, F. Hubert et C. Gomez travaillent, en collaboration avec le groupe de S. Honoré (CRO2), sur les instabilités dynamiques des microtubules qui se traduisent par une alternance de phases de polymérisation et de dépolymérisation. Ils ont obtenu le soutien de l'AMIDEX et du plan Cancer 2013-2017

(projet PHARMATOTUBULE). A. Barlukova dans sa thèse financée par le LABEX ARCHIMEDE et encadrée par F. Hubert et S. Honoré, utilise des modèles déterministes, discrétisés par des techniques volumes finis pour rendre compte de la complexité de cette dynamique et des actions des chimiothérapies anti-microtubules. C. Gomez utilise quant à lui une approche stochastique pour modéliser ce phénomène. F. Hubert en collaboration avec M. Tournus et D. White, post-doctorante recrutée sur le projet, a proposé une nouvelle approche de la dépolymérisation basée sur des équations de fragmentation.

Dans un autre contexte, cette même équation de fragmentation a été étudiée par M. Tournus en collaboration avec M. Doumic (INRIA Roquencourt) et M. Escobedo (UPV). Ils se sont intéressés à l'estimation (problème inverse) du noyau et du taux de fragmentation. Une collaboration est en cours avec W.F. Xue (School of Bioscience, Royaume-Uni) pour appliquer leur méthode à des données réelles de protéines impliquées dans des maladies neurodégénératives.

En collaboration avec O. Theodoly du laboratoire Adhésion et Diffusion de Marseille, F. Hubert et J. Olivier ont proposé au CEMRACS 2015 une étude de la migration cellulaire en milieu confiné.

Dans le cadre de la thèse de C. Carrère, A. Benabdallah et G. Chapuisat travaillent sur la modélisation de la croissance d'une tumeur hétérogène composée de cellules résistantes ou sensibles à une chimiothérapie à partir des expériences *in vitro* de M. Carré (CRO2). L'optimisation de la chimiothérapie mène à un problème de contrôle optimal complexe.

Sous la direction de G. Chapuisat et F. Hamel, B. Contri étudie des modèles médicaux de croissance spatiale sous l'effet de traitements périodiques.

5.3 Rayonnement et attractivité académiques

Réseaux et contrats institutionnels

Les membres de l'équipe sont impliqués dans de nombreux projets nationaux et internationaux, dont voici une liste non exhaustive.

— Projets portés par des membres de l'équipe

- ANR Blanc ANR-09-BLAN-0217-01 "MÉTastases MOdeling and Reseach in EXperimental Pharmacokinetics" (2012-2013), coordinatrice : F. Hubert, membres I2M : A. Benabdallah, G. Chapuisat,
- Contrat INSERM plan cancer 2009-2013, coordinatrice : F. Hubert, membres I2M : A. Benabdallah, G. Chapuisat, N. Hartung,
- ANR NONLOCAL (ANR-14-CE25-0013) "Défi de tous les savoirs", 2014-2018. coordinateur : F. Hamel, membres I2M : J. Basseur, C. Carrère, G. Chapuisat, B. Contri, W. Ding, M.-E. Gil, H. Guo, F. Hamel, N. Nadirashvili et Y. Sire,
- Project INSERM PharMathTubules, collaboration entre les laboratoires CRO2 et I2M, 2013-2017, coordinatrice : F. Hubert, membres I2M : A. Barlukova, C. Gomez, R. Tesson, D. White,
- PHC Tassili-2011 no24296TE/11MDU834 (2011-2014), coordinatrice : A. Benabdallah, membres I2M : M. Cristofol, F. Boyer, Y. Dermenjian, P. Gaitan, F. Hubert et O. Poisson.

— Projets dans lesquels des membres de l'équipe sont engagés

- ANR Blanc *PREFERED* (2008-2012), coordinateur : J.-M. Roquejoffre (Toulouse), membres I2M : F. Hamel, N. Nadirashvili, E. Russ et Y. Sire,
- ANR Blanc *VFSitCom* (2008-2012), coordinateur : J. Droniou, membres I2M : F. Boyer, R. Herbin et F. Hubert,
- ANR *EMAQS* (2012-2016) coordinatrice : K. Beauchard, membre I2M : M. Morancey,
- ANR *Geometrya* (2013-2017), coordinateur : H. Pajot, membre I2M : P. Sicbaldi,
- ANR *Harmonic Analysis at its Boundaries*, coordinateur : P. Auscher, membre I2M : S. Monniaux,
- ANR *INFAMIE*, coordinateur : R. Danchin, membre I2M : S. Monniaux,
- ANR-08-BLANC-0335 *CAGE* (2009-2012), coordinateur : F. Pacard (Créteil), membre I2M : P. Sicbaldi,

- AMIDEX *PHARMATOTUBULE*, collaboration entre les laboratoires CRO2 et I2M (2013-2015), coordinateur : S. Honoré, membres I2M : A. Barlukova, C. Gomez, F. Hubert, R. Tesson et D. White,
- GDR *MOMAS* (Modélisations Mathématiques et Simulations Numériques liées aux problèmes de gestion des déchets nucléaires) (2007-2012), coordinateur : A. Ern (ENPC), membres I2M : F. Boyer, T. Gallouët, G. Henry, R. Herbin et F. Hubert,
- GDR *EGRIN* (Modélisation et simulations numériques Ecoulements Gravitaires et Risques Naturels) (2015-2019), coordinateur : C. Lucas, Membres I2M : Ph. Angot, T. Gallouët et R. Herbin,
- GDR *MANU* (Mathématiques pour l'énergie nucléaire) (2015-2019), coordinateur : C. Cancès, membres I2M : T. Gallouët, R. Herbin et F. Hubert,
- GDR *CATIA* (Contrôle et analyse des EDP, Théorie, Interactions et Applications) (2014-2018), coordinatrice : K. Beauchard, membres I2M : A. Benabdallah, F. Boyer, M. Cristofol, Y. Dermenjian, P. Gaitan, F. Hubert, M. Morancey et O. Poisson,
- ERC *ReaDi* (ERC Grant Agreement n.321186), 2013-2017, coordinateur : H. Berestycki, membres I2M : G. Chapuisat et F. Hamel,
- GDRE *Geometric Analysis* (France-Espagne), coordinateurs : P. Romon (Marne-la-Vallée) et J. Perez (Université de Grenade, Espagne), membre I2M : P. Sicbaldi,
- GDRE *CONEDP* (2009-2017), coordinatrice : F. Alabau, membres I2M : A. Benabdallah, F. Boyer, M. Cristofol, Y. Dermenjian, P. Gaitan, F. Hubert, M. Morancey et O. Poisson,
- *Analysis and control of PDEs with origin in physics and other sciences* (2010-2014) (MTM2010-15592), financé par le ministère espagnol de la science et de l'innovation, coordinateur : E.F. Cara, membre I2M : A. Benabdallah,
- Projet de recherche Franco-Brésilien SURFACES, ANR-11-IS01-0002 (2012-2015), coordinateur : L. Hauswirth (Marne-la-Vallée), membre I2M : P. Sicbaldi,
- GDRI *Euro-maghrébin de mathématiques et de leurs interactions* (2014-2018), coordinateur : G. Lebeau, membres I2M : A. Benabdallah, Y. Dermenjian et A. Sili,
- GDRI *ReaDiNet* (Corée-France-Japon-Taïwan, 2014-2018), coordinatrice : D. Hilhorst, membres I2M : G. Chapuisat, F. Hamel et M. Henry,
- LIA *LAISLA* (Franco-Mexicain, 2009-2016), coordinateurs : H. Short et J. Seade, membres I2M de l'équipe d'analyse appliquée : A. Benabdallah.

Responsabilités scientifiques

De nombreux membres de l'équipe d'analyse appliquée participent aux tâches collectives d'organisation de la recherche. En particulier :

A. Benabdallah est responsable de l'équipe AA depuis septembre 2015 et membre du bureau de l'I2M.

R. Herbin est directrice du laboratoire I2M depuis juillet 2015 et a été responsable de l'équipe AA de 2012 à 2015.

F. Hamel est directeur du LabEx Archimède depuis 2014 (ANR-11-LABX-0033, ce Labex regroupe 5 unités en mathématiques et informatique). Il a été responsable de l'ex-LATP à l'ex-Université Aix-Marseille III jusqu'en 2011.

O. Guès a été co-directeur du département de mathématiques de 2012 à 2014.

J. Liandrato a été directeur de la recherche (VP Conseil scientifique) à Centrale Marseille de 2010 à mars 2016.

M. Cristofol est membre de la commission recherche de l'IUT d'Aix-Marseille.

F. Boyer et A. Nouri sont membres du conseil de l'UFR sciences depuis 2012, F. Boyer a été membre du bureau du conseil du département de 2012 à 2015 et M. Bostan est membre du conseil du département de mathématiques depuis novembre 2012 et du bureau depuis septembre 2015.

Expertises

Nombreux sont les membres de l'équipe qui ont exercé des activités d'expertises pour diverses instances de la recherche. Parmi eux, on peut citer :

- F. Hamel est ou a été expert, suivant le cas, pour l'ANR, BIRS (Canada), ECOS-Sud (Chili), l'ERC, Fondecyt (Chili), NSERC (Canada), RGC (Hong-Kong), pour la prime d'investissement en recherche à l'Université Pierre et Marie Curie, pour des projets internationaux bilatéraux PICS relevant des thématiques EDP et Calcul Scientifique. Il a été membre de la commission nationale chargée de l'évaluation des candidatures à la P.E.S. en mathématiques en 2011 et 2012 et il a été référent du champ disciplinaire mathématiques-informatique pour le COS de l'Université d'Aix-Marseille en 2015.
- G. Chapuisat est membre de la Commission Scientifique Spécialisée "Mathématiques, Bio-informatique, Intelligence Artificielle" de l'INRA depuis 2015.
- R. Herbin a été membre du comité HCERES pour l'expertise de l'IMB (Institut de Mathématiques de Bordeaux) en 2015, et du comité AERES pour l'expertise de l'IRSTEA (ex-Cemagref) en 2013, et membre de plusieurs comités d'évaluation de projets (Allemagne, Espagne, Tchéquie). Elle est également membre de la commission enseignement de la SMAI.
- F. Hubert a été membre du comité de l'ANR. en 2012 et 2013. Elle pilote l'option calcul scientifique du concours de l'agrégation de mathématiques, elle a été membre du conseil scientifique du GDR METICE depuis 2016 et a été élue en 2015, vice présidente de la SMAI en charge de la communication et des actions grand public.
- M. Cristofol est membre nommé au CNU 26 depuis novembre 2015.
- M. Bostan est membre de la commission des thèses d'AMU depuis juin 2013, du bureau du conseil de perfectionnement AMU-Entreprise et il est membre correspondant du Pôle des Recherches Intersectoriels et Interdisciplinaires (PR2I) - Energies, depuis septembre 2013.

De nombreux membres de l'équipe participent chaque année à des comités de sélection pour des postes AMU et hors AMU.

Comités éditoriaux

Les membres de l'équipe d'analyse appliquée font partie de comités éditoriaux de journaux parmi lesquels : Computational and Applied Mathematics, International Journal of Finite Volumes et ESAIM Proc., SIAM Journal On Uncertainty Quantification, Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Kinetic and related Models, Taiwanese Journal of Mathematics, Tamkang Journal of Mathematics (depuis 2013)....

Organisation d'évènements scientifiques

Les membres de l'équipe sont impliquées dans l'organisation de nombreuses conférences internationales dont les suivantes :

- Dans le cadre du congrès FVCA6, R. Herbin et F. Hubert ont participé à l'organisation d'une évaluation de performance 3D sur les approximations de problèmes de diffusion sur des maillages généraux (3D Benchmark on Discretization Schemes for Anisotropic Diffusion Problems on General Grids, R. Eymard, G. Henry, R. Herbin, F. Hubert, R. Kloforn et G. Manzini, Proceedings of Finite Volumes for Complex Applications VI, Praha, p.895–930, 2011).
- Conférence "Kinetic equations" en novembre 2014 au CIRM, organisée par M. Bostan, M. Hauray et A. Nouri.
- Organisation de plusieurs conférences internationales au CIRM dont : Défis actuels des mathématiques en médecine et biologie du cancer : modélisation et analyse mathématique, Contrôle, Nouveaux défis des mathématiques en oncologie et biologie du cancer, etc.
- Organisation du colloque international du LE2MI, GDRI Euro-Maghrébin de mathématiques et leurs interactions, qui est un groupement de recherches internationales associé du CNRS, qui regroupe plus de trente-cinq laboratoires du Maghreb et de France.
- Conférence "Fronts and Nonlinear PDEs" en l'honneur de H. Berestycki, Ecole Normale Supérieure, Paris, 20-24 juin 2011 (environ 200 participants) dont F. Hamel était un des organisateurs.
- Conférence "France-Taiwan Joint Conference on Nonlinear Partial Differential Equations", Taipei, Taiwan, 21-25 octobre 2013, organisateurs : H. Berestycki, J.-S. Guo, F. Hamel, C.-S. Lin, B. Perthame et H.-T. Yau.
- Organisation du Canum 2014 (<http://smai.emath.fr/canum2014/>).

- Conference on Waveguides 2016, Porquerolles, 17-19 mai 2016, organisateurs : A.-S. Bonnet-Bendhia, Ph. Briet, M. Cristofol et E. Soccorsi.
- Conférence "Reaction-Diffusion Equations and Applications", Renmin University, Pékin, Chine, 26-29 mai 2016, organisateurs : S. Cantrell, F. Hamel, Y. Lou, F. Lutscher et E. Yanagida.

Des journées thématiques et mini-colloques sont organisés à raison de deux ou trois par an :

- *Autour des problèmes cinétiques* (juin 2011, exposés de N. Crouseilles, T. Goudon, J. Barré).
- *Journée d'analyse* (novembre 2011, mini-cours de L. Saint-Raymond et A. Chambolle).
- *Journée de calcul des variations* (décembre 2011, exposés de F. Santambrogio, G. de Philippis, Y. Sire et A. Blanchet).
- *Transport optimal et applications en analyse et EDP et Schémas numériques Asymptotic Preserving pour les Équations cinétiques multi-échelles* (mai 2012, mini-cours de F. Bolley et M. Lemou).
- *Modélisation microscopique et macroscopique de mouvements de foules et Modélisation multi-échelle pour des modèles d'hydrologie et d'érosion* (octobre 2012, mini-cours de B. Maury et S. Cordier).
- *Recent progress in Nonlinear Analysis* (décembre 2012, mini-cours de B. Ruf et T. Weth).
- *Modèles hyperboliques pour les fluides et schémas numériques* (décembre 2013, colloque de deux jours, exposés de A. Novotny, D. Doyen, S. Gavriluk, J. Sainte-Marie, A. Beccantini, M. H. Vignal, C. Berthon, S. Minjeaud, N. Seguin, et posters de T. Auphan, R. Cheaytou, D. Maltese, F. Nabet, N. Therme, C. Zaza).
- colloque *Problèmes inverses et contrôle* dans le cadre du groupe de travail GOMS (novembre 2014, exposés de M. Bellassoued, E. Bonnetier, D. Dos Santos Ferreira, J. Garnier, H. Isozaki, M. Morancey, A. Munch, M. Yamamoto).
- *Journées thématiques sur les lois de conservation stochastiques : théorie, analyse numérique et applications* (juin 2015, exposés de S. Boyaval, J. Charrier, A. Debussche, G. Vallet, J. Vovelle, P. Wittbold et A. Zimmermann).
- *Optimisation et contrôle* (décembre 2014, exposés de M. Caponigro, C. Laurent, P. Lissy, F. Rossi).
- *Stabilité des solutions périodiques pour les équations non-linéaires* (mars 2015, exposés de S. Benzoni, F. Chardard, P. Noble, M. Rodrigues).
- Colloque *Problèmes inverses et domaines associés* dans le cadre du groupe de travail GOMS (décembre 2015, exposés de G. Alberti, L. Oksanen, F. Triki, M. Yamamoto)
- *Modélisation : Mathématiques et Réalités* (mars 2016, exposés de A. Barberousse, J. Bouhours, C. Carrère, P. Gabriel, F. Givors, R. Tesson).

Des rencontres thématiques d'analyse appliquée, <http://champion.univ-tln.fr/NTM/NTM2016.html>, maintenant communes avec les équipes AA des laboratoires de mathématiques de Nice et Toulon, sont organisées tous les ans. Par exemple, en juin 2013, il y eut des exposés de T. Auphan, J. Charrier, D. Clamond, A. Dragoul, M. Ersoy, R. Eymard, D. Esslé, I. Lucardedi, S. Minjeaud, E. Parini, M. Ribot, J. Shneider et F. Sueur.

Par ailleurs, en 2015, F. Hubert et J. Olivier ont encadré un projet au CEMRACS, financé par le projet Pharamototubules.

Distinctions

- N. Nadirashvili a obtenu le Prix Gay-Lussac Humboldt (Académie des Sciences) en 2013,
- J. Garnier a reçu le prix de thèse 2012 de l'Université d'Aix-Marseille (directeurs de thèse : F. Hamel et L. Roques),
- F. Hamel a été membre junior de l'Institut Universitaire de France de 2009 à 2014,
- F. Hamel a fait partie de la liste des "*Highly Cited Researchers*" (Thomson Reuters) en 2014,
- G. Romani est lauréat du programme "Académie d'Excellence Collège Doctoral" d'A*MIDEX (thèse 2014-2017, co-dirigée par F. Hamel, E. Parini et B. Ruf en co-tutelle avec l'Université de Milan),
- F. Boyer est membre junior de l'Institut Universitaire de France depuis 2016.

Conférences invitées dans des congrès internationaux (depuis 2011)

Les membres de l'équipe ont fait plus de 100 conférences invitées, dont voici les 2 plus importantes par personne :

- [INV(AA)] A. Benabdallah : Modelling and Control of Nonlinear Evolution Equations, Sissa, Trieste, 2011,
- [INV(AA)] A. Benabdallah : Conférence "Mathematical Control" in Trieste, 2013,
- [INV(AA)] M. Bostan : Cemracs Numerical modelling of plasmas CRM, Marseille, 2014,
- [INV(AA)] M. Bostan : Numerical Methods for the Kinetic Equations of Plasma Physics (Num-Kin2015), Garching, Max-Planck-Institut for Plasma physics, 2015,
- [INV(AA)] F. Boyer : First French-Mexican Symposium on Industrial and Applied Mathematics, Villahermosa, Mexico, 2013,
- [INV(AA)] F. Boyer : French-Chinese conference on Industrial and Applied Mathematics, Xiamen, China, 2014.
- [INV(AA)] P. Bousquet : 12ème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Lyon, 2014,
- [INV(AA)] P. Bousquet : Optimization Days, an international workshop on Calculus of Variations, Università Politecnica delle Marche, Ancone, 2011,
- [INV(AA)] L. Brasco : "Nonlinear partial differential equations and stochastic methods", Jyvaskyla (Finlande), 2014,
- [INV(AA)] L. Brasco : "3rd Italian-Japanese Workshop on Geometric Properties for Parabolic and Elliptic PDE's", Tokyo Institute of Technology, Tokyo, 2013,
- [INV(AA)] G. Chapuisat : 12ème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Lyon, 2014,
- [INV(AA)] J. Charrier : NASPDE 2013 à Rennes, 2013.
- [INV(AA)] J. Charrier : Advances in Numerical Methods for SPDEs à l'institut Mittag-Leffler, Suède, 2015,
- [INV(AA)] M. Cristofol : First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI, Bilbao, 2014,
- [INV(AA)] M. Cristofol : Mathematical Paradigms of Climate Science, Rome, Université de la Sapienza, Italie, 2013,
- [INV(AA)] Y. Dermenjian : "Mathematical Physics, Spectral Theory and Stochastic Analysis", Goslar (Allemagne), 2011,
- [INV(AA)] Y. Dermenjian : "Recent development in inverse problems for partial differential equations and its applications", Kyoto (RIMS), 2016,
- [INV(AA)] E. Ernst : ALEL2014, Seville, Espagne, 2014,
- [INV(AA)] E. Ernst : OVA7, Alicante, Espagne, 2016,
- [INV(AA)] P. Gaitan : Inverse Days 2011, Université d'Helsinki, Finlande, 2011,
- [INV(AA)] P. Gaitan : International Conference on Inverse Problems (ICIP'14), Université de Taipei, Taiwan, 2014,
- [INV(AA)] C. Gomez : Workshop Probability and PDEs, Pise, Italie, 2013,
- [INV(AA)] C. Gomez : Workshop Interplay of Theory and Numerics for Deterministic and Stochastic Homogenization, Oberwolfach, Germany, 2013.
- [INV(AA)] F. Hamel : Second Sino-Chilean Conference on Nonlinear Elliptic and Parabolic PDE, Santiago, Chili, 2012,
- [INV(AA)] F. Hamel : Conférence "Qualitative and geometric aspects of elliptic PDEs", CRM, Barcelone, Espagne, 2013,
- [INV(AA)] M. Hauray : Workshop "Scaling Limits and effective theories in classical and quantum mechanics", Erwin Schrödinger Institute, Vienne, 2014,
- [INV(AA)] M. Hauray : Conférence "Perspectives in Analysis and Probability" pour l'ouverture du Centre Lebesgue, Rennes, 2013,
- [INV(AA)] R. Herbin : MAMERN, Pau, 2015,
- [INV(AA)] R. Herbin : Multiphase flow in industrial and environmental engineering AMIS, Chambéry, 2012,

- [INV(AA)] F. Hubert : Mini-symposium, French-Mexican Meeting on Industrial and Applied Mathematics, Villahermosa, Mexique, 2013,
- [INV(AA)] F. Hubert : 16ème Ecole Franco-Espagnole de simulation numérique, 2014,
- [INV(AA)] J. Liandrat : Curve and Surface fitting, Oslo, 2012,
- [INV(AA)] J. Liandrat : ICIAM 2015, Mini-symposium "Non linear subdivision schemes and applications", Beijing 2015,
- [INV(AA)] S. Monniaux : "Recent Advances in Hydrodynamics", BIRS, Banff, 2016,
- [INV(AA)] S. Monniaux : Workshop "Geophysical Fluid Dynamics", MFO (Oberwolfach), 2013,
- [INV(AA)] M. Morancey : SIAM Conference on Control and its Applications, mini-symposium Analysis and Control of Hypoelliptic Diffusion, Maison de la Mutualité, Paris, 2015,
- [INV(AA)] M. Morancey : Control of partial differential equations, GSSI, L'Aquila, Italie, 2015,
- [INV(AA)] A. Nouri : "Advances in kinetic and fluid dynamics transport : Analysis and approximations", Austin, 2016,
- [INV(AA)] A. Nouri : "Spectral and scattering theories in Quantum Field Theory", Porquerolles, 2016,
- [INV(AA)] E. Parini : Cologne Conference on Nonlinear Differential Equations, Cologne (Allemagne), 2013,
- [INV(AA)] E. Russ : Rencontres d'analyse, Université de Louvain-la-Neuve, Belgique, 2011,
- [INV(AA)] E. Russ : Session du congrès IWOTA 2011, Séville, Espagne, 2011,
- [INV(AA)] P. Sicbaldi : Minimal surfaces, overdetermined problems and geometric analysis, Santiago del Chile, (Chile), 2015,
- [INV(AA)] P. Sicbaldi : Surface theory, Séville (Espagne), 2011,
- [INV(AA)] A. Sili : Tam-Tam Tanger, 2015,
- [INV(AA)] A. Sili : Third Workshop on Thin Structures, Naples, 2013,
- [INV(AA)] Y. Sire : "Rutgers Geometric Analysis Conference", Rutgers Univ., USA, 2015,
- [INV(AA)] Y. Sire : Congress ICIAM 2011, Vancouver, Canada, 2011,
- [INV(AA)] M. Tourmus : AIMS, Orlando, USA, 2016.

Collaborations internationales

Séjours dans universités étrangères

L'équipe d'analyse appliquée a un fort rayonnement international. Ses membres effectuent de nombreux séjours à l'étranger. Voici une liste non exhaustive de ces séjours :

- A. Benabdallah : Université de Séville, Espagne (1 semaine en 2011), Université de Tokyo, Japon (10 jours en 2014), Université de Madrid (1 semaine en 2012), Université Houari Boumédiène, Alger, Algérie (1 semaine en 2014, 2013, 2011),
- M. Bostan : Centre de Recerca Matemàtica, Universitat Autònoma de Barcelona (1 semaine en 2012), J. Tinsley Oden Fellowship, Institute for Computational Engineering and Sciences ICES, University of Texas at Austin (1 mois en 2012), Imperial College London (1 semaine en 2015),
- J. Charrier : Bath, Royaume-Uni (1 semaine en 2014),
- M. Cristofol : Université de Tokyo (2016, 2013, 2012, 2011), Université des Sciences et Technologie de Chine (USTC) (2015, 2014), Université de Chalmers, Suède (2014), Université de Milan, Italie (2012), Université d'Alger USTHB, Algérie (2012), Université de Fudan, Chine (2011),
- Y. Dermenjian : Université de Tokyo (1er février au 3 mars 2014 et du 4 au 31 janvier 2016),
- P. Gaitan : Université de Fudan et de Nanjing, Chine (10 jours en 2012), Université de Tokyo (10 jours en 2013, 15 en 2014 et 10 en 2016),
- C. Gomez : Colorado State University (2 semaines en 2016), UC Irvine (1 semaine en 2016) et Stanford University (1 semaine en 2016),
- F. Hamel : University of Wisconsin, Madison et University of Iowa, Iowa City, États-Unis (1 semaine en 2011), Memorial University Newfoundland, Canada (1 semaine en 2011), Stanford University, États-Unis (1 semaine en 2011), Université Rome II Tor Vergata, Italie (1 semaine en 2011), Instituto Superior Tecnico, Lisbonne, Portugal (1 semaine en 2011), University of Bath, Royaume-Uni (1 semaine en 2011), The Chinese University of Hong-Kong (1 semaine en 2012), Université Libre de Bruxelles, Belgique (1 semaine en 2012), The University of California, Berkeley, et Stan-

ford University, États-Unis (6 mois en 2013, visiting scholar et visiting professor), University of Toronto, Canada (1 semaine en 2013), University of Wisconsin et University of Chicago, États-Unis (1 semaine en 2013), Université de Padoue, Italie (1 semaine en 2014), Memorial University Newfoundland, Canada (1 semaine en 2014), University of British Columbia, Canada (1 semaine en 2014), Université Libre de Bruxelles, Belgique (1 semaine en 2014), Weierstraß Institut, Berlin, Allemagne (1 semaine en 2015), Université de Padoue, Italie (1 semaine en 2015), Université de Grenade, Espagne (1 semaine en 2016),

- R. Herbin : Essen Universitat (2011), University of Manchester (2015),
- J. Liandrat : Université de Cartagena (2 semaines en 2013 et 2014),
- S. Monniaux : Australian National University à Canberra (Australie) dans le cadre du LIA "Analyse et Géométrie" (8 mois en 2015), ICMAT Madrid (2 semaines en 2013), à Temple University, Philadelphie, USA (2 semaines en 2012), à l'Université du Missouri-Columbia, USA (2012 : 3 semaines), professeur invité à la Technische Universität Darmstadt, Allemagne (6 mois en 2011-2012), ANU, Canberra (6 semaines en 2011),
- P. Sicbaldi : Université de Grenade (Espagne) (6 mois en 2012-2013, 6 mois en 2013-2014 et 6 mois en 2014-2015),
- Y. Sire : plus de 40 séjours, par exemple à Stanford, Princeton, Lausanne, Madrid, etc.
- M. Tournus : Rutgers University, USA (1 semaine en 2016).

Collaborations scientifiques à l'étranger (avec co-publications)

- Université de Séville (M. Gonzalez Burgos, avec A. Benabdallah),
- Université Autonome de Mexico (L. de Teresa, avec A. Benabdallah),
- Université Houari Boumediène d'Alger, (D. Ténio avec M. Cristofol),
- Université de Tokyo (M. Yamamoto, avec A. Benabdallah, M. Cristofol, Y. Dermenjian),
- Colorado State University, Etat-Unis (O. Pinaud avec C. Gomez),
- UC Irvine, Etat-Unis (K.Sølna, avec C. Gomez),
- Duke University (J. Nolen, avec F. Hamel),
- Helmholtz Center München, Allemagne (M. Efendiev, avec F. Hamel),
- Memorial University Newfoundland, Canada (X. Zhao, avec F. Hamel),
- South China Normal University, Chine (R. Huang, avec F. Hamel),
- Stanford University, États-Unis (L. Ryzhik, avec C. Gomez et F. Hamel),
- Tamkang University, Taiwan (J.-S. Guo, avec F. Hamel),
- Université Américaine de Beyrouth, Liban (M. El Smaily, avec F. Hamel),
- Université de Padoue (L. Rossi, avec F. Hamel),
- Université du Texas à Austin, États-Unis (X. Ros-Oton, avec F. Hamel),
- University of New England, Australie (W. Ding, avec F. Hamel),
- University of Wisconsin, Madison, États-Unis (A. Zlatoš, avec F. Hamel),
- WIAS, Berlin, Allemagne (E. Valdinoci, avec F. Hamel)
- Imperial College (J.A. Carrillo, anciennement à l'UAM, Madrid, avec M. Hauray),
- Université de Milan Bicocca (R. Adami, avec M. Hauray),
- University of Maryland (P.E. Jabin, avec M. Hauray),
- T.U. Munich (Y.P. Choi, avec M. Hauray),
- Université de Genève, suisse (M.J. Gander, avec F. Hubert),
- Argonne National Laboratory, IL (I. Aronson, avec M. Tournus),
- Penn State University, PA (L. Berlyand, avec M. Tournus).

5.4 Interaction avec l'environnement socio-économique et culturel

Interaction avec le tissu industriel et socio-économique

Au niveau régional, il existe des liens forts entre l'équipe AA et le centre de Cadarache, CEA et IRSN. Une collaboration de plus de 15 ans existe entre plusieurs membres de l'équipe et Jean-Claude Latché, expert senior à l'IRSN Cadarache, portant sur la simulation numérique des accidents graves dans les cen-

trales nucléaires. Ces travaux ont été menés en particulier par la co-direction entre R. Herbin, L. Gastaldo (Laboratoire Incendie Explosion) et J.-C. Latché de de cinq thèses, les deux dernières portant plus spécifiquement sur le risque d'explosion hydrogène, suite à l'accident de Fukushima en 2011. Les algorithmes développés dans le cadre de ces thèses sont implantés dans le code Calif3s de l'IRSN utilisé pour les calculs de sûreté nucléaire.

Le projet ITER fait l'objet de travaux communs entre les chercheurs du CEA :

- Encadrement de la thèse d'Aurélié Finot (novembre 2013 - octobre 2016) par M. Bostan et M. Hauray, financée par la Région PACA et dont le CEA Cadarache est le partenaire socio-économique,
- A. Nouri collabore avec Philippe Ghendrih de l'IRFM de Cadarache sur l'étude de plasmas du coeur de tokamak,

Au niveau régional, le groupe Math-Médecine a intensifié ces dernières années ses collaborations avec des pharmacologues ou médecin du laboratoire CRO2 (Centre de recherche en oncobiologie et oncopharmacologie). D'autres collaborations avec des biologistes, physiciens ou cliniciens ont émergées grâce aux rencontres du Cancéropole PACA. Ces collaborations se sont traduites par l'obtention de financements de l'ANR, d'AMIDEX et du plan cancer.

On peut aussi signaler la collaboration avec l'unité BioSP de l'INRA autour de la modélisation et l'analyse mathématique de processus spatiaux en écologie. En particulier, plusieurs thèses sur ce thème ont été (ou sont) co-encadrées (J. Brasseur, J. Garnier, M.-E. Gil) (co-directeurs INRA : J. Coville et L. Roques).

Des collaborations existent avec le réseau industriel national : la collaboration entre T. Gallouët et J.-M. Hérard, d'EDF est entretenue par le co-encadrement de thèses CIFRE, qui ont débouché sur de nombreuses avancées concernant la simulation numérique d'écoulements polyphasiques. Un contrat existe également avec Total (Pau), dont les membres I2M sont : A. Benabdallah, F. Boyer, M. Cristofol, Y. Dermenjian, F. Hubert et O. Poisson.

Interaction avec l'environnement socio-culturel

Dans le cadre de la diffusion de la culture scientifique,

- F. Hubert a été invitée à faire une conférence grand public dans le cadre des Treize minutes de Marseille intitulée "Médicaments oubliés : consulter votre mathématicien ?" Elle a aussi fait des conférences à des Forum Math, à Bastia, Aix-en-Provence, Marseille en 2012, 2013 et 2014, et un exposé devant une centaine de lycéens à Besançon en 2013.
- G. Chapuisat a fait un exposé en 2013 dans le cadre des "Jeudis du CNRS".
- M. Bostan a fait une présentation : *Sur la modélisation mathématique de la fusion par confinement magnétique* dans le cadre de la Journée : *Développement durable et transition énergétique à Saint Jérôme*, le 24 mai 2016 devant 50 étudiants.
- Depuis 2013, G. Chapuisat participe chaque année à Math-en-Jeans avec le lycée international de Manosque. En 2012-2013, les élèves ont gagné le 1er prix à la finale nationale du concours C.Génial 2013 et ils ont obtenu le 2nd prix du concours international CASTIC 2013, Pékin. Leur sujet était "Aurez-vous la grippe cet hiver ?"
- F. Hubert a fait un exposé en 2012, devant une centaine de lycéens à Besançon.
- F. Hubert, G. Chapuisat font régulièrement des exposés dans des lycées.
- M. Cristofol a fait des exposés dans le cadre des séries de Conférences du CPPM, Marseille et de l'association IRIS, La Ciotat en 2013.

5.5 Implication dans la formation et la recherche

Encadrement doctoral et post-doctoral

Thèses soutenues entre 2011 et 2016

- T. Auphan, *Analyse de modèles pour ITER ; Traitement des conditions aux limites de systèmes modélisant le plasma de bord dans un tokamak*, soutenance en 2014, directeurs : Ph. Angot et O. Guès, actuellement post-doctorant IRSN, Cadarache ;

- H. Belghazi, *Autour de quelques problèmes de contrôle de systèmes paraboliques posés dans un domaine singulier : Inégalités de Carleman et Inégalité spectrale*, soutenance en 2014, directeurs : A. Benabdallah et D. Ténio, actuellement maître-assistant à l'université Houari Boumediène (Alger) ;
- B. Bensiali, *Approximation numérique pour la modélisation de turbulence de bords*, soutenance en 2014, directeurs : J. Liandrat et G. Chiavassa ;
- S. Benzekry, *Modélisation, analyse mathématique et numérique de thérapies anti-cancéreuses*, soutenance en 2011, directeurs : D. Barbolosi, A. Benabdallah et F. Hubert, depuis septembre 2013 il est CR à l'INRIA à Bordeaux ;
- L. Buslig, *Reconstruction adaptative par krigeage : application en analyse de risque*, soutenance en 2014, directeur : J. Liandrat ;
- C. Caldini-Queiros, *Analyse mathématique et numérique des modèles gyro-cinétiques*, soutenance en 2013, directeur : M. Bostan, actuellement post-doctorante à Max-Planck Institut for Plasma Physics, Garching ;
- H. Charef, *Modèles macroscopiques de conduction et d'élasticité linéarisée pour des milieux fortement hétérogènes et anisotropes*, soutenance en 2012, directeur : A. Sili ;
- F. Dardalhon, *Schémas numériques pour la simulation des grandes échelles*, soutenance en 2012, directeur : F. Boyer, actuellement professeur dans le secondaire.
- W. Ding, *Propagation phenomena of integro-difference equations and bistable reaction-diffusion equations in periodic habitats*, soutenance en 2014, directeurs : F. Hamel et X. Liang, co-tutelle avec University of Science and Technology of China, actuellement post-doctorant à l'université of New England, Australie ;
- K. Dorogan, *Schémas numériques pour la modélisation hybride des écoulements turbulents gaz-particules*, soutenance en 2011, bourse CIFRE, directeur : J.-M. Hérard, ingénieur de recherche au département MRI d'EDF R et D depuis 2012 ;
- A. Fettah, *Analyse de modèles en mécanique des fluides compressibles*, soutenance en 2012, directeur : T. Gallouët, actuellement MCF à l'université de Tlemcen, Algérie ;
- D. Fournier, *Analyse et développement de méthodes de raffinement hp en espace pour l'équation de transport*, soutenance en 2011, directrice : R. Herbin ;
- J. Garnier, *Analyse mathématique de modèles de dynamique de populations : équations aux dérivées partielles paraboliques et équations intégro-différentielles*, soutenance en 2012, directeurs : F. Hamel et L. Roques, prix de thèse 2012 de l'Université d'Aix-Marseille, actuellement CR au CNRS à l'université de Savoie ;
- T. Giletti, *Phénomènes de propagation dans des milieux diffusifs excitables : vitesses d'expansion et systèmes avec pertes*, soutenance en 2011, directeur : F. Hamel ; T. Giletti est maître de conférences à l'université de Lorraine ;
- N. Hartung, *Modélisation du processus métastatique et imagerie in vitro*, soutenance en 2014, directrices : G. Chapuisat et F. Hubert, actuellement post-doctorant au department of clinical Pharmacy and Biochemistry, Universität Berlin, Germany ;
- I. Kaddouri, *Problèmes inverses pour des problèmes d'évolution paraboliques à coefficients périodiques*, soutenance en 2014, directeurs : M. Cristofol et D. Ténio (cotutelle), actuellement en Master Actuariat à l'université de Montréal ;
- W. Kheriji, *Méthodes de correction de pression pour les équations de Navier-Stokes compressibles*, soutenance en 2011, directrice : R. Herbin ;
- Y. Liu, *Contribution à la vérification et à la validation d'un modèle diphasique bifluide instationnaire*, soutenance en 2013, bourse CIFRE, directeur : J.-M Hérard, actuellement à l'université de Linyi (Chine) ;
- T-T. Nguyen, *Schémas numériques explicites à mailles décalées pour le calcul défoulements compressibles*, soutenance en 2013, directrice : R. Herbin ;
- G. Olive, *Contrôlabilité de systèmes paraboliques linéaires couplés*, soutenance en 2013, directeurs : A. Benabdallah et F. Boyer, actuellement post-doctorant sous la direction de M. Tucsnak de l'université de Bordeaux ;
- H. Ouzzane, *Inégalités de Carleman ; applications aux problèmes inverses et au contrôle de quelques problèmes d'évolution*, soutenance en 2014, directrices : P. Gaitan et O. Zair (co-tutelle), actuelle-

ment MCF à l'université Houari Boumediène, Alger, Algérie ;

- K. Mallem, *Convergence du schéma MAC pour les équations de Navier Stokes incompressibles*, soutenance en 2015, directrice : R. Herbin, actuellement maître de conférences à l'université de Skikda, Algérie ;
- X. Martin, *Modélisation d'écoulements fluides en milieu encombré d'obstacles*, soutenance en 2015, bourse CIFRE directeur : J.-M Hérard, depuis le 1er juillet, il est CDD à IFPEN ;
- F. Nabet, *Schémas volumes finis pour des problèmes multiphasiques*, soutenance en 2014, directeurs : P. Bousquet et F. Boyer, actuellement post-doctorante à l'Inria Lille et vient d'avoir un poste MCF à l'École Polytechnique ;
- S. Pegaz-Fiornet, *Etude de modèles pour la migration des hydrocarbures dans les simulateurs de bassin*, soutenance en 2011, directeur : T. Gallouët, thèse effectuée en étant déjà ingénieur IFP ;
- X. Si, *Sur un couplage Krigeage/Schémas de subdivision pour la modélisation de données localement non régulières*, soutenance en 2013, directeur : J. Liandrat,
- N. Therme, *Schémas numériques pour la simulation de l'explosion*, soutenance en 2015, directeurs : R. Herbin, L. Gastaldo (IRSN, LIE, Cadarache), actuellement ATER à AMU ;
- X. Tunc, *La modélisation des failles conductrices pour les écoulements en milieux poreux*, soutenance en 2012, bourse CIFRE, directeur : T. Gallouët, actuellement ingénieur IFP ;
- M. Turkawi, *Espaces de Sobolev et Hardy-Sobolev et opérateur divergence sur les graphes*, soutenance en 2012, directeur : E. Russ ;
- P. Yin, *Méthodes de domaines fictifs et simulation adaptative de problèmes de Stefan*, soutenance en 2011, directeur : J. Liandrat, actuellement MCF à l'université Jiangnan (Wuxi, Chine) ;
- C. Zaza, *Contribution à la résolution numérique d'écoulements à tout nombre de Mach et au couplage fluide-poreux en vue de la simulation d'écoulements diphasiques homogénéisés dans les composants nucléaires*, soutenance en 2015, directeurs : R. Herbin, Ph. Angot, et M. Belliard (CEA Cadarache), actuellement post-doctorant LIE (IRSN/DPAM).

Habilitations soutenues

- P. Bousquet, *Problèmes de densité dans les espaces de Sobolev à valeurs variétés. Régularité en calcul des variations. Cas critiques pour le relèvement de la divergence*, soutenance en 2013,
- M. Cristofol, *Analyse spectrale de guides d'ondes en élasticité. Problèmes inverses pour des opérateurs de type Schrödinger ou paraboliques*, soutenance en 2011,
- M. Hauray, *Limite de champ moyen et propagation du chaos pour des systèmes de particules, Limites gyro-cinétique et quasi-neutre pour les plasmas*, soutenance en 2014,
- O. Poisson, *Résonances pour des Guides d'Ondes Acoustiques Multistratifiés*, soutenance en 2014.

Post-doctorants

- Nina Aguillon, financée par le Labex Archimede et encadrée par F. Boyer (1 an en 2014-2015),
- Caroline Bauzet, financée par le Labex Archimede et encadrée par T. Gallouët et J. Charrier (1 an en 2013-2014),
- Aurélien Klak, financé par l'ANR GYPSI, encadré par M. Hauray et A. Nouri (2 ans en 2011-2013),
- Jonathan Martin, financé par l'ANR NONLOCAL et encadré par F. Hamel (1 an en 2015)
- Diana White, financée par l'AMIDEX projet pharmato-ubules puis le projet Plan cancer pharmato-tubules, encadrée par F. Hubert (1 an et demi en 2015-2016),

Le nombre de post-doctorants est faible car nous avons manqué de supports financiers.

Formation doctorale

L'équipe est très engagée dans l'organisation et l'animation de la formation doctorale à Marseille. En particulier, T. Gallouët est directeur adjoint de l'école doctorale ED 184 depuis 2013 et M. Bostan est membre de la commission de cette école. De plus, Ph. Angot, F. Hamel, J. Liandrat, F. Boyer et M. Bostan ont été responsables du Master 2 "EDP et Calcul scientifique" mention Mathématiques et Applications et A. Benabdallah a été co-responsable du Master 1 de mathématiques de 2009 à 2012. A cela s'ajoutent de nombreux stages de Master 2 encadrés par des membres de l'équipe.

Des membres de l'équipe donnent des cours dans des formations doctorales à l'extérieur d'AMU :

- A. Benabdallah : *Contrôle de systèmes paraboliques*, Université Houari Boumediène, Alger, 2014,

- P. Bousquet : Mini-cours à l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve, 2013,
- F. Hamel : *Reaction-diffusion equations and front propagation*, University of California, Berkeley (février 2013).
- S. Monniaux : *PDEs in non smooth domains*, Darmstadt (Allemagne), 2011-2012.

Animation pédagogique

- R. Herbin a été co-responsable de la licence de mathématiques pour la période 2012-2015,
- M. Henry est co-responsable de la licence de mathématiques depuis 2015,
- F. Boyer a été co-responsable de la mention de master de 2012 à 2015, responsable du M2 EDP de 2012 à 2014 et responsable de la préparation à l'agrégation de 2014 à 2015,
- A. Benabdallah, G. Chapuisat, E. Ernst, M. Henry, R. Herbin et F. Hubert participent régulièrement aux salons Studyrama, Paces et Etudiant,
- G. Chapuisat, F. Hubert et S. Monniaux sont ou ont été membres du jury de l'agrégation externe (2014-...),
- M. Cristofol est responsable des enseignements de mathématiques au département GEII de l'IUT,
- A. Benabdallah et F. Hubert sont responsables du parcours maths-bio de la licence de mathématiques,
- G. Chapuisat est responsable de la licence MPC1.

5.6 Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

Objectifs scientifiques

Analyse fonctionnelle, analyse harmonique, analyse sur les variétés, analyse géométrique, calcul des variations

E. Ernst et A. Zaffaroni (Lecce, Italie) travaillent sur le thème de l'optimisation multicritère et l'analyse fine des ensembles liés aux minima de Pareto. E. Ernst cherche les façons de déterminer la continuité et la dérivabilité des fonctions convexes à la frontière de leur domaine de définition. Il souhaite également étudier le plus important problème ouvert de la théorie de l'approximation, la convexité des ensembles de Chebyshev dans un espace de Hilbert.

E. Parini, en collaboration avec B. Ruf (Milan), étudie actuellement l'inégalité de Moser-Trudinger pour des espaces de Sobolev fractionnaires. Une autre collaboration actuellement en cours avec F. Della Pietra et N. Gavitone (Naples) porte sur des inégalités pour la première valeur propre du p -laplacien dans des domaines planaires convexes. Récemment, avec V. Bobkov (Ufa, Russie), il a commencé à approfondir l'étude des propriétés des ensembles de Cheeger supérieurs, qui sont liés aux valeurs propres du p -laplacien. D'autres collaborations envisagées à moyen terme concernent l'opérateur "infini-biharmonique" (avec N. Katzourakis, Reading) et des problèmes d'optimisation de forme (avec J. Lamboley, Paris-Dauphine). De façon plus générale, dans les années à suivre, E. Parini compte continuer ses recherches dans l'analyse théorique des EDP, dans les inégalités fonctionnelles, et dans les problèmes isopérimétriques.

P. Sicbaldi travaille sur la classification complète des résultats de rigidité pour les problèmes elliptiques surdéterminés dans l'espace euclidien de dimension 2. Il étudiera ces problèmes en dimension supérieure, avec une attention spéciale à la dimension 3 et aussi aux dimensions inférieures à 9. Il fera le lien entre ces problèmes, les surfaces à courbure moyenne constante, et la théorie géométrique de la mesure. **F. Hamel** et **P. Sicbaldi** étudieront la relation entre les résultats de rigidité pour ces problèmes et la conjecture de De Giorgi (1978), en vue d'une piste de recherche alternative pour sa résolution définitive.

F. Hamel, en collaboration avec L. Rossi et E. Russ, continuera à travailler sur les problèmes d'optimisation liés aux valeurs propres principales extrémales d'opérateurs elliptiques non-autodajoints dans des domaines fixés ou de mesure fixée.

S. Monniaux, continuera le travail commencé avec Alan McIntosh (Australian National University, Canberra - Australie) qui consiste à reformuler des problèmes elliptiques ou paraboliques en des systèmes de premier ordre, impliquant par exemple l'opérateur de Dirac. Cette approche sera appliquée éventuellement à des problèmes plus généraux que ceux déjà abordés.

Equations aux Dérivées Partielles, Contrôle et Problèmes Inverses

Contrôle et Problèmes Inverses

A. Benabdallah et M. Morancey projettent de continuer leur travail sur les phénomènes *hyperboliques* récents observés dans le contrôle d'équations paraboliques. En particulier, ils s'intéressent à une *bonne* extension du test de Hautus qui prendrait en compte ces phénomènes. Un projet d'ANR sur ce sujet est en phase d'expertise.

A. Benabdallah, avec F. Ammar Khodja, M. González-Burgos et L. de Teresa, compte finaliser l'élaboration d'un livre sur le contrôle de systèmes paraboliques qui devrait paraître dans la collection "the Springer Briefs". Des chapitres du livre sont déjà écrits, mais du travail est encore à fournir.

L. Cardoulis continuera l'étude, en collaboration avec M. Cristofol, d'un problème inverse pour l'équation de la chaleur dans un guide non borné avec un résultat de stabilité hölderienne pour la détermination du potentiel, et avec M. Cristofol et M. Morancey pour la détermination du coefficient de diffusion pour le même opérateur.

Les projets de recherche de **M. Cristofol** se concentrent sur deux thématiques :

- Les modèles paraboliques (en collaboration avec L. Roques, INRA Avignon) avec un travail en cours sur l'identification du terme déterministe dans un processus de diffusion de type Itô et la reconstruction de coefficients dépendant du temps. Ce type de problème inverse est abordé en utilisant une méthode développée récemment autorisant des observations de type ponctuel et en nombre fini. Les applications potentielles se trouvent en génétique et en mathématiques financières.

- Les modèles hyperboliques (en collaboration avec L. Beilina, S. Li et M. Yamamoto) avec la reconstruction simultanée de plusieurs coefficients situés dans la partie principale de l'opérateur et les modèles hybrides à travers la tomographie acoustique (en collaboration avec L. Beilina, A. Da Silva, A. Litman et M. Yamamoto) pour lesquels des excitations de type non pulsé sont considérées.

Y. Dermenjian travaillera :

- sur les inégalités de Carleman pour des milieux anisotropes et inhomogènes discontinus avec **A. Benabdallah** et leurs applications à des problèmes inverses avec **A. Benabdallah**, P. Gaitan et M. Yamamoto (Tokyo) ;

- sur la concentration de certaines fonctions propres d'opérateurs elliptiques avec **A. Benabdallah** et M. Ben-Artzi (Jérusalem).

M. Morancey continuera

- avec D. Allonsius et F. Boyer, l'étude de la contrôlabilité des problèmes paraboliques semi-discrétisés en considérant le cas des systèmes d'équations paraboliques couplées à coefficients variables, notamment en s'intéressant à la problématique du temps minimal ;

- l'étude des problématiques de contrôle des mouvements de foule, en collaboration avec F. Rossi (LSIS), qui sera renforcée par l'arrivée d'un post-doctorant financé par le Labex Archimède.

O. Poisson compte étudier des problèmes inverses pour

- la thermographie et des modèles biologiques, le cadre mathématique usuel devant s'élargir aux systèmes intégro-différentiels, comme par exemple le Laplacien fractionnaire, avec L. Settara, Université "20 août 1955" Skikda, Algérie ;

- des équations hyperboliques à coefficients discontinus avec P. Gaitan (CPT, Marseille) et L. Chorfi (Laboratoire de Mathématiques d'Annaba, Algérie) ;

- le système de Maxwell discret (sur un réseau) avec P. Gaitan (CPT, Marseille) et H. Isozaki (Osaka, Japon).

Enfin, dans le prolongement des travaux de Doubova-Osses-Puel, Poisson, Le Rousseau-Robbiano et Belghazi-Smadhi-Zaidi-Zair, il projette de travailler sur les inégalités de Carleman pour l'opérateur parabolique avec conductivité singulière.

Limites de champ moyen et modèles cinétiques

M. Hauray poursuivra avec ses différents collaborateurs - en particulier le doctorant S. Salem, mais aussi P.-E. Jabin, N. Fournier, S. Mischler - ses travaux sur les limites de champ moyen et propagation du chaos pour les systèmes de particules en interaction singulière.

A. Nouri continuera de travailler sur les équations cinétiques utilisées dans la modélisation de plasmas de tokamak, dans le cadre d'Iter, en collaboration avec l'équipe IRFM du CEA de Cadarache, en particulier

en co-encadrant avec Ph. Ghendrih de l'IRFM la thèse de P.-A. Giorgi. Elle envisage aussi d'approfondir sa recherche sur les mathématiques appliquées à la physique de la matière condensée, par l'étude de systèmes couplés modélisant des condensats de Bose-Einstein dans un gaz d'excitations et d'équations cinétiques quantiques.

Homogénéisation, oscillations à hautes fréquences, perturbations singulières

A. Sili : constatant qu'en mécanique des structures et/ou en homogénéisation, on cherche souvent des modèles simplifiés pour des matériaux élastiques ayant des composantes aux propriétés élastiques très contrastées, il veut considérer le cas des grands déplacements. Il est alors nécessaire d'étudier le comportement asymptotique, lorsque le petit paramètre ε tend vers zéro, des solutions u_ε d'un problème de minimisation du type

$$\inf_{u \in (W^{1,p}(\Omega_\varepsilon))^3} \int_{\Omega_\varepsilon} (a_\varepsilon(x) \chi_{M_\varepsilon} f(\nabla u) + \chi_{F_\varepsilon} f(\nabla u)) \, dx$$

où la fonction $f : \mathbb{R}^9 \rightarrow \mathbb{R}^+$ n'est pas convexe.

M. Bostan souhaite généraliser les techniques des opérateurs de moyenne à d'autres modèles. Ceci est un prolongement de la thèse de T. Blanc (co-encadrement avec F. Boyer) dans laquelle on cherche à moyenniser une forme bilinéaire le long du semi-groupe chaleur. Une direction très intéressante, beaucoup plus difficile, sera le traitement d'une équation non linéaire d'Hamilton-Jacobi, avec la mise en évidence du hamiltonien effectif après homogénéisation. Il continuera aussi ses collaborations avec J.-A. Carrillo (Imperial College London) sur la dynamique des populations, et avec I. Gamba (University of Texas at Austin) sur la prise en compte des collisions dans les modèles gyro-cinétiques.

Navier-Stokes

S. Monniaux essaiera d'étendre, avec des collaborateurs de l'ANR INFAMIE, l'approche de régularité critique pour les équations de Navier-Stokes (compressibles) dans l'espace tout entier au cas des domaines bornés. L'idéal serait de trouver un bon substitut à l'analyse de Fourier, élément essentiel dans le cas de l'espace tout entier.

Phénomènes de propagation pour des EDP d'évolution de type réaction-diffusion

F. Hamel et ses collaborateurs continueront à travailler sur les questions de propagation de fronts et les vitesses d'expansion de leurs ensembles de niveau dans des milieux hétérogènes ou des géométries non standard. Ils étudieront notamment les questions d'existence et de stabilité de solutions propagatives ou stationnaires pour des équations avec dispersion ou compétition non locales.

Propriétés qualitatives pour des EDP elliptiques locales ou non locales

F. Hamel et **N. Nadirashvili** continueront à étudier les questions de classification et les propriétés géométriques et asymptotiques de solutions d'EDP elliptiques et paraboliques non linéaires. **F. Hamel** travaillera également sur des problèmes de type Liouville non locaux. Par ailleurs, de nombreuses questions restent ouvertes sur la classification des solutions stationnaires ou permanentes d'équations avec dispersion non locale, sujets faisant l'objet du projet ANR NONLOCAL, ainsi que de la thèse de J. Brasseur, sous la direction de J. Coville, **F. Hamel** et E. Valdinoci.

Analyse numérique

Certains des thèmes évoqués dans le rapport scientifique sont encore en plein développement et font donc naturellement partie des projets pour les prochaines années. On peut citer en particulier les thèmes suivants :

- Développement des méthodes de projection vectorielle en mécanique des fluides (**Ph. Angot**).
- Analyse des méthodes numériques en mécanique des fluides compressibles, avec, en particulier, l'étude des problèmes dits "bas mach" et des preuves de convergence d'estimation d'erreurs pour certains schémas et méthodes de résolution. Une collaboration importante avec l'IRSN existe sur ce sujet. Une collaboration régulière avec A. Novotny de l'université de Toulon devrait également se poursuivre (**R. Herbin** et **T. Gallouët** avec J.-C. Latché).

- L'étude de la convergence de schémas volumes finis pour des lois de conservation avec forçage stochastique (estimations d'erreurs fortes, étude de problèmes paraboliques dégénérés) (**J. Charrier** et **T. Gallouët** avec C. Bauzet)
- Schémas de subdivision non linéaires : **J. Liandrat** poursuivra ses travaux sur les méthodes de reconstruction multi-échelle adaptatives et non linéaires dans le cadre de la construction de surfaces de réponses (en collaboration avec J. Baccou, IRSN) et de la compression de données (en collaboration avec S. Amat, Univ de Cartagena, Espagne).

Des thèmes nouveaux apparaîtront probablement, à l'occasion, par exemple, de nouvelles rencontres, de nouvelles collaborations (éventuellement avec des partenaires industriels) ou du recrutement de nouveaux chercheurs et enseignant-chercheurs.

Modélisation et interaction avec les autres disciplines.

Interaction avec la physique

M. Bostan se propose de généraliser les méthodes d'homogénéisation utilisées pour l'étude des plasmas de tokamak. Il souhaite traiter l'équation de la quasi-neutralité. En collaboration avec H. Guillard, Inria Sophia-Antipolis, il veut obtenir de nouveaux résultats pour les équations de la MHD. Une collaboration avec N. Crouseilles, Inria Rennes, est envisagée sur l'approximation numérique de ces modèles.

M. Hauray, en collaboration avec M. Rousset (CERMICS, ENPC) cherche à obtenir des taux de contraction exponentiels uniformes dans des distance de Wasserstein bien adaptées, pour des dynamiques du type Boltzmann-Kac.

M. Hauray et **C. Gomez** poursuivront leur travail en cours sur les modèles Markovien pour la décohérence quantique, et leur limite vers des équations de type Lindblad dans des régimes faiblement collisionnels. Des résultats préliminaires en dimension 1 (assez particulière dans ce cas) ont été obtenus, mais demandent encore à être généralisés au cas plus difficile des dimensions d'espace supérieures.

C. Gomez et O. Pinaud poursuivront leurs travaux sur les équations de transport radiatif à noyau singulier par une analyse numérique basée sur des méthodes probabilistes. Ces équations interviennent dans l'étude de la propagation d'énergie d'une onde (acoustique électromagnétique) dans des milieux aléatoires à corrélation longue portée.

C. Gomez et K. Sølna travailleront sur les propriétés de diffraction multiple d'une onde (acoustique/électromagnétique) haute fréquence par une surface aléatoire dans un régime où la longueur d'onde et la longueur de corrélation des fluctuations de la surface sont du même ordre.

C. Gomez, G. Iyer et L. Ryzhik travailleront sur les phénomènes de diffusion d'une particule dans un flot Hamiltonien périodique et aléatoire à corrélation longue portée. Plus précisément, ils montreront qu'une composante périodique oscillant à la même vitesse que les fluctuations aléatoires produit un comportement diffusif sachant que, pour une composante périodique plus lente que les oscillations des fluctuations aléatoires, l'observation montre que le comportement de la particule est sur-diffusif.

J. Liandrat, en collaboration avec E. Serre (M2P2) poursuivra ses travaux sur les schémas numériques pour des simulations de plasmas de bord dans un tokamak dans le cadre de l'étude du transport turbulent de particules et de l'interaction plasma/parois.

Modèles d'invasion en écologie

F. Hamel travaillera avec M.-E. Gil, G. Martin et L. Roques sur les questions d'existence, d'unicité et de comportement asymptotique pour des équations de sélection-mutation intervenant en génétique des populations.

J. Coville, **F. Hamel** et J. Martin étudient des systèmes non locaux et hétérogènes intervenant dans des modèles de propagation de feux de forêts.

Modèles en médecine

G. Chapuisat et **F. Hamel** travailleront sur l'existence de fronts pulsatoires modélisant la croissance d'une tumeur hétérogène soumise à une chimiothérapie périodique. On obtient alors un système de réaction-diffusion de type compétition avec des coefficients périodiques en temps.

G. Chapuisat et **F. Hamel** en collaboration avec H. Berestycki travailleront sur l'extinction de fronts progressifs se propageant sur des domaines coudés avec conditions de Dirichlet ou Robin aux bords. Ces équations modélisent la propagation de dépressions corticales dans le cerveau humain.

G. Chapuisat et **A. Benabdallah** poursuivront leurs travaux sur l'évolution d'une tumeur hétérogène et son contrôle optimal par chimiothérapie en considérant plusieurs clones résistant à plusieurs chimiothérapies en collaboration avec M. Carré du laboratoire CRO2 faculté de pharmacie à Marseille.

G. Chapuisat et **F. Hubert** travailleront sur la détection précoce de l'efficacité d'une chimiothérapie à partir de mesure par ultrasons en collaboration avec E. Francescini du laboratoire LMA à Marseille.

C. Gomez, **F. Hubert** et **M. Tournus** poursuivront leurs travaux sur la modélisation des instabilités dynamiques des microtubules en collaboration avec S. Honoré du Laboratoire CRO2, faculté de pharmacie à Marseille. Il s'intéresseront notamment à la modélisation de l'influence du microenvironnement sur la dynamique du cytosquelette dans le glioblastome.

F. Hubert et **M. Tournus** s'intéresseront à la prise en compte d'informations sur les Cellules Tumorales Circulantes dans des modèles d'émission métastatique dans le cadre d'une collaboration récente avec C. Acquaviva et E. Mamessier de l'Institut Paoli-Calmette à Marseille.

F. Hubert et **J. Olivier** poursuivront leurs travaux sur la modélisation de la migration cellulaire en milieu confiné. Ces travaux initiés en juillet 2015 sont le fruit d'une collaboration avec O. Theodolly du laboratoire Adhésion et Inflammation à Marseille.

Points forts

Comme en témoigne le bilan précédent, durant ces 5 années, l'équipe d'analyse appliquée a été particulièrement dynamique tant du point de vue de la grande variété et la richesse des thématiques traitées que de la qualité, la quantité de la production scientifique, ainsi que du rayonnement international de ses membres.

L'arrivée de nouveaux maître de conférences, **J. Charrier**, **C. Gomez**, ainsi que l'investissement de membres plus anciens de l'équipe, **T. Gallouët**, **M. Hauray**, ont permis le développement d'une nouvelle et prometteuse activité en "EDP et probabilités" dont, depuis 2013, un groupe de travail "interactions EDP-Probabilités" régulier.

Portée par **F. Hubert**, l'activité autour de l'interaction avec la médecine s'est considérablement développée. Elle se traduit par plusieurs collaborations avec des médecins, des pharmaciens et des biologistes. Elle a attiré en thèse à l'I2M des étudiants dont une majorité de normaliens. De nombreux projets financés sont en cours. Un groupe de travail hebdomadaire rassemble une dizaine de membres et se réunit au CMI ou à l'Hôpital La Timone. Des étudiants de l'École Centrale suivent un parcours recherche dans cette thématique. Faute de temps, les membres de cette thématique n'arrivent pas à répondre positivement aux nombreuses demandes de collaboration de médecins ou pharmaciens et aux demandes d'encadrement en thèse. La promotion de F. Hubert en professeur va permettre de pérenniser cette thématique importante.

Grâce à de nombreuses collaborations internationales, à l'invitation de chercheurs étrangers, à de nombreux colloques organisés par l'équipe et en collaboration avec le CPT, l'activité autour des problèmes inverses, a été particulièrement dynamique durant ces 5 dernières années. C'est une thématique qui devrait continuer de se développer.

Les collaborations avec des chercheurs étrangers, leurs fréquents passages dans l'équipe ainsi que les invitations en retour pour finaliser les travaux sont nombreuses, ce qui prouve notre attractivité. N'oublions pas l'accueil de nombreux doctorants étrangers et chercheurs (en particulier d'Algérie) pour des séjours réguliers avec le souci de les tenir au courant des évolutions en cours.

Un autre point fort de notre équipe est la proximité du Centre de Cadarache ; comme nous l'avons évoqué plus haut, les collaborations sont nombreuses avec d'une part l'IRSN (Direction de la prévention des accidents majeurs) qui a permis le développement d'algorithmes de calcul très originaux et le CEA, où le programme ITER fournit un grand nombre de thèmes de recherche novateurs, la partie numérique de ces thèmes mériterait sans doute d'être plus développée.

Comme il a été signalé au début du rapport, nombre de membres de l'équipe interviennent dans plusieurs thèmes et les collaborations internes sont nombreuses.

Pour finir, l'équipe est fière d'être sans doute l'équipe de France qui a le meilleur rapport Femmes-Hommes au niveau des rangs A (1/3).

Points faibles et risques

L'équipe d'analyse appliquée connaît un nombre croissant de détachements et de promotions dus au fait qu'elle a toujours favorisé le recrutement de jeunes MCF très brillants. Ces départs, s'ils ne sont pas remplacés à terme, font peser un gros risque sur le potentiel scientifique de l'équipe.

Une autre des conséquences des nombreux départs est l'affaiblissement de la composante Théorie des EDP et Calcul des Variations de l'équipe. L'arrivée du MCF de cette année va permettre de renforcer la composante Théorie des EDP, mais le problème demeure et sa persistance met en danger le devenir de ces thématiques. Nous espérons pouvoir bénéficier de postes de MCF dans les années à venir.

Nous devons aussi prendre en compte que 2/3 des rangs A de l'équipe sont susceptibles de prendre leur retraite dans le prochain quadriennal ou le suivant. Cela nécessite de mettre en place une politique de prospective en vue de leur remplacement.

Le départ de F. Boyer met en danger la composante analyse numérique, calcul scientifique de l'équipe et sa capacité à répondre aux collaborations industrielles en cours et à la forte demande d'encadrement d'étudiants dans ces thématiques. C'est la raison pour laquelle, nous demandons la publication de son poste au plus tôt. L'attractivité de l'équipe et la situation actuelle des postes devraient permettre d'attirer les meilleurs candidats dans ce domaine.

Il faut ajouter la dispersion des lieux d'enseignement et de recherche qui fait perdre du temps et de l'énergie aux membres de l'I2M et rend l'échange entre les membres plus compliqué.

Le dynamisme de l'équipe risque d'être affaibli par la baisse des financements, en particulier ceux liés à l'invitation de chercheurs étrangers et au financement de stages de Master 2 sur les ressources propres de l'équipe (la durée des stages de Master 2 en calcul scientifique ne peut être inférieure à 4 mois).

6. Équipe Analyse, géométrie, topologie (AGT)

L'équipe *Analyse, Géométrie et Topologie* couvre un très large spectre scientifique à travers sa bonne trentaine de membres permanents (11 PR + 4 PR émérites, 1 DR + 1 DR émérite, 16 MCF dont 6 HDR, 2 CR HDR). Elle est née en 2014 de la division de l'équipe de *Mathématiques fondamentales* du LATP, conjuguée au renfort des singularistes de l'IML.

Trois MCF ont été recrutés depuis 2011, et quatre PR ou DR sont arrivés dans l'intervalle. Une PR est déjà repartie, un autre a pris sa retraite et un troisième est sur le point de faire de même. Le bilan est largement positif et témoigne de notre attractivité.

L'équipe est assez naturellement structurée en quatre thématiques, *Analyse, Géométrie Complexe, Géométrie et Topologie, Singularités*. Certaines de ces thématiques prolongent des spécialités historiquement très présentes à Marseille. D'autres se sont développées plus récemment. Toutes se sont renouvelées dans leurs problématiques et continueront d'évoluer, notamment du fait du nombre important de départs en prévision, dans des directions qu'il s'agira de définir.

Les frontières avec les autres équipes du laboratoire sont très poreuses, conformément à l'unité essentielle des mathématiques et à l'histoire du laboratoire : tout particulièrement avec l'équipe GDAC, née de la fusion d'une partie de l'équipe de mathématiques fondamentales du LATP avec l'équipe DAC de Luminy. Le séminaire GDT (Géométrie, Dynamique et Topologie), dont B. Audoux est l'un des organisateurs, est notamment commun avec l'équipe GDAC et se veut donc très généraliste ; c'est de fait un héritage de l'époque du LATP.

Certaines thématiques sont structurées par des séminaires plus spécialisés : le séminaire d'Analyse et Géométrie (organisé à Chateau-Gombert par A. Borichev et S. Charpentier) et le séminaire Singularités (organisé à la FRUMAM à Saint Charles par N. Dutertre et F. Priziac, après N. Dutertre et C. Plénat de 2012 à 2015, A. Pichon et C. Plénat de 2011 à 2012).

Le dynamisme de l'équipe est attesté par ses publications, son implication dans l'organisation d'événements scientifiques, dans les réseaux nationaux et internationaux, ainsi que dans la formation doctorale.

Plus de 270 articles, et plusieurs livres, ont été publiés ou acceptés sur la période d'évaluation, dont une trentaine dans les revues les plus exigeantes.

Les membres de l'équipe ont été impliqués dans l'organisation d'une trentaine de conférences internationales, plusieurs mois thématiques au CIRM, deux semestres en 2015 de la chaire Jean Morlet (en résidence au CIRM depuis 2013), ainsi que de nombreuses écoles de toutes saisons.

Ils sont ou ont été associés à 16 projets ANR, et participent ou ont participé à des réseaux nationaux (GDR Singularités et applications, GDR Géométrie Algébrique et Géométrie Complexe) et des projets internationaux avec notamment le Brésil, le Maroc, le Mexique, le Japon et le Vietnam (notamment via la création du GDRI Singularités franco-japonais-vietnamien).

Enfin, 24 thèses ont été soutenues depuis 2011, dont 10 en cotutelle, et 12 sont en cours. C'est le fruit d'une intense implication dans la formation des jeunes chercheurs, à Marseille et au-delà.

6.1 Production scientifique

THÉMATIQUE ANALYSE

- **PR** : A. Borichev, B. Coupet, C. Samuel (émérite), H. Youssfi, V. Zagrebnev (émérite)
- **MCF** : S. Charpentier, H. Daudé, S. Rigat, F. Wielonsky (HDR), R. Zarouf (HDR)
- **Membres associés** : H. Bommier (PR CPGE, HDR), S. Damour (PR CPGE)
- **ATER** : R. Ernst (2014-2015), R. Tytgat (2013-2014)
- **Doctorants** : S. Chaabi (2010-2013), N. Combe (2013-), A. Dumont (2010-2013), A. Hanine (2010-2013), V. Le (2015-), L. Merghni (2013-), R. Tytgat (2010-2013)

Mouvements. R. Zarouf a est arrivé en tant que MCF (rattaché à l'IUFM) en 2011, et il a soutenu son HDR en 2015. S. Charpentier a été recruté comme MCF en 2012.

80 articles publiés ou acceptés (dont *Advances*, *CMP*, *Duke*, *JEMS*, *JFA*) ; 8 thèses dont 2 en cours.

Les travaux d'**H. Bommier** (avec **H. Youssfi**) portent principalement sur les opérateurs entre espaces de Banach de fonctions analytiques, et l'interaction entre analyse complexe et analyse fonctionnelle. Ils ont particulièrement étudié le lien entre les propriétés spectrales d'un opérateur, le comportement au bord ou à l'infini de son symbole, et les propriétés géométriques du domaine considéré.

A. Borichev s'est intéressé aux fonctions entières aléatoires. Il a obtenu des résultats sur la distributions des zéros des fonctions du type $\sum_{n \geq 0} \zeta(n) z^n / n!$, où la suite $\zeta = (\zeta(n))_n$ est aléatoire (stationnaire) ou pseudo-aléatoire ($\zeta(n) = \exp[2\pi i P(n)]$, P un polynôme à coefficients irrationnels).

A. Borichev s'est aussi intéressé aux bases de Riesz de noyaux reproduisants dans les espaces de fonctions holomorphes. Il a montré que tout espace de de Branges invariant par rotation est équivalent à un espace de Fock radial généralisé $\mathcal{F}_\phi = \left\{ f \in \text{Hol}(\mathbb{C}) : \int_{\mathbb{C}} |f(z)|^2 e^{-\phi(|z|)} dm(z) < \infty \right\}$, et admet donc une telle base.

A. Borichev a aussi étudié la question suivante. Soit ψ un poids pair régulier sur $[-1, 1]$, $\psi \neq 1$. Est-il vrai que $L^2([-1, 1], \psi)$ n'a pas de base de Riesz d'exponentielles ? Ses résultats récents indiquent que c'est le cas quand $\psi(x) \asymp (1 - x^2)^a$ avec $a > 0$. En utilisant la transformation de Fourier, cette question se traduit en termes de bases de Riesz de noyaux reproduisants dans les espaces de Fock non radiaux.

Les travaux de **S. Charpentier** ont porté principalement sur l'analyse fonctionnelle et l'analyse complexe en une variable. Il s'est intéressé aux *séries universelles*, séries entières dont les sommes partielles jouissent de propriétés d'approximation extrémales en dehors de leur disque de convergence.

En théorie des opérateurs, l'universalité est très vaste et relève de la notion d'hypercyclicité, qu'il s'agit de bien comprendre. **S. Charpentier** a obtenu dans ce sens des caractérisations qui généralisent des résultats récents.

Les recherches d'**H. Daudé** se situent à l'interface des Mathématiques, de l'Informatique et de la Physique. Il développe des techniques issues de la théorie des graphes aléatoires et de la percolation pour décrire les transitions de phase associées aux problèmes de satisfaction de contraintes. La combinatoire analytique, via l'analyse complexe, a permis à **H. Daudé** d'obtenir une description très précise de certaines transitions, comme celles associées à certains systèmes linéaires sur des corps finis.

S. Rigat s'est attaché à étudier des EDP elliptiques à l'aide de techniques issues de l'analyse complexe. Avec **S. Chaabi**, il a étudié des potentiels à symétrie axiale et obtenu des solutions fondamentales des opérateurs $\Delta + m\partial_x$ sous forme d'intégrales elliptiques. Ils ont obtenu un théorème de décomposition dans des domaines de type annulaires. Cela leur a permis de construire une base de Riesz de solutions dans certains domaines annulaires. Avec **F. Wielonsky**, ils ont appliqué les méthodes de Fokas pour obtenir des solutions sous forme intégrales d'équations aux dérivées partielles elliptiques via la résolution de problèmes de Riemann-Hilbert sur des surfaces de Riemann. En poussant ces techniques plus loin, ils ont étudié l'application de Dirichlet-Neumann associée à certains opérateurs elliptiques.

Les travaux récents de **C. Samuel** concernent la classification, des espaces de fonctions continues sur un espace métrique compact dénombrable. En particulier, les isomorphismes d'espaces d'opérateurs compacts ou nucléaires à valeurs dans ces espaces impliquent-ils des isomorphismes entre ces mêmes espaces ? Ces questions conduisent à l'étude des produits tensoriels injectif et projectif dont l'un des facteurs est un espace de fonctions continues $C(\alpha)$ sur un intervalle $\langle 1, \alpha \rangle$. Les derniers résultats obtenus sur la subprojectivité des espaces $C(\alpha) \otimes_{\pi} C(\alpha)$ amènent à étudier les relations entre ces produits tensoriels projectifs et les espaces $C(\beta)$.

Les thématiques de **F. Wielonsky** concernent l'analyse complexe, la théorie du potentiel et celle de l'approximation. En plus des travaux déjà cités, il a obtenu des résultats de grande déviation dans le cadre indépendant de la théorie du potentiel, relatifs à des ensembles de mesures issus de la théorie des matrices aléatoires.

Les problèmes étudiés par **H. Youssfi** sont issus de la théorie des espaces de fonctions holomorphes et de leurs opérateurs, ainsi que de l'analyse harmonique associée aux opérateurs de Dunkl. Il s'est particulièrement attaché à calculer et estimer des noyaux de Bergman. Il a donné des applications à la théorie spectrale des opérateurs de Hankel et de Toeplitz.

Il a ensuite étudié les propriétés spectrales d'opérateurs de composition moyennant la taille des ensembles de niveau associés à leur symbole. En liaison avec le problème du $\bar{\partial}$, il a obtenu un prolongement analytique des opérateurs de Toeplitz et étudié l'opérateur d'entrelacement de Dunkl.

V. Zagrebnoy a obtenu des résultats importants dans la théorie des semi-groupes et en théorie spectrale : généralisation du théorème de von Neumann - Van Daele - Schmüdgen, réalisation d'approximations de groupes unitaires par la formule du produit à la Trotter - Kato. Il a établi la borne de Lien - Robinson pour l'évolution quantique irréversible. La transformation de Cayley lui a permis de construire des états quantiques hors-équilibre et d'analyser le transport quantique. Il a résolu des problèmes inverses via l'opérateur Dirichlet-Neumann lié au transport du laplacien.

En mécanique statistique quantique, **V. Zagrebnoy** a proposé des processus stochastiques ponctuels bosoniques pour établir la condensation de Bose-Einstein anisotrope. Enfin, en dynamique quantique, il a construit le groupe dynamique pour un système ouvert et des perturbations non bornées, ainsi que la W^* -dynamique d'un système infini.

R. Zarouf a travaillé sur des inégalités classiques pour des fonctions rationnelles. Il a simplifié et généralisé les preuves des inégalités de Peller en se passant des opérateurs de Hankel. Il a aussi travaillé en Analyse matricielle sur des problèmes de conditionnement et d'estimation de la résolvante d'une matrice. Il a notamment répondu à une conjecture de N. Nikolski en combinant les idées de celui-ci avec des techniques très anciennes d'analyse matricielle (Egervary, 1928).

THÉMATIQUE GÉOMÉTRIE COMPLEXE

- **PR** : G. Dloussky, J. Hubbard (émérite), K. Oeljeklaus, P. Roesch, E. Rousseau, A. Teleman
 - **DR** : L. Manivel
 - **MCF** : J. Keller (HDR), N. Yeganefar
 - **Post-doctorants** : S.A. Filippini (2016-2017), F. Tanturri (2015-2017).
 - **Doctorants** : I. Bachy (2008-2011), L. Battisti (2009-2012), A. Bazhdar (2013-), V. Benedetti (2015-), B. Cadorel (2015-), V. Plechinger (2015-), J.R. Velasquez (2015-), D. Veloso (2011-2014).
- Mouvements.* E. Rousseau a été recruté comme professeur en 2011, alors que V. Guedj était muté à Toulouse. P. Roesch est arrivée en 2012 et vient de quitter le laboratoire. J. Keller a soutenu son HDR en 2014. L. Manivel est arrivé en janvier 2015 sur une chaire A*MIDEX de deux ans. G. Dloussky prend sa retraite dans le courant de l'année 2016. E. Rousseau vient d'être nommé membre junior de l'IUF.

80 articles publiés ou acceptés (dont *Advances*, *Ann. ENS*, *CMP*, *Crelle*, *Duke*, *JEMS*, *J.G.Phy.*, *Math. Annalen*) et 5 livres ; 8 thèses dont 5 en cours.

Cette thématique a une vaste expertise et a travaillé sur des sujets variés, en connexion avec des conjectures d'envergure internationale. Ses résultats s'inscrivent dans des programmes de recherches amples,

structurés, ambitieux. L'interaction forte entre les problèmes de géométrie algébrique et de géométrie différentielle analytique étudiés est remarquable. Cette section présente quelques uns des résultats obtenus, dont la liste de publications donnera une vision plus complète.

G. Dloussky s'intéresse à la classification des surfaces holomorphes compactes, aux structures spéciales sur les variétés holomorphes non kähleriennes (structure localement conformément kählerienne, bihermitienne, G-structure) ainsi qu'aux calculs d'invariants comme les espaces de cohomologie de Bott-Chern ou d'Aeppli. A ce titre, il a collaboré de manière très active avec A. Teleman. Avec Apostolov (UQAM), il a montré l'existence d'une structure localement conformément symplectique qui domine la structure holomorphe pour toutes les surfaces avec nombre de Betti b_1 impair. Si l'on se focalise sur les structures spéciales, c'est, avec le théorème de Lamari, le seul résultat aussi général pour les surfaces avec $b_1 = 1$ et $b_2 > 0$.

A. Teleman continue de travailler sur la classification des surfaces de la classe VII après avoir résolu les cas $b_2 = 0, 1$ et fait des progrès très importants dans le cas $b_2 = 2$ dans une série d'articles fondamentaux. Ce travail extrêmement délicat repose sur la théorie des espaces de modules d'instantons, les travaux de Donaldson et la correspondance de Kobayashi-Hitchin pour des surfaces non kähleriennes. Il cherche à étendre ces méthodes pour démontrer l'existence de cycles de courbes en toute généralité, et a établi plusieurs résultats dans cette direction.

Avec Okonek, il a étudié les fibrés déterminants pour une famille réelle d'opérateurs de Dirac, et les diviseurs thêta sur le groupe de Picard d'une surface de Klein (surface de Riemann munie d'une involution anti-holomorphe). En particulier ils ont déterminé explicitement les classes de Stiefel-Whitney des fibrés en droites réels associés, premier calcul de ce type dans la littérature. Les résultats obtenus et les méthodes développées pour ce faire auront certainement un impact important en géométrie algébrique réelle.

J. Keller a entrepris un programme de recherche sur la quantification géométrique de certains objets naturels de la géométrie analytique complexe. Il a présenté une quantification du problème fondamental de Calabi (fixer la forme volume dans une classe de Kähler) ce qui l'a conduit à une autre preuve du théorème d'Aubin-Yau, faisant apparaître un flot différent du flot de Kähler-Ricci. De la même manière, il a obtenu une quantification du flot de Yang-Mills, des solutions des équations d'Hitchin sur les fibrés de Higgs et du laplacien de Kodaira. Par exemple, cela donne dans le cas projectif, un algorithme d'approximation des valeurs propres du laplacien défini sur un fibré vectoriel holomorphe simple. Les méthodes employées reposent sur des constructions symplectiques (application moment), des asymptotiques du noyau de la chaleur et de Bergman, et de la théorie des invariants géométriques à la Mumford. Il y a donc une relation entre ces problèmes et les questions de stabilité des variétés et des fibrés. Ceci l'a amené à développer un autre axe de recherche via l'étude des variétés réglées. Par exemple, il a établi l'existence de métriques kähleriennes à courbure scalaire constante à singularités coniques sur les variétés réglées données comme projectivisations de fibrés semistables au dessus d'une courbe.

Avec Guedj et Kolev, N. Yeganefar a montré que sur tout domaine strictement pseudoconvexe de \mathbb{C}^n existe une métrique de Kähler-Einstein à courbure strictement positive, qui induit sur le bord une métrique conforme à la forme de Levi. Ceci contraste complètement avec la situation des variétés fermées (Fano), sur lesquelles l'existence de métriques de Kähler-Einstein à courbure strictement positive n'est pas toujours garantie. Par ailleurs il s'est intéressé aux systèmes multi-dimensionnels des automaticiens. Les questions posées se rapprochent des systèmes dynamiques et des EDP : contrôle, stabilité, théorie de Lyapunov, etc. L'objectif est ici de donner des fondations théoriques solides au domaine en utilisant la rigueur et les concepts de la Géométrie.

J. Hubbard a continué de travailler en géométrie hyperbolique, sur la théorie de Teichmueller et en dynamique. Il s'est notamment intéressé au quotient de l'espace de Teichmueller augmenté par l'action du groupe de difféotopie (mapping class group), qui donne une compactification de l'espace de modules des courbes. Avec Koch, J. Hubbard a introduit une structure analytique sur ce quotient compact et prouvé qu'il était isomorphe, en tant qu'espace analytique, à la compactification de Deligne-Mumford.

P. Roesch s'est intéressée à l'espace des paramètres de familles de fractions rationnelles, l'objectif étant de classer les dynamiques possibles. Avec Yongcheng, elle a montré que le bord de n'importe quelle composante de Fatou bornée pour un polynôme est une courbe de Jordan dès qu'elle n'a pas un domaine de rotation. Avec Petersen, elle a démontré une conjecture de Milnor affirmant que le lieu de connexité

des fractions rationnelles de degré 2 ayant un point fixe de multiplicateur 1 à l'infini est homéomorphe à l'ensemble de Mandelbrot.

E. Rousseau a continué ses recherches sur l'hyperbolicité en géométrie complexe. Avec Diverio, il a récemment montré un principe du tout ou rien concernant les lieux de base des opérateurs différentiels algébriques sur les quotients de domaines symétriques bornés. Ces lieux de base sont importants car ils contiennent toutes les courbes entières tracées sur une variété algébrique. Le principe stipule que pour la boule, ce lieu est vide, alors que pour les autres domaines, il recouvre toute la variété. Avec Touzet, E. Rousseau a établi la conjecture de Green-Griffiths-Lang sur la dégénérescence algébrique des courbes entières pour les variétés de Hilbert modulaires.

K. Oeljeklaus, avec Miebach et Gilligan, a étudié les actions hamiltoniennes de groupes de Lie réductifs sur les variétés kähleriennes, montrant que les adhérences des orbites sont complexes analytiques. Ceci a permis de caractériser les variétés kähleriennes homogènes réductives en termes de leurs sous-groupes d'isotropie. Ces groupes d'isotropies sont algébriques si et seulement si la variété possède une application moment associée à l'action. K. Oeljeklaus a aussi étudié les actions de groupes de Schottky sur des variétés rationnelles, et trouvé de nouveaux exemples de variétés complexes compactes non kähleriennes à groupe fondamental libre. De cette manière, il a pu construire de nouvelles compactifications équivariantes de $SL(2, \mathbb{C})/\Gamma$ où Γ est un sous-groupe libre discret loxodromique de $SL(2, \mathbb{C})$.

L. Manivel poursuit sa quête de nouvelles variétés symplectiques holomorphes compactes construites comme espaces de modules de sous-variétés dans des variétés de Fano à structure de Hodge spéciale, ou bien d'objets dans leurs catégories dérivées. Ces variétés de Fano spéciales sont souvent liées à des espaces homogènes ou quasi-homogènes sous l'action de groupes algébriques. L. Manivel s'est par ailleurs intéressé à des questions de complexité algorithmique, notamment à la version de Valiant du problème P vs NP . Le programme proposé récemment par Mulmuley pour attaquer ce problème repose entre autres sur certaines propriétés espérées des coefficients de Kronecker, les multiplicités des produits tensoriels de représentations complexes irréductibles des groupes symétriques. L. Manivel a montré comment des techniques de géométrie algébrique donnaient accès à ces coefficients, notamment à leur comportement asymptotique.

THÉMATIQUE GÉOMÉTRIE ET TOPOLOGIE

- **PR** : M. Boileau, P. Donato (retraité), C. Pittet
- **CR** : P. Iglesias-Zemmour (Docteur d'Etat), B. Kolev (HDR)
- **MCF** : B. Audoux, P. Derbez (HDR), D. Matignon (HDR), J.P. Mohsen
- **Doctorants** : A. Boyer (2011-2014), S. Gibert-Caillat (2008-2011), M. Olive (2011-2014), A. Pinochet-Lobos (2015-)

Mouvements. P. Derbez a soutenu son HDR en 2012. M. Boileau a été recruté en 2013. P. Donato est parti en retraite en 2014.

63 articles publiés (dont AJM, CMH, G& T, JDE, JDG, Math. Annalen) et 1 livre ; 8 thèses dont 2 en cours.

La topologie et la géométrie en dimension 3 ont connu ces dernières années des développements spectaculaires. Plusieurs conjectures majeures (conjecture de Poincaré, géométrisation des variétés de dimension 3) ont été résolues, ouvrant de nouveaux pans d'applications. Par ailleurs, de nouvelles méthodes issues de la théorie géométrique des groupes, ainsi que de nouvelles théories homologiques (homologie de Khovanov et d'Heegaard-Floer) liées à la géométrie symplectique et à la théorie quantique des champs sont apparues, posant notamment de nouvelles questions sur les caractérisations intrinsèques de 3-variétés. Dans ces progrès, la géométrie différentielle en dimension infinie a joué un rôle important.

Parallèlement, la géométrie riemannienne de dimension infinie est également un sujet de recherche actif, notamment sur les groupes de difféomorphismes ou les espaces de courbes, du fait de ses applications dans la reconnaissance de forme et le traitement d'images. Une nouvelle théorie, la difféologie, s'est également développée, généralisant la géométrie différentielle en dimension finie et infinie et intégrant, notamment, une stabilité par quotient. En dimension infinie, la géométrie riemannienne sur les groupes de difféomorphismes a, elle aussi, également connu de nouveaux développements.

Ces diverses évolutions ont de fortes répercussions en dehors des mathématiques, notamment en physique et en mécanique, mais aussi en informatique quantique. C'est dans ce contexte d'interactions, tant internes — entre propriétés algébriques, géométriques et topologiques des variétés de petite dimension — qu'externes vers les domaines connexes que sont la physique, la mécanique et l'informatique, que se situent les travaux de la thématique Géométrie–Topologie.

Thématiques de recherche

Les thématiques abordées peuvent être déclinées en prenant en compte deux aspects. Le premier, plus géométrique et analytique, regroupe cinq membres dont nous présentons maintenant quelques uns des résultats les plus marquants.

B. Kolev s'intéresse à l'analyse globale sur les groupes de difféomorphismes et ses applications aux équations de la physique mathématique. Notamment, avec Escher et Bauer, il a montré l'existence locale et globale de géodésiques sur le groupe des difféomorphismes C^∞ du tore \mathbb{T}^d ou de \mathbb{R}^d pour les métriques H^s , lorsque s est non entier. Ceci inclut également l'existence de solutions pour l'équation de Constantin–Lax–Majda et l'équation d'Euler–Weil–Petersson dans la catégorie C^∞ . **B. Kolev** travaille également en théorie effective des invariants et à ses applications en mécanique. Avec Auffray et son étudiant M. Olive, il a déterminé une base minimale d'invariants du tenseur d'élasticité, résolvant ainsi un vieux problème resté ouvert.

La recherche de **C. Pittet** porte sur les invariants asymptotiques des groupes infinis. L'application de techniques issues de la géométrie riemannienne et de l'analyse spectrale y est un leitmotiv. Avec Chatterji et Mislin, il a donné, d'une part, un critère nécessaire et suffisant, en termes du groupe dérivé du radical d'un groupe de Lie connexe muni d'une structure complexe G , pour que tout G -fibré principal sur un CW -complexe fini soit virtuellement trivial ; et d'autre part, des critères nécessaires et suffisants, en terme du radical, pour que les classes caractéristiques primaires d'un groupe de Lie (virtuellement) connexe G soient toutes bornées. Concernant l'analyse spectrale de laplaciens sur les groupes, il a établi, avec Bendikov et Sauer, une formule permettant de calculer la distribution spectrale au voisinage de zéro d'un laplacien, en terme du profil isospectral de domaines dont le volume tend vers l'infini.

P. Iglesias–Zemmour a rédigé et publié un ouvrage de référence sur la difféologie. Il anime par ailleurs, avec **P. Donato** et **J-P. Mohsen**, deux groupes de travail hebdomadaires sur le sujet.

Le second aspect, plus topologique, regroupe les quatre autres membres sur des thèmes autour de la dimension 3 et 4.

B. Audoux s'intéresse aux interactions entre la diagrammatique welded et les surfaces nouées en dimension 4. Avec ses co-auteurs de l'ANR VasKho, il a notamment classifié, en terme d'automorphismes du groupe libre réduit, les plongements de type “ruban” d'anneaux dans B^4 à link-homotopie près. Cela généralise à la dimension 4 les résultats de Habegger et Lin obtenus pour les string-links classiques. En collaboration avec Couvreur et à l'aide d'outils topologiques tels que l'homologie de Khovanov, **B. Audoux** a également construit de nouvelles familles de codes quantiques de type CSS ayant, asymptotiquement, de bonnes distances minimales.

Les travaux de **M. Boileau** portent sur la géométrie et la topologie des variétés de dimension 3 et sur l'étude de leurs groupes fondamentaux. En collaboration, entre autre, avec L. Paoluzzi, il a récemment donné une majoration du nombre de nœuds dans S^3 ayant un même revêtement cyclique ramifié hyperbolique. **M. Boileau** s'intéresse également à l'homologie de Heegaard–Floer et à la caractérisation topologique des sphères d'homologie entière qui sont des L -espaces, donnant avec Boyer une réponse dans le cas des variétés graphées.

P. Derbez s'intéresse à la théorie de Chern–Simons, notamment dans le cas hyperbolique. Il a donné, avec Wang, un critère nécessaire et suffisant pour qu'une variété close irréductible admette un revêtement fini de volume de Seifert d'une part, de volume hyperbolique d'autre part, non nul. En s'appuyant sur ces résultats, il a déterminé l'ensemble des 3-variétés N telles que l'ensemble des degrés d'applications entre M et N soit fini pour toute 3-variété M , répondant ainsi à une question posée par Gromov.

D. Matignon continue de travailler sur les feuilletages de codimension un. Avec son étudiante S. Gibert-Caillat, il a montré l'existence de feuilletages tendus sur les sphères d'homologie entière de Seifert (hormis S^3 et la sphère de Poincaré) tandis qu'il existe une infinité de sphères d'homologie rationnelle n'en admettant

pas.

Notons que les thématiques topologiques de dimension 3 et 4 sont partagées avec certains membres de l'équipe GDAC (par exemple A. Garcia-Lecuona, L. Paoluzzi ou H. Short). Cette large porosité entre les deux équipes s'est notamment concrétisée par un groupe de travail commun autour de la conjecture de Boyer–Gordon–Watson sur les L -espaces.

THÉMATIQUE SINGULARITÉS

- **PR** : Lê Dung Trùng (émérite), A. Pichon, D. Trotman
- **DR** : J.P. Brasselet (émérite)
- **MCF** : N. Dutertre (HDR), C. Murolo, C. Plénat, F. Priziac, G. Rond (HDR)
- **ATER** : J. Lapébie (2015-2016)
- **Doctorants** : J. Giacomoni (2012-), J. Lapébie (2012-2015), T.B.T. Nguyen (2010-2013), X.V.N. Nguyen (2012-2015), S. Trivedi (2010-2013)

Mouvements : A. Pichon a été promu professeur en 2012. F. Priziac a été recruté comme MCF en 2014.

49 articles publiés (dont Acta, Advances, Crelle, J. Algebra, JAG, Proc. LMS), 11 thèses dont 2 en cours.

Topologie des variétés singulières. Avec B. Teissier, J.-P. Brasselet a montré un théorème de Poincaré relatif. Avec S. Yokura et J. Schurmann, il a donné une formule pour le χ_y -genre $\chi_y(X)$ de Hirzebruch et pour la classe de Hirzebruch motivique $T_{y*}(X)$ pour les variétés singulières X , en utilisant les matrices de Vandermonde. Motivés par les notions de classe caractéristique d'Euler secondaire et les plus "grandes" classes caractéristiques d'Euler ils considèrent une notion similaire pour la classe d'Hirzebruch motivique, appelée classe d'Hirzebruch motivique dérivée.

Avec Nonato Araújo dos Santos, N. Dutertre a démontré une conjecture de Milnor sur la topologie de la fibre de Milnor réelle dans un cadre plus général que celui des applications à singularités isolées.

Géométrie des ensembles sous-analytiques. N. Dutertre a prouvé plusieurs versions singulières de la formule de Gauss-Bonnet (ensembles semi-algébriques fermés, fibre de Milnor d'un germe de fonction sous-analytique sur un ensemble sous-analytique fermé ...) ainsi qu'une version singulière locale de la formule cinématique linéaire. Il a appliqué ces résultats aux ensembles analytiques complexes et obtenu une caractérisation de l'obstruction d'Euler d'un germe analytique complexe en fonction des courbures de Lipschitz-Killing de sa partie régulière. Il en a déduit une conjecture de Fu sur l'obstruction d'Euler d'un germe analytique complexe et la courbure de Gauss-Bonnet de la partie régulière de son link.

Il a établi un lien entre les courbures de Lipschitz-Killing des ensembles sous-analytiques et les volumes des images polaires des projections génériques (version singulière de travaux de Langevin et Shifrin). En application à la théorie de l'équisingularité réelle, il a relié les densités des images polaires et aux invariants polaires de Comte et Merle.

Obstruction d'Euler et généralisations. Avec de Góes Grulha Jr, N. Dutertre a prouvé une formule de type Lê-Greuel pour l'obstruction d'Euler d'une fonction. Il en a déduit une formule de multiplicité pour cette obstruction (généralisation de la formule Lê-Teissier), une formule de courbure (généralisation de la formule de Kennedy) et une version relative de la formule locale de l'indice de Brylinski, Dubson et Kashiwara.

Equisingularité et géométrie bilipschitz des singularités complexes. Avec Birbrair et Neumann, A. Pichon a établi la classification complète des singularités de surfaces complexes modulo équivalence bilipschitz pour la métrique intrinsèque. Les résultats connus concernaient essentiellement les espaces analytiques réels, le cadre complexe restant quasiment inexploré en dehors du cas des courbes.

Avec W. Neumann, elle a démontré l'équivalence entre équisingularité au sens de Zariski et équisingularité bilipschitz. Elle a également établi qu'un certain nombre d'invariants analytiques classiques des singularités de surfaces normales sont en fait des invariants bilipschitz pour la métrique externe, notamment la multiplicité (ce qui d'un certain point de vue, donne une réponse positive à la question de Zariski sur la multiplicité avec l'hypothèse (forte) Lipschitz).

Toujours dans le cas des surfaces, A. Pichon a commencé l'étude des liens entre résolution des singularités et géométrie bilipschitz ainsi que les relations entre géométrie bilipschitz et topologie plongée d'une singularité d'hypersurface.

C. Plénat et D. Trotman ont étudié une conjecture de Teissier sur les familles d'hypersurfaces complexes, et ont donné des critères suffisants pour que la multiplicité reste constante. Avec K. Bekka, Trotman a effectué des calculs pour les exemples de familles d'hypersurfaces complexes introduites par Briançon et Speder, testant la condition de Whitney faible. Avec D. van Straten, Trotman a démontré que la condition de Whitney faible pour une famille d'hypersurfaces complexes implique l'équimultiplicité, une version faible d'une conjecture de Teissier.

M. Bilski, K. Kurdyka, A. Parusiński et G. Rond ont démontré que tout germe d'espace analytique est homéomorphe à un germe d'espace algébrique (démontré par T. Mostowski en 1984) et qu'on peut supposer que cet homéomorphisme a un ordre de tangence prescrit aussi grand que souhaité avec l'identité. G. Rond, M. Bilski, et A. Parusinski ont montré que tout germe de fonction analytique est homéomorphe à un germe de fonction polynomiale.

Problème de Nash. C. Plénat s'est intéressée au problème de Nash. En 2011/12 le problème a été résolu par J. Fernandez de Bobadilla et M. Pe Pereira en dimension 2 par l'affirmative, et par un contre-exemple en dimension 3 par T. de Fernex puis J. Kollàr en dimension 4. C. Plénat, avec M. Spivakovsky, a réalisé deux surveys, l'un à destination d'un public large, l'autre plus détaillé.

Le second thème de recherche de C. Plénat est une sorte de problème inverse au problème de Nash : comment caractériser les résolutions à partir de l'espace des arcs et des jets ? Un premier résultat sur les résolutions plongées toriques des singularités simples fait l'objet d'un article en collaboration avec H. Mourtada.

Filtrations réelles par le poids. F. Priziac a construit et étudié une filtration par le poids sur l'homologie équivariante des variétés algébriques réelles munies de l'action d'un groupe fini. Il a par ailleurs construit des fonctions zêta équivariantes, analogues équivariants des fonctions zêta de Fichou, elles-mêmes inspirées des fonctions zêta motiviques de Denef et Loeser. Il a appliqué ces outils au problème de la classification des germes Nash simples invariants par rapport à l'équivalence de Nash équivariante.

Algèbre commutative. G. Rond s'est intéressé à la question de l'algébricité d'un quotient d'algèbre de séries formelles $k[[x_1, \dots, x_n]]/I$, avec k un corps quelconque. Il montre que si I est engendré par des séries algébriques, alors l'ordre d'annulation en 0 modulo I d'un polynôme p est majoré par une fonction affine du degré de p . Plus généralement, l'ordre d'annulation en 0 modulo I d'une série formelle algébrique f est majorée par une fonction affine de la hauteur de f (la hauteur étant le degré maximal des coefficients du polynôme minimal). Ceci permet de montrer que certaines séries solutions d'équations fonctionnelles, apparaissant par exemple en théorie des singularités ou en combinatoire et qui ne sont pas des séries algébriques, ne sont pas trop transcendentes (au sens où ces séries n'ont pas de lacunes trop grandes).

Stratifications de Whitney. Avec H. King, D. Trotman a démontré des théorèmes de Poincaré-Hopf pour des champs de vecteurs stratifiés sur des espaces stratifiés, étendant des travaux de M.-H. Schwartz sur des variétés analytiques. Avec S. Trivedi, il a résolu une conjecture concernant l'extension aux morphismes stratifiés d'un théorème caractérisant la stabilité de la transversalité par la condition de Thom. Avec N. Nguyen et S. Trivedi, il a donné une preuve géométrique de l'existence des stratifications de Whitney des ensembles définissables, corrigeant et généralisant une preuve de Kaloshin pour les semi-algébriques. En vue de montrer la triangulation de Whitney d'une stratification de Whitney, C. Murolo a étudié des cylindres d'application stratifiés.

6.2 Rayonnement et attractivité académiques

Réseaux et Contrats institutionnels

A. Pichon est membre du conseil scientifique du GDR Singularités et applications, dont tous les singularistes de l'équipe sont membres. Elle est également la correspondante locale du GDRI Singularités France-Japon-Vietnam, créé par J.P. Brasselet qui l'a dirigé de 2011 à 2014, et dont tous les membres de

la thématique Singularités sont membres de facto. L. Manivel fait partie du comité de pilotage du GDR Géométrie Algébrique et Géométrie Complexe après en avoir été directeur jusque fin 2014 ; J. Keller et E. Rousseau en sont membres également. S. Charpentier et R. Zarouf sont correspondants marseillais du GDR d'Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilités. L. Manivel et E. Rousseau ont fait partie du GDRE de géométrie algébrique GREFI-GRIFGA, CNRS-INDAM (2012-2015), et J. Hubbard du GDRE de physique mathématique GREFI-MEFI, CNRS-INDAM (2009-2012).

S'agissant des contrats ANR, les membres de l'équipe ont été impliqués dans de multiples projets :

- FRAB (Marseille, Bordeaux, Lyon, Toulouse), dont A. Borichev a été le porteur (2009-2012) ;
- Complexe, E. Rousseau (2009-2012) ;
- BOOLE (Quantifier des structures booléennes), H. Daudé (2009-2013) ;
- ACG (Aspects conformes de la géométrie), N. Yeganefar (2010-2014) ;
- MACK (Complex Monge-Ampère equations on compact Kähler manifolds), J. Keller (2011-2014) ;
- Positive, E. Rousseau (2011-2014) ;
- MNGNK (Méthodes nouvelles en géométrie non kählerienne), G. Dloussky, J. Keller, K. Oeljeklaus et A. Teleman (2011-2014) ;
- STAAVF (Singularités de trajectoires de champs de vecteurs analytiques et algébriques), G. Rond (2011 - 2015) ;
- GEMECOD (Géométrie des mesures convexes et discrètes), H. Daudé (2011-2015) ;
- VasKho (de Vasiliev à Khovanov), B. Audoux (2011-2016) ;
- SUSI (Singularités de surfaces), A. Pichon, C. Plénat et G. Rond (2012 - 2016) ;
- GTO (Géométrie et topologie des variétés ouvertes), M. Boileau, (2013-2016) ;
- GDSous/GSG (Géométrie des sous-groupes), M. Boileau (2013-2016) ;
- CompA (Complexité Algorithmique), L. Manivel (2014-2017) ;
- Lambda (Espaces de paramètres de systèmes dynamiques holomorphes en une et plusieurs variables complexes), P. Roesch (2014-2017) ;
- EMARKS (Extremal Metrics and Relative K-Stability), J. Keller (2015-2018) ;
- MSDOS (Systèmes multidimensionnels, digression sur la stabilité), N. Yeganefar (2015-2018).

Pour 2016, E. Rousseau est coordinateur de la proposition de projet ANR Foliage avec Rennes et Strasbourg ; G. Dloussky, J. Keller, K. Oeljeklaus et A. Teleman font également partie d'un projet ANR KNOCK proposé avec Toulouse. A. Pichon est porteuse du projet ANR BILI pour 2017.

Mentionnons également le projet régional (Pays de la Loire) *MatSyMat* (Matériaux et symétries matérielles) (B. Kolev, 2012–2016) ; le projet PHC ULYSSES *On multi-component model equations for water waves with vorticity* (B. Kolev, 2013) ; le projet CNRS PEPS ToCQ (Topologie et Codes Quantiques) (B. Audoux, 2013).

Pour ce qui concerne les projets internationaux, G. Rond est porteur français du projet ECOS franco-mexicain : *Géométrie tropicale, applications en géométries algébrique et analytique* (2015 - 2019). A. Borichev a été porteur du projet Volubilis d'Egide (coopération avec le Maroc, 2009-2012). R. Zarouf bénéficie d'un contrat de recherche avec le laboratoire Chebyshev de Saint-Petersbourg dirigé par S. Smirnov. Borichev est le responsable local du projet Marie Curie Actions, International Research Staff Exchange Scheme (IRSES), *Asymptotics of Operator Semigroups* (2013-2016). J.P. Brasselet est membre du Projet BREUDS Systèmes dynamiques (Contrat européen avec le Brésil). N. Dutertre et D. Trotman ont été membres du projet franco-brésilien Université de Sao Paulo à Sao Carlos-Cofecub, Structure fibrée de l'espace au voisinage des singularités des applications (2012-2015). N. Dutertre a été lauréat d'une chaire dans le cadre du programme de coopération USP/UNICAMP/UNESP/ Ambassade de France au Brésil (2012-2013). M. Boileau fait partie depuis 2012 du réseau *GEAR* (GEometric structures And Representation varieties) financé par la NSF. B. Kolev participe au Research Training Group GRK 1463 *Analysis, Geometry and String theory* depuis 2008.

Responsabilités scientifiques

A. Pichon et M. Boileau sont directeurs adjoints de l'I2M depuis 2015.

C. Pittet assure la direction du département de Mathématiques de Marseille depuis 2014. A. Teleman a été membre du Conseil Scientifique de l'université.

K. Oeljeklaus, G. Dloussky et L. Manivel ont été successivement responsables de l'équipe de Mathématiques Fondamentales du LAMP, puis de l'équipe AGT après la création de l'I2M.

M. Boileau est également membre du conseil scientifique du LabEx IRMIA à Srasbourg depuis 2012 ; il a été délégué scientifique à l'AERES de 2013 à 2014 et membre élu au comité national du CNRS, section 01, de 2008 à 2012.

Expertises

C. Murolo est membre élu du CNU depuis 2011 (deux mandats). A. Pichon a été membre élu du CNU de 2011 à 2012, et l'est à nouveau depuis novembre 2015.

Nombreuses ont été les participations a des comités de sélection pour des postes AMU et hors AMU.

Les membres de l'équipe ont également officié comme experts pour diverses instances : B. Audoux et J. Keller pour le FNRS belge, M. Boileau pour l'ANSUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca), J.-P. Brasselet pour la Communauté Européenne (Actions Marie Curie Sklodowska, Chair - Vice-Chair), le CNPq (Brésil), le CONACYT (Mexique), le CONICYT (Chili) et la NSF, P. Iglesias-Zemmour pour le Jerusalem College of Technology (Technion, Israël), l'université de Vienne et l'université Galatasaray à Istanbul, J. Keller et L. Manivel pour l'EPSRC (GB), B. Kolev pour l'INdAM-COFUND Marie Curie et l'UEFISCDI (Agence de Recherche Roumaine), C. Plénat pour la Research Foundation Flanders (Belgique), G. Rond pour un projet international NCN (Pologne), E. Rousseau pour l'UPMC (prime d'investissement recherche), A. Teleman pour l'ANR et l'ERC, D. Trotman et L. Manivel pour la NSF (USA), V. Zagrebnoy pour l'ERC.

Comités éditoriaux

A. Pichon et J.P. Brasselet sont membres du comité éditorial du *Journal of Singularities*. J.P. Brasselet a fait partie du comité éditorial des *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse* jusqu'en 2013. V. Zagrebnoy est membre des comités éditoriaux de *Journal of Statistical Mechanics* ; *Reviews in Mathematical Physics* ; *Advances in Mathematical Physics* ; et du *Advisory Panel of Journal of Physics A*. M. Boileau est membre des comités éditoriaux de *Bull. Manifold Atlas* ; *J. Publicacions Matemàtiques* ; et *J. Knot Theory and Ramifications*. P. Roesch est membre du comité éditorial du *Journal of Conformal Geometry and Dynamical Systems* (AMS).

N. Dutertre et C. Murolo ont co-édité les actes de la conférence "Géométrie et Topologie des Espaces Singuliers", *Journal of Singularities* **13** (2015).

Distinctions

E. Rousseau vient d'être nommé membre junior de l'IUF (2016-2021). L. Manivel est lauréat d'une chaire d'excellence A*MIDEX (01/2015-12/2016).

Organisation d'événements scientifiques

La proximité du CIRM facilite grandement l'organisation de conférences. Elle induit également une participation régulière à la mise en place de mois thématiques, plus récemment au fonctionnement de la chaire Morlet. Les membres de l'équipe ont également été impliqués dans l'organisation de nombreux autres événements, dont la liste suit.

- Workshop on algebra, geometry and topology of singularities, une semaine d'école à Gebze Technical University (Istanbul) et conférence à Galatasaray University, Istanbul 2016 (Plénat)
- Advanced school on geometric group theory and low-dimensional topology : Recent connections and Advances, Trieste 2016 (Boileau)
- Théorie spectrale des nouveaux matériaux, CIRM 2016 (Zagrebnoy)
- Ecole thématique : Géométrie Différentielle Complexe, Toulouse 2016 (Keller)
- Mediterranean Complex Projective Geometry, Carry le Rouet 2016 (Manivel)

- **Semestre thématique** (Chaire Jean Morlet - récipiendaire : F. Lalonde) Moduli Spaces in Symplectic Topology and Gauge Theory, CIRM 2015, incluant une école doctorale et une conférence (Teleman)
 - **Semestre thématique** (Chaire Jean Morlet - récipiendaire : H. Hauser) Nash series and Artin approximation, CIRM 2015, incluant une école doctorale et une conférence (Rond)
 - **Mois thématique** sur les singularités, CIRM 2015 (6 semaines de conférences pour 340 participants), (Brasselet, Dutertre, Pichon, Plénat, Trotman)
 - Topological methods in singularity theory, Edinburgh 2015 (Pichon)
 - Classical and quantum hyperbolic geometry and topology, Orsay 2015 (Boileau)
 - Rencontres du GDR Platon, *Paroles aux jeunes chercheurs en groupes et géométries*, Nice 2015 (Pittet)
 - Ecole d'été franco-chinoise en géométrie arithmétique, Pékin 2015 (Rousseau)
 - Autour des conjectures de Lang et Vojta, CIRM 2014 (Rousseau)
 - Session des Etats de la Recherche : *Topologie géométrique et quantique en dimension 3*, CIRM 2014 (Boileau)
 - Ecole d'hiver : On Lang and Vojta's conjectures, CIRM 2014 (Rond)
 - Function Spaces and Harmonic Analysis, CIRM 2014 (Borichev, Charpentier, Youssfi, Zarouf)
 - Topology of 3-manifolds, Montréal 2013 (Boileau)
 - Topologie et géométrie des singularités, CIRM 2013 (Pichon)
 - Singularities in geometry and applications III, Edinbourg 2013 (Brasselet)
 - Geometry and Topology of Singular Varieties (comprenant une école CIMPA), Hanoi 2013 (Brasselet)
 - Mois thématique : Rational points, rational and entire curves on projective varieties, CRM de Montréal 2013 (Rousseau)
 - Souriau 90, Aix-en-Provence 2012 (Iglesias-Zemmour)
 - Congrès SMF/VMS, Hué (Vietnam) 2012 (Brasselet)
 - Ecole du GDR Singularités, Porquerolles 2012 (Brasselet)
 - Géométrie et Topologie des Espaces Singuliers, CIRM 2012 (Dutertre, Murolo)
 - Séminaire franco-japonais : *Aspects of representation theory in low-dimensional topology and 3-dimensional invariants*, Carry-le-Rouet 2012 (Boileau)
 - Stratifications and singularities, AMS, Honolulu 2012 (Trotman)
 - Geometric flows in finite or infinite dimension, CIRM 2011 (Yeganefar)
 - **Mois thématique** : Complex and Riemannian Geometry, 5 conférences, CIRM 2011 (Dloussky, Keller, Kolev, Oeljeklaus, Teleman, Yeganefar)
 - Bellman functions in Harmonic Analysis, INRIA Sophia Antipolis 2011 (Borichev)
 - Rencontre annuelle du GDR Singularités, CIRM 2011 (Pichon, Rond)
 - Symposium Franco-Japonais sur les singularités, Kagoshima 2011 (Pichon)
 - Artin Approximation and Arcs, Vienne 2011 (Rond)
- Mentionnons également de nombreuses journées ou workshops :
- Singularités Chambéry-Marseille-Nice, CIRM 2016 (F. Priziac, G. Rond) ;
 - Groupe de travail TEDI (Théorie Effective Des Invariants), depuis 2013, conjoint entre Marseille (B. Kolev) et Rennes ;
 - Journée *Systèmes dynamiques*, Avignon-Marseille, Marseille 2015 (C. Pittet) ;
 - Journées du GDR Analyse Fonctionnelle, Harmonique et Probabilités, Marseille 2015 (A. Borichev, S. Charpentier, H. Youssfi, R. Zarouf) ;
 - Journée en l'honneur des 60 ans de T. Fiedler, La Llagonne 2015 (B. Audoux) ;
 - trois workshops et une mini-conférence par an à Caen, Dijon, Grenoble puis Marseille, 2011-2015 (B. Audoux) ;
 - Journée *Dynamique sur le bord de Poisson-Furstenberg et représentations unitaires*, Marseille 2014 (C. Pittet) ;
 - Workshop *Topologie et Codes quantiques*, Marseille 2014 (B. Audoux) ;
 - Workshop annuel *Diffeology and co*, Aix-en-Provence 2013-2015 (P. Iglesias-Zemmour) ;
 - Journées d'Analyse Harmonique, Marseille 2013 (A. Borichev) ;
 - Singularités Marseille-Nice-Chambéry, Marseille 2012 (G. Rond) ;

- 4ièmes Journées d'Approximation, Lille 2012 (F. Wielonsky) ;
- Journées transverses maths/mécanique, Marne-la-Vallée 2012 (B. Kolev).

Chercheurs invités

Deux lauréats de la chaire Morlet (H. Hauser, Vienne, et F. Lalonde, Montréal) sont venus passer chacun six mois en résidence au CIRM en partenariat avec des membres de l'équipe. Ils ont pu bénéficier à ce titre d'un programme ambitieux d'invitations et de manifestations scientifiques.

On dénombre également deux séjours de trois mois sur des postes rouges CNRS et une quinzaine d'autres séjours d'un mois, dont certains cofinancés par le LabeX Archimède.

Au total, les invitations de longue durée ont été moins nombreuses qu'on aurait pu le souhaiter, conséquence à la fois de la diminution des budgets spécifiques au fil des années, et des temps de réaction requis suite aux appels d'offres, trop courts pour mettre en place une stratégie d'invitation cohérente. Le nombre de chercheurs invités chaque année a même baissé de façon spectaculaire depuis le précédent quadriennal, et cela n'est certainement pas sans effet sur le dynamisme et le rayonnement international du laboratoire, malgré la création récente de la chaire Morlet.

Conférences invitées

Les membres de l'équipe sont souvent invités à des conférences internationales. Parmi les plus significatives :

- (Audoux) KNOT 2013, IISER Mohali (Inde) 2013
- (Boileau) What next ? The Mathematical Legacy of Bill Thurston, Cornell 2014
- (Borichev) Operator related function theory, Vienne 2012
- (Borichev) Spaces of Analytic Functions and Singular Integrals, St. Petersburg 2014
- (Boyer) Random walks and harmonic functions on groups, EPFL 2015
- (Brasselet) Resolution of Singularities and Related Topics, 80th Birthday of Heisuke Hironaka, Sendai (Japon) 2011
- (Dloussky) Real and complex differential geometry, Bucarest 2014
- (Hubbard) Conference in honor of J. Milnor's 80th birthday, Banff 2011
- (Hubbard) AMS meeting, Stony Brook 2016
- (Iglesias-Zemmour) New Spaces in Mathematics and Physics, Paris 2015
- (Keller) Complex Geometry and Symplectic Geometry Conference, USTC, Hefei (Chine) 2011
- (Keller) Geometric structures on complex manifolds, Moscou 2011
- (Keller) Workshop "Geometry of the Vortex Equations", Hausdorff Institute, 2012
- (Keller) Géométrie complexe en l'honneur de Ngaiming Mok, Séoul 2016
- (Kolev) Infinite dimensional Riemannian geometry, Vienne 2015
- (Manivel) Indo-French conference of Mathematics, Mumbai 2016
- (Manivel) Differential Geometry and its Applications, Brno 2016
- (Oeljeklaus) Russian-German conference on Several Complex Variables, Steklov Institute, Moscou 2012
- (Olive) Congrès Français de Mécanique, Lyon 2015 (avec remise d'un prix)
- (Pichon) Faces of Geometry : 3-Manifolds, Groups and Singularities - a Conference in Honor of Walter Neumann, New-York 2011
- (Pichon) Analysis and Singularities, dedicated to the 75th anniversary of Vladimir Igorevich Arnold, Steklov Institute, Moscou 2012
- (Pittet) Semestre thématique Quantitative Geometry, Berkeley 2011
- (Roesch) Holomorphic Dynamics in One and Several Variables, Conférence satellite de l'ICM Seoul 2014
- (Rousseau) Foliation theory in algebraic geometry, Fondation Simons, New-York 2013
- (Rousseau) Programme thématique "Dynamique holomorphe, feuilletages et hyperbolicité en géométrie algébrique", Ilha Bela (Brésil) 2015
- (Teleman) The work of Jean-Michel Bismut, Paris-Sud, 2013
- (Teleman) Taipei Conference on Complex Geometry, Taipei 2015

- (Trotman) Franco-Vietnamese Joint Mathematics Meeting, Hué, Vietnam 2012
- (Trotman) Singularities, Vector Fields and Foliations, in honor of J. Seade, Merida, Mexique 2014.
- (Zagrebnov) 18e International Congress on Mathematical Physics, Santiago 2015

Séjours à l'étranger

- (Boileau) trois semaines à Pékin, deux semaines à Hiroshima et à Regensburg ;
- (Bommier) cinq semaines à Trondheim, trois semaines à Prague
- (Borichev) CRM de Barcelone, Institut Mittag-Leffler à Stockholm, et deux mois à Trondheim en 2011, Center for Advanced Study à Oslo en avril 2013, Laboratoire Tchebychev à St Petersburg en novembre–décembre 2014 et juin 2015 ;
- (Charpentier) un mois (mai 2015) à l'université de Mons
- (Derbez) cinq mois cumulés à Pékin ;
- (Dloussky) 2 invitations par V. Apostolov à l'UQAM en 2014 et 2016
- (Keller) invitation de l'Université de Rutgers par J. Song ;
- (Keller) 2 invitations en 2011 et 2013 à Cambridge par J. Ross, By-Fellowship en 2015 à l'université de Cambridge ;
- (Kolev) un mois à Hanovre, un mois à Vienne et dix jours à Cork (Irlande) ;
- (Manivel) trois semaines en Inde en 2016 dans le cadre du LIA franco-indien ;
- (Oeljeklaus) 4 invitations à Ruhr-Universität Bochum (Allemagne) par A.T. Huckleberry, P. Heinzner et J. Winkelmann en 2012, 2013, 2014, 2015 ;
- (Pichon) 5 séjours de deux semaines à l'IAS (Princeton), 4 séjours de deux semaines à Columbia New York, et 2 séjours de deux semaines à l'Université do Ceara (Fortaleza, Brésil) ;
- (Pittet) deux semestres thématiques au MSRI et à l'Institut Mittag-Leffler ;
- (Rigat) deux semaines à l'université de Reykjavik (Islande) en 2014 ;
- (Rousseau) invitations à Bonn, l'UQAM, Houston, Miami et à la Fondation Simons en 2013, invitations à Essen et Freiburg en 2015, à Chalmers en 2016 ;
- (Trotman) deux semaines au Japon en février 2013 (Osaka, Sapporo et Tokyo) ;
- (Zagrebnov) deux semaines au RIMS de Kyoto et sept semaines à l'université d'Auckland en 2015, trimestre d'hiver à l'université UC Davis (Californie) en 2016.

6.3 Interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Par essence, les mathématiques fondamentales génèrent peu de partenariats avec les autres sphères économiques. Au sein de l'équipe, on peut toutefois citer la collaboration de B. Kolev au sein du projet "*MatSyMat*" (Matériaux et symétries matérielles), financé par la région Pays de la Loire. R. Zarouf est par ailleurs responsable d'un projet national "numérique éducatif" avec la Société Texas Instruments (notamment en réponse à l'appel à Projet E-Fran qui émane du ministère).

N. Yeganefar collabore avec des chercheurs extra-académiques par le biais de l'ANR MSDOS (Systèmes multidimensionnels, digression sur la stabilité). Ce projet regroupe, en plus des universités de Poitiers et de l'AMU, 3 laboratoires (INRIA, XLIM, et ISSI Pologne). L'un des objectifs du projet est l'écriture d'une boîte à outils pour les systèmes multidimensionnels. Le projet bénéficie d'ores et déjà du soutien d'Elophys, le pôle de compétitivité des hautes-technologies de la région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes en vue des retombées économiques possibles.

Dans le cadre de la diffusion de la culture scientifique, Anne Pichon a participé régulièrement à des animations scientifiques dans le cadre de la fête de la science, à des stages d'initiation à la recherche (stages hippocampe) pour des lycéens et a donné plusieurs conférences sur le thème "Sciences et Art Contemporain". Guillaume Rond a été co-organisateur d'une exposition IMAGINARY sur le quai du Vieux-Port à Marseille en 2015. On peut aussi mentionner l'intervention de B. Audoux lors du 24ème congrès Math en Jeans en avril 2013 et l'encadrement par C. Pittet d'une activité Math en Jeans au lycée Alexandre Dumas de Moscou en 2011.

Enfin, notons que P. Iglesias-Zemmour a participé deux ans de suite au classement des instituts de recherche élaboré par la revue new-yorkaise *Time*.

6.4 Implication dans la formation par la recherche

Encadrement doctoral et post-doctoral

Thèses. La recherche de bons étudiants en thèse est un enjeu de plus en plus important, et de plus en plus concurrentiel. L'équipe est très mobilisée sur ce front, notamment à travers son implication dans des projets internationaux, qui débouchent sur de nombreuses cotutelles (avec le Brésil, le Maroc, le Viet Nam, le Mexique). Elle a également réussi à faire venir de nombreux étudiants de l'étranger, des écoles normales, des universités parisiennes. Les membres de l'équipe ont été impliqués dans un nombre très important de thèses, dont voici la liste pour la période 2011-2016. Le devenir de nos doctorants est bien évidemment un enjeu et une inquiétude majeurs.

Thèses soutenues :

- Ismael Bachy, *Enrichissements de Siegel* (2011), dir. J. Hubbard ; actuellement enseignant dans le secondaire ;
- Shanti Gibert–Caillat, *Problème d'existence de feuilletage tendu dans les 3- variétés* (2011), dir. D. Matignon ; désormais en activité professionnelle non académique ;
- Claire Renard, *Revêtements finis d'une variété hyperbolique de dimension trois et fibres virtuelles* (2011), dir. M. Boileau (thèse soutenue à Toulouse) ; désormais entrée dans les ordres ;
- Haydée Aguilar Cabrera, *Fibrations de Milnor des germes analytiques réels* (2011), dir. A. Pichon en cotutelle avec l'UNAM (Mexique) ;
- Laurent Battisti, *Variétés toriques à éventail infini et construction de nouvelles variétés complexes compactes : quotients de groupes de Lie complexes et discrets* (2012), dir. K. Oeljekaus ; actuellement enseignant au lycée militaire de La Flèche ;
- Saurabh Trivedi, *Sur les stratifications réelles et analytiques complexes (a)-régulières de Whitney et Thom* (2013), dir. D. Trotman ;
- Nguyen Thi Bich Thuy, *Etude de certains ensembles singuliers associés à une application polynomiale* (2013), dir. J.P. Brasselet ; actuellement enseignant-chercheur à l'UNESP, Brésil ;
- A. Hanine, *Cyclic vectors in some spaces of analytic functions* (2013), dir. A. Borichev en co-tutelle avec O. El Fallah (Université de Rabat, Maroc) ; actuellement MCF à l'Université de Rabat ;
- Hicham Hachadi, *Opérateurs de Hankel et théorie spectrale locale* (2013), dir. H. Youssfi en cotutelle avec H. Zerouali (Université de Rabat, Maroc) ; actuellement enseignant à Casablanca ;
- Wael Al Homsy, *Continuité des *-représentations et opérateurs de Hankel* (2013), dir. H. Youssfi ;
- André Dumont, *Convergence, interpolation, échantillonnage et bases de Riesz dans les espaces de Fock* (2013), dir. A. Borichev en co-tutelle avec K. Kellay (Bordeaux I) ; actuellement retraité de l'éducation nationale ;
- Slah Chaabi, *Analyse complexe et problèmes de Dirichlet dans le plan : équation de Weinstein et autres conductivités non bornées* (2013), dir. A. Borichev en co-tutelle avec L. Baratchart (INRIA, Sophia-Antipolis) ; actuellement enseignant dans le secondaire ;
- Romaric Tytgat, *Trace de Dixmier d'opérateurs de Hankel* (2013), dir. H. Youssfi ; actuellement enseignant dans le secondaire ;
- Thais Dalbelo, *Surfaces multi-toriques, obstruction d' Euler et applications* (2014), dir. J.P. Brasselet en cotutelle avec l'USP (Brésil) ; actuellement postdoctorante à l'UNESP, Presidente Prudente, Brésil.
- Adrien Boyer, *Sur certains aspects de la propriété RD pour des représentations sur les bords de Poisson-Furstenberg* (2014), dir. Pittet ; actuellement postdoctorant à l'Institut Weizmann (Israël) ;
- Nancy Chachapoyas, *Invariants des variétés déterminantales* (2014), dir. J.P. Brasselet en cotutelle avec l'USP (Brésil) ; actuellement enseignant-chercheur à l'Universidade Federal de Itajuba, Brésil ;
- Marc Olive, *Géométrie des espaces de tenseurs : une approche effective appliquée à la mécanique des milieux continus* (2014), dir. B. Kolev, prix de thèse de l'université d'Aix-Marseille et mention spéciale du jury du prix Paul Germain ; actuellement chercheur associé au LMA (Marseille) ;
- Diego Veloso, *Seiberg-Witten theory on 4-manifolds with periodic ends* (2014), dir. A. Teleman ; actuellement sans position ;
- Camila Mariana Ruiz, *Sur la topologie des singularités de Morin* (2015), dir. N. Dutertre en cotutelle avec l'USP (Brésil) ;

- Nguyen Xuan Viet Nhan, *Structure métrique et géométrie des ensembles définissables dans des structures o.minimales* (2015), dir. D. Trotman ;
- Julie Lapébie, *Sur la topologie des ensembles semi-algébriques : caractéristique d'Euler, degré topologique et indice radial* (2015), dir. N. Dutertre ; actuellement ATER à l'I2M ;
- François Malabre, *Eigenvalue Varieties of Abelian Trees of Groups and Link-Manifolds* (2015), dir. M. Boileau en cotutelle avec l'université de Barcelone ; actuellement sans position ;
- Fernando Lourenço, *Baum-Bott residues of flags of holomorphic foliations* (2016), dir. J.P. Brasselet en cotutelle avec l'Univ. Fed. Minas Gerais (Brésil) ; actuellement enseignant-chercheur à l'Université Fédérale, Brésil ;
- Guillem Cazassus, *Homologie Instanton-Symplectique : somme connexe, chirurgie de Dehn, et applications induites par cobordismes* (2016), dir. M. Boileau en codirection avec P. Ghiggini (Nantes), thèse soutenue à l'université de Toulouse.

Thèses en cours :

- Julien Giacomoni (depuis 2012), dir. D. Trotman ;
- Arash Bazdar, *Variétés géométriques fibrées. Structures géométriques sur les variétés complexes généralisées* (depuis 2013), dir. A. Teleman ;
- Victor Saavedra, encadré par G. Rond en cotutelle avec l'UNAM (Mexique) ;
- Noémie Combe, *Invariants conformes et quasi-conformes de surfaces et variétés algébriques complexes* (depuis 2013), dir. B. Coupet ;
- Lobna Merghni, dirigée par H. Youssfi en co-tutelle avec K. Kellay (Bordeaux I), thèse en cours depuis 2013 ;
- Jean-Pierre Lafineur, *Un lien catégorique entre les orbifolds difféologiques et les C^* -algèbres*, co-encadré par P. Iglesias-Zemmour, thèse en cours à l'université de Paris-Diderot ;
- Vladimiro Benedetti, *Sous-variétés spéciales des espaces homogènes* (depuis 2015), dir. L. Manivel ;
- Benoît Cadorel, *Hyperbolicité des quotients de domaines symétriques bornés* (depuis 2015), dir. E. Rousseau ;
- Van An Le, encadré par H. Youssfi en co-tutelle avec A. Borichev, thèse en cours depuis octobre 2015 ;
- Antoine Pinochet-Lobos, *Ergodicité et représentations unitaires des groupes à courbure négative*, encadré par C. Pittet, thèse en cours depuis 2015 ;
- Valentin Plechinger, *Théorie de jauge sur les surfaces complexes munies d'une structure réelle* (depuis 2015), dir. A. Teleman ;
- Juliana Restrepo-Velasquez, *Géométrie des quotients de produits de courbes* (depuis 2015), dir. J. Grivaux et E. Rousseau.

Post-doctorants. En comparaison des thèses, les postdoctorats sont trop rares. Malheureusement les supports font cruellement défaut.

- François Delbot (2010-11), resp. H. Daudé ;
- Helge Pedersen (2011-12), resp. A. Pichon ;
- Hoang Hiep Pham (2012-2014), resp. A. Teleman ;
- Nivaldo de Goes Grulha (2013-2014), resp. J.-P. Brasselet ;
- Juan Antonio Moya Perez (2014-2015), resp. N. Dutertre ;
- Julie Lapébie (2015-2016), resp. N. Dutertre ;
- Fabio Tanturri (2015-2017), resp. L. Manivel ;
- Sara Angela Filippini (2015-2017), resp. L. Manivel.

Formation doctorale

L'équipe est fortement impliquée dans la structuration de la formation doctorale marseillaise. Depuis 2014, A. Borichev est en effet co-responsable du Master 2 de Mathématiques Fondamentales (Aix-Marseille Université et Université d'Avignon). M. Boileau et C. Plénat sont membres de la commission M2MF qui sélectionne les cours.

Depuis 2014 également, R. Zarouf est responsable du Master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation), parcours Enseignement des Mathématiques de la mention second degré, et responsable adjoint du Collège Sciences et Technologies de l'ESPE d'Aix-Marseille. C. Murolo est responsable du Master de mathématiques fondamentales par télé-enseignement. B. Audoux participe à la commission de financement *Mobilité internationale/Formation doctorale*. A. Borichev et A. Pichon sont membres de la commission doctorale récemment mise en place par le laboratoire.

L'équipe est également très impliquée dans l'enseignement au sein du Master *Mathématiques et applications* de l'université d'Aix-Marseille. Cela s'est traduit entre 2011 et 2016 par rien moins que 24 cours de M2 donnés par ses membres.

M. Boileau est par ailleurs membre du conseil des écoles doctorales de Mathématiques et Informatique de l'université de Bordeaux depuis 2006 et Mathématiques, Informatiques et Télécommunications de l'université de Toulouse depuis 2016.

Au niveau international, de nombreux membres de l'équipe participent régulièrement à des formations destinées aux jeunes chercheurs. On pourra citer :

- 2016 : mini-cours donné dans le cadre de l'école d'été *Complex geometry and beyond* à Toulouse (Teleman) ;
- 2016 : mini-cours donné par J. Hubbard en Chine, après 9 séries de cours à travers le monde ;
- 2013–2015 : participation au programme ERASMUS avec l'université de Graz, Autriche (Pittet) ;
- 2014 : mini-cours dans le cadre de l'école d'été *Matériaux et Symétries* à Nantes (Kolev) ;
- 2014 : mini-cours donné dans le cadre de l'école d'hiver "Winter Braids IV" à Dijon (Audoux) ;
- 2014 : Introduction aux faisceaux pervers, mini-cours à l'USP, São Carlos, Brésil (Brasselet) ;
- 2013 : mini-cours donné dans le cadre CIMPA-UNESCO de "*Research school on Fourier analysis of groups in combinatorics*" à l'université de Shillong, Inde (Pittet) ;
- 2013 : mini-cours donné dans le cadre de l'école d'été "*Norwegian summer school on analysis and geometry*" à Bergen, Norvège (Kolev) ;
- 2012 : mini-cours donné dans le cadre du contrat européen TOK à l'université de Wroclaw, Pologne (Pittet) ;
- 2011 : Dualité de Poincaré, mini-cours à l'Université de Dalat, Vietnam (Brasselet).

Enfin, cinq livres ont été publiés à destination des étudiants de Licence, Master, ou de chercheurs confirmés (P. Iglesias-Zemmour, *Diffeology*, Mathematical Surveys and Monographs **185**, AMS 2013 ; J. Hubbard (avec B. Hubbard), *Vector Calculus, Linear Algebra and Differential Forms, A Unified Approach*, 5th edition, Matrix Editions (2015) ; J. Hubbard, *Teichmüller Theory, Volume 2 : Surface Homeomorphisms and Rational Functions*, Matrix Editions (2016) ; E. Rousseau (avec S. Diverio), *A survey on hyperbolicity of projective hypersurfaces*, Publicacoes Matematicas do IMPA (2011) ; A. Teleman, *Introduction à la théorie de jauge*, Cours Spécialisés **18**, SMF (2012)). Cinq autres livres sont en préparation.

6.5 Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

Objectifs scientifiques

THÉMATIQUE ANALYSE

A. Borichev souhaite poursuivre l'étude des zéros des fonctions entières aléatoires. Si f est une fonction entière de coefficients de Taylor (a_n) , on considère la fonction aléatoire de coefficients de Taylor $(a_n u_n)$, où (u_n) peut être une suite de variables indépendantes et identiquement distribuées (gaussiennes, suivant la loi de Rademacher ou de Steinhaus) ou bien une suite aléatoire stationnaire. En 2014, A. Borichev a établi que la distribution angulaire des zéros dépend de la mesure spectrale de la suite aléatoire stationnaire (u_n) dans un des cas les plus simples : $f(z) = \exp z$. Il compte à présent étudier le comportement plus détaillé de la distribution des zéros : local, sur les disques $D(z, r)$ de rayon $1 \ll r \ll |z|$, et à l'échelle micro-locale $r \ll 1$.

Un résultat relié dit que si la mesure spectrale μ d'une suite aléatoire stationnaire aux valeurs entières a une lacune sur le cercle unité, alors la suite est périodique. Un théorème plus général de Nazarov donne le même résultat sous une condition de type Szegő sur μ : la somme des carrés des distances entre 1 et

les polynômes de degré n qui s'annule à 0, est finie. A. Borichev compte obtenir des descriptions de telles mesures en fonction de leur vitesse d'annulation moyenne ou maximale.

S. Rigat et F. Wielonsky souhaitent poursuivre leurs travaux sur la méthode de Fokas pour la résolution explicite de certaines équations aux dérivées partielles, dites intégrables, par des outils d'analyse complexe, en particulier la résolution de problèmes de Riemann-Hilbert.

F. Wielonsky prévoit de poursuivre sa collaboration avec Levenberg et Bloom sur la théorie du potentiel logarithmique, en particulier sur des problèmes vectoriels qui ont trouvé récemment des champs d'application pour des modèles issus de la physique statistique (comme les matrices aléatoires).

L'équipe d'analyse souhaite poursuivre sa collaboration avec l'équipe Apics de l'Inria Sophia-Antipolis, selon le programme élaboré lors de la soumission d'un projet ANR (Functional Approximation and Interpolation of Solutions) en octobre 2015.

B. Coupet souhaite développer deux axes principaux de ses recherches : l'analyse et géométrie sur les variétés presque complexes et l'étude des auto-applications holomorphes propres d'un domaine régulier de \mathbb{C}^n . Sur les variétés presque complexes, il s'agit de développer d'une part l'étude du potentiel et d'autre part l'étude des pseudo-métriques invariantes. L'étude des auto-applications propres porte sur la question de savoir si une telle application est un biholomorphisme.

R. Zarouf ambitionne de démontrer un théorème de type « Nagy-Foias » sur la norme de la résolvante d'une contraction sur un espace de Hilbert de dimension infinie. L'existence potentielle d'un tel théorème en dimension infinie se justifie par l'étude du cas des espaces de Hilbert de dimension finie réalisée par R. Zarouf et O. Szehr en 2015. La stratégie consisterait à combiner des idées de Nikolski avec les estimations par Aleksandrov des normes des noyaux reproduisants d'espaces modèles. Un second objectif est le Kreiss Matrix Theorem, problème encore ouvert aujourd'hui pour les espaces de Hilbert, qu'il compte également attaquer avec une approche issue de la théorie des espaces modèles et des opérateurs modèles.

En analyse à plusieurs variables complexes, H. Youssfi s'intéresse au problème de la régularité et de la rigidité des applications holomorphes ; au développement de nouvelles méthodes pour obtenir des formules explicites de noyaux de Bergman de Szegő ; à divers problèmes liés au noyau de Bergman, à l'équation $\partial u = f$ et aux opérateurs de Hankel.

S'agissant des fonctions holomorphes et de leurs opérateurs, H. Youssfi souhaite étudier, dans le cadre des espaces de type de Hardy, Bergman ou Fock à poids, de la théorie spectrale des opérateurs de Hankel, de Toeplitz et de composition. Il s'intéresse aussi à la théorie des moments sur les semi-groupes abéliens et involutifs, qu'il compte appliquer à différents problèmes d'analyse fonctionnelle et complexe.

Enfin, concernant la théorie des opérateurs de Dunkl, H. Youssfi souhaite étudier la représentation intégrale de l'opérateur d'entrelacement de Dunkl associé à un groupe de Coxeter arbitraire et celui du calcul explicite du noyau de Dunkl associé. Il s'intéresse aussi aux différents aspects de l'analyse harmonique associée aux opérateurs de Dunkl.

V. Zagrebnoy prévoit de rédiger un livre intitulé "Trotter-Kato Product Formula" sur son étude des semi-groupes.

THÉMATIQUE GÉOMÉTRIE COMPLEXE. Les objectifs scientifiques sont multiples et parfois complémentaires.

En vue de la classification des surfaces complexes compactes non-Kähler, il sera nécessaire d'étendre les résultats obtenus pour traiter le cas $b_2 \geq 2$. Il s'agit de prouver la conjecture suivante : toute surface holomorphe compacte S dont les nombres de Betti vérifient $b_1 = 1$ et $b_2 > 0$ contient une coquille sphérique globale i.e. un plongement ouvert d'un voisinage de la sphère S^3 dans $\mathbb{C}^2 \setminus \{0\}$ tel que le complémentaire de la sphère reste connexe (Teleman).

Plusieurs membres de l'équipe s'intéressent à l'existence de structures (notamment de métriques) spéciales sur des variétés holomorphes kählériennes ou non kählériennes. Il y a là un vaste champ d'investigation en relation avec des considérations de physique mathématique. Les objectifs sont multiples. Il peut s'agir d'étendre ce qui est connu dans le cadre projectif algébrique au cas kählérien non projectif. Par exemple dans le domaine de la quantification géométrique de solutions de certaines EDP de type équation de Monge-Ampère entre autres, on recherchera des algorithmes pour approcher explicitement des objets

géométriques de nature transcendante dans le cadre le plus large possible, notamment symplectique quantifié. Dans le même ordre d'idée, on cherchera à étendre la théorie classique des invariants géométriques de Mumford au cadre kählérien (Keller). Ces structures spéciales doivent également permettre d'obtenir de nouveaux théorèmes de classification en petite dimension. Par exemple, en s'inspirant d'une construction de Hitchin, on peut construire des structures bihermitiennes sur certaines surfaces de Hopf à partir de la structure localement conformément kählérienne de Ornea-Gauduchon, alors que les surfaces d'Inoue avec $b_2 = 0$ n'ont pas de structure bihermitienne (Dloussky).

Toujours en relation avec les idées précédentes, il convient de disposer de nouveaux exemples de variétés complexes où tester les résultats obtenus, notamment de nouvelles familles de variétés non kählériennes. On peut aussi envisager des analogues des surfaces de Kato intermédiaires en dimension > 2 ayant deux (ou plus) germes contractants qui commutent (Dloussky, Oeljeklaus). Dans une autre direction, toute variété topologique de dimension différente de 4 admet une structure lipschitzienne, et l'on a pu développer une théorie de Hodge sur les variétés lipschitziennes compactes ; les variétés lipschitziennes non compactes restent à étudier, notamment les propriétés de leur cohomologie L^2 (Yeganefar).

Les questions liées à la géométrie des courbes entières et rationnelles dans les variétés algébriques sont d'autant plus importantes qu'elles sont au coeur des liens entre la géométrie complexe et la géométrie arithmétique, via notamment la conjecture de Green-Griffiths-Lang (Rousseau). Elles sont également la source de la cohomologie quantique des variétés algébriques, qui a été énormément étudiée dans le cadre des variétés homogènes ou toriques, mais assez peu en dehors de ces cadres restreints. Une étude du cas des variétés quasi-homogènes s'impose, qui permettrait de tester plus largement les prédictions de la symétrie miroir en termes de modèles de Landau-Ginzburg et de catégories dérivées. Enfin les espaces de modules d'objets stables dans les catégories dérivées sont un sujet d'étude extrêmement prometteur, notamment pour construire de nouvelles variétés hyperkähleriennes (Manivel).

THÉMATIQUE GÉOMÉTRIE ET TOPOLOGIE Les projets de recherche sont dans le prolongement des travaux actuels.

Les tubes rubans sont des plongements d'anneaux dans la boule B^4 possédant un remplissage par des boules immergées à singularités rubans. **B. Audoux** et ses collaborateurs ont classifié les tubes rubans à link-homotopie près. Il souhaite désormais étendre ces résultats aux plongements quelconques d'anneaux dans B^4 afin d'obtenir une classification des plongements de tores noués à link-homotopie près, ainsi qu'une approche élémentaire du résultat de Bartels et Teichner sur la trivialité link-homotopique des sphères nouées. Par ailleurs, des travaux de M. Eisermann sur le polynôme de Jones suggèrent une théorie de type fini des surfaces rubans vis-à-vis du mouvement de band-pass. Dans cette direction, **B. Audoux** propose de construire un invariant universel de type fini pour le groupe des tresses de Hilden. Enfin, il souhaite élucider la question de l'existence d'une famille de codes quantiques CSS creux dont la distance minimale augmenterait plus vite que la racine de la longueur.

L'homologie de Heegaard-Floer a mis en évidence une classe mystérieuse de variétés, les L-espaces, pour lesquelles cette homologie est la plus simple possible. **M. Boileau** s'intéresse à la caractérisation topologique des sphères d'homologie entière qui sont des L-espaces : c'est une version Heegaard-Floer de la conjecture de Poincaré. On peut par exemple se demander si une variété dont toutes les représentations vers $SU(2)$ sont réductibles est toujours un L-espace.

Les travaux de Perelman ont montré qu'une 3-variété fermée orientable, asphérique est déterminée par son groupe fondamental. **M. Boileau** étudie l'information contenue dans la complétion profinie du groupe fondamental. Une question est de savoir si deux variétés hyperboliques complètes, de volume fini, dont les groupes fondamentaux ont des complétions profinies isomorphes sont commensurables ?

P. Derbez souhaite étendre ses résultats en dimension trois aux dimensions supérieures en définissant un volume à valeurs dans un espace *homogène de type non-compact*. Cela nécessite de montrer que le volume des représentations du groupe d'une variété lisse dans un groupe de Lie réel semi-simple G est borné. Ce résultat est connu lorsque G est linéaire mais la construction du volume est plus compliquée dans le cas général.

La difféologie est une re-fondation de la géométrie différentielle qui englobe aussi bien les variétés classiques que des espaces de dimension infinie ou bien encore des quotients à la topologie vague. Son intérêt majeur est la structure non triviale que l'on obtient sur les tores irrationnels qui capture l'essence de

l'intrication du groupe par rapport auquel on fait le quotient. Elle donne aussi un cadre formel rigoureux à l'étude des procédures de réduction symplectique en présence de singularités, en dimension finie ou infinie. Ce sont les directions que **P. Iglesias–Zemmour** continue d'explorer dans un programme qu'il a nommé *Symplectic Diffeology*.

B. Kolev souhaite démontrer l'existence locale et globale des géodésiques pour la métrique H^s (s non entier) sur le groupe des difféomorphismes C^∞ d'une variété compacte. Ceci nécessite une étude subtile des conjugués d'un opérateur pseudo-différentiel sur $\text{Vect}(M)$. Il souhaite également calculer un système de paramètres pour l'algèbre des invariants du tenseur d'élasticité.

D. Matignon s'intéresse au problème des compléments de nœuds hyperboliques dans les espaces lenticulaires, lequel est fortement lié aux chirurgies cosmétiques (chirurgies sur des nœuds laissant invariants la variété ambiante). Par ailleurs, il ambitionne d'étudier la régularité des feuilletages ayant une feuille compacte, en particulier les conditions sous lesquelles leur continuité implique leur lissité.

C. Pittet travaille sur des théorèmes ergodiques de type Von Neumann pour certaines moyennes d'opérateurs unitaires associés aux représentations quasi-régulières des groupes arithmétiques sur leurs bords de Furstenberg–Poisson.

THÉMATIQUE SINGULARITÉS.

Géométrie bilipschitz des singularités complexes. Les résultats obtenus par A. Pichon et ses collaborateurs ouvrent un large champ de questions nouvelles : l'étude des dimensions supérieures, les singularités non isolées, l'adaptation de ces méthodes à la classification bilipschitz des germes de morphismes, la question de savoir si la topologie plongée des hypersurfaces est déterminée par la géométrie externe (comme c'est le cas pour les courbes), plus généralement, la recherche de solutions d'un point de vue bilipschitz à des problèmes ouverts, etc.

Géométrie des ensembles sous-analytiques et semi-algébriques. N. Dutertre travaille à généraliser sa version sous-analytique locale de la formule cinématique linéaire. Ceci est relié à la version sphérique du théorème d'Hadwiger, connue dans des cas particuliers. Il aimerait aussi étendre la formule de Gauss-Bonnet pour les semi-algébriques fermés aux variétés riemanniennes complètes ayant un bon comportement à l'infini, ainsi que d'autres formules de géométrie intégrale.

Obstruction d'Euler et généralisations. Avec de Góes Grulha, N. Dutertre étudie l'obstruction d'Euler et ses généralisations. Ils travaillent à établir des versions polynômiales globales de leurs résultats sur l'obstruction d'Euler d'une fonction, qui généraliseraient des travaux de Seade, Tibăr et Verjovsky, et à voir si les versions globales de tous ces invariants sont liées aux valeurs de bifurcation.

Filtration par le poids équivariante. F. Priziac étudie la compatibilité de la filtration par le poids équivariante avec différents produits. Il compte appliquer ensuite les outils qu'il aura développés à plusieurs classes d'exemples (variétés toriques, orbifolds réels, surfaces d'Enriques), et étudier les relations qui pourraient exister entre les filtrations par le poids réelle, équivariante et complexe. Il ambitionne également de définir un analogue réel de la monodromie complexe via la filtration par le poids équivariante, afin d'étudier la fibre de Milnor réelle.

Algébricité et séries formelles. Les projets de recherche de G. Rond concernent deux points :

- Un germe de fonction Nash (réel ou complexe) est-il Nash difféomorphe à un germe de fonction polynomiale ? Quelle est la forme du support d'une série algébrique en une variable ?

- Etant donné un élément algébrique sur le corps des séries formelles en plusieurs variables, peut-on montrer que son développement de Taylor n'admet pas de trous trop grands ? plus précisément, que la différence entre les ordres de deux termes non nuls dans ce développement est bornée ? Ceci serait une version non-archimédienne d'un théorème de Nesterenko affirmant que la somme des $1/2^{2^n}$ est un nombre transcendant.

Stratifications de Whitney. C. Murolo et D. Trotman travaillent sur une version lisse de la conjecture de fibration analytique de Whitney démontrée par Parusinski et Paunescu. D. Trotman veut généraliser aux ensembles définissables un théorème de Pawlucki caractérisant comme variétés à bord les stratifications de Whitney sous-analytiques à lieu singulier de codimension un.

Géométrie et topologie des singularités. J.P. Brasselet poursuit ses recherches sur les classes caractéristiques à la Hirzebruch. Il souhaite obtenir une bonne définition du cobordisme dans le cas des espaces singuliers, ainsi qu'un théorème de l'indice pour les variétés singulières.

Anne Pichon va porter en 2017 un projet d'ANR intitulé BILI sur la géométrie bilipschitz et la topologie des singularités complexes, réunissant une petite dizaine de spécialistes de la théorie des singularités complexes, des variétés de petite dimension et de théorie des noeuds.

L'un des accords de l'équipe avec le Japon (Hokkaido) est en cours de renouvellement. Il sera souhaitable de renouveler aussi les partenariats existant avec Saitama (Japon), le Brésil (Sao Paulo et Fortaleza), et la Pologne (Cracovie), entre autres.

Points forts

L'équipe a développé une très forte activité scientifique dans chacune de ses thématiques, donc sur un spectre particulièrement large. En témoignent la quantité et la qualité de ses publications, ainsi que son implication dans l'organisation d'événements scientifiques. Elle a notamment su profiter de manière optimale des opportunités offertes par la proximité du CIRM (de multiples écoles et conférences y ont été organisées, ainsi que trois mois thématiques attirant chacun plusieurs centaines de participants, et un semestre de chaire Morlet).

Le rayonnement national et international de l'équipe sont attestés par son implication dans de multiples réseaux et projets (dont un des effets notables a été une excellente situation financière), ainsi que par la qualité de sa participation à la formation doctorale (on notera le grand nombre de cotutelles).

Son attractivité se reflète dans le bilan arrivées/départs, qui sur la période d'évaluation se révèle largement positif. Cela a permis un rajeunissement sensible, et n'a pas empêché, bien au contraire, un certain nombre de PR et DR émérites de continuer à s'investir de manière très positive pour l'équipe.

Points faibles et risques

Une des difficultés majeures auxquelles nous sommes quotidiennement confrontés est l'éparpillement géographique. Un regroupement du plus grand nombre possible de mathématiciens d'Aix-Marseille, dans des locaux faciles d'accès, conçus pour favoriser les échanges scientifiques, serait extrêmement bénéfique à notre équipe. Cela faciliterait les rapprochements parfois naturels qui ne peuvent aujourd'hui pas se concrétiser, ou difficilement. Cela favoriserait l'émergence de groupes de travail plus nombreux, groupes de travail qui non seulement permettent de rapprocher les collègues et de mieux intégrer les nouveaux arrivants, mais jouent également un rôle crucial dans la formation des doctorants et l'activité des post-doctorants. Leur dispersion sur plusieurs sites nuit aujourd'hui clairement à leur bon fonctionnement.

C'est un point d'autant plus sensible que la politique de recrutement, pratiquée par l'I2M depuis quelques années, et qui privilégie avant tout l'excellence, a certes généré de nouvelles dynamiques, mais aussi un certain éparpillement des intérêts scientifiques, particulièrement perceptible dans certaines thématiques. Conjugué à l'éclatement géographique du laboratoire et à son éloignement des sites d'enseignement, cet éparpillement a contribué à l'isolement de certains chercheurs, et fait obstacle aux collaborations internes.

S'agissant de l'évolution de l'effectif, l'attractivité avérée de l'équipe donne espoir de faire dans les années à venir d'excellents recrutements, et d'attirer des chercheurs CNRS : la proportion actuelle des CR et DR est en effet notoirement faible.

Il est cependant important de noter que les départs seront certainement nombreux dans les années à venir. Plusieurs personnalités éminentes de l'équipe ne sont déjà plus aujourd'hui que professeurs ou directeurs de recherches émérites. Les départs à la retraite de plusieurs personnalités d'envergure sont encore à prévoir pour les prochaines années dans chacune de nos thématiques. *Pas moins d'un tiers des rang A de l'équipe pourrait partir en retraite durant le prochain quinquennal.* Certains maîtres de conférences sont également susceptibles d'obtenir des postes de professeurs dans d'autres universités. C'est donc un renouvellement profond qui est en cours, qu'il s'agira d'accompagner par un renouvellement thématique qui permette à l'équipe de rester en phase avec les grandes tendances des mathématiques internationales.

Certaines thématiques auront besoin d'être renforcées, sauf à passer en dessous d'une certaine masse critique et mettre leur existence en danger. La proportion des membres de rang A est notamment faible en *Géométrie et Topologie* et en *Singularités*, alors que de nouveaux départs s'annoncent. Un recrutement en géométrie complexe serait aussi le bienvenu vu le faible nombre de rang B. La thématique *Analyse* a également connu plusieurs départs de collègues de rang B (quatre entre 2008 et 2011), alors que sa dernière recrue de rang A (A. Borichev) est arrivée en 2006. Un redécoupage thématique pourrait d'ailleurs faire sens et s'avérer nécessaire et utile, surtout s'il prend en compte les rapprochements possibles avec certains des collègues de GDAC.

Plus largement encore, de nouvelles ouvertures thématiques seraient souhaitables. Un recrutement en géométrie riemannienne de dimension finie ou infinie est ainsi demandé depuis plusieurs années. Un recrutement transverse avec les thématiques des équipes GDAC et RGR (Représentations des Groupes Réductifs) serait d'autant plus pertinent que les interfaces géométrie algébrique / topologie / théorie des représentations sont exceptionnellement actives au niveau international depuis quelques années. Par ailleurs l'arrivée d'un DR en Géométrie Algébrique est venue combler une des lacunes exprimées dans le dernier rapport AERES du laboratoire, mais le petit groupe formé pour deux ans avec ses postdoctorants devra être consolidé.

Reste à définir une politique scientifique qui dépasse le cadre restreint des équipes.

7. Équipe Mathématiques de l'aléatoire (ALEA)

7.1 Préambule

Avec 33 enseignants-chercheurs, 11 chercheurs, 1 ingénieur, et quelque 40 doctorants et post-doctorants, l'équipe ALEA est une grosse équipe. Présente sur les trois sites de l'I2M elle en reflète, à elle seule, toute la complexité géographique.

L'équipe ALEA a aussi la typologie d'un petit laboratoire. Ses membres se répartissent en quatre sous-équipes, Probabilités, Statistique, Signal et Image, et MEB (Modélisation, Evolution et Biologie) qui ont les mathématiques de l'aléatoire pour objet ou pour outil commun. Tandis que l'équipe de probabilités et une partie de celle de statistique sont des équipes de mathématiques classiques, les équipes MEB, Signal et Image, et une seconde partie de l'équipe Statistique sont des équipes de mathématiques en interaction forte avec d'autres disciplines des sciences dures et des sciences sociales (physique, biologie, médecine, démographie, océanographie) et avec le monde socio-économique. Si chaque sous-équipe a une identité marquée, elles ont aussi entre elles des interactions fructueuses : en témoignent les nombreuses publications conjointes entre Probabilités & MEB, Statistiques & MEB, Probabilités & Signal et Image, certains membres d'ALEA ayant même choisi d'être affiliés à deux sous-équipes (c'est le cas d'É. Pardoux et M. Royer-Carezzi).

D'un point de vue structurel, chaque sous-équipe a un responsable. Ils forment, avec le responsable d'ALEA, un bureau qui coordonne la vie commune de l'équipe. Enfin, c'est un souhait fort des membres d'ALEA que de se réunir régulièrement, à la fois pour débattre de questions liées à la vie de l'équipe et du laboratoire, et pour échanger scientifiquement.

La production scientifique de l'équipe est importante et variée : on compte 463 publications répertoriées de janvier 2011 à juin 2016, dont une majorité d'articles mais aussi des monographies, des logiciels et des brevets. L'invitation de membres de l'équipe dans les grands congrès internationaux atteste de la qualité de cette production. Mentionnons ici quelques conférences plénières :

- (O. Lepski) *Congrès SMAI 2011*, Mai 2011, Guidel, Bretagne.
- (V. Gayraud) *5-th International Conference on Stochastic Analysis and its Applications*, 5–9 septembre 2011, Bonn, Allemagne.
- (E. Remy) *Algebraic Methods in Systems and Evolutionary Biology*, 7–11 Mai 2012, Columbus, USA.
- (B. Torrèsani) *New Trends in Applied Harmonic Analysis : Sparse Representations, Compressed Sensing and Multifractal analysis*, Août 2013, Mar del Plata, Argentine.
- (F. Richard) *Latin American Congress of Probability and Mathematical Statistics*, CLAPEM, 22–26 septembre 2014, Cartagena, Colombia.
- (B. Torrèsani) *Joint ICTP-TWAS School on Coherent State Transforms, Time-Frequency and Time-Scale Analysis, Applications*, septembre 2014, Trieste, Italie.
- (E. Pardoux) *Stochastic Partial Differential Equations*, 16–20 Mai 2016, New-York, USA.
- (D. Pommeret) *9th Conference in Actuarial Science & Finance on Samos*, 18–22 Mai 2016, Samos, Grèce.
- (P. Mathieu) *The 8th International Conference on Stochastic Analysis and Its Applications*, 13–17 juin 2016, Beijing, Chine.

Le rapport de l'équipe ALEA est organisé comme suit. Les sections [7.2](#), [7.3](#), [7.4](#) et [7.5](#) présentent, respectivement, les rapports des sous-équipes Probabilités, Statistiques, Signal et Image, et MEB. La section

7.6 détaille les différents aspects de l'implication de l'équipe ALEA dans la formation par la recherche. Le rapport se conclut en section 7.7 par une réflexion sur la stratégie et les perspectives scientifiques de l'équipe pour le futur contrat.

Dans la suite, et s'il n'y a pas d'équivoque, les sous-équipes seront simplement appelées équipes.

7.2 Probabilités

L'équipe de probabilités est composée de 13 membres permanents :

- **PR (5)** : Enrique Andjel (émérite), Fabienne Castell, Pierre Mathieu, Étienne Pardoux (50%) et Bruno Schapira,
- **DR (2)** : Véronique Gayraud et Pierre Picco,
- **MCf (5)** : Erwan Hillion, Grégory Maillard, Sebastian Mueller, Mathieu Sablik et Marina Talet,
- **CR (1)** : Alexandre Gaudillière,
- **Non permanents (6)** : 5 doctorants et 1 post-doctorant (voir section 7.2).

Cet effectif est resté essentiellement constant au cours du contrat écoulé, les arrivées de Bruno Schapira (2012) et d'Erwan Hillion (2015) ayant compensé le départ en retraite d'Enrique Andjel (2011) et le départ de Vlada Limic à la suite d'une promotion DR (2012). Marina Talet est en disponibilité depuis deux ans pour rapprochement de conjoint. Enfin deux départs en retraite sont à prévoir lors du prochain contrat : ceux d'Étienne Pardoux et de Pierre Picco. S'y ajoute le départ de Mathieu Sablik, tout juste promu PR.

Trois temps forts ont rythmé la vie de l'équipe au cours du contrat écoulé : la remise du *Doctorat Honoris Causa de l'Université de Provence* à David Aldous (décembre 2011) ; l'organisation d'un *Mois Thématiques de Probabilités* au CIRM (février 2013) au cours duquel eut lieu une *Conférence en l'honneur d'Étienne Pardoux* ; l'organisation de la première *Chaire Jean-Morlet du CIRM*, attribuée à Nicola Kistler (1er semestre 2013) et le lancement d'une sous série éponyme des *Lecture Notes in Mathematics*, publiée conjointement par Springer et la SMF.

De façon plus quotidienne, l'équipe se fédère autour de son séminaire hebdomadaire et d'un séminaire transverse, le *séminaire Hypathie*, organisé conjointement avec l'ICJ (Lyon) et le CPT (Marseille). Elle a de nombreuses collaborations internationales et publie avec constance dans les meilleures revues (principalement) de probabilités. La centaine d'articles produits de 2011 à 2016 compte ainsi une dizaine de publications aux *Annals of Probability* et autant à *Probability Theory and Related Fields*, à *ALEA (Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics)* et aux *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques*.

Production scientifique

Il est possible de synthétiser l'activité de l'équipe autour de cinq grands thèmes relativement peu cloisonnés.

Thème 1 : marches aléatoires simples sur les réseaux réguliers

[Membres impliqués : F. Castell,
P. Mathieu, S. Mueller, B. Schapira]

L'équipe étudie certaines marginales de la trajectoire de la marche simple sur les réseaux cubiques ou sur des groupes plus généraux (ensemble des sites visités ou orbite de la marche après un certain nombre de pas, temps locaux d'auto-intersection. . .)

Marches sur les groupes : nous étudions tant l'impact de la structure géométrique sur le comportement du processus, que la façon dont le comportement de ce dernier donne des informations sur la structure du groupe et du graphe. Avec S. Blachère et P. Haïssinsky, P. Mathieu a obtenu dans [59] des inégalités de déviations pour un groupe hyperbolique comme conséquence des propriétés géométriques de la mesure harmonique (quasi-harmonicité). Avec A. Sisto (Zürich) il décrit dans [458] des conséquences des inégalités de déviations, il généralise les techniques de martingales introduites dans [231] pour la régularité de la vitesse de fuite et applique ces outils pour des groupes acylindriquement hyperboliques ("Mapping class

groups" par exemple). S. Mueller et P. Mathieu utilisent dans [441] des arguments de régénération liés à la combinatoire de la structure automatique des groupes de surface pour décrire les marches aléatoires. De même S. Mueller lie la structure géométrique du groupe aux propriétés de la marche aléatoire dans [433] avec L. Gilch (Graz), [246], dans [81] avec E. Candellero (Warwick) and L. Gilch et dans [52] avec I. Benjamini (Weizmann Institute).

Orbite des marches simples sur les réseaux cubiques : B. Schapira et A. Asselah montrent un TCL pour la frontière de l'orbite (range) en dimension supérieure ou égale à 4, une borne sur la variance en dimension 3, et étudient les grandes déviations, i.e., la probabilité que l'orbite (ou sa frontière) soient anormalement petites [14], [404]. Ils contrôlent aussi, avec P. Sousi (Cambridge), la capacité de l'orbite d'une marche aléatoire transiente [405].

Temps locaux d'auto-intersection : les vitesses de grandes déviations des sommes des carrés des temps locaux en les différents sites jusqu'à un temps donné, dépendent de la dimension. Elles présentent une transition de phase pour la dimension 4, critique. Après que F. Castell eut introduit les théorèmes d'isomorphisme de Dynkin, pour ramener le problème dans le cas critique à l'étude des grandes déviations de la norme 4 du champ gaussien libre, elle développe cette technique avec L. Clément pour étudier les grandes déviations des temps locaux des intersection d'ordre quelconque de marches stables d'indice quelconque : [448] et [87] avec C. Mélot. Cette question des grandes déviations des temps locaux d'intersection est à la base de l'étude des grandes déviations des promenades aléatoire en paysage aléatoire que F. Castell a étudié avec B. Schapira (cf. thème 4).

Thème 2 : marches biaisées et modifiées par leurs trajectoires

[Membres impliqués : F. Castell,
A. Gaudillière, E. Hillion, B. Schapira]

L'équipe étudie ensuite les marches aléatoires en auto-interaction, comme la marche renforcée par site, biaisée par ses temps locaux, la marche à boucles effacées ou les suites de marches stoppées dès qu'elles sortent de l'orbite des marches précédentes qui construisent ainsi l'agrégat limité par diffusion interne.

Marches renforcées : dans un premier article [46] avec A.-L. Basdevant et A. Singh, B. Schapira caractérise les fonctions de poids pour lesquelles la marche peut se localiser sur 4 sites avec probabilité non nulle, et avec probabilité 1. Il en résulte que si la fonction de poids croît plus vite que $n \log \log n$, alors la marche se localise presque sûrement sur 4 sites ; si cette fonction croît moins vite que $n \log \log n$, elle ne peut pas se localiser sur 4 sites ; et si elle est du même ordre que $n \log \log n$, alors elle se localise presque sûrement sur 4 ou 5 sites, les deux avec probabilité non nulle. Dans un autre article [46], ils étudient ce qui se passe pour les fonctions de poids sous-linéaires, et en particulier, ils montrent que pour tout nombre impair supérieur ou égal à 5, il existe une fonction de poids pour laquelle la marche se localise sur n sites avec probabilité non nulle.

Marches à boucles effacées : avec L. Avena (Leiden) A. Gaudillière étudie dans [407] la connection entre les marches à boucles effacées et le spectre des matrices markoviennes de taille n pour construire, pour tout $m \leq n$, une mesure sur les ensembles de taille m dont le temps d'atteinte moyen a un premier moment qui ne dépend pas du point de départ de la marche associée. Ces points aléatoires "bien répartis" sont associés à un processus déterminantal qui lui permet aujourd'hui, avec F. Castell et C. Mélot, de construire une analyse multiéchelle pour le traitement du signal. Comme les propriétés analytiques de cette analyse multirésolution sont intimement liées à la géométrie discrète de ces graphes, ils espèrent pouvoir profiter des compétences en transport optimal d'E. Hillion, qui vient d'être recruté au laboratoire, et avait pu grâce à elles résoudre, avec O. Johnson (Bristol), la conjecture de monotonie de Shepp-Olkin [192], [445].

Agrégat limité par diffusion interne : avec A. Asselah, A. Gaudillière prouve la conjecture selon laquelle les fluctuations de ce modèle de croissance sur le réseau carré autour d'une forme limite sphérique sont au plus logarithmiques en dimension 2 [13]. Ils établissent aussi qu'elles sont sous-logarithmiques en dimension plus grande [148] et, plus précisément, de l'ordre du logarithme itéré du volume de l'agrégat [149].

Thème 3 : transitions, mélanges et séparations de phases

[Membres impliqués : A. Gaudillière,
E. Pardoux, P. Picco, M. Sablik, M. Talet]

L'équipe étudie à la fois les transitions de phases de la mécanique statistique de l'équilibre et l'effet mélangeant des dynamiques dont l'ergodicité peut être plus ou moins affectée par ce type de phénomène. Ces études vont de la perturbation stochastique d'équations différentielles ordinaires à la théorie ergodique classique en passant par celle des automates cellulaires, probabilistes ou non.

Modèles unidimensionnels : les principales activités de recherche de P. Picco concernent l'étude des modèles de mécanique statistique en dimension un avec des potentiels d'interactions à deux corps qui décroissent comme $r^{-(2-\alpha)}$ avec $\alpha \geq 0$. Dans le cas ferromagnétique c'est une région où une transition de phase a lieu. Il avait étudié avec Cassandro et Orlandi (Rome, Italie) le cas du modèle d'Ising ferromagnétique avec des champs magnétiques aléatoires qui justement ne présente pas de transition de phase pour $\alpha < 1/2$. Ils ont maintenant démontré que pour $\alpha > 1/2$ il y a bien une transition de phase [83]. Il étudie aussi, avec Cassandro, Merola (l'Aquila, Italie) et Rozikov (Usbekistan), le cas du modèle ferromagnétique sans champs et, après une définition de l'interface, ils montrent que dans le cas $\alpha = 0$ la distribution de probabilité de la localisation de l'interface, après changement d'échelle comme l'inverse du volume, converge en distribution vers une loi non triviale, c'est à dire non concentrée en un seul point. Il s'avère que dans le cas $\alpha > 0$ cette distribution devient triviale. Ils donnent enfin un développement en amas (cluster expansion) pour toutes les fonctions de corrélation [84].

Diagramme de phase pour le problème des cliques : avec B. Scoppola (Rome), E. Scoppola et M. Viale (Rome), A. Gaudillière construit le diagramme de phase associé un automate cellulaire probabiliste dessiné pour trouver les grandes cliques dans un graphe donné [152]. C'est la première étape pour fixer les paramètres d'un algorithme qui a expérimentalement montré ses qualités mais qui doit évoluer au voisinage de plusieurs transitions de phases qui peuvent affecter ses performances de façon spectaculaire.

Sélection de mesure par le bruit : l'essentiel des activités de recherche d'E. Pardoux concernent la modélisation aléatoire en Biologie de l'évolution, et sont décrites en section 7.5. Dans ce qui ne concerne pas la biologie, on retiendra ici un travail en collaboration avec J. Mattingly (Duke) qui précise dans le "cas jouet" d'un modèle en dimension 3 comment l'une des mesures invariantes d'une équation différentielle ordinaire peut être sélectionnée via une approximation stochastique de l'équation dans laquelle la force de rappel et le bruit tendent vers zéro [234].

Automates déterministes : une partie du travail de M. Sablik est consacrée aux automates cellulaires. Ces derniers modélisent des phénomènes à interactions locales où chaque cellule est actualisée en parallèle. Leur étude empirique est basée sur l'observation d'un diagramme espace-temps initié par une configuration tirée au hasard. Il est donc naturel de s'intéresser aux valeurs d'adhérence de la suite des itérés d'une mesure de probabilité par un automate cellulaire, cela correspond aux comportements asymptotiques typiques observés. On distingue deux approches. La première consiste à caractériser les ensembles limites atteignables [238], il apparaît alors naturellement des contraintes liées à la calculabilité. Pour la réciproque, il faut construire un automate cellulaire qui réalise un ensemble limite de mesures données. Ce type de construction permet de réaliser du calcul sur l'espace des mesures de probabilité à l'aide d'un automate cellulaire en transformant une mesure en une autre mesure. La deuxième approche consiste à considérer des classes qui ont des propriétés expérimentales intéressantes, puis d'essayer de leur donner un cadre théorique. On aborde alors deux types de phénomènes : l'émergence et la persistance de zones homogènes séparées par

des interfaces appelées particules [383]; la randomisation, pour une large classe de mesures initiales, les itérés de la mesure convergent (éventuellement en moyenne de Cesàro) vers la mesure d'entropie maximale [384].

Transformations de l'intervalle : le travail de recherche de M. Talet se situe entre théorie des probabilités et théorie ergodique. Plus précisément, elle étudie les liens entre auto-similarité, géométrie fractale, et mesures infinies pour des diffusions en milieu aléatoire, certaines transformations de l'intervalle, et des transformations adiques. On retiendra ici qu'avec A. Fisher (Sao Paolo) et A. Lopes (Porto Alegre) elle étudie une famille d'applications de l'intervalle avec point fixe neutre, liée à l'application de Manneville-Pomeau $f_\alpha(x) = x + x^{1+\frac{1}{\alpha}} \pmod{1}$, où $\alpha > 0$ [314], [315].

Thème 4 : milieux désordonnés et applications, systèmes de particules en interaction

[Membres impliqués : F. Castell, S. Darses, G. Maillard, P. Mathieu, E. Pardoux, B. Schapira, M. Sablik]

Les modèles de milieux désordonnés de l'équipe comprennent les modèles de quasi-cristaux issus de pavages, et leurs applications touchent aux statistiques du point de vue des matrices aléatoires. Mais nos études des milieux aléatoires sont surtout motivées par celles des processus stochastiques associés - diffusions en milieu aléatoires, homogénéisation aléatoire, promenades aléatoires en paysage aléatoires, ou, lorsque plus de particules sont en jeu, systèmes de particules en interaction comme le modèle parabolique d'Anderson ou le processus de contact sur graphes aléatoire. Et certaines de ces dynamiques produisent les phénomènes de métastabilité et de vieillissement que nous étudions (cf. Thème 5).

Quasi-cristaux : le travail de M. Sablik sur les liens entre propriétés dynamiques/probabilistes et calculabilité pour certains systèmes discrets, consiste aussi à étudier les pavages. Un sous-shift peut être vu comme un coloriage de \mathbb{Z}^d où on interdit un ensemble de motifs. Il existe des liens forts entre les sous-shifts effectifs, où les motifs sont énumérés par une machine de Turing et les sous-shifts de type fini définis par un ensemble fini de motifs interdits. Le résultat le plus marquant est obtenu par M. Hochman qui a montré que tout sous-shift effectif sur \mathbb{Z}^d peut être obtenu comme sous-action et facteur d'un sous-shift de type fini sur \mathbb{Z}^{d+2} . Dans [18] M. Sablik a montré avec N. Aubrun qu'il suffisait d'un sous-shift de type fini sur \mathbb{Z}^{d+1} . Ce type de résultat permet de trouver des règles locales à certaines familles de pavages. Il fut utilisé pour montrer que les pavages par coupé projection d'épaisseur 2 qui admettent des règles locales sont exactement ceux qui sont définis par des plans calculables [365] alors que les conjectures classiques cherchaient des contraintes algébriques comme dans le pavage de Penrose.

Matrices aléatoires : S. Darses s'intéresse à des problèmes de matrices aléatoires à taille finie, ayant des applications à la régression parcimonieuse et à la théorie du Compressed Sensing, ce qui a été le début d'une collaboration fructueuse avec S. Chrétien. Dans un article aux Ann. of Stat. (2009), Candès et Plan ont montré qu'une condition dite d'incohérence permettait de prouver des résultats proches de ceux du Compressed Sensing dans le cas de la sélection de variable en régression. Dans cette étude, la variance est supposée connue. Le cas d'une variance inconnue est source de réelles difficultés. Avec S. Chrétien, dans [104], S. Darses a élaboré une méthode pour contourner cette difficulté sous les mêmes hypothèses d'incohérence que Candès et Plan, et ainsi obtenir également la reconstruction du support du vecteur de régression. Ces dernières études mettent en jeu en particulier l'utilisation des matrices aléatoires en statistiques et les phénomènes de concentration dans les espaces de Banach. Dans l'article [419] ils ont généralisé des résultats connus en améliorant certaines des constantes précédemment connues d'un facteur supérieur à 100 grâce à des techniques basées sur des inégalités de concentration matricielles. Ils se sont alors naturellement intéressés à la théorie de perturbation des spectres de matrices, en particulier aux perturbations de rang 1 ou de façon équivalente à l'ajout d'une colonne d'une matrice donnée. Ils ont développé [421] une approche simple pour l'extraction de sous-matrices bien conditionnées tout en contrôlant l'ensemble du spectre. Motivé par des questions sur les espacements des valeurs propres des matrices aléatoires de Wishart, qui sont reliées aux zéros des polynômes de Laguerre, S. Darses et S. Chrétien ont obtenu sur

l'espacements de ces zéros la première borne inférieure uniforme valide sur l'ensemble des plages des différents paramètres [105].

Homogénéisation aléatoire : en collaboration avec M. Hairer (Warwick) et A. Piatnitski, E. Pardoux étudie des problèmes d'homogénéisation aléatoire avec un grand potentiel [254], [187]. Ce travail les a conduit à établir un résultat de type Wong–Zakai pour des EDPS de type parabolique où une renormalisation est rendue indispensable par le fait que la correction Itô–Stratonovich est, dans ce cas, infinie [186]. Ce travail utilise la théorie des structures de régularité de M. Hairer. Dans un travail en cours, ils étudient le TCL de l'homogénéisation, partant d'un bruit non gaussien.

Marches en conductance aléatoires : dans [65] P. Mathieu traite avec O. Boukhadra (Constantine) et T. Kumagai (Kyoto) de TCL local pour des marches aléatoires avec conductances aléatoires dégénérées et des liens avec des problèmes de percolation. La motivation de [146] et de la prepublication [457] avec N. Gantert (München) et A. Piatnitsky (Narvik), est de construire une théorie de type 'réponse linéaire' pour des perturbations champ extérieur constant appliquées à une diffusion dans un environnement aléatoire réversible. Dans [146] ils obtiennent une version de la relation d'Einstein qui exprime la dérivée de la vitesse effective (dérive de Stokes) comme une covariance à l'équilibre. Dans [457] ils généralisent ce résultat et montrent, qu'en un certain sens précis, la dérivée de l'état stationnaire de la diffusion perturbée coïncide avec le correcteur à l'équilibre.

Promenade aléatoire en paysage aléatoire : ce processus (PAPA) qui intègre les valeurs d'un champ aléatoire stationnaire le long une marche aléatoire indépendante du champ à valeurs dans \mathbb{Z}^d , a été le principal objet d'étude de F. Castell ces dernières années. Kesten, Spitzer et Borodin ont montré que, sous la mesure "annealed", les fluctuations typiques de la PAPA sont de $t^{3/4}$ en dimension 1. F. Castell a étudié les grandes déviations de la PAPA lorsque le champ est un champ Gaussien à travers l'étude des temps locaux d'auto-intersection. Les résultats suivants, qui étendent les théorèmes limites pour la PAPA démontrés par Kesten, Spitzer et Borodin, ont été obtenus en collaboration avec N. Guillotin-Plantard, F. Pène, B. Schapira, et F. Watbled. Dans [88] un théorème limite local pour la PAPA est établi. Ce résultat est ensuite étendu en un théorème limite local "multi temps". Dans [85] un théorème limite fonctionnel est obtenu dans certains cas critiques non couverts par Kesten et Spitzer. Enfin il est montré dans [89] et [86] que les exposants de persistance conjecturés par Redner et Majumdar étaient exacts, tant pour la PAPA que pour sont équivalent continu qu'est le mouvement Brownien en paysage aléatoire.

Modèle parabolique d'Anderson : Les travaux de G. Maillard ont principalement porté sur l'étude ce modèle qui correspond au problème de Cauchy pour l'équation de la chaleur (spatialement discrète) avec un potentiel aléatoire dynamique représenté par un système de particules en interactions (comme par exemple le processus de zéro range, le processus d'exclusion simple ou encore le modèle du votant). Ces travaux sont le fruit de diverses collaborations récentes principalement avec D. Erhard (Warwick) et F. en Hollander (Leiden) [128], [128], [127] mais également avec F. Castell (Marseille) et O. Gün (Berlin) [339], J. Gärtner (Berlin) et F. den Hollander (Leiden) [342], et enfin T. Mountford (Lausanne) et S. Schöpfer (Lausanne) [346]. Deux thèses (Dirk Erhard 2014 et Samuel Schöpfer 2012) en ont été tirées. Dans ces travaux ils établissent un bon nombre de propriétés, tant qualitatives que quantitatives, des exposants de Lyapunov annealed ou quenched associés à ce modèle, permettant ainsi de décrire le comportement asymptotique en temps long du modèle en fonction des différents paramètres qui le régissent. Des phénomènes importants, tels que l'intermittence et l'ergodicité spatio-temporelle, ont pu être étudiés en détail.

Thème 5 : métastabilité et vieillissement

[Membres impliqués : B. Schapira, A. Gaudillère, V. Gaynard, P. Mathieu]

L'équipe étudie enfin les phénomènes de métastabilité de de vieillissement pour différentes dynamiques. Elles sont toujours stochastiques et le plus souvent en milieu aléatoire.

Processus de contact : le dernier volet des travaux de B. Schapira concerne encore une dynamique en milieu désordonné. Il étudie, avec son étudiant en thèse Van Hao Can et avec avec D. Valesin (Groningen), le temps de mort du processus de contact sur divers modèles de graphes aléatoires. Un phénomène intéressant est l'apparition de transitions de phase lorsque l'on fait varier le taux d'infection, et un phénomène de métastabilité dans le cas surcritique, lorsque ce temps de mort croît exponentiellement en la taille du graphe : la densité du nombre de sites infectés reste très longtemps stable, avant de chuter brusquement à 0 ([80], [478]).

Loi exponentielle : ce type de transition abrupte est généralement décrit par une loi de type exponentielle (phénomène de perte de mémoire dû à un quasi-équilibre). Mais pour la principale dynamique métastable qui modélise les phénomènes d'hystérésis (la dynamique de Glauber en grand volume et dans la limite de petit champ magnétique) la preuve de cette loi exponentielle est encore aujourd'hui manquante. A. Gaudillière est en train de l'obtenir avec son étudiant en thèse P. Milanesi, à partir des techniques développées avec A. Bianchi (Padoue) qui introduisent une description alternative de l'équilibre métastable à base de mesures douces qui interpolent entre mesures quasi-stationnaires (l'objet mathématique naturel pour traiter de l'équilibre métastable) et ensembles restreints (l'objet naturel d'un point de vue physique pour traiter du même phénomène) [57].

Limites d'échelle : P. Mathieu a étudié avec L. R. Fontes (Sao Paolo) les limites d'échelles sous-diffusives pour des marches aléatoires avec pièges aléatoires [140]. Dans [232] il étudie avec J. C. Mourrat le vieillissement d'une dynamique de Glauber du REM (Random Energy Model) du 'point de vue de la particule'.

Vieillessement et verres de spin : les travaux de V. Gaynard portent sur la dynamique des systèmes désordonnés de la physique statistique, principalement des verres de spin, et visent à expliquer les mécanismes de leur lente relaxation à l'équilibre, en particulier la façon dont le désordre implique ce phénomène apparemment universel de vieillissement. Ce dernier est étroitement lié aux propriétés de certains changements de temps de la dynamique, dits processus d'horloge. La publication [153] et la publication [72] avec A. Bovier (Bonn) donnent, dans le cadre abstrait général de processus de sauts Markoviens en paysages aléatoires sur des suites de graphes finis, des conditions suffisantes pour que les processus d'horloge associés convergent vers des subordinateurs stables, presque sûrement ou en probabilité sous la loi du milieu. La publication [73] avec A. Bovier et A. Svejda (Bonn) donne des conditions suffisantes pour la convergence vers des processus extrémaux. Le cas de graphes infinis est traité en [156]. La nature de la limite (subordinateur stable ou processus extremal) induit deux formes distinctes de vieillissement, *normal* ou *extrémal*.

Ces conditions ont permis d'établir les résultats les plus forts connus à ce jour sur le vieillissement du modèle de Sherrington et Kirkpatrick à p -spin [72], [73], c'est-à-dire vrais presque sûrement sous la loi du milieu pour tout $p > 4$ dans le cas du vieillissement normal aussi bien qu'extrémal, en probabilité pour $p = 3, 4$ dans le cas du vieillissement normal, et en probabilité pour $p = 2, 3, 4$ dans le cas du vieillissement extrémal. Elles ont aussi permis d'établir les premiers résultats sur le vieillissement normal presque sûr de la dynamique de Metropolis du REM [154] et, plus récemment, des résultats optimaux sur cette même dynamique [432]. Elles ont finalement permis de prouver l'existence d'un régime de vieillissement normal presque sûr pour la classe de modèles asymétriques de pièges de Bouchaud sur \mathbb{Z}^d , $d \geq 2$, [156]. Les publications [155] avec O. Gün (Berlin) et [139] avec L. R. Fontes (Sao Paolo) et R. J. Gava (Sao Paolo) traitent d'un modèle jouet de la dynamique du GREM où le paysage aléatoire est défini sur une suite d'arbres finis. On montre en particulier que l'information sur le vieillissement de ce modèle (dans la limite d'arbres finis ou infinis) est entièrement contenue dans un processus de branchement à espace d'états continu de Neveu. Ceci est la première démonstration de l'existence de la structure hiérarchique attendue pour le vieillissement dans la phase verres de spin [155].

Rayonnement et attractivité académiques

Organisation de manifestations scientifiques

Trois grands moments ont marqués la vie de l'équipe :

- la remise du *Doctorat Honoris Causa de l'Université de Provence* à David Aldous, le 13 déc. 2011 ;
- le *Mois Thématiques de Probabilités* au CIRM (février 2013) dont deux semaines furent dévolues à la Mécanique Statistique, 4-15 février 2013 (organisées par P. Picco et A. Gaudillère) et une troisième à une *Conférence en l'honneur d'Étienne Pardoux*, CIRM, 18-22 février 2013 (organisée F. Castell, F. Delarue, A. Legay, G. Maillard, P. Mathieu et D. Talay) ;
- la première Chaire Jean-Morlet du CIRM, attribuée à Nicola Kistler et V. Gayrard (1er semestre 2013, <http://kistleryayard.weebly.com/>) au cours de laquelle eurent lieu : une école doctorale (*Random Polymers and Random Matrices*, 4-8 Mars 2013, CIRM), une conférence internationale (*Branching Diffusions and Gaussian Free Fields in Physics, Probability and Number Theory*, 10-14 Juin 2013, Campus St-Charles), un workshop (*Disordered Systems*, 24-28 juin 2013, CIRM), et de nombreux séminaires invités. C'est à l'occasion de cette chaire qu'est né le projet d'une nouvelle sous-série "*CIRM Jean-Morlet Chair*" des Lecture Notes in Mathematics dont le premier volume, édité conjointement par Springer et la SMF, vient de paraître [327].

Furent aussi organisés, hors de Marseille, les :

- Workshop "*Random walks, random media, reinforcement*", 11-15 juin 2012, Agay, (organisé par F. Castell, G. Maillard, P. Mathieu et S. Müller).
- Workshop "*Dynamical Systems and Computability*", 17-18 décembre 2013, ENS Lyon, (organisé par M. Sablik, N. Aubrun et M. Senot).

Collaborations internationales

Les membres de l'équipe ont de nombreuses collaborations internationales, principalement en Europe (Allemagne, Angleterre, Autriche, Italie, Pays-Bas, Suisse), en Amérique Latine (Argentine, Brésil, Chili), aux Etats-Unis et en Israël. Nombre de ces collaborations ont (eu) lieu dans le cadre de programmes ou de projets internationaux dont plusieurs schwerpunktprojekts de la DFG (Allemagne), le GDR Greff Mefi, l'institut GSSI l'Aquila (Italie), l'ERC Advanced Grant de F. den Hollander (Pays-Bas), plusieurs accords MathAMSUD (DySTil, SSLIS), le Réseau Franco-Brésilien en Mathématiques (RFBM), une bourse MS-5 de la Fapesp (Brésil, M. Talet), une affectation dans l'UMI CNRS de l'Impa (A. Gaudillère), ainsi que dans le cadre des contrats institutionnels cités plus bas. Plusieurs de ces collaborations ont donné lieu à des cotutelles de thèses.

Contrats institutionnels

Les contrats suivants sont portés par des membres de l'équipe :

- **ANR MEMEMO** Fabienne Castell (période Janvier 2010 - Août 2015) / Plusieurs membres de l'équipe furent associés à ce projet portant sur les marches aléatoires en paysages aléatoires, qui regroupait des chercheurs de Paris, Brest, Lyon et Marseille. Créée en 2007 et renouvelée pour une période de 4 ans et demi en 2010, cette ANR fut d'abord coordonnée par Christophe Sabot.
- **Accord MathAMSUD, SSLIS** Pierre Picco (période 2010 - 2012) / Responsable français d'un accord MathAMSUD, SSLIS - Stochastic Structure of Large Interacting Systems (CNRS-MAE-CONICYT-IMPA-CAPE-CMM). Coordinateurs Brésilien, Chilien et Argentin : A. Galves, S. Martínez et P. Ferrari.
- **Projet A*MIDEX LIA HYPATIE** Pierre Picco (période Mars 2015-Juin 2016) / Coordinateur d'un projet A*MIDEX pour la création d'un Laboratoire de mathématiques International Associé à l'I2M en Italie.
- **LIA AMU-CNRS-INdAM, LYSM** Pierre Picco (période 2016-2020) / Coordinateur français du LIA AMU-CNRS-INdAM, LYSM, Laboratoire hYpatie des Sciences Mathématiques, dont la convention est en cours de signature. Coordinateur italien : A. Giuliani (Roma TRE).
- **GDRE GREFF-MEFI** Pierre Picco (Janvier 2005 - Décembre 2016) / Coordinateur du GDRE 2876, groupement de recherche européen italo-français en Physique Mathématique.
- **Partenariat Hubert Curien** Sebastian Müller (période 2013 - 2015) / bénéficiaire d'un Partenariat Hubert Curien franco-autrichien Amadee-Amadeus entre AMU et la TU Graz.

Mentionnons aussi que M. Sablik est membre associé des ANR jeune chercheur QuasiCool (2013-2017,

Porteur : T. Fernique), ANR blanc SubTile (2009-2013, Porteur : F. Durand) et ANR blanc EMC (2009-2013, Porteur : B. Durand), et G. Maillard de l'ANR Perturbations (2010-2014, coordinateur : S. Vaienti).

Participation à des expertises

Instances nationales : F. Castell fut membre du CNU section 26 de 2011 à 2015 et (en tant que représentante du CNU) membre du comité d'experts pour l'évaluation AERES du Laboratoire de Mathématiques de Versailles (2013). É. Pardoux a présidé le comité d'évaluation AERES du laboratoire de Mathématiques de Paris 11 en 2014. P. Picco est membre du Comité d'attribution des bourses pour la Mairie de Marseille. V. Gayraud est membre du pool d'experts d'AMU et vient d'être élue au Comité National du CNRS pour le mandat 2016-2021 de la section 41. Enfin P. Mathieu est membre du CA du Cirm.

Instances internationales : P. Picco a réalisé des expertises pour des projets MIUR (Italie) et des projets FBRS (Belgique) ; M. Sablik pour le CONYCIT (Chili) ; V. Gayraud pour la NWO (Pays-Bas), la NSA (USA), le CRSNG (Canada). É. Pardoux a siégé à deux reprises dans un comité d'expert de la DFG (Allemagne).

Comités éditoriaux : E. Pardoux est éditeur associé de *Stochastics*, *Bulletin des Sciences Mathématiques*, *Stochastic Partial Differential Equations : Analysis and Computations*, *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa*, ainsi que pour la collection *Stochastic Modelling and Applied Probability*. P. Mathieu est éditeur associé des *Annales de l'Institut Henri Poincaré B, Probability and Statistics*. V. Gayraud est éditrice associée du *Brazilian Journal of Probability and Statistics (BJPS)*.

Comités de Sélection : les membres de l'équipe ont participé à une douzaine de comités de sélection.

Encadrement doctoral et post-doctoral

Thèses soutenues :

- Samuel SCHÖPFER (G. Maillard, co-direction avec T. Mountfort, EPFL) 2007-2012, [346] ; actuellement employé par une compagnie d'assurance en Suisse.
- Dirk ERHARD (G. Maillard, co-direction avec F. den Hollander, Leiden University) 2011-2014, [127], [128] et [427] ; actuellement postdoc à Warwick sous la direction de Martin Hairer.
- Clément LAURENT (F. Castell) Oct. 2008 - Nov. 2011, [207], [206], [87] ; actuellement professeur en CPGE au lycée Stanislas de Cannes.
- Van Hao CAN (B. Schapira) Oct. 2013 - Juin 2016, [414], [413], [80], [79], [412] ; sous contrat doctoral au moment de la rédaction de ce rapport.
- Jorge LITTIN CURINAO (P. Picco, cotutelle avec S. Martinez, Uchile) 2010-2013, [226] ; actuellement MCF à l'Universidad Catolica del Norte, Chile.
- Christoph TEMMEL (P. Mathieu, cotutelle avec Woess, TU Graz) Oct. 2008 - Mars 2012, [233], [316] ; actuellement équivalent MCF en Hollande (Dutch defense Academy).
- Cong Dan PHAM (P. Mathieu) Oct. 2010 - Juin 2014, [258] ; actuellement équivalent MCF au Vietnam (Université Duy tan).
- Moustapha BA (P. Mathieu) oct. 2010 - juillet 2014, [32] ; actuellement Ater Nanterre.
- Francois EZANNO (co-direction É. Pardoux et E. Andjel) Oct. 2009 - Déc. 2012, [6], [130], [129].
- Nathalie AUBRUN (M. Sablik, co-direction avec Marie-Pierre Béal, Paris-Est Marne-la-Vallée) Sept. 2008 - Juin 2011, [16], [15], [17], [350], [18], [19] ; Nathalie AUBRUN a eu le Prix de thèse de l'Université Paris-Est ; elle est actuellement Chargée de Recherche CNRS au LIP à l'ENS de Lyon.
- Benjamin HELLOUIN DE MENIBUS (M. Sablik, co-direction avec X. Bressaud, Université Toulouse III) Sept. 2011- Sept. 2014, [431].
- Renato GAVA (V. Gayraud, cotutelle avec L. R. Fontes, Université de São Paulo USP) Sept. 2008 - Nov. 2011, [139] ; actuellement équivalent MCF à l'Université de São Carlos, Brésil.
- Adéla SVEJDA (V. Gayraud, cotutelle avec A. Bovier, Université de Bonn) Sept. 2010 - Mars 2013 [73], [156] ; actuellement employée par une banque en Suisse.

Thèses en cours :

- Le thy HUYEN (P. Picco) 2013.
- Riccardo MARIANI (P. Picco, cotutelle avec B. Scoppola, Rome) Sept. 2015.
- Antoine GODIN (P. Mathieu) Sept. 2015.
- Silvère GANGLOFF (M. Sablik) Sept. 2015.
- Paolo MILANESI (cotutelle P. Picco et A. Gaudillière), Sept. 2014.

Post-Doctorants :

- Onur GÜN (ANR MEMEMO, co-direction F. Castell et G. Maillard) 2010-2011, [339].
- Alberto CHIARINI (post-doc Labex) 2015-2017.

Habilitations :

- Grégory MAILLARD *Quelques contributions sur le modèle parabolique d'Anderson, le modèle du votant et les processus à mémoire infinie*, Université de Provence, 18 Novembre 2011.
- Mathieu SABLİK, *Dynamique et Calculabilité à travers l'étude des Pavages et des Automates Cellulaires*, spécialité Mathématiques et Informatique, Université d'Aix-Marseille, 28 novembre 2013.

Participation à des réseaux de formation nationaux ou internationaux

Les très faibles effectifs du M2 "Probabilités et Statistiques" ne permettent pas de satisfaire la demande d'encadrement doctoral de l'équipe. Plusieurs initiatives ont permis de pallier ce manque d'étudiants locaux en recrutant à l'étranger :

Nombreuses cotutelles : elles sont principalement issues de collaborations bien établies entre des membres de l'équipe et des chercheurs des institutions partenaires.

Accord International Universitaire (Convention no 2016-DRI) : Tout juste signé cet accord a pour objet la coopération scientifique et universitaire entre l'Université d'Aix-Marseille (AMU) et l'Universidade de São Paulo (USP) dans le domaine des mathématiques, et plus particulièrement la mise en place d'un programme International de Recherche en Probabilités et Systèmes Dynamiques. Comité de pilotage pour AMU : P. Picco, M. Talet et P. Hubert ; pour USP : L. R. Fontes, F. Machado, R. Bissacot.

Master 2 d'Abidjan : À l'initiative d'É. Pardoux et Modeste N'zi (chef de file des Probabilités à Abidjan) a démarré, en 2013-14, un Master 2 intitulé "Probabilités, Statistique et Applications au Vivant" à Abidjan (Côte d'Ivoire) dont l'objectif est de recruter des Africains de toute l'Afrique sub-saharienne (au moins francophone) qui ont un M1. Le programme combine des cours de tronc commun enseignés par des locaux, des cours d'option enseignés en partie par des locaux, en partie par des Français, et un stage de recherche en France. Quatre étudiants issus de la première promotion sont maintenant en thèse dont un, B.K. Kamen, avec É. Pardoux.

LIA Franco-Vietnamien Formath (2011-2018) : plusieurs membres de l'équipe participent à ce LIA (P. Mathieu étant membre du CS) qui a déjà permis d'accueillir plusieurs doctorants, dont V.H. Can, C.D. Pham, N.B. Nguyen,

Cours donnés à l'étranger : le recrutement de ces doctorants Vietnamiens, mais aussi d'E. Nasser, une étudiante Libanaise, fait suite aux nombreux enseignements de Master 1 et Master 2 donnés au Vietnam (Université d'Hanoï) et au Liban (Université Libanaise de Beyrouth) dans la période 2008 - 2014 par É. Pardoux d'abord, suivi par F. Castell, P. Picco, P. Mathieu (Vietnam), et A. Gaudillière et G. Maillard (Liban). Plusieurs cours ont aussi été donnés dans le cadre d'écoles CIMPA (Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées) à : Dakar (2011, É. Pardoux), à Ziguinchor (2015, É. Pardoux), Burkina Faso (2012, M. Sablik), Salta Argentine (2015, M. Sablik), Mar del Plata (2012, A. Gaudillière). Enfin, plusieurs cours niveau Master ou Doctorat ont été donnés dans les cadres d'écoles d'été : Impa (Rio de Janeiro, 2011, A. Gaudillière), Tlemcen (Algérie, 2012, A. Gaudillière) ; lors de séjours longue durée à l'étranger : GSSI (Italie, 2016, P. Picco), Université de Rio de Janeiro (2014, E. Andjel), ERPEN (Solis, Uruguay 2013, E. Andjel), TU Graz (2014, S. Müller), Rims (Kyoto, 2016, P. Mathieu) ; de conférences : Floripadynsys (2013, M. Sablik).

Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

L'équipe Probabilités souhaite recruter un professeur et un maître de conférence lors du prochain contrat. En effet, si l'équipe se porte plutôt bien, plusieurs thématiques actuellement en plein essor au niveau international ne sont pas représentées en son sein, ou ne sont plus représentées depuis le départ de Mauro Mariani (Mcf, actuellement en disponibilité à Rome), et les départs en retraite d'Étienne Pardoux et Pierre Picco, prévus lors du prochain contrat quadriennal, vont fortement accentuer ce phénomène. Il existe par ailleurs, à l'échelle internationale, un flux important de doctorats dans le domaine des probabilités auquel l'équipe contribue activement et auquel elle se doit de continuer à contribuer. Enfin, les besoins croissants d'enseignement en probabilités et en statistique font que l'équipe, déjà très impliquée dans la gestion de licences et de masters, est de plus en plus fortement sollicitée tant par les formations en mathématiques, appliquées ou non, que par les autres disciplines des sciences dures et des sciences sociales.

Parmi les domaines de recherche dans lesquels l'équipe souhaite recruter on trouve : les cartes aléatoires, les probabilités en lien avec l'invariance conforme en dimension deux (Schramm-Loewner-Evolution, champs libres gaussiens, gravité quantique de Liouville), les graphes aléatoires, les modèles de physique statistique discrets (percolation, Ising, Potts,...), les systèmes de particules type ASEP ou TASEP et leurs liens avec les équations de Kardar-Parisi-Zhang, les équations aux dérivées partielles stochastiques (avec les développements récents liés aux chemins rugueux et aux structures de régularité). L'équipe envisage aussi favorablement de recruter sur des thèmes des probabilités en lien avec les autres équipes d'ALEA, ou de l'I2M.

7.3 Statistique

L'équipe Statistique résulte de la fusion de l'équipe de statistique du Technopôle de Château-Gombert avec celle de la Faculté des Sciences de Luminy en 2013. Ses membres se répartissent géographiquement sur ces deux sites, de manière équilibrée.

Historiquement les deux équipes travaillaient sur des thèmes assez différents. Elles avaient chacune un séminaire. Depuis la fusion, un nouveau séminaire commun mensuel est organisé sur le site de Saint Charles.

Membres permanents

- **PR (4)** : Oleg Lepski, Denys Pommeret, Christophe Pouet (Ecole Centrale), Pierre Pudlo,
- **Mcf (7)** : Florent Autin, Mohamed Boutahar , Badih Ghattas , Thibault Le Gouic (Ecole Centrale), Laurence Reboul, Manuela Royer-Carenzi (50%), Thomas Willer,
- **DR (1)** : Yuri Golubev,
- **Non permanents (11)** : tous doctorants (voir section 7.3).

Mouvements dans la période 2011-2016

- **Départs (2)** : L. Cavalier (2014, décès), A. Grimaud (2015),
- **Arrivées (3)** : T. Le Gouic (2011), L. Reboul (2013), P. Pudlo (2016).

Production scientifique

Plusieurs thèmes de recherche sont développés au sein de l'équipe. Certains thèmes regroupent une majorité des membres. D'autres sont étudiés plus marginalement, mais sont voués à se développer. Des liens existent entre tous les thèmes, comme l'utilisation de la statistique bayésienne dans l'apprentissage, la construction de tests non paramétriques pour des processus dépendants ou pour des modèles actuariels.

Thème 1 : Statistique mathématique, problèmes inverses

[Membre impliqués : F. Autin, Y. Golubev, T. Le Gouic, O. Lepski, C. Pouet, T. Willer]

Cette thématique a été historiquement développée par l'équipe de statistique de Château-Gombert. Plusieurs axes de recherche sont abordés.

↪ *L'agrégation des méthodes linéaires à l'aide de la pondération exponentielle.* Bien que la pondération exponentielle soit l'une des plus efficaces des méthodes d'agrégation convexe, son analyse rigoureuse est un problème mathématique généralement difficile. Une nouvelle approche de l'analyse de la pondération exponentielle est développée, basée sur des inégalités d'entropie pour les processus ordonnés. Cette méthode permettrait de contrôler la concentration du risque de la pondération exponentielle dans le voisinage du risque d'oracle ([98] et [173]).

↪ *La sélection automatique des paramètres de régularisation dans les problèmes inverses linéaires.* Le problème de sélection automatique des paramètres de régularisation dans les problèmes inverses est l'un des problèmes fondamentaux dans les méthodes numériques. Malgré une longue histoire de ce problème il n'y a pas actuellement de solutions simples et efficaces. Pour construire de bonnes méthodes de sélection automatique, une approche basée sur une interprétation probabiliste du problème inverse a été proposée et étudiée. Plus précisément, il a été démontré que la méthode basée sur la minimisation du risque prédictif non-biaisé sera proche de la méthode optimale pour le problème inverse ([173]).

↪ *Travaux sur la déconvolution.* Dans [453], on obtient des résultats théoriques sur un modèle généralisant l'estimation non paramétrique de densité multivariée et la déconvolution de densité multivariée. On établit des bornes inférieures du risque minimax sous des conditions très faibles (dimension quelconque de la fonction, espace de régularité large, famille de pertes L^p quelconque). Dans un autre travail (en cours de finalisation), on développe une méthode d'estimation qui vérifie une inégalité de type oracle et atteint les vitesses minimax.

Thème 2 : Estimation et tests non paramétriques

[Membres impliqués : F. Autin, C. Pouet,
T. Le Gouic, O. Lepski]

Cet axe de recherche peut se rattacher à la statistique mathématique, mais ses développements sont assez nombreux pour le faire apparaître séparément.

↪ *Procédure d'estimation universelle.* Création d'une procédure d'estimation universelle s'adaptant simultanément au grand spectre de paramètres nuisibles indépendamment de leur nature (incluant l'adaptation structurelle). Sur ce sujet des collaborations avec plusieurs chercheurs de différents pays se sont achevées avec succès avec la résolution de nombreux problèmes qui restaient ouverts depuis longtemps ([169], [221], [216], [215], [166]). En particulier, dans l'article [219] on trouve des résultats définitifs sur l'existence d'estimateurs adaptatifs par rapport à l'échelle de classes de Nikolskii anisotropes. De plus, 8 problèmes ouverts liés à l'estimation adaptative sont formulés. Ces travaux ont mis en évidence la nécessité de développer de nouveaux outils probabilistes liés aux majorantes uniformes (upper functions) pour les fonctionnelles aléatoires positives, voir [220],[218], [214], [217], [167].

↪ *Approche maxiset.* L'étude des performances maxiset des estimateurs par méthodes d'ondelettes a mis en lumière de nouveaux espaces fonctionnels, en particulier des espaces regroupant des fonctions ayant des coefficients d'ondelettes structurés. Les vitesses minimax et minimax adaptatives de ces nouveaux espaces sont étudiées.

Dans les problèmes d'estimation en grande dimension où il est question d'estimer un paramètre d -dimensionnel à partir de n observations (avec $d \gg n$) de nouvelles méthodes se sont récemment révélées performantes comme par exemple les méthodes de type LASSO ou de type DANTZIG SELECTOR. Ces méthodes reposent toutes sur la résolution d'un problème d'optimisation l1 sous contrainte. Il est question d'utiliser le point de vue maxiset pour comprendre si l'une ou l'autre des deux méthodes peut être considérée comme la meilleure.

↪ *Tests non paramétriques.* Le modèle de mélange à poids variables est intéressant pour traiter de nombreux problèmes. Le cas paramétrique a été traité dans l'article [24]. Le cas non-paramétrique a été traité dans plusieurs articles afin d'étudier différents aspects : vitesse minimax de test, perte pour l'adaptation : [28], [23] and [29]. Ce modèle doit être étudié comme une alternative aux méthodes d'imputation pour traiter les problèmes de données manquantes (par exemple imputation simple, imputation multiple). Une autre piste est de supposer que les poids variables qui sont donnés ne sont pas exacts mais entachés d'erreur (par exemple, les poids variables sont fournis par un expert humain ou un système expert qui disposent de

données d'apprentissage). La théorie des matrices aléatoires fournira probablement des outils pour étudier ce problème. En effet, le comportement de la plus petite valeur propre d'une certaine matrice du problème est crucial quant à la qualité des résultats obtenus.

↔ *Autres travaux.* Le travail [99] concerne les performances d'un estimateur de la fonction de répartition dans un modèle de données dépendantes et censurées. La méthode utilise des ondelettes déformées, et est étudiée du point de vue théorique (risque minimax) et pratique (comportement de l'estimateur sur des données simulées et sur des données réelles).

Thème 3 : Processus et dépendance - Extrêmes - Statistique actuarielle

[Membres impliqués :

M. Boutahar, D. Pommeret, L. Reboul, M. Royer-Carenzi]

↔ *Processus à mémoire longue.* Une série de papiers porte sur la comparaison de processus dans différents cadres de dépendances. On peut noter [158] pour le cas apparié et [123] pour les cas de dépendance faible. Aujourd'hui nous nous intéressons à la construction de tests de comparaison de processus à dépendance forte, de champs gaussiens, et à des processus de loi stables.

↔ *Séries temporelles.* Dans le cadre de la rédaction du livre "Méthodes en séries temporelles et applications avec R" (Boutahar et Royer-Carenzi), de nouvelles méthodes ont été développées pour l'analyse des séries temporelles, et notamment l'identification de ses composantes. Ainsi, le test classique de racine unitaire de Dickey-Fuller augmenté permet de distinguer une tendance déterministe linéaire d'une tendance stochastique d'ordre 1, mais il échoue à détecter une tendance déterministe si elle est de degré supérieur ou égal à deux. Nous proposons une stratégie pour y remédier.

↔ *Statistique des extrêmes multivariés.* Dans le cadre de la thèse d'Imen Kchaou (cotutelle avec l'université de Sfax), des travaux récents portent sur l'estimation de la fonction de dépendance pour des variables aléatoires ayant des lois extrêmes. Nous continuons à explorer la théorie des valeurs extrêmes pour les séries temporelles : loi asymptotique des maximas, loi des dépassement d'un seuil, comportement asymptotique des estimateurs de la fonction de Pickands dans le cas de faible et de forte dépendance. Des extensions au cas multivarié sont en cours et l'on peut noter plusieurs applications en assurance qui pourront faire le lien avec les travaux en actuariat ci-dessous.

↔ *Modélisation statistique du risque.* Nous avons étudié l'approximation des probabilités de ruine dans le cas univarié et bivarié ([163] et [164]). Il s'agit d'une approche numérique, l'aspect statistique étant pour l'instant laissé en perspective. Les extensions multivariées sont particulièrement intéressantes en assurance car peu de méthodes donnent aujourd'hui des résultats satisfaisants pour approcher les probabilités de ruine. Notre approche par polynômes semble donner de meilleurs résultats. Nous nous intéressons également à la modélisation de la mortalité par des champs Markovien.

Thème 4 : Statistique bayésienne - Apprentissage

[Membres impliqués : B. Ghattas, D. Pommeret, P. Pudlo]

Ces deux axes de recherche ont des liens forts autour du thème porteur des Big Data. L'aspect bayésien a été renforcé par le recrutement récent de P. Pudlo.

↔ En statistique bayésienne, plusieurs axes sont étudiés : la sélection bayésienne de variables ([41]), les algorithmes de type ABC ([38]), et l'approche bayésienne en Big Data ([39]). De nombreuses applications en biologie sont développées.

↔ En lien avec le Big Data, des travaux sont en cours sur des méthodes de classification non supervisée par des arbres de décision, sur des extensions à des données nominales, et sur l'importance des variables.

↔ Travaux de modélisation en médecine sur la mise au point de procédures de questionnaires adaptatifs.

↔ Mise au point de techniques de discrimination à l'aide de modèles graphiques avec application à des données d'imagerie médicale.

Rayonnement et attractivité académiques

Les membres de l'équipe participent à diverses missions académiques. Notamment :

- Membre du **conseil scientifique du Réseau Franco-Néerlandais** : expertise des candidatures pour une mobilité aux Pays-Bas (C. Pouet).
- **Directeur des Relations Internationales de l'Ecole Centrale** de Marseille (C. Pouet).
- Membre du **conseil de l'UFR sciences** (L. Reboul), membre du **bureau de l'I2M** (D. Pommeret).
- Expert pour le **Fonds national Suisse de la recherche scientifique** (P. Pudlo).
- Membres d'une vingtaine de comités de sélections : 5 PR, 12 MCF, 2 DR.
- Rapporteurs d'une vingtaine de thèses, de 6 HDR.
- Expert pour l'**Executive government agency of National Science Centre of Poland**, pour l'attribution des fonds de recherche équivalents à l'ANR (D. Pommeret).
- **Expert pour l'IRSN** (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) : évaluation des projets de thèses dans le cadre des Missions de Formation par la Recherche (D. Pommeret).
- Participation à plusieurs projets **ANR, LabeX, Européens** : ANR LoLiTa (D. Pommeret) ; projet AmideX CHROME (D. Pommeret) ; projet "Investissement d'Avenir IBC" (P. Pudlo).
- Editeur associé à "**Mathematical Methods of Statistics**" (O. Lepski).
- Membre du Comité International pour "**Lucien Le Cam Lecture**" (O. Lepski).

Collaborations interdisciplinaires - Applications

Nous avons plusieurs projets de collaboration en cours. Notamment

- Développer des collaborations avec des collègues **géographes d'Aix-Marseille Université** sur la modélisation des transports dans le cadre du développement de la recherche à Centrale Casablanca.
- Collaborer avec les **géographes d'Aix en Provence** pour modéliser le vieillissement de la population par des méthodes de statistique spatiale (voir [361]).
- Modéliser l'évolution du phytoplancton par des méthodes bayésiennes (sélection de variables, mélanges) avec la **Mediterranean Institute of Oceanography**, en lien avec la thèse de M. Dugenne et le projet Amidex CHROME.
- Prolonger des travaux qui s'inscrivent dans le cadre de **partenariats ECOS 2014** avec l'Uruguay pour la modélisation statistique en Ecologie.
- Développer les collaborations Statistique-Signal, à l'instar de [108], où C. Coiffard, C. Melot et T. Willer ont étudié une fonction multifractale en calculant les p -exposants en tous points, montrant qu'ils sont non triviaux.

Organisation de manifestations scientifiques

- Organisation du **mois thématique en statistique** au CIRM en Février-Mars 2016. Ces rencontres se sont déroulées sur cinq semaines. Nous avons accueilli près de 400 chercheurs de tous pays sur les différents thèmes portés par l'équipe.
- Organisation des **journées Statistiques du Sud** depuis 2006 : événement récurrent, tous les deux ans, organisé conjointement par des membres de l'équipe de statistique, et des statisticiens de Montpellier et de Nice.
- Organisation des **Rencontres de Statistique Avignon-Marseille**. Organisées tous les ans depuis 2012 par les membres de l'équipe.
- Organisation du **congrès de statistiques et qualité de vie**, Marseille, Septembre 2013 (B. Ghattas).
- Organisations des **Rencontres de Statistique Mathématique** au CIRM depuis 2011 (C. Pouet).

Groupe de travail

2011-2014 : groupe de travail en statistique au CMI (Oracle inequalities in empirical risk minimization and sparse recovery problems donné par Vladimir Koltchinskii à l'école d'été de Saint-Flour). Ce groupe de travail impliquait également des doctorants en statistique mathématique.

Encadrement doctoral et post-doctoral

Thèses soutenues :

- 2011 : C. Crisci (co-encadrement B. Ghattas) "Effets du changement climatique sur les écosystèmes littoraux de la Mer Méditerranée Nord-occidentale : étude de la relation entre les conditions de température et la réponse biologique pendant les événements de mortalité massive" ; actuellement MCF à l'université de la République en Uruguay.
- 2011 : M. Bourel (co-encadrement B. Ghattas) "Agrégation de modèles en apprentissage statistique" ; actuellement enseignant chercheur en Argentine.
- 2011 : M. Baragatti (D. Pommeret) "Sélection bayésienne de variables et méthodes de type Parallel Tempering avec et sans vraisemblance" ; actuellement MCF à Montpellier Supagro.
- 2014 E. Krymova (Y. Golubev) : "Interpolation des processus stochastiques et des fonctions lisses à l'aide de splines " ; actuellement en post-doc à l'université de Duisburg-Essen.
- 2014 : N. Bien Nguen (O. Lepski) : "Adaptation via des inégalités d'oracle dans le modèle de régression avec design aléatoire".
- 2015 : M. Boucekine (B. Ghattas) : "Modélisation statistique du Response Shift en qualité de vie" ; M. Boucekine est en CDD sur un poste d'ingénieur de recherche à l'APHM.
- 2015 : P.O Goffard (D. Pommeret) : "Approximations polynomiales de densités de probabilité et applications en assurance" ; P.O. Goffard a reçu le prix SCOR de la meilleure thèse en mathématiques financière et actuarielle. Il est professeur assistant à l'Université de Santa Barbara.
- 2015 : G. Rebelles (O. Lepski) : "Estimation d'une densité à plusieurs variables sous l'hypothèse de la structure d'indépendance". G. Rebelles est enseignant agrégé du secondaire.

Thèses en cours :

- Sami Ayari (co-encad. M. Boutahar),
- Mathilde Dugenne (co-encad. D. Pommeret, ED : Science et Vie),
- Ons Farhat (co-encad. M. Boutahar, D. Pommeret),
- Kamel Jebreen (B. Ghattas),
- Léo Joubert (co-encad. L. Reboul),
- Jocelyn Julienne (D. Pommeret),
- Imen Kchaou (co-encad. M. Boutahar, L. Reboul),
- Pierre Michel (co-encad. B. Ghattas),
- Juan Piccini (co-encad. B. Ghattas, ED Santé Publique),
- Abdo Said (co-encad. D. Pommeret, L. Reboul),
- Th. Zimolo (Y. Golubev).

Habilitations :

- 2011 : B. Ghattas, "Apprentissage et Tests Statistiques".
- 2012 : F. Autin "Contributions aux problèmes d'estimation et de test non paramétriques".

Interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Plusieurs collaborations industrielles sont à souligner. Notamment :

- **Contrat de recherche avec Towers-Watson** 2012-2014 géré par C-Innov, filiale de Centrale Lyon, Centrale Nantes et Centrale Marseille. Dans ce contrat, il s'agissait de travailler sur des aspects de la valorisation des stock-options (apport des modèles à volatilité stochastique) et des engagements sociaux (impact des taux de turn-over). Trois stages d'élèves de Centrale Marseille ont pu être financés grâce à ce contrat (C. Pouet).
- **Contrat de recherche avec BP2S** 2015 géré par C-Innov, filiale de Centrale Lyon, Centrale Nantes et Centrale Marseille. Dans ce contrat, il s'agissait d'étudier des générateurs de scénarii pour différentes classes d'actifs en prenant en compte les dépendances stochastiques entre ces classes. Un stage d'une élève de Centrale Marseille a pu être financé grâce à ce contrat (C. Pouet).
- **Création d'un Observatoire de l'Eau** pour la région PACA (2016). Convention avec la Société des Eaux de Marseille Métropole, ayant pour objectif l'étude et la veille statistique des consommations

d'eau dans la région PACA. Partenaires : SEMM, Marseille métropole, AMU, CNRS, I2M (M. Boutahar, D. Pommeret).

- Démarrage (juin 2016) d'une **thèse CIFRE** en collaboration avec la Société des Eaux de Marseille sur la modélisation de la consommation d'eau (M. Boutahar, D. Pommeret).
- Projet de **thèse CIFRE** avec la SCOR Paris : encadrement du stage de M2, avec poursuite en thèse en septembre sur la modélisation de la mortalité par processus et champs markoviens (D. Pommeret)
- Collaboration avec la **Régie des Transports de Marseille** (RTM). Encadrement de stage de master, projet de thèse CIFRE et contrat recherche pour modéliser le flux des usagers (M. Boutahar, D. Pommeret).

Auto-analyse

Points forts

Les points forts de l'équipe sont

- Les thèmes de recherche variés abordés par ses membres, avec des interactions avec plusieurs d'entre eux.
- Certains thèmes sont liés à l'enseignement dans des filières professionnelles et permettent des collaborations avec des entreprises. Ainsi, en statistique actuarielle, une thèse CIFRE s'est déroulée au sein d'AXA et une deuxième thèse CIFRE va démarrer en septembre au sein de la SCOR. Ces deux entreprises sont investies dans la formation du master IMSA et elles participeront à un workshop qui sera organisé autour du master en février 2017.
- L'investissement dans la formation au niveau des masters. Les master de Marseille avec une dominante statistique fonctionnent bien : le master IMSA a un effectif de 20 étudiants tous les ans, et les débouchés sont nombreux dans le domaine des assurances, des mutuelles et des banques. Les membres de l'équipe s'investissent dans ces formations en tant que responsables du master IMSA (M. Boutahar, D. Pommeret) et bientôt du master MI3S (P. Pudlo). Une licence professionnelle en statistique a été créée par les membres de l'équipe (B. Ghattas) et est actuellement co-dirigée par L. Reboul.
- L'organisation d'un nombre important d'événements scientifiques (congrès, colloques, rencontres) qui donne une excellente visibilité au site d'Aix-Marseille dans le domaine de la statistique en France et à l'étranger.

Risques

Pour la seconde ville de France, avec un nombre d'étudiants importants, de nombreux candidats en master et en thèse, un nombre croissant de demandes de collaborations industrielles, il est clair que le nombre de statisticiens à l'AMU est extrêmement faible et ne peut suffire à répondre à toutes les sollicitations. La vie d'équipe s'en trouve affectée. La plupart des membres réalisent des heures complémentaires. Mais cela ne suffit plus et certains cours de statistique ferment car nous ne pouvons répondre au besoin important dans les filières biologiques (master de bioinformatique BBSG) et dans les filières sciences économiques (MASS, MIASHS).

Un autre point à prendre en compte est la diversité des thèmes de recherche qui peut devenir une faiblesse car les effectifs de l'équipe sont fragiles. L'investissement dans l'enseignement de qualité se fait au détriment de la recherche. Mener de front des responsabilités de niveau master, des encadrements de thèse, une animation de séminaire et une recherche dynamique nécessite plus de forces vives.

Le manque de reconnaissance ou de soutien par rapport à l'investissement des membres de l'équipe dans les formations de haut niveau, dans l'organisation de conférences, dans le développement de nouvelles thématiques porteuses, pourrait mener à un découragement et à un isolement par rapport au reste du laboratoire. L'absence de poste, alors que les heures complémentaires en statistique sont en augmentation, va mener à un choix : supprimer des cours en statistique (et donc diminuer l'attractivité du site d'Aix-Marseille pour les étudiants désireux de s'orienter dans ce domaine ou de diminuer l'offre de cours d'ouverture aux étudiants d'autres disciplines que les mathématiques), ou bien diminuer l'activité de recherche.

De même, le manque de considération vis à vis des collaborations avec les industriels peut entraîner un désengagement progressif des membres de l'équipe dans les relations avec les entreprises.

Enfin, la fusion des deux anciennes équipes de statistique de l'IML et du LATP reste encore assez artificielle, avec deux sites géographiquement trop éloignés pour pouvoir organiser des activités régulières communes (groupe de travail).

Opportunités

Le recrutement d'un professeur cette année apporte un souffle nouveau à l'équipe. Mais en termes d'effectifs nous sommes toujours moins nombreux qu'en 2013. Depuis son départ en 2015, notre collègue Agnès Grimaud n'a pas encore été remplacée.

Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

Les défis de la statistique pour les vingt ans à venir doivent répondre à la crise de reproductibilité des résultats scientifiques (avec la construction des intervalles de confiance après choix ou calibration d'un modèle), comprendre les questions d'apprentissage non supervisé, s'attaquer aux bases de données massives, mais pauvres ou entachées d'erreurs multiples. L'équipe peut attaquer ces questions depuis différents points de vue, soit en partant de collaborations avec d'autres disciplines scientifiques ou avec l'environnement économique et social, soit à partir de développements plus fondamentaux. Il est donc nécessaire de continuer à développer nos collaborations pluridisciplinaires, notamment avec les médecins, les biologistes, les océanographes, les démographes. Mais il faut également se positionner sur les projets innovants tel que l'Institut Convergence ANR "Big Data AMU" qui est soutenu par notre université et dont les thèmes répondent en partie aux défis soulevés. Nous souhaitons que ces thèmes porteurs soient fédérateurs pour l'équipe et permettent un développement de la statistique marseillaise.

7.4 Signal et Image

L'équipe Signal et Image de l'I2M comprend 6 membres permanents :

- **PR (2)** : Frédéric Richard et Bruno Torrèsani,
- **CR (2)** : Sandrine Anthoine et Caroline Chauv,
- **MCF (2)** : Marie-Christine Roubaud et C. Melot,
- **Non permanents (8)** : 7 doctorants et 1 ATER (voir section 7.4).

Tous ces membres sont présents depuis 2011, en dehors de C. Chauv qui est arrivée dans l'équipe en 2012.

Depuis 2011, l'équipe a accueilli 15 doctorants dont 8 ont soutenu et 8 post-docs (voir les détails en section 7.4).

Les principaux thèmes de recherche de l'équipe peuvent être regroupés dans les rubriques

1. Modélisation statistique, processus aléatoires non-stationnaires et applications,
2. Méthodes variationnelles, optimisation et applications,
3. Outils multirésolution, analyse temps-fréquence et approximation.

Le thème 3 est un thème historique de l'équipe. Les thèmes 1 et 2 ont été renforcés avec l'arrivée de C. Chauv et F. Richard, qui ont notamment apporté un accent traitement d'images.

Dans de nombreux projets, l'équipe est associée à l'équipe [Qarma](#) du LIF. Avec cette équipe, elle co-organise un séminaire hebdomadaire sur le signal et l'apprentissage.

Production scientifique

Thème 1 : Modélisation statistique, processus aléatoires non-stationnaires et applications

[Membres permanents impliqués : F. Richard, M.C. Roubaud, B. Torrèsani]

Analyse de textures irrégulières. Dans [338, 281, 279, 280], F. Richard a développé une approche de caractérisation de l'anisotropie de textures irrégulières. Cette approche repose sur des variations quadratiques multi-orientées. F. Richard a établi la normalité asymptotique de ces variations dans un cadre étendu de champs Browniens fractionnaires [281]. A partir de ce résultat, il a construit un test de Fisher permettant de vérifier si la texture d'une image est isotrope ou pas, ainsi que des indices pour mesurer le degré d'anisotropie [279, 280]. Ces indices ont été utilisés pour la détection de lésions dans les mammographies. Ces approches ont également été appliquées à la caractérisation de l'ostéoporose à partir de la radiographie [338]. Par ailleurs, en collaboration avec H. Biermé et L. Moisan, F. Richard a proposé une méthode de simulation des champs Browniens fractionnaires anisotropes reposant sur les principes des bandes tournantes [58]. Cette méthode a été utilisée pour valider les techniques d'analyse de texture.

Analyse de processus localement stationnaires. Dans le cadre de la thèse dirigée par B. Torrèsani [464], H. Omer a développé une approche d'estimation de déformations de processus stationnaires s'inspirant des modèles de S. Mallat et M. Clerc. Elle est basée sur la théorie des processus généralisés (gaussien et complexe gaussien circulaire) des approximations de représentations de ces processus dans des espaces bien choisis (ondelettes, temps-fréquence,...). Des bornes d'erreur ont été obtenues pour ces approximations, dont ont été déduites des méthodes d'estimation conjointe de la déformation et de la covariance du processus stationnaire sous-jacent [388, 251]. Ce programme a donné lieu à des applications audio dans le cadre du projet METASON.

Analyse statistique de surfaces représentées par des courants. Dans le cadre d'une thèse encadrée par F. Richard (2013-16, bourse MESR), B. Coulaud a contribué à l'approche d'analyse de surfaces représentées par des courants (Glaunès et Vaillant, 2005). En s'inspirant de la théorie des processus généralisés (Gelfand et Vilenkin, 1964), il a apporté un cadre stochastique pour cette représentation. Dans ce cadre, il a construit un modèle d'observation discret de surfaces continues et construit des estimateurs de représentants moyens et de variances des surfaces discrètes. Il a démontré la consistance des estimateurs en traitant notamment la convergence de l'estimateur du représentant moyen vers le représentant de la surface continue sous-jacente [340, 359].

Modélisation des signaux électrophysiologiques. Dans le cadre d'une thèse encadrée par M.C. Roubaud et B. Torrèsani (financement Région 2011-14) en collaboration avec B. Burle (LNC Marseille), J. Spinnato a développé des modèles de signaux EEG et des algorithmes d'estimation et classification correspondants, notamment en vue d'application aux interfaces cerveau-machine. Les méthodes mises en oeuvre combinent décomposition sur des bases d'ondelettes, filtrage spatial et modélisation statistique dans le domaine des coefficients (modèle de mélange gaussien matriciel, modèle linéaire mixte) [398, 399, 400, 309]. D'autres travaux sont décrits dans la section "outils multirésolution" ci-dessous.

Thème 2 : Méthodes variationnelles, optimisation et applications

[Membres permanents impliqués : S. Anthoine, C. Chaux, C. Melot, M.C. Roubaud, B. Torrèsani]

Traitement du signal et apprentissage statistique. Cette travail a été réalisé par S. Anthoine en collaboration avec l'équipe *Qarma* (LIF) (cf section 7.4). En optimisation convexe, un algorithme efficace utilisant des mises à jour de rang un a été développé pour l'apprentissage de noyaux [382] et l'impact computationnel de procédures en boucles imbriquées a été étudié [381, 454]. Des inégalités de Bernstein empiriques assorties d'algorithmes efficaces pour les calculer ont été développées pour l'apprentissage en ligne [468]. La randomisation d'algorithmes gloutons [390] a amélioré leur efficacité pour les dictionnaires non structurés de grande taille. Plusieurs algorithmes gloutons ont été généralisés à la recherche de zéros d'opérateurs en dimension infinie et un critère de convergence établi [362, 363].

Echantillonnage de loi non différentiable. En collaboration avec L. Chaari et J.-Y. Tourneret, INP - ENSEEIHT Toulouse, C. Chaux a travaillé sur des techniques d'échantillonnage selon des distributions en grande dimension. Les méthodes Hamiltoniennes sont bien adaptées dans ce cas ; cependant, elles requièrent que les distributions soient liées à des énergies différentiables. Cette limitation a été contournée en introduisant la notion de sous-différentiel dans ces dynamiques Hamiltonienne ; plus précisément, un

schéma modifié de discrétisation de la dynamique Hamiltonienne (leapfrog) dans lequel est introduite une étape proximale a été proposé. Cette technique permet d'obtenir des échantillons possédant de bonnes propriétés tout en convergeant plus vite que les approches classiques vers la loi cible [356, 415].

Factorisation de matrices et tenseurs, et applications. Dans le cadre d'une thèse co-encadrée par C. Chaux et S. Maire et N. Thirion-Moreau (LSIS, Toulon), X. Vu a traité le problème de décomposition tensorielle. La plupart des algorithmes existants reposent sur le choix d'une fonction coût et d'un schéma d'optimisation itératif (soit alterné, soit global) mais déterministe. Elle a mis en place de nouvelles approches soit déterministes mais intégrant des régularisations au niveau de la fonction coût afin de mieux prendre en compte des erreurs possibles de modèle (sur-estimation du rang du tenseur, parcimonie des données) [401] soit stochastiques de type génétique (ou memetic). Dans ce cas, elle a utilisé une fonction de coût partielle, un pas d'adaptation stochastique et un calcul plus économique de la fonction de coût [318].

Dans le cadre de la thèse dirigée par S. Caldarelli (ISM2 Marseille) et B. Torrèsani, I. Toumi a développé de nouveaux algorithmes de factorisation en matrices non-négatives (NMF) basés sur la minimisation de beta-divergences pénalisées par un terme forçant la parcimonie. Elle les a appliqué au "dé-mélange" de spectres RMN complexes [321]. La comparaison avec d'autres méthodes de séparation aveugle de sources (génériques, ou spécifiques à la spectroscopie RMN) a montré la supériorité de l'algorithme proposé sur des données DOSY [320].

Fusion de jeux de données d'expression génique M.C. Roubaud et B. Torrèsani ont développé une nouvelle approche de fusion de jeux de données d'expression génique issus de la même technologie mais d'expériences différentes. L'algorithme proposé combine l'estimation des fonctions d'observations par des splines de lissage avec une méthode itérative d'estimation de l'expression des gènes. Cette méthode a été illustrée par des résultats numériques sur des simulations et sur des jeux réels d'expression génique dans le cancer de la prostate [475, 396].

Reconstruction parcimonieuse en tomographie. C. Mélot et S. Anthoine et J.-F. Aujol (alors LATP, maintenant IMB à Bordeaux) ont travaillé sur une reconstruction tomographique adaptée aux détecteurs développés par Y. Boursier au CPPM. Ils ont proposé un modèle mathématique décrivant la physique des acquisitions et ont mis en place des solutions reposant sur des techniques d'analyse convexe récentes capables de gérer la non-différentiabilité des fonctionnelles. La validité des méthodes a été prouvée aussi bien sur données synthétiques que réelles, en tomographie par émission et transmission [353, 349, 237].

Restauration d'images de microscopie biphotonique. En collaboration avec l'INT et le LIGM, C. Chaux et S. Anthoine ont proposé des méthodes de restauration des images acquises au microscope biphoton, qui sont dégradées par un flou croissant avec la profondeur dans le spécimen. Cette technique d'imagerie étant récente, la réponse impulsionnelle de l'instrument est de plus mal connue. Des données ont été acquises pour étudier l'instrument et des méthodes d'optimisation convexe par majoration-minoration ou par descente proximale ont été mises en oeuvre [358]. De plus, une plateforme de mise en commun des données et résultats ainsi qu'un dépôt GIT ont été développés par G. Henry, IR à l'I2M.

Extraction de multiples dans les données sismiques. Dans le cadre d'une thèse co-encadrée par C. Chaux et J.-C. Pesquet (LIGM) en collaboration avec L. Duval (IFPen), M. Pham a développé une méthode de filtrage adaptatif des réflexions sismiques multiples à partir de modèles approximatifs issus de modélisation sismique. Ce filtrage est réalisé dans un domaine de trames d'ondelettes discrètes, mono- et bidimensionnelles, sous contraintes de parcimonie et de variation lente des filtres adaptatifs. Une formulation variationnelle originale des problèmes de réflexions multiples a été proposée. Les résultats obtenus démontrent la performance de la méthode non seulement sur des données synthétiques bruitées mais également sur des données réelles [259].

Thème 3 : Outils multirésolution, analyse temps-fréquence et approximation

[Membres permanents impliqués : S. Anthoine, C. Melot, B. Torrèsani]

Analyse multirésolution sur les graphes à base de chaînes de Markov. Ce travail est le fruit d’une collaboration entre C. Melot, A. Gaudillière et F. Castell (équipe de probabilité, I2M) et L. Avena (Université de Leiden). Partant d’une interprétation en terme de chaînes de Markov d’un graphe pondéré G , nous avons construit un schéma d’analyse multirésolution (bases d’ondelettes) sur ce graphe. Le schéma consiste à itérer une phase de sous-échantillonnage (par l’algorithme de Wilson) et de construction de fonctions de base (type ondelettes) [407]. En collaboration avec J. Lefèvre (LSIS-INT), nous travaillons sur une application de ce schéma aux surfaces corticales.

Analyse multifractale, régularité ponctuelle. Ce travail porte sur l’utilisation en analyse multifractale du p -exposant, obtenu à partir des accroissements locaux d’une fonction vue en norme L^p . Dans [49], on montre qu’il est utile pour caractériser les extremas de la fonction de Knopp-Van der Weyden. Dans [108], C. Coiffard, C. Melot et T. Willer ont étudié une fonction multifractale en calculant les p -exposants en tout point, montrant qu’ils sont non triviaux. Cela a conduit à introduire un nouvel exposant de singularité qui donne un critère local de “lacunarité” du signal à partir de quantités calculées à l’aide du p -exposant [334]. Deux articles de revues [195, 212] détaillent les avantages du p -exposant dans le cas des signaux réels.

Analyse temps-fréquence, principes d’incertitude. Dans le cadre du projet européen UNLocX, de nouvelles inégalités d’incertitude ont été obtenues et raffinées : principes d’incertitude discrets [385], inégalités entropiques et de support (généralisant les inégalités de Dembo-Maassen-Uffink et Elad-Bruckstein [276, 277], inégalités conjointes temps-fréquence de type Lieb [364]. Sur un plan plus appliqué, des algorithmes d’optimisation de fenêtre pour l’analyse temps-fréquence ont été développés, en collaboration avec la société Genesis SA [278, 364, 379]. Un cadre général d’analyse temps-fréquence basé sur une approche “synthèse”, diverses formes de parcimonie, et des algorithmes rapides, a également été développé [37]. Les méthodes développées dans ce projet sont implémentées dans le paquet logiciel LTFAT [307].

Dans le cadre d’une thèse encadrée par B. Torrèsani, E. Villaron a développé un algorithme de débruitage temps-fréquence de signaux multi-capteurs utilisant des méthodes tensorielles (modèle gaussien multivarié dont la matrice de covariance dans le domaine ondelettes s’écrit sous forme de produit tensoriel) et l’a appliqué à l’analyse de signaux EEG [403]. Dans le même ordre d’idées, un modèle de chaîne de Markov cachée (construit directement dans le domaine des coefficients d’un développement sur une base MCFT, et intégrant le cas “multicapteur”) a été développé et appliqué avec succès à des signaux d’ondes alpha en EEG. Enfin, un algorithme de construction de base optimale pour la classification de signaux a été développé, et testé et validé sur des signaux EEG d’imagination motrice en vue d’application aux interfaces cerveau machine [352, 351].

Représentation d’opérateurs dans des trames temps-fréquence. Des résultats antérieurs sur l’approximation de certaines classes d’opérateurs (à symbole de Kohn-Nirenberg à bande limitée) par multiplicateurs de Gabor ont été étendus à des multiplicateurs multiples, et des estimations d’erreur ont été obtenues [122]. Sur un plan plus appliqué, une méthodologie générale d’estimation de tels multiplicateurs à partir de signaux a été développée [250], et appliquée à divers problèmes de traitement de signaux audio (morphing sonore [386] et classification audio [397]). Dans sa thèse, H. Omer [464] a construit des approximations de modèles d’opérateurs d’intérêt en analyse de signaux non-stationnaires, tels que modulation et changement d’horloge, approximés comme des opérateurs de translation dans un domaine de représentation bien choisi. Ces approximations sont à la base d’algorithmes d’estimation décrits plus haut [388, 251].

Rayonnement et attractivité académiques

Chaire Morlet.

La chaire Morlet de 2014 a été attribuée à H.G. Feichtinger et B. Torrèsani pour le projet [Computational Time-Frequency and Coorbit Theory](#), qui impliquait l’équipe Signal-Image et les analystes complexes de l’I2M. Dans ce cadre ont été organisés la conférence internationale *Function Spaces and Harmonic Analysis*, l’école doctorale *Computational Harmonic Analysis - with Applications to Signal and Image Processing*, ainsi que plusieurs workshops (notamment un workshop *30 years of wavelets*) et petits groupes. Le programme a attiré plus de 45 visiteurs.

Participations à des contrats nationaux et internationaux.

Les membres de l'équipe ont été

- Porteurs du projet [ANR MATAIM](#) (ANR-09-BLAN-0029-01, 2009-13, F. Richard).
- Collaborateurs du projet [ANR CO-ADAPT](#) (ANR-09-EMER-002, 2009-13, M. Clerc (INRIA)).
- Collaborateurs du projet [ANR METASON](#) (ANR-10-CORD-0003, 2011-15, R. Kronland-Martinet (LMA)).
- Collaborateurs du projet [ANR GRETA](#), (ANR-12-BS02-004-01, 2012-16, L. Ralaivola (LIF)).
- Collaborateurs du projet [ANR MAD](#) (ANR-14-CE27-0002, 2014-18, V. Emiya (LIF)).
- Collaborateurs du projet [ANR AMATIS](#) (ANR-11-BS01-0011, 2012-16, S. Jaffart (Univ Marne-La-Vallée)).
- Participants du [Réseau européen UNLocX](#) (FET-OPEN, 2010-14).
- Participants aux projets européens financés par des agences de financement Autrichiennes (WWTF et OFAI), centrés sur l'interface analyse harmonique/acoustique/audio : [MulAc](#) (2008-11, P. Balazs), [Flame](#) (2012-14, P. Balazs) et [Audiominer](#) (2010-14, M. Dorfler).
- Collaborateurs du projet [MAORI](#) — MATHématiques de l'Optimisation pour R l'Imagerie (Programme Gaspard Monge pour l'Optimisation et la recherche opérationnelle, 2012-2015, M. Kowalski (Supelec)).
- Participants à un projet jeune chercheur du GDR ISIS (2013-14, E. Chouzenoux) et à un projet CNRS Défi Imag'In [OPTIMISME](#) (2015-16, J.C. Pesquet (LIGM)).
- Participants aux GDR ISIS, Madics, GEOSTO, MIA, MOA, Analyse Multifractale. En particulier, S. Anthoine et C. Chaux ont participé à l'action ATLAS (Apprentissage, optimisation Large-échelle et calculs distribués) du GdR Madics, et l'équipe a participé à l'organisation de deux journées ISIS à Marseille en 2013 et 2015.

Organisation de colloques, participations à des comités éditoriaux, à des comités scientifiques.

L'équipe Signal et Image s'est impliquée dans les activités liées à la chaire Morlet (2014). B. Torrèsani est membre du steering committee de la conférence biennale SampTA (*Sampling Theory and Applications*), et a été Technical Program Chair des éditions de Singapour (2011) et Breme (2013), ainsi que des conférences SPARS (*Signal Processing with Adaptive Sparse Structured Representations*) 2011 (Edinburgh) et 2013 (Lausanne). H. Omer et B. Torrèsani ont organisé avec G. Stempfkel (Genesis SA) la session spéciale *Non-stationarity, dynamics and mathematical modeling* de la conférence CMMR (*10th International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research*, Marseille, 2013). B. Torrèsani est membre du comité éditorial de *Applied and Computational Harmonic Analysis* (ACHA), *International Journal of Wavelets and Multiresolution Information Processing* (IJWVIP), *Signal, Image and Video Processing* (SIVP) et *Sampling Theory in Signal and Image Processing* (STSIP). Il a été ces dernières années éditeur invité de numéros spéciaux d'*Advances in Computational Mathematics*, *IEEE Signal Processing Magazine*, et *Sampling Theory in Signal and Image Processing*. B. Torrèsani est membre du Scientific Advisory Board de l'*Acoustics Research Institute* (ARI) de l'Académie de Sciences de Vienne (Autriche), et du conseil scientifique du Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (LMA), Marseille.

S. Anthoine fait partie du comité d'organisation scientifique de iTWIST *international - Traveling Workshop for Interaction between Sparse models and Technology* qui a eu lieu en 2012 à Marseille, en 2014 à Namur et aura lieu en 2016 à Aalborg (Danemark).

C. Chaux est membre du comité technique IEEE SPTM (*Signal Processing Theory and Method*). C. Chaux est membre du conseil d'administration de l'association GRETSI et présidente de la branche recherche.

Participations aux instances d'évaluation et à l'expertise scientifique.

C. Chaux a fait partie du CNU section 61 de 2014 à 2015. Elle a été Expert-évaluateur pour l'AAP "Crédits et Projets 2013" du Fonds de la Recherche Scientifique - FNRS (Belgique) et pour la sélection de l'AAP ANR générique 2016.

Encadrement doctoral et post-doctoral

Thèses soutenues :

- Anaïk Olivero (AMU 2012, co-dir. avec le LMA Marseille), actuellement professeur en lycée ;
- Emilie Villaron (AMU 2012), actuellement professeur en lycée ;
- Thomas Peel (AMU 2013, co-dir. avec le LIF Marseille), actuellement dans l'entreprise Euronova ;
- Ichrak Toumi (AMU 2014, co-dir. avec l'ISM2 Marseille), actuellement en post-doc au LMA Marseille ;
- Anna Jezierska (Paris Est 2014, co-dir. avec le LIGM, Paris-Est), actuellement chercheuse en Pologne ;
- Mai Quyen Pham (Paris Est 2015, co-dir. avec le LIGM, Paris-Est et l'IFPEN, Rueil-Malmaison), actuellement en post-doc au laboratoire GIPSA Grenoble ;
- Juliette Spinnato (AMU 2015, co-dir. avec le LNC Marseille), actuellement dans l'entreprise Total ;
- Harold Omer (AMU 2015), actuellement dans l'entreprise WattGo.

Thèses en cours :

- Hamed Rabiei (F. Richard, co-direction avec O. Coulon et J. Lefèvre du LSIS) janv. 2014,
- Benjamin Coulaud (F. Richard), sept 2013,
- Huong Vu (F. Richard) sept 2014,
- Khuyen Le (F. Richard et C. Chaux) sept 2015,
- Adrien Meynard (B. Torrèsani) sept 2015,
- Souhil Tairi (S. Anthoine, co-direction avec Y. Boursier du CPPM) sept 2015,
- Xuan Vu (C. Chaux, co-direction avec S. Maire et N. Thirion du LSIS), sept 2013.

Habilitations :

- Darian Onchis-Moaca (HDR AMU 2014), actuellement enseignant/chercheur en Roumanie.

Post-doctorats et ATER :

- Post-docs : S. Barbieri, C. Coiffard, S. Koço, M. Morvidone, S. Nam, H. Omer, D. Onchis, B. Ricaud.
- ATER : H. Raguet (2015-2016), J. Spinnato, E. Villaron.

Interactions avec les environnements scientifiques, industriels et sociétaux

Liens avec l'industrie

En 2015-16, l'équipe a réalisé un projet sur l'apprentissage de dictionnaire pour l'analyse de courbes de charge électrique (issues de compteurs "intelligents") avec la PME WATTGO. Le projet, co-financé par AMIES (via un PEPS 2) a permis l'embauche de H. Omer en post-doc. Les techniques développées relèvent de la régression parcimonieuse, la séparation aveugle de sources et l'optimisation convexe.

Avec Genesis S.A., une collaboration de plus de 15 ans s'est poursuivie ces dernières années par la participation au réseau européen UNLocX, et plusieurs publications communes. Le produit phare de Genesis (LEA, Logiciel d'Expertise Acoustique) intègre de nombreux développements de l'équipe.

Avec la SATT, F. Richard a déposé deux brevets, l'un sur l'analyse de l'hétérogénéité des textures [473] et l'autre sur l'analyse de leur anisotropie [474]. Ces dépôts ont été associés à la maturation d'un logiciel d'analyse de texture en 2014/15. Un logiciel de recalage de séquences d'images médicales avec rehaussement de contraste a également été mûri entre 2014 et 2016.

Depuis 2015, F. Richard est facilitateur à l'AMIES. Dans le cadre de cette agence, il a participé à la mise en place de différentes actions comme la Semaine d'Etude Maths Entreprise à Marseille en juin 2016, le Forum Emploi Maths en 2016. Il contribue aux relations entre laboratoires et entreprises notamment par le biais de montages de projets PEPS (projet I2M-WattGo, 2016) ou de thèses région (projet I2M-Evolix, 2016). Il est présent dans l'organisation de nombreux événements pour promouvoir les échanges entre le milieu académique et les entreprises (Crypto'Puces (mai 2015) ; GRETSI (septembre 2015) ; semaine des mathématiques (mars 2016) ; salon de la culture et des jeux mathématiques (mai 2016) ; etc.).

Collaborations avec les laboratoires d'autres disciplines

Neurosciences. L'équipe Signal et Image développe depuis plusieurs années des activités à l'interface avec les neurosciences, et ce dans plusieurs directions.

L'une d'elles est l'analyse et la modélisation de signaux électrophysiologiques (EEG, MEG), basées sur des approches à l'interface analyse harmonique/probabilités/statistique, et en vue (notamment) d'applications aux interfaces cerveau machine (BCI). Ce projet (S. Anthoine, M.C. Roubaud et B. Torrèsani) a fait l'objet de collaborations avec le LRIA Marseille (L. Pezard), le LNC Marseille (B. Burle) et le projet INRIA ATHENA (M. Clerc, T. Papadopoulo), et s'est concrétisé, outre les publications communes, par deux thèses de doctorat (E. Villaron et J. Spinnato, co-dirigée avec le LNC), un projet ANR (CoAdapt) et un projet CNRS "NeuroInformatique" (Codysep).

Le projet de restauration d'image de microscope bi-photon (S. Anthoine, C. Chauv), initié par un projet jeunes chercheurs GDR-ISIS puis soutenu par le Defi Imag'In du CNRS, est une collaboration avec l'Institut de Neurosciences de la Timone (INT) et le LIGM, dans lequel l'équipe Signal et Image bénéficie du soutien de G. Henry, ingénieur de recherche à l'I2M.

En collaboration avec O. Coulon et J. Lefèvre de l'Institut des Neurosciences de la Timone, F. Richard co-encadre la thèse de H. Rabiei (financement LABEX Archimède, 2012-15). H. Rabiei travaille sur la comparaison de surfaces à partir de représentations spectrales de graphes. Il a développé des méthodes de caractérisation du plissement des surfaces corticales appliquées à l'imagerie cérébrale [395].

Informatique. A la croisée des domaines de l'apprentissage statistique et des mathématiques pour le traitement du signal et des images, cette interaction est le fruit d'une collaboration étroite avec l'équipe [Qarma](#) d'apprentissage statistique du Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille (LIF), qui a débuté en 2009 et ne cesse d'être active depuis. Les deux équipes, en plus de mener divers projets de recherche en commun (un projet jeunes chercheurs GDR ISIS, puis le co-encadrement de la thèse de Thomas Peel [467] et enfin les ANR GRETA (2012-2016) puis MAD (2014-2018)) partagent aussi leur locaux, un séminaire hebdomadaire et organisent des journées thématiques.

Physique/Chimie/Mécanique. L'équipe Signal et Image développe depuis longtemps une étroite collaboration avec le LMA Marseille (R. Kronland-Martinet notamment), ainsi que le groupe NuHaG de l'Université de Vienne (H.G. Feichtinger, M. Darfler) et l'Institut d'Acoustique de l'Académie des Sciences d'Autriche (P. Balazs) sur l'analyse et la synthèse audio, et la modélisation mathématique afférente (analyse temps-fréquence, modélisation et approximation d'opérateurs). Ces collaborations se sont concrétisées par de plusieurs publications communes, ainsi que plusieurs projets financés (ANR METASON, projets WWTF MulAc, Audiominer et FLAME, réseau européen UNLocX), et deux thèses de doctorat (A. Olivero, co-dirigée avec le LMA, et H. Omer).

Une collaboration avec l'ISM2 Marseille (S. Caldarelli) se développe depuis 2011, portant sur les problèmes de séparation aveugle de source pour l'analyse de spectres RMN complexes. Cette collaboration a donné lieu à des publications communes, et la co-direction de la thèse de doctorat d'I. Toumi.

L'équipe Signal et Image développe depuis 2012 une collaboration avec le CPPM sur la reconstruction tomographique en émission et transmission. Le cas monochromatique a d'abord été traité [353, 349, 237], le cas polychromatique a fait l'objet d'un stage de M2 et actuellement du co-encadrement de la thèse de S. Tairi.

Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

Thématiques scientifiques

Processus aléatoires non stationnaires, analyse multifractale/multifractionnaire [Permanents impliqués : C. Melot, F. Richard, B. Torrèsani] Cette thématique s'inscrit dans la continuité des travaux antérieurs des Thèmes 1 et 3. Deux thèses sont en cours : celle de Meynard (dir. B. Torrèsani) qui porte sur l'analyse de processus et champs aléatoires localement stationnaires, celle de H. Vu (dir. F. Richard) qui traite de l'analyse locale de l'hétérogénéité de champs Browniens multifractionnaires anisotropes. Plusieurs applications sont à l'étude : avec l'Hopital de la Timone (DHU Imaging), sur l'analyse de l'hétérogénéité de

tumeurs en imagerie TEP, avec le CEA Cadarache, sur l'analyse des profils météorologiques en imagerie satellitaire.

Modélisation de la variabilité en grande dimension [Permanents impliqués : C. Chaux, F. Richard, M.C. Roubaud, B. Torrèsani] Amorcée dans la thèse de J. Spinnato, cette thématique commune va continuer à se développer. En particulier, nous continuons à travailler sur l'estimation de matrices de covariance à partir d'hypothèses de structure (factorisation, Kronecker) et/ou de parcimonie, ainsi que sur ses applications en statistique multivariée en grande dimension (classification, tests d'hypothèse,...). Ce sujet est notamment traité par K. Le dans le cadre d'une thèse co-encadrée par C. Chaux et F. Richard. Ces travaux sont motivés par plusieurs applications en neuroscience (analyse de signaux EEG,...) et en médecine (analyse des co-activations en imagerie TEP,...) en collaboration avec le LNC Marseille et l'Hopital de La Timone (DHU Imaging).

Méthodes variationnelles, optimisation et apprentissage [Permanents impliqués : S. Anthoine, C. Chaux, F. Richard, B. Torrèsani] Ces travaux s'inscrivent dans la continuité du Thème 2 et de l'interaction avec [Qarma](#). Nous mettrons l'accent sur des problèmes de traitement des signaux et des images, tels que la non-stationnarité des opérateurs de dégradation et la factorisation matricielle ou tensorielle. Les applications visées sont la restauration et le démixage spectral en imagerie biphotonique (projet [OPTIMISME](#)), la reconstruction et la séparation de sources en tomographie polychromatique (thèse de S. Tairi), la séparation de sources en spectroscopie de fluorescence ou RMN et la restauration de données manquantes en audio ([ANR MAD](#)). Nous adopterons une approche variationnelle et des modèles parcimonieux. Les problèmes d'optimisation sous-jacents seront résolus par exemple par des approches proximales ou des techniques d'apprentissage. Les verrous à explorer seront l'adaptation des méthodes aux problèmes non-convexes, aux problèmes de factorisation non-négative de matrices ou tenseurs et leur efficacité par rapport à la grande dimension des opérateurs et/ou des données. Ce dernier point pourra être abordé soit par des méthodes de parallélisation soit par l'intégration de techniques d'accélération développées en apprentissage (résultats obtenus dans l'[ANR GRETA](#)).

Stratégies scientifiques

L'équipe est fortement impliquée dans le développement de structures fédératives pluridisciplinaires (Instituts, PR2I, DHU) sur des thèmes tels que le langage, l'imagerie, le Big Data, le sport, ou encore l'énergie. Aussi l'équipe est-elle toujours plus sollicitée pour son expertise et ses technologies. Pour faire face à cette demande, l'équipe devra accroître le nombre de ses permanents et elle devra aussi pouvoir s'appuyer sur un ingénieur de recherche spécialisé dans le calcul scientifique, de manière à pouvoir développer non seulement les aspects théoriques mais aussi les expérimentations numériques associées. Actuellement l'équipe travaille avec G. Henry sur ce point, mais son départ prochain conjugué à l'expansion des activités pluridisciplinaires créeront un manque qui ne peut être comblé que par la présence d'un ingénieur de recherche qui dédie toute son activité au calcul scientifique.

L'équipe continue ses collaborations existantes avec les laboratoires d'autres disciplines. Avec l'équipe d'apprentissage [Qarma](#) du LIF Marseille, elle maintient notamment des séminaires et GT communs et prévoit le dépôt de projets communs. L'équipe poursuit ses collaborations industrielles (WattGo, Genesis) et en développe de nouvelles (CEA, Toshiba Olea-Medical, Sopra, ST Microelectronics).

7.5 Mathématiques, Évolution et Biologie (MEB)

Ce rapport présente les activités de l'équipe MEB de 2011 à 2016, période qui a notamment vu la fusion des deux laboratoires de mathématiques marseillais, l'Institut de Mathématiques de Luminy (IML) et le Laboratoire, Analyse, Topologie et Probabilités (LATP), et la réorganisation de ces deux structures qui sont devenues conjointement l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M). C'est ainsi que l'équipe Méthodes Mathématiques pour la Génomique (MMG) de l'IML a fusionné en janvier 2014 avec l'équipe Évolution Biologique et Modélisation (EBM) du LATP pour former l'équipe Mathématiques, Évolution, Biologie (MEB) du groupe ALEA (mathématiques de l'aléatoire) de l'I2M, sous la responsabilité d'Étienne

Pardoux. L'équipe résultant de cette fusion est composée de mathématiciens, d'informaticiens et de biologistes, avec un effectif de 13 membres permanents (les sections sont indiquées entre crochets) :

- **DR (2)** : Pierre Pontarotti [21 CNRS] et Alain Guénoche [07 CNRS, émérite depuis le 02/10/2012],
- **PR (3)** : Eric Faure [67 CNU], Michael Kopp [67 CNU] et Étienne Pardoux [26 CNU],
- **CR (3)** : Anaïs Baudot [21 & 51 CNRS], Gilles Didier [41 CNRS] et Élisabeth Remy [21 CNRS],
- **MCf (5)** : Roxanne Barthélémy [68 CNU], Manuela Royer-Carenzi [26 CNU] (50%), Brigitte Mossé [25 CNU], Laurent Tichit [27 CNU] et Bénédicte Wirth [67 CNU].
- **Non permanents (13)** : 11 doctorants et 2 post-doctorants (voir section 7.5).

Le seul changement dans la composition de(s) équipe(s) entre 2011 et 2016 a été l'intégration de B. Mossé en 2014.

Les équipes MMG et EBM interagissaient étroitement depuis longtemps (groupes de travail et séminaires communs, collaborations scientifiques etc.) et leur réunion n'a pas modifié radicalement l'environnement scientifique de l'ensemble de leurs membres. L'équipe reste géographiquement séparée entre deux sites de l'AMU : Saint-Charles et Luminy. Un séminaire hebdomadaire, qui a lieu sur l'un ou l'autre site, permet toutefois de maintenir un contact régulier entre les membres qui y participent.

La recherche de l'équipe s'articule autour de deux thèmes principaux qui sont l'évolution biologique (notamment sa modélisation) et l'étude des réseaux biologiques (d'interactions et de régulation). D'autres sujets y sont plus ponctuellement abordés comme par exemple la modélisation de la propagation d'épidémies ou encore l'analyse de la complexité moyenne d'algorithmes sur des textes aléatoires.

Production scientifique

Thème 1 : Evolution

Evolution Biologique [Membres permanents impliqués : P. Pontarotti et B. Wirth]

Notre but est de comprendre les mécanismes de l'évolution qui ont généré l'incroyable diversité des organismes vivants sur terre et peut-être ailleurs. Bien que la question soit biologique, notre approche est transdisciplinaire, elle utilise des outils informatiques et mathématiques (Bioinformatique). Pour répondre à notre question, nous avons établi un ensemble de collaborations qui permet d'analyser de manière globale cette biodiversité en particulier : Bactéries, Archée, Virus (Didier Raoult, Michel Drancourt, IHU Marseille), différents phyla d'Eucaryotes (Amibes : D. Raoult, Champignons : A. Levasseur, et Métazoaires, IHU). Pour les Métazoaires, nous travaillons sur les Cnidaires (D. Aurelle, IMBE) et les Chordés en particulier : les Céphalocordés (A. Xu, Université de Canton, Chine), les Poissons (J. Bobe et Y. Guiguen, INRA Rennes), les Mammifères dont l'Homme (L. Abi-Rached, IHU Marseille). Ce travail a été valorisé sous forme de publications. Notre savoir faire en génomique et bioinformatique a fait l'objet d'une création d'entreprise en 2012 : Xegen (www.xegen.fr)

Il est à noter aussi notre contribution aux mathématiques appliquées à la biologie, en particulier avec Gilles Didier et Manuela Carenzi (cf. infra). Cette collaboration se fait dans le cadre d'une réflexion sur les mécanismes de convergence en biologie et la prévisibilité de l'évolution biologique. La convergence évolutive sera le projet principal de notre thème dans le prochain quadriennal.

Modélisation de l'évolution biologique [Personnes impliquées : G. Didier, P. Pontarotti et M. Royer-Carenzi]

La reconstruction ancestrale consiste à essayer de déterminer les caractères des espèces ancestrales à partir de ceux des organismes actuels et de l'arbre phylogénétique qui les relie.

Nous avons étudié les deux grandes classes de méthodes utilisées : la parcimonie et les approches probabilistes. Nous avons développé une méthode permettant d'explicitier l'ensemble des reconstructions parcimonieuses d'un caractère binaire en fonction du paramètre favorisant un état ou l'autre [116], puis obtenu des résultats similaires sur les reconstructions parcimonieuses d'un caractère continu dans un travail en cours de rédaction. Nous avons également étudié les méthodes de reconstruction basées sur une modélisation stochastique de l'évolution du caractère, là encore tout d'abord dans le cas d'un caractère binaire pour lequel nous avons établi des bornes inférieures de la qualité d'une reconstruction et développé une méthode originale pour évaluer les méthodes existantes [284]. Nous avons ensuite étudié la reconstruction d'un caractère continu sous un modèle Brownien, en particulier le comportement des méthodes lorsque

le caractère suit une tendance [283]. Nous travaillons actuellement au calcul de la corrélation entre deux caractères continus, mesurés uniquement sur les espèces actuelles, dans le cas où les caractères suivent une tendance et à la détection d'un changement de tendance et/ou de variance du Brownien à un point de l'arbre d'évolution qu'on se propose de déterminer (là encore seulement à partir des valeurs aux espèces actuelles).

Dans le cadre d'une collaboration avec M. Laurin, paléontologue au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, nous avons développé des méthodes permettant l'estimation des taux de spéciation et d'extinction des espèces à partir des organismes actuels et des fossiles, sous un modèle de naissance-mort pour les espèces que les fossiles "échantillonnent" selon un processus de Poisson. Tout d'abord nous faisons l'hypothèse que l'on connaît les temps de spéciation [120] puis nous les estimons uniquement à partir de la topologie de l'arbre et des âges des fossiles [424]. Ce travail se poursuit actuellement en direction du calcul de la distribution des temps de spéciation conditionnellement aux âges des fossiles et à l'arbre des espèces.

Génétique des populations [Personnes impliquées : M. Kopp et É. Pardoux]

Le travail de M. Kopp a porté sur la modélisation en génétique de populations, surtout en ce qui concerne l'adaptation évolutive des populations biologiques aux changements environnementaux. Le modèle principal est celui d'un "optimum mobile", dans lequel la valeur favorisée d'un caractère continu (et influencé par un grand nombre de gènes) change linéairement dans le temps, par exemple à cause du réchauffement climatique). Durant la période concernée, les principaux résultats ont porté sur l'adaptation des caractères multivariés [235], l'adaptation à partir des gènes déjà présents dans la population [236] et le risque d'extinction [200]. Ces dernières approches sont actuellement développées plus avant dans la thèse d'E. Nassar (codirigée par M. Kopp et E. Pardoux). Un autre domaine d'activité concerne la modélisation des processus de spéciation en présence de flux génique [293], [288], [275], [82].

Le travail d'E. Pardoux a porté d'une part sur la généalogie des populations soumises à des interactions [256], [347], [211], [336], [30],[210], [257], et un livre à paraître (mai ou juin 2016). Un autre axe de recherche porte sur les grandes déviations dans les modèles de maladies infectieuses. La théorie de Freidlin-Wentzell (que nous adaptons à notre cas d'EDS poissonniennes avec des taux pouvant s'annuler) doit permettre de prédire le temps mis par une épidémie à s'éteindre [202], [447]. Enfin nous avons obtenu une formule explicite pour la probabilité de fixation d'une mutation bénéfique dans le cas où la population suit un modèle où la généalogie est décrite par le coalescent de Bolthausen-Sznitman, comme corollaire de la construction "look-down" avec sélection [35]. Une nouvelle preuve de ce résultat sera soumise prochainement dans une revue de génétique.

Gènes janologues et histoires d'épidémies [Personnes impliquées : R. Barthélémy, É. Faure et M. Royer-Carenzi]

Les janologues sont des gènes présents dans une même région de l'ADN mais sur des brins différents. Nous en avons détecté plusieurs et montré que leur expression était le plus souvent tissu-spécifique. De plus, au niveau mitochondrial, dans ces gènes, des codons stops et des ARNm pourraient être lus avec deux codes génétiques différents (mitochondrial et nucléaire) [133]. Actuellement, nous étudions l'évolution de janologues d'ARNt mitochondriaux. Ainsi, nous aurons beaucoup plus de matériel à analyser ce qui permettra des interactions avec des mathématiciens.

Un des aspects de l'étude de l'émergence des épidémies actuelles de paludisme passe par la compréhension des mécanismes d'émergence et de déclin de celles du passé. Nous analysons de très grands jeux de données (épidémiologiques et climatiques) ce qui nécessite des analyses statistiques sophistiquées. Ces travaux constituent un terrain d'exception pour les approches transdisciplinaires et nécessitent des synergies entre biologistes et des mathématiciens. Lors de l'étude sur la Provence, les analyses statistiques ont permis de mettre en évidence les facteurs favorables à l'émergence des épidémies dont certains étaient totalement insoupçonnés, par exemple les températures de l'été précédent [282], [132] et références à l'intérieur. Des études d'autres grandes épidémies historiques sont en cours et permettront de mieux comprendre l'émergence du paludisme en zones tempérées.

Thème 2 : Réseaux d'interactions

Nos travaux en biologie des systèmes combinent deux approches complémentaires : modélisation des connaissances des biologistes dans une démarche “bottom-up”, et fouille de données produites à grande échelle dans une démarche “top-down”.

Dynamique des réseaux de régulation génétique [Personnes impliquées : G. Didier ; B. Mossé ; E. Remy ; L. Tichit]

La modélisation de réseaux de régulation a pour objectif une compréhension mécanistique des comportements observés. Nous utilisons le formalisme logique, dans lequel un graphe de régulation représentant les interactions est muni de fonctions booléennes déterminant la dynamique. Le graphe de transition d'états (GTE) représente les trajectoires asynchrones de la dynamique discrète, dont nous souhaitons capturer les propriétés (attracteurs, bassins d'attraction...). Pour faire face à l'explosion exponentielle de la taille des graphes à analyser, nous avons proposé une méthode de réduction du graphe de régulation ([247]) qui préserve certaines structures du graphe de transition d'états (états stables et attracteurs cycliques). Une autre stratégie consiste à étudier le rôle dans la dynamique de motifs de régulation, dont nous étudions la dynamique propre (motifs isolés) [118] ; il s'agit ensuite de comprendre dans quelle mesure leurs comportements locaux concourent à la description de la dynamique globale du système [93]. Enfin, nous développons des algorithmes pour la compaction intelligente des systèmes dynamiques ; dans ce sens, le graphe de transition hiérarchique (HTG) offre une vision "compressée" de la dynamique [53]. Ces méthodologies sont implémentés dans GINsim, logiciel dédié à la modélisation et à l'analyse des réseaux de régulation logiques.

Réseaux grande échelle [Personnes impliquées : A. Baudot ; G. Didier ; A. Guénoche ; L. Tichit]

Une deuxième part de nos travaux concerne les réseaux d'interactions à grande échelle produits par les techniques de screening à haut débit, et offrant une quantité d'information sans précédent pour étudier les fonctions des gènes et des protéines à l'échelle de la cellule. Considérant ces grands réseaux comme des graphes simples non orientés, une façon d'aborder leur analyse consiste à rechercher des partitions en communautés, puis à en étudier le sens biologique. Dans ce contexte, nous avons développé plusieurs algorithmes originaux, tels qu'une méthode de partitionnement en classes chevauchantes permettant l'identification de protéines multifonctionnelles [48]. Nos outils sont accessibles en ligne et couramment utilisés, entre autres comme applications au sein du logiciel international Cytoscape [308]. Nous avons par ailleurs développé une méthode de bootstrap en partitionnement de graphe, afin de donner une indication sur la robustesse des classes [308, 181], ainsi qu'une approche d'enrichissement fonctionnel basée sur le calcul de distances dans le réseau [160]. Enfin nous avons adapté la définition de la modularité à la prise en compte simultanée de plusieurs réseaux (réseaux multiplex). Des simulations ainsi que l'analyse de réseaux biologiques multiplex mettent en valeur l'efficacité de cette approche par rapport à l'agrégation simple des réseaux [117].

Un objectif commun très fort, et qui est la raison d'être de nos travaux, est de rester au plus proche d'applications concrètes à la biologie. Citons : une explication aux mutations co-occurentes et mutuellement exclusives dans les cancers de la vessie [273], la prédiction des synergies entre médicaments en thérapie ciblée des cancers gastriques [137], la prédiction fonctionnelle des protéines impliquées dans les cancers à partir de données à grande échelle (cancer de la prostate [197], cancer gastrique [322]), l'étude des relations entre les maladies humaines à travers leurs comorbidités (en cours et preuve de concept [194, 312]), en cours sur le vieillissement physiologique et pathologique via des maladies rares à vieillissement prématuré, sur des modèles bactériens (système d'homéostasie des clusters Fer/Soufre chez *E. coli*), sur des métazoaires, (réseaux de gènes pour la réponse immunitaire innée chez *C. elegans* [126, 242]), un outil d'intégration de différents types de données haut débit dans la construction de réseaux [317].

Rayonnement et attractivité académiques

Contrats de Recherche et collaborations formalisées Les contrats suivants sont portés par les membres de l'équipe :

- PHC Amadeus 31642SJ “Génétique de l’adaptation” (M. Kopp) ;
- PHC Procope 2011-2013 (E. Pardoux) ;
- PEPS Mission pour l’interdisciplinarité du CNRS (2014, porté par G. Didier et E. Pardoux).
- ITMO Plan Cancer (2012-2015, porté par A. Baudot) ;
- PEPS Bio-Maths-Info (2013, renouvelé en 2014, porté par G. Didier) ;

Mentionnons aussi que les membres de l’équipe sont membres associés à d’autres contrats institutionnels : ANR Piribio Moonlight (2009-2012, A. Baudot) ; ANR SysCom Calamar (2009-2011, E. Remy) ; ANR MANEGE (2009-2012, E. Pardoux) ; ANR OSCILE (2009-2013, P. Pontarotti) ; ANR PHYLOFISH (2011-2015, P. Pontarotti) ; ANR ADACNI (2012-2016, P. Pontarotti) ; PEPS Confocal (2015-2016, E. Remy) ; ERGODiC project FCT Portugal (2016-2018, E. Remy) ; PER “Fondements des réseaux d’interactions” (2015-2016, E. Remy).

Collaborations internationales :

- Université de Vienne, Autriche (partenaire PNP Amadeus) ;
- Goethe Universität, Francfort, Allemagne (partenaire PHP Procope) ;
- Instituto Gulbenkian de Ciência, Oeiras, Portugal (porteur projet FCT) ;
- Norwegian University of Science and Technology, NTNU, Trondheim, Norway (bourse EMBO).

Collaborations nationales :

- Institut Curie, Paris (partenaire ANR Calamar) ;
- Institut de Biologie de l’ENS, Paris (partenaire ANR Calamar) ;
- CNRS-IRISA (projet Dyliss), Rennes (porteur PEPS Confocal) ;
- CMAP, Ecole Polytechnique (porteur projet ANR MANEGE) ;
- LPMA, Université Pierre et Marie Curie (partenaire projet ANR MANEGE).

Il est à noter aussi les collaborations internationales et nationales avec EPFL, Lausanne (Suisse) ; Université de Canton (Chine) ; Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, Madrid (Espagne) ; València Universitat, Valencia (Espagne) ; Muséum d’Histoire Naturelle de Paris ;

Collaborations locales :

- TAGC (technological advances for genomics and clinics), Inserm, Marseille-Luminy ;
- CIML (Centre d’Immunologie de Marseille-Luminy), Inserm-CNRS, Marseille-Luminy ;
- LCB (Laboratoire de Chimie Bactérienne), CNRS, Marseille ;
- CRCM (Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille), Inserm, Marseille ;
- Unité de Génétique Médicale et Fonctionnelle, AP-HM La Timone, Inserm, Marseille ;
- IHU (Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée Infection), Marseille ;
- IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d’Écologie), Marseille.

Participations à des réseaux scientifiques

- E. Remy co-anime le groupe de travail BioSS (<http://bioSS-cnrs.fr>) (soutenu par les GDR IM et BIM) ;
- M. Kopp est membre d’un groupe de travail sur “Toward a unified evolutionary theory of decision-making in animals” au National Center Of Evolutionary Synthesis (NESCent), Durham, USA (2013-2015).
- G. Didier est membre du GDR IM et l’un des animateurs du GDR BIM.

Organisation de manifestations scientifiques

Depuis 12 ans, congrès annuel *Evolutionary biology meeting*

(<http://sites.univ-provence.fr/evol-cgr/>) ;

Conférences internationales au CIRM sur le thème “Probabilités et Evolution biologique” organisées avec A. Wakolbinger (Francfort) en 2009, 2012, 2015 ; une autre est prévue pour 2018 ;

Organisation de workshops sur le thème "modélisation discrète et analyse des réseaux de régulation" (au CIRM en 2008 et 2015, à Rabat en 2011) ;

Organisation d'une journée satellite (ECCB, 2014).

Signalons enfin qu'Olivier Chabrol a obtenu le prix de la meilleure présentation pour son exposé "*Detection of molecular convergent evolution signatures*" (basé sur un travail en collaboration avec M. Royer-Carenzi, P. Pontarotti et G. Didier) lors des Journées Ouvertes en Biologie, Informatique et Mathématiques (JOBIM) qui eurent lieu du 28 au 30 juin 2016 à Lyon.

Encadrement doctoral et post-doctoral

Thèses soutenues

- M. Salamat (E. Pardoux) : "Coalescent, recombinaisons et mutations", 2011 ; actuellement Post-Doc à Bielefeld.
- J. Audiffren (E. Pardoux et P. Pontarotti) : "Etude d'un système d'équations différentielles stochastiques : le cliquet de Muller", 2011 [20] ; actuellement Post-Doc au CMLA (ENS Cachan)
- B. Bah (E. Pardoux) : "Le modèle du look-down avec sélection", 2012 [337], [35] ; actuellement Assistant à AIMS Cameroun.
- M. Ba (E. Pardoux) : "Processus d'exploration, arbres binaires aléatoires avec ou sans interaction et théorème de Ray-Knight généralisé", 2012 [31], [336], [30] ; actuellement enseignant de lycée au Canada.
- J. Dainat (P. Pontarotti) : "Etude du processus de perte de gène et de pseudogénéisation. Intégration et informatisation des concepts de l'évolution biologique Application à la lignée humaine depuis l'origine des Eucaryotes" 2012 ; actuellement au Department of Medical Biochemistry and Microbiology (Genomics), Uppsala University.
- V. Le (E. Pardoux) : "Généalogies dans le processus de Feller logistique", 2013 [211], [210] ; actuellement assistant Université Hanoi.
- T.P. Le (P. Pontarotti, D Raoult) : "Transfert latéral de séquence" 2013 ; actuellement en post-doc en Belgique.
- H. Afrache (P. Pontarotti, Daniel Olive) "Etude de l'évolution et du polymorphisme de la famille des Butyrophilines (BTN)" 2014.
- S. Matuszewski (M. Kopp et J. Hermisson) : "The Genetics of Adaptation in Changing Environments", Université de Vienne, soutenue en Décembre 2014 ; articles issus de la thèse : [235], [200], [236] ; actuellement postdoc à l'université de Lausanne.
- V. Sharma (P. Pontarotti, Didier Raoult) "Détection et classification des Megavirus" 2015 ; actuellement en post-doc à l'INRA Bordeaux.
- J. Paganini (P. Pontarotti) : "L'analyse de données génomique et l'annotation à l'heure des NGS : La bioinformatique 2.0" 2015 ; actuellement directeur de la société XEGEN.
- S. Pinos (P. Pontarotti, Didier Raoult) : "Evolution des génomes chez les bactéries du super-phylum Planctomycetes-Verrucomicrobiae-Chlamydia" 2016 ; actuellement en post-doc à l'INRA Versailles.

Thèses en cours :

- E. Nassar (M. Kopp, E. Pardoux) : "Sauvetage évolutif" ; soutenance prévue juil. 2016 [463].
- V. Keshri (P. Pontarotti, cotutelle avec D. Raoult) ; soutenance prévue sept. 2016
- M. Pratlong (P. Pontarotti, cotutelle avec D. Aurelle) ; soutenance prévue sept. 2016.
- I. Dramé (E. Pardoux) : "Processus de branchement à espace d'état continu avec sauts généralisés, leur généalogie et leurs approximations" ; soutenance prévue déc. 2016 [426].
- B. Samegni Képgnou (E. Pardoux) : "Grandes déviations pour les modèles d'épidémies" ; soutenance prévue 2016 ou 2017.
- O. Chabrol (G. Didier et P. Pontarotti) : "Détection de signatures moléculaires de la convergence évolutive" ; soutenance prévue en 2017.
- S. Jain (P. Pontarotti, cotutelle avec D. Raoult) ; soutenance prévue 2017.

- B. Kouegou Kamen (E. Pardoux) : “Grandes déviations pour le modèle de la malaria” ; soutenance prévue 2017.
- F. Hammami (E. Remy, Cotutelle avec P. Mandin, LCB).
- N. Thakur (L. Tichit, cotutelle avec J. Ewbank, CIML) ; soutenance prévue sept. 2016.
- A. Valdeolivas (A. Baudot, cotutelle avec P. Cau, UMR S-910) ; convention CIFRE avec Startup ProGeLife, Marseille.

Post-Doctorants :

- A. Hernandez Lopez (P. Pontarotti) Déc. 2010 à Déc. 2012 ; actuellement enseignant-chercheur à Langebio Cinvestav, Mexique.
- D. Ramasamy (P. Pontarotti) Sept. 2012 à Sept. 2014 ; actuellement au *Behavioral and Population Ecology Lab*, Seoul National University.
- M. Senthil (P. Pontarotti) Nov. 2013 à Nov. 2015 ; retour au Pays (Inde).
- J. Rathored (P. Pontarotti) Nov. 2014 à Nov. 2016.
- A. Panda (P. Pontarotti) Déc. 2015 à Déc. 2017.

Habilitations :

- M. Kopp : “Models of evolution by natural selection : linking genetics and ecology”, 2012 à l’Université de Vienne.
- G. Didier : “Codages de séquences et autres interactions Mathématiques-Informatique-Biologie”, 2013 à AMU.

Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

Structuration de l’équipe : P. Pontarotti et une partie de ses collaborateurs rejoindront un laboratoire de la Faculté de Médecine à compter du prochain contrat. La collaboration fructueuse qui s’est établie entre P. Pontarotti d’une part, G. Didier et M. Royer-Carenzi d’autre part, se poursuivra dans ce nouveau contexte.

Les chercheurs participant à la thématique “Réseaux d’interaction”, à l’exception de G. Didier, souhaitent former une sous-équipe autonome au sein d’ALEA. Le reste de la sous-équipe continuera ses activités autour de thèmes relatifs à la modélisation stochastique en biologie et évolution.

Les projets de recherche menés par le thème “réseaux d’interaction” génèrent des besoins de plus en plus importants en algorithmique et en calcul. Plus précisément, dans le cadre de collaborations avec des laboratoires expérimentaux (CRCM, UMR S910), de nombreuses données biologiques à grande échelle sont à gérer (génomique, protéomique, interactomique). De plus, les analyses de réseaux biologiques demandent l’implémentation et la mise en oeuvre de méthodes de type vérification (model checking), et des simulations de modèles (systèmes dynamiques discrets, marches aléatoires,..). Pour faire face à ces besoins, l’équipe doit pouvoir s’appuyer sur un ingénieur de recherche spécialisé dans le calcul, ce qui lui fait actuellement défaut.

7.6 Implication de l’équipe ALEA dans la formation par la recherche

Participation à la gestion des masters et des écoles doctorales

L’équipe est très investie dans de nombreuses formations ; elle porte en particulier toutes les formations en alternance du département de mathématiques. Fabienne Castell est co-responsable du master de mathématiques, mention “*Mathématiques et Applications*”, et les membres de l’équipe enseignent dans la *Licence de Mathématiques*, dans la licence MIASHS, et au sein du master *Mathématiques et Applications* dans les spécialités MASS, IMM et EFM. L’équipe intervient de façon particulièrement significative au niveau de la licence MIASHS (responsable Grégory Maillard), dans le master MASS (co-responsable M1 Fabienne Castell, M2 en alternance), dans le master IMM (parcours IMSA co-responsable Mohamed Boutahar et Denys Pommeret - M2 en alternance ; parcours MI3S responsable Frédéric Richard - M2 en alternance ; parcours Probabilités-Statistique responsable Pierre Mathieu - M2 recherche) et dans la Licence

pro GTSBD (co-responsable Laurence Reboul). Le gros des effectifs d'enseignants en mathématiques dans les M2 cités ci-dessus sont des membres d'ALEA. Côté effectifs, le master mention "*Mathématiques et Applications*" totalisait, respectivement, 156, 141 et 124 inscrits en 2012/2013, 2013/2014 et 2014/2015 dont 72, 56, 52 en M1 et 84, 85, 72 en M2. À titre d'exemple, la promotion du master IMSA se compose d'une vingtaine d'étudiants dont la moitié sont en alternance au sein d'entreprises comme AXA, la SCOR, BNP Paribas.

De nouvelles mentions de master (qui remplaceraient l'actuelle mention "*Mathématiques et Applications*") sont en préparation en vue du futur plan quadriennal. L'équipe ALEA soutient le projet, porté par F. Castell, C. Melot et F. Richard, de la création d'une double mention de master portant respectivement les intitulés "*mathématiques appliquées, statistique*" et "*mathématiques*". Sont en effet présents dans nos masters deux populations estudiantines distinctes : l'une attirée par l'ingénierie mathématique et l'autre s'intéressant aux mathématiques en elles-mêmes. Les difficultés rencontrées pour maintenir des cours communs qui conviennent aux deux populations sont nombreuses et ont pour corollaire un taux d'échec important. De plus, le flux observé de départs d'étudiants dû à une offre de formation insuffisamment ouverte sur les secteurs porteurs d'emplois en mathématique est source d'inquiétude. En donnant une meilleure visibilité à une offre de formation rénovée, une mention "mathématiques appliquées, statistique" permettra d'attirer un plus grand nombre d'étudiants dans nos formations, et ce faisant, un plus grand nombre de doctorants dans nos laboratoires.

Il est aussi à noter que des membres de l'équipe interviennent dans le master BBSG (Bioinformatique, Biologie Structurale et Génomique, département de biologie), Laurent Tichit étant responsable de l'enseignement de la filière bio-info.

Formation par la recherche

Signe de son dynamisme et du rôle important qu'elle joue dans la formation par la recherche, l'équipe ALEA avait, le premier janvier 2016, 44 doctorants et 8 post-doctorants & ATERs pour 43 membres permanents. Cette vitalité s'explique par l'attractivité de ses thèmes de recherche qui répondent aux demandes du monde socio-économique ainsi qu'aux attentes des étudiants (quatre conventions de thèses CIFRE sont par exemple en cours). Elle s'explique ensuite par la variété des débouchés offerts : nos docteurs trouvent des postes aussi bien dans l'enseignement et la recherche que dans le secteur industriel et des services (voir les listes des doctorats soutenus et leurs débouchés en sections 7.2, 7.3, 7.4 et 7.5). Enfin, de nombreuses initiatives pour recruter des étudiants à l'étranger permettent de compenser le manque d'attrait des étudiants locaux pour la recherche fondamentale (voir section 7.2, paragraphe "*Participation à des réseaux de formation nationaux ou internationaux*").

Les doctorants d'ALEA ont pour écoles doctorales de rattachement

- l'école doctorale "Mathématiques et Informatique" d'AMU (ED184),
- l'école doctorale "Sciences de la Vie et de la Santé" d'AMU (ED62, qui couvre la plupart des grands domaines disciplinaires en biologie et médecine),

ainsi que plusieurs écoles doctorales hors AMU, en France et à l'étranger, via de nombreuses co-tutelles de thèse (citons par exemple la "Bonn International Graduate School in Mathematics (BIGS)" du Hausdorff Center for Mathematics).

Popularisation des mathématiques

Alexandre Gaudillière (équipe probabilités) organise depuis 2006 des ateliers "*Math en Jeans*" pour des élèves de la 6ème à la terminale. Quelques exemples de sujets sont : étude des pavages de l'Alhambra, caustiques et construction de route pour vélo à roue carrée, mesure de la distance Terre lune, mélanges de cartes, algorithmes de déchiffrement, dynamique des tas de sables, le jeu de "dobble" et la géométrie projective dans les corps finis, construction de la courbe tautochrone.

C. Chauv et S. Anthoine (équipe signal et image) co-organisent les *Treize Minutes* depuis 2013 à l'Alcazar (Marseille). Il s'agit d'une soirée de vulgarisation scientifique au cours de laquelle six orateurs font chacun un exposé de treize minutes suivi de treize minutes de questions. L'événement, qui attire 300 spectateurs, est diffusé en direct puis en podcast sur le site web.

Les membres de l'équipe signal et image ont également participé à l'organisation de nombreux événements comme la journée "Mathématiques et sports: quels défis ensemble pour demain ?" (semaine des mathématiques, Paris, mars 2016), l'exposition sur les 100 ans de la faculté Saint-Charles (Marseille, septembre 2011), la fête de la science (Marseille, 2015).

7.7 Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

(Les stratégies et perspectives propres à chaque sous-équipe sont détaillées en Sections 7.2, 7.3, 7.4 et 7.5, respectivement.)

Le spectre des thématiques d'ALEA est donc large et va des aspects les plus fondamentaux de la recherche en mathématiques à ses aspects les plus appliqués. Dans la mouvance d'un monde où les mathématiques sont de plus en plus présentes et nécessaires, les mathématiciens d'ALEA sont concernés au premier chef.

Pluridisciplinarité

Tout d'abord, l'AMU les appelle à s'engager dans les grands projets pluridisciplinaires qu'elle met en place pour relever les défis scientifiques de notre société. Ces projets se traduisent notamment par l'émergence d'instituts universitaires tels que l'*Institut Langage, Communication et Cerveau* associé au projet ILCB de l'appel à projets national "Instituts de Convergences" ainsi que le *Centre Turing des Systèmes Vivants* associé au projet CenTuri du même appel à projet national, qui viennent tous deux d'être sélectionnés par le ministère et dans lesquels les membres d'ALEA sont impliqués, ou encore l'*Institut Big Data* et l'*Institut Signal et Image*. Ces projets se traduisent aussi par la création de consortiums hospitalo-universitaires (DHU Imagerie biomédicale et thérapie guidée par l'imagerie) dans lesquels les membres d'ALEA ont un rôle important à jouer. Ils se traduisent enfin par une implication accrue dans les collaborations existantes avec les grands instituts des sciences de la vie, et en particulier avec l'IPC (Institut Paoli Palmette), l'IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie), et l'IHU (Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée Infection).

Formation

Par ailleurs, les mathématiciens d'ALEA perçoivent bien les attentes des étudiants quant aux débouchés. Chaque année, ils sont témoins de la désaffection pour nos formations et des problèmes que cela pose. Certains membres de l'équipe (C. Melot, F. Castell, F. Richard) sont mobilisés dans le montage du futur plan quadriennal d'AMU, afin de créer une formation ouverte sur les secteurs porteurs d'emplois en mathématiques, tels que ceux du Big Data et du traitement de signal et de l'image. Ils promeuvent notamment une formation axée sur les mathématiques appliquées et la statistique, et proposent la création d'une double mention de master "*mathématiques appliquées, statistique*" et "*mathématiques*" (cf. Section 7.6) qui permettrait de trouver un juste équilibre entre une offre d'enseignement classique, débouchant avant tout sur la recherche et l'enseignement, et un enseignement résolument tourné vers l'acquisition de compétences.

Outre l'enseignement en master de mathématiques, l'équipe fait face à une demande importante d'enseignements dans les filières biologiques (master BBSG de Bioinformatique, Biologie Structurale et Génomique) et dans les filières de sciences économiques (MASS, MIASHS), filières qui offrent aux étudiants des débouchés professionnels certains et sont aussi, toutes deux, pourvoyeuses de doctorants pour l'équipe et pour l'université.

Plus généralement, les thématiques en plein essor des sous-équipes Statistique, Traitement du Signal et MEB, qui pour beaucoup s'appuient sur des outils probabilistes, attirent massivement les étudiants, doctorants, et post-doctorants.

Partenariats avec les entreprises

Enfin, les entreprises sont toujours plus nombreuses à contacter les membres d'ALEA pour exprimer des besoins en mathématiques qui vont de la simple prestation de service à la collaboration de recherche. Nous sommes partie prenante pour développer les interactions avec les entreprises, tant au niveau de notre formation (alternance, stages,...) qu'au niveau de nos recherches.

Moyens à mobiliser

Pour répondre à toutes ces sollicitations, maintenir une recherche fondamentale de premier rang en probabilités et statistique, et continuer à former de nombreux docteurs, l'équipe ALEA devra renforcer ses effectifs. Pour les cinq années à venir, l'équipe souhaite recruter, par ordre thématique et non de priorité :

- 1) un MCF en statistique (demandé lors de la campagne d'emplois 2017),
- 2) un PR en statistique,
- 3) un enseignant-chercheur pour renforcer les thématiques de l'équipe Signal et Image,
- 4) un PR en probabilités (demandé lors de la campagne d'emplois 2017),
- 5) un MCF en probabilités,
- 6) un enseignant-chercheur pour renforcer les thématiques de l'équipe MEB,
- 7) un ingénieur de calcul à temps plein.

Les recrutements envisagés pourront bénéficier à une ou plusieurs équipes d'ALEA, voire à une équipe d'ALEA et une autre équipe de l'I2M. Les projets et leurs motivations sont présentés en plus grand détail en sections 7.2, 7.3 (voir aussi 7.3), 7.4 (voir dernier paragraphe) et 7.5. Rappelons cependant que les demandes 1) et 2) correspondent à un besoin très urgent de postes dans l'équipe Statistique et que 4) vise à préserver les effectifs de l'équipe Probabilités après le départ en retraite d'Étienne Pardoux. Soulignons qu'il manque actuellement plus de deux postes statutaires pour assurer les enseignements dans ces matières alors que les besoins vont croissant. Un risque encouru par l'I2M en cas de dissension est que les recrutements nécessaires s'opèrent hors de celui-ci, dans les instituts demandeurs de ces enseignements. Enfin la demande 7) viendra combler un manque en personnel spécialisé dans le calcul scientifique, manque qui sera bientôt aggravé par le départ annoncé de Gérard Henry.

Choix stratégiques et place d'ALEA dans l'I2M

La fusion des deux laboratoires de mathématiques marseillais, l'Institut de Mathématiques de Luminy (IML) et le Laboratoire, Analyse, Topologie et Probabilités (LATP) a modifié l'équilibre entre les tailles des populations de chercheurs des sections 25 et 26 qui prévalait au sein du LATP, d'où sont majoritairement issus les membres d'ALEA, pour faire de l'I2M un laboratoire à dominante 25. La réorganisation de l'I2M en cinq équipes, dont trois de "mathématiques fondamentales" et deux de "mathématiques appliquées" accentue encore cet effet.

En cette période de non-crédation de postes, où nos projets ne pourront voir le jour sans un appui fort de la part de l'I2M, les membres d'ALEA espèrent que cela ne jouera pas en défaveur d'une politique de recrutement dans nos champs thématiques.

Ils s'inquiètent enfin de ce que les deux sous-équipes Statistiques et MEB souffrent de leur éclatement géographique, et espèrent que le souhait d'être réunis sur un seul et même site se concrétise à moyen terme. Malheureusement, le déménagement envisagé du CMI vers des locaux à Saint-Charles isolera un peu plus les statisticiens de l'Ecole Centrale du reste de la sous-équipe Statistique.

8. Équipe Géométrie, dynamique, arithmétique, combinatoire et leurs interactions (GDAC)

8.1 Présentation de l'équipe

Membres permanents de l'équipe (Juin 2016)

Enseignants-chercheurs, rang A [11]

Pierre ARNOUX, Mireille CAR (émérite), Henri FAURE (émérite), Pascal HUBERT, Martin LUSTIG, Christian MAUDUIT, Arnaldo NOGUEIRA, Luisa PAOLUZZI, Joël RIVAT, Hamish SHORT, Serge TROUBETZKOY.

Enseignants-chercheurs, rang B [13 + 1 en disponibilité]

Nicolas BÉDARIDE (habil), Corentin BOISSY, Jean-Yves BRIEND (habil), Thierry COULBOIS, Sary DRAPPEAU, Anna FRID, Arnaud HILION (habil), Ana LECUONA, Paul MERCAT, Glenn MERLET, Tomasz MIERNOWSKI, Lionel NGUYEN VAN THÉ (habil), Frédéric PALESI, Asli YAMAN (en disponibilité depuis 2013).

Chercheurs, rang A [4]

Alexander BUFETOV, Sébastien FERENCZI, Michel LAURENT, Jérôme LOS.

Chercheurs, rang B [6]

Julien CASSAIGNE, Julien GRIVAUX (habil), Pierre GUILLON, Pierre ILLE (habil), Olivier RAMARÉ (habil), Guillaume THEYSSIER.

Mouvements de membres permanents (Jan. 2011 - Juin 2016)

Arrivées depuis 2011 [8 + 1 arrivée/départ]

Boris ADAMCZEWSKI (DR, arrivée 2013, départ 2015), Sary DRAPPEAU (MCF, arrivée 2015), Anna FRID (MCF, arrivée 2013), Pierre ILLE (CR habil, depuis 1er janvier 2014, auparavant membre de l'équipe LDP), Michel LAURENT (DR, depuis 1er janvier 2014, auparavant membre de l'équipe ATI), Ana LECUONA (MCF, arrivée 2012), Paul MERCAT (MCF, arrivée 2013), Olivier RAMARÉ, (CR, arrivée 2016), Guillaume THEYSSIER (CR, arrivée 2015).

Départs depuis 2011 [3]

Peter HAÏSSINSKI (MCF habil, départ 2012), Thomas STOLL (MCF, départ 2012), Alain THOMAS (MCF, retraite 2014, puis membre associé).

Membres non permanents

Membres associés [9]

Guy BARAT (Univ. Graz et prof. en classe prépa), Laurent BEDDOU (professeur en collège, depuis 2013), Patrick FOULON (directeur du CIRM), Peter HAÏSSINSKI (PR en délégation de Toulouse, depuis 2015), Alexey MURANOV (MCF Toulouse, de 2013 à 2015, puis rattaché à l'équipe LUM), Éric OLIVIER (ingénieur AMU), Jean-Philippe PRÉAUX (professeur classe préparatoire), Romain TEYCHENE (CDD 2015-16 — pour projet ERC IChaos), Alain THOMAS (depuis sa retraite en 2014).

Post-doctorants [7]

Armand LACHAND (2015–16), Alba Maria MALAGA SABOGAL (2014–15), Milton MINERVINO (2015, pour 2 ans), Pavel NIKITIN (2015, pour 2 ans), Catherine PFAFF (2013–14), Alexander PRIKHODKO (2013–14), Yanqi QIU (2013–15),

Étudiants en thèse [17 soutenances, 6 thèses en cours]

Karam ALOUI (soutenance 2014), Jean-François BERTAZZON (soutenance 2010, départ 2011), Jonathan CABROL (soutenance 2012), Danilo Antonio CAPRIO (soutenance 2015), Matias CARRASCO (soutenance 2011), Céline CONSTANTIN (depuis 2012, soutenance 2014), Rémi CUNEO (soutenance 2011), Vincent DELECROIX (soutenance 2011), Émilie DELNIEPPE (depuis 2011), Jordan EMMÉ (depuis 2013), Anthony GENEVOIS (depuis 2015), José-Luis GONZÁLEZ (soutenance 2014), Fedaa IBRAHIM (soutenance 2012), Jésus HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ (depuis 2013, soutenance 2016) Johannes MORGENBESSER (soutenance 2012), Clemens MÜLLNER (depuis 2014), Angel PARDO (depuis 2014), Tarek SELLAMI (soutenance 2012), Zaid SHAWKET (soutenance 2011), Lukas SPIEGELHOFER (depuis 2012, soutenance 2014), Ramzi TURKI (depuis 2010), Élise VASLET (soutenance 2011), Kaidi YE (depuis 2012, soutenance 2016).

Présentation liminaire

L'équipe GDAC s'est formée à l'occasion de la fusion des laboratoires LATP et IML en 2014. Elle résulte de la fusion de l'ancienne équipe DAC de l'IML et d'une partie de l'ancienne équipe Math-Fonda du LATP. Comme indiqué par les acronymes, aux axes "Dynamique", "Arithmétique" et "Combinatoire" de l'équipe DAC se sont joints une partie des "Géomètres" (et des dynamiciens) de l'équipe Math-Fonda. De fait, l'équipe regroupe, en première approximation, les mathématiciens qui fréquentaient déjà précédemment le séminaire hebdomadaire "Teichmüller" à Saint Charles, devenu depuis lors le point de rencontre établi de notre équipe GDAC. Néanmoins, les deux autres séminaires hebdomadaires, ERNEST à Luminy et Géométrie, Dynamique et Topologie (GDT) à Château-Gombert (ce dernier étant commun à l'équipe AGT) continuent à fonctionner activement, reflétant la présence de notre équipe sur les trois sites principaux du laboratoire et de la FRUMAM.

Les frontières entre les 4 axes mentionnés ci-dessus sont floues et ouvertes. Ce flou est pleinement assumé par l'équipe : c'est en effet une des clés de la richesse de la vie scientifique de l'équipe GDAC. Les 4 thématiques interagissent régulièrement, comme peuvent en témoigner les nombreuses publications communes. C'est donc juste pour faciliter la lecture que nous choisissons de présenter le rapport scientifique par axe thématique (dont une présentation plus réaliste serait donnée par un graphe complet sur — au moins — 4 sommets !).

8.2 Production scientifique

Axe "Géométrie"

Sujets de recherche : Automorphismes de groupes libres F_N et espaces associés, groupes limites et représentations de groupes de 3-variétés, variétés de petites dimensions.

Automorphismes de groupes libres F_N et espaces associés

[N. BÉDARIDE, T. COULBOIS, A. HILION, M. LUSTIG]

Un des objets centraux dans la recherche de THIERRY COULBOIS, ARNAUD HILION et MARTIN LUSTIG est le groupe $\text{Out}(F_N)$ des automorphismes extérieurs du groupe libre F_N de rang N . Ce groupe agit naturellement sur des espaces d'arbres réels (l'outre-espace de Culler-Vogtmann CV_N et son bord) et sur des espaces de mesures (l'espace des courants $\text{Curr}(F_N)$). Ces espaces possèdent certaines propriétés faibles d'hyperbolicité, mais ne sont pas hyperboliques (au sens de Gromov) en tant que tels. COULBOIS et HILION sont en train d'étudier la géométrie de complexes hyperboliques naturels sur lesquels agit le groupe $\text{Out}(F_N)$, notamment le complexe des sphères \mathcal{S}_N , qui est considéré comme un bon analogue du complexe des courbes d'une surface. Avec C. Horbez, HILION montre que \mathcal{S}_N est hyperbolique, en utilisant des chemins de chirurgie.

HILION a aussi donné des exemples explicites de dynamiques exotiques sur le bord de F_N . Avec R. Coulon, HILION a étudié les propriétés des automorphismes induits dans les quotients de Burnside des groupes libres – en utilisant des techniques de petite simplification à la Delzant-Gromov, et en outre, en collaboration avec NICOLAS BÉDARIDE, les pavages substitutifs du plan.

L'étude des propriétés combinatoires et ergodiques des laminations donne des renseignements fins sur les espaces CV_N et $\text{Curr}(F_N)$ (par exemple, sur la dimension locale de ces espaces). Cela a donné lieu à 4 articles de la part de COULBOIS et HILION et (avec P. Reynolds).

Depuis 2004 LUSTIG mène une collaboration suivie et fructueuse avec Ilya Kapovitch. Ils ont étudié parmi d'autres les laminations invariantes d'un automorphisme irréductible ϕ de F_N , et comme conséquence ils ont déduit un résultat de finitude pour les fibres de l'application Cannon-Thurston sur le groupe "mapping torus" $F_N \rtimes \langle \phi \rangle$. Avec C. Uyanik (étudiant de I. Kapovitch) LUSTIG a récemment terminé un projet regardant la dynamique nord-sud des automorphismes hyperboliques de F_N sur l'espace $\text{Curr}(F_N)$. Dans ce contexte, LUSTIG et Uyanik ont étudié aussi les propriétés fondamentales des substitutions réductibles et des matrices non-négatives réductibles.

Une collaboration de COULBOIS et LUSTIG a donné lieu à deux travaux sur l'indice d'un automorphisme irréductible ϕ . En particulier une nouvelle technique a été développée qui a permis de réaliser toute valeur théoriquement possible pour l'indice par des tels automorphismes, ce qui représente l'analogue d'un résultat célèbre de Masur-Smillie sur les homéomorphismes pseudo-Anosov de surfaces.

Une collaboration entre BÉDARIDE, HILION et LUSTIG a résulté en une nouvelle technologie (basée sur *train track towers* et *weight towers*) pour étudier des systèmes dynamiques discrets, qui a donné des résultats intéressants pour des systèmes substitutifs et leurs mesures projectivement invariantes.

Groupes limites et représentations de groupes de 3-variétés

[L. PAOLUZZI, H. SHORT]

Dans une collaboration avec Joan Porti, LUISA PAOLUZZI a étudié les variétés des caractères des groupes de nœuds et entrelacs hyperboliques. La théorie de Culler et Shalen montre que certaines surfaces essentielles contenues dans une 3-variété sont associées à des points idéaux de la variété des caractères de son groupe fondamental. Bien que toute surface essentielle ne puisse pas être détectée de cette façon, PAOLUZZI et Porti montrent que toute famille caractéristique de sphères de Conway d'un entrelac hyperbolique est associée à un point idéal de la variété des caractères de l'entrelacs en question.

Dans le même esprit, PAOLUZZI et Porti se sont intéressés à l'étude des variétés des caractères ayant des propriétés particulières, comme la présence de composantes de grande dimension ou des symétries induites par des celles des entrelacs. Ces résultats ont pour but de fournir des exemples de différents phénomènes qui peuvent apparaître lorsque l'on considère les variétés des caractères sur des corps de caractéristique positive p , où p est un premier ramifié.

HAMISH SHORT a achevé un projet de plusieurs années sur les sous-groupes des produits directs des groupes limites, avec un troisième et dernier article avec Bridson, Howie and Miller où est donnée une caractérisation des sous-groupes de présentation finie (et avec les propriétés homologiques analogues en dimensions supérieures) dans les produits directs des groupes limites. Avec Kouchloukova, SHORT a obtenu une version pro- p de ces résultats.

Une application des résultats sur la théorie de petite simplification selon Gromov du doctorant Rémi Cuneo a donné lieu à un article cosigné avec son directeur SHORT sur le problème des mots dans les groupes des entrelacs alternés.

Dans une collaboration de SHORT avec M. Bridson le problème de plonger tout groupe dénombrable dans un groupe complet, sans introduire de torsion, comme dans la construction de Miller et Schupp, a récemment été résolu.

Variétés de petites dimensions

[A. LECUONA, J. LOS, M. LUSTIG, L. PAOLUZZI, H. SHORT]

ANA LECUONA a travaillé sur des questions liées à l'étude de la concordance des nœuds, plus concrètement autour de la conjecture classique "*slice implique ribbon*".

L'étude de la concordance des nœuds amène très naturellement à des questions sur les cobordismes des 3-variétés. Le revêtement double de S^3 ramifié sur un nœud slice est le bord d'une boule quadri-dimensionnelle d'homologie rationnelle. Ceci est le point de départ de deux travaux de LECUONA, l'un sur les chirurgies entre $S^1 \times S^2$ et les espaces lenticulaires, très liées à la conjecture de Berge ; et l'autre, en ajoutant une structure symplectique au cadre de travail, qui clôt la question de la classification des 3-variétés de Seifert qui admettent des remplissages Stein.

Dans une collaboration avec Clara Franchi (Brescia), Mattia Mecchia (Trieste) et Bruno Zimmermann (Trieste), MICHEL BOILEAU (AGT) et PAOLUZZI montrent qu'une 3-variété hyperbolique peut être présentée comme revêtement cyclique de la 3-sphère ramifié le long d'un nœud d'au plus quinze façons différentes. Plus généralement ils montrent qu'une 3-variété non homéomorphe à la 3-sphère peut être le revêtement cyclique ramifié sur un nœud d'ordre premier impair p pour au plus $6p$. La preuve de ces faits découle d'une étude très poussée des actions de groupes finis sur les 3-variétés satisfaisant certaines conditions, qui nécessite la classification des groupes finis simples.

Dans une collaboration avec António Salgueiro, JÉRÔME LOS et PAOLUZZI construisent des pseudo-Anosov ayant des propriétés spéciales par rapport à des revêtements non équivalents. En prenant les suspensions de ces pseudo-Anosovs, on obtient des paires de variétés hyperboliques telles que la première est revêtement de la deuxième de deux façons différentes.

La collaboration longue et fructueuse de LUSTIG avec Y. Moriah, regardant les scindements de Heegaard des variétés de dimension 3, a été poursuivie encore. Ils ont montré que génériquement (dans un sens bien précisé) ces scindements ont "distance large" (mesuré dans le complexe de courbes associé à la surface de Heegaard).

Un travail de SHORT avec Peter Scott donne la solution du problème d'homeomorphisme dans les variétés de dimension 3 orientables, utilisant les idées de quasiisométrie venant de la géométrie des groupes.

Axe "Dynamique"

Sujets de recherche : Fraction continues, substitutions, pavages, échanges d'intervalles, billards, isométries par morceaux, surfaces de translation, théorie de Teichmüller.

La dynamique est un thème central de notre équipe, qui en étudie les divers aspects, mais aussi les interactions avec les autres axes, arithmétique, géométrie ou combinatoire.

Dynamique mesurée

[P. ARNOUX, A. BUFETOV, S. FERENCZI, T. MIERNOWSKI, A. NOGUEIRA, S. TROUBETZKOY]

Les objets étudiés ici sont souvent liés à l'arithmétique, avec les applications de **fractions continues**.

Étant donnée une application de fractions continues projective par morceaux (donc donnée par des homographies en dimension 1, ce qui est en particulier le cas du développement classique), il existe une formule naturelle pour obtenir une application bijective en dimension double. ARNOUX et Schmidt ont démontré que, pour des applications strictement dilatantes, cette application admet un unique compact

invariant qui se projette surjectivement sur le domaine de départ. Quand ce compact est de mesure non nulle (ce qui est le cas de tous les exemples connus), on obtient une extension naturelle de l'application initiale qui préserve la mesure de Lebesgue. On peut ainsi trouver des formules explicites pour une mesure invariante absolument continue, et obtenir un modèle algébrique ou analytique pour une suspension de cette extension naturelle, ce qui relie le développement considéré à un flot : des développements apparemment différents proviennent en fait de deux sections d'un même flot, et partagent donc nombre de propriétés.

ARNOUX et Labbé ont travaillé à l'étude de diverses fractions continues en dimension supérieure, en liaison avec l'étude des familles de systèmes de faible complexité, ce qui pose de nombreuses questions en lien avec l'informatique théorique et la théorie des nombres, et conduit à définir de nouveaux algorithmes de fractions continues, dont ils ont pu trouver l'extension naturelle et la mesure de Gauss.

MIERNOWSKI et NOGUEIRA ont étudié les propriétés ergodiques de certains algorithmes de fractions continues multidimensionnelles (AFCM). Ils ont montré que l'algorithme d'Euclide était exact — une propriété ergodique très forte mais jusque là relativement peu étudiée, et étendu leur construction pour montrer l'exactitude de l'induction de Rauzy des échanges d'intervalles. Ils ont poursuivi leur projet en étudiant une famille d'AFCM à un paramètre introduite par Schweiger et englobant certains algorithmes classiques comme ceux de Brun et de Selmer. Ils ont démontré l'existence d'ensembles absorbants pour ces applications. L'étude de la dynamique dans l'ensemble absorbant a permis de trouver des fonctions invariantes non triviales et donc de réfuter la conjecture d'ergodicité de ces applications avancée par Schweiger, sauf dans un cas particulier de petite valeur du paramètre. Les auteurs ont également généralisé la famille de Schweiger en définissant de manière très naturelle une nouvelle famille d'AFCM homogènes dépendant de trois paramètres. Une étude de cette nouvelle classe d'AFCM a été récemment entamée indépendamment par Bruin et MIERNOWSKI.

FERENCZI a défini des généralisations dynamiques du spectre de Lagrange, en utilisant des propriétés des mesures sur les systèmes symboliques, et les a décrites pour certaines classes de systèmes généralisant les rotations irrationnelles.

NOGUEIRA considère le théorème de Khintchine-Groshev, qui étend le classique théorème de Khintchine sur la qualité de l'approximation rationnelle d'un nombre réel générique à un système de formes linéaires en un nombre quelconque de variables entières. Il en propose une version plus fine dans laquelle les solutions sont des points entiers primitifs dans un sens généralisé, où on considère des $(m+n)$ -uplets d'entiers (a_1, \dots, a_{m+n}) tels que les entiers a_k , pour k décrivant π_j , soient premiers entre eux dans leur ensemble, et ce pour tout atome π_j d'une partition Π de l'ensemble $\{1, 2, \dots, m+n\}$. Sous diverses hypothèses, il démontre l'existence d'une infinité de points entiers $q \in \mathbb{Z}^m$ et $p \in \mathbb{Z}^n$ qui satisfont cette propriété et sur lesquels une forme linéaire $|Xq + p|$ est majorée par une fonction $\Psi(|q|)$.

TROUBETZKOY, Fan et Schmeling ont étudié l'approximation diophantienne dynamique pour une application Markovienne. Ils ont obtenu un principe de transfert de masse pour des mesures de Gibbs, améliorant un résultat de Beresnevich et Velani.

TROUBETZKOY, Coudène et Hasselblatt ont montré, en n'utilisant que l'hyperbolicité faible (sans lissité, compacité ou taux exponentiels de mélange), que l'argument de Hopf produit le mélange multiple d'une manière élémentaire.

BUFETOV a résolu le problème de Borodin et Olshanski sur la décomposition ergodique des mesures de Pickrell, l'analogie, en dimension infinie, du problème d'analyse harmonique sur la variété grassmannienne. BUFETOV a démontré la quasi-invariance du sinus-procesus par le groupe des difféomorphismes à support compact.

En combinatoire asymptotique, BUFETOV a obtenu la preuve, en 2012, de la conjecture de Vershik et Kerov de 1985, sur la convergence d'une certaine quantité, liée à la mesure de Plancherel sur l'ensemble des diagrammes de Young de n carrés, vers une constante, qui est l'entropie de cette mesure.

TROUBETZKOY et Lenci ont démontré que le gaz de Lorentz aléatoire est presque sûrement ergodique dans un cadre d'horizon infini.

Dynamique symbolique

[P. ARNOUX, N. BÉDARIDE, J. CASSAIGNE, T. COULBOIS, S. FERENCZI, P. HUBERT, C. MAUDUIT, P. MERCAT, M. MINERVINO, L. NGUYEN VAN THÉ, A. NOGUEIRA, S. TROUBETZKOY,

Les objets étudiés sont soit des transformations définies directement sur des suites de symboles, comme les **substitutions**, souvent associées à des **pavages**, et plus généralement les **automorphismes de groupes libres**, soit des codages de systèmes d'origine géométrique, particulièrement les **échanges d'intervalles**, les **billards** et plus généralement les **isométries par morceaux**. La description du langage obtenu par codage du système donne en général beaucoup d'informations sur ses propriétés dynamiques. Les outils clés sont la renormalisation et l'utilisation de substitutions auxiliaires.

ARNOUX a décrit, avec Ito et Sano, une famille d'extensions des substitutions et des endomorphismes de groupe libre. Ces extensions permettent de construire des surfaces plissées, ou leur généralisation en dimension plus grande ; ils ont ébauché leur étude dans quelques cas particuliers d'automorphismes simples, dans un travail commun avec Harris. ARNOUX, Bernat et Bressaud ont poursuivi ce travail de recherche de modèles géométriques pour des substitutions.

BÉDARIDE, HUBERT et Leplaideur ont étudié le sous-shift défini par une substitution via le formalisme thermodynamique, montrant l'existence de transitions de phase pour des potentiels définis à partir de substitutions.

MERCAT travaille sur les substitutions, fractals de Rauzy, automates, et développements β -adiques. Il a en particulier développé de nombreux outils dans le logiciel de calcul formel Sage pour manipuler ces notions.

ARNOUX, Berthé, MINERVINO, Steiner et Thuswaldner traitent des cocycles de renormalisation définis par des suites de substitutions unimodulaires, et construisent de façon explicite des partitions de Markov pour les suites d'automorphismes du tore définis par les matrices d'incidence des substitutions. Dans ce but, ils utilisent des suspensions de fractals de Rauzy le long du feuilletage unidimensionnel stable. Ils examinent les liens avec les fractions continues multidimensionnelles obtenues via un processus de "cut-and-stack" sur les suspensions d'une cross-section du flot de la chambre de Weyl, un équivalent en dimension supérieure du flot géodésique de Teichmüller.

COULBOIS et MINERVINO construisent (en utilisant des techniques des laminations des automorphismes du groupe libre) des arbres réels autosimilaires qui engendrent à la limite les fractals de Rauzy. L'échange de morceaux sur le fractal donne lieu à un échange d'intervalles sur une courbe remplissante qui fait le tour de l'arbre.

FERENCZI a perfectionné l'algorithme de renormalisation des échanges d'intervalles qu'il a introduit avec Zamboni sous le nom d'induction auto-duale, mais que d'aucuns appellent maintenant induction de Ferenczi - Zamboni ; cet algorithme est désormais défini pour toutes les permutations et donc toutes les classes de Rauzy, et une version géométrique permet d'en construire une extension naturelle. Cet algorithme a permis de fabriquer les premiers exemples explicites d'échanges d'intervalles satisfaisant certaines propriétés fines, telle la simplicité au sens de Veech, la présence de valeurs propres irrationnelles, ou la non-unique ergodicité, avec une mesure faiblement mélangeante et une mesure non totalement ergodique.

FERENCZI et MAUDUIT ont construit une classe d'échanges d'intervalles satisfaisant la conjecture de Sarnak sur l'orthogonalité avec la fonction de Möbius.

BÉDARIDE et Rao ont étudié les orbites périodiques du billard dans un polyèdre dans le cadre d'un simplexe régulier de dimension quelconque. En ce qui concerne le billard dual, BÉDARIDE, avec CASSAIGNE, a obtenu une description du langage pour des polygones réguliers à 3, 4, 5, 6, 8, 10 côtés. Il a aussi donné une condition suffisante sur le polygone pour que toute orbite du billard dual soit bornée.

TROUBETZKOY et Skripchenko ont calculé l'entropie topologique et la complexité du codage du billard dans un polygone quelconque avec des miroirs espions.

TROUBETZKOY et Bobok ont travaillé sur la question de savoir si une table de billard est déterminée par des données discrètes. Ils l'ont résolue pour trois types différents de données : ordre-équivalence, code-équivalence, et le groupe fondamental des orbites périodiques.

BÉDARIDE et Kaboré ont décrit explicitement le langage d'une rotation par morceaux si l'angle est dans une famille finie explicite. BÉDARIDE et BERTAZZON ont étudié une famille d'isométries par morceaux

pour laquelle on trouve un procédé de renormalisation permettant de calculer la dimension de Hausdorff de l'ensemble apériodique.

TROUBETZKOY et Skripchenko ont amélioré un ancien résultat de NOGUEIRA en montrant que la dimension de Hausdorff de l'ensemble des échanges d'intervalles avec flips (EIF) sur n intervalles qui sont minimaux est comprise entre $n - 2$ et $n - 1$.

NOGUEIRA, Pires et TROUBETZKOY ont donné une borne supérieure optimale pour le nombre des composantes invariantes d'un EIF. Ils ont démontré que pour presque tout EIF, les composantes périodiques sont stables pour des perturbations suffisamment petites, et les composantes minimales sont persistantes pour presque toutes les perturbations suffisamment petites.

NGUYEN VAN THÉ s'intéresse en particulier à la théorie de Ramsey et aux liens qu'elle entretient avec la dynamique topologique et ergodique. Il a pu généraliser la correspondance de KeCHRIS-PESTOV-TODORCEVIC afin de pouvoir calculer, en pratique, plusieurs flots minimaux universels de groupes polonais. Il a aussi traduit en termes combinatoires une condition dynamique d'universalité, étudié une notion naturelle d'interpolation, et caractérisé les groupes polonais dont le flot minimal universel est métrisable.

TROUBETZKOY et Rojas ont considéré les propriétés statistiques des discrétisations de fonctions continues. Ils ont démontré que génériquement chaque mot apparaît avec n'importe quelle fréquence sur une sous-suite des discrétisations.

TROUBETZKOY, Bundfuss et Krüger ont étudié les propriétés du codage des systèmes ouverts, ils ont montré que génériquement, les composantes transitives sont de type fini ; en dimension 1, elles sont toujours codées, il y a un nombre fini de composantes, avec une borne optimale.

ARNOUX et Starosta ont décrit et étudié la baderne de Rauzy, domaine de définition de la fraction continue épisturmienne, qui est actuellement l'objet de recherches très actives.

Dynamique différentiable

[C. BOISSY, A. BUFETOV, J. GRIVAUX, P. GUILLON, P. HUBERT, J. LOS, A. MALAGA SABOGAL, G. MERLET, S. TROUBETZKOY, F. PALESI, L. PAOLUZZI]

Les objets de base de ce chapitre sont les **surfaces de translation**, avec les flots associés, et la **théorie de Teichmüller**.

BOISSY a étudié la géométrie des surfaces de translations correspondant à des différentielles méromorphes avec des pôles d'ordres supérieurs et a classifié les composantes connexes des strates correspondantes. Les recollements apparaissant dans la compactification de Smillie nécessitent de considérer une structure supplémentaire sur ces surfaces de translation, qui se traduit géométriquement par un choix de direction horizontale pour chacune des singularités (conique ou polaire), et donc déterminer les composantes connexes associées : BOISSY décrit les composantes connexes correspondantes.

Les diagrammes de Rauzy sont des objets combinatoires qui interviennent très naturellement dans l'étude des échanges d'intervalles ; une question naturelle est de savoir à quelles conditions deux permutations sont dans la même composante connexe de diagramme. BOISSY y a répondu en se ramenant, via la construction de Veech, à étudier les composantes connexes de strates de l'espace des différentielles quadratiques avec un certain marquage. Le lien entre diagrammes de Rauzy et différentielles quadratiques a également été utilisé par BOISSY pour décrire l'espace des bouts des strates de l'espace des modules des différentielles quadratiques. BOISSY et Lanneau ont aussi pu donner, pour une famille infinie de composantes connexes de l'espace des modules des différentielles abéliennes (les composantes dites hyperelliptiques), une minoration uniforme des longueurs des géodésiques pour le flot de Teichmüller correspondant.

HUBERT travaille en dynamique de Teichmüller. Il a écrit, avec de nombreux co-auteurs, une série d'articles sur le modèle du "windtree", modèle de billard polygonal non compact, et aussi deux articles sur le problème de Novikov sur les feuilletages sur les surfaces (avec Avila et Skripchenko). Dans ces deux problèmes, ils appliquent les grands théorèmes démontrés en dynamique de Teichmüller ces quinze dernières années.

HUBERT et Chaika ont étudié l'équidistribution des grands cercles sur les surfaces de translation.

HUBERT a écrit deux articles sur le spectre de Lagrange sur les surfaces de translation, avec Lelièvre, Marchese, Ulcigrai ; le premier lance ce sujet, le second traite en détail un exemple.

HUBERT, Lelièvre et TROUBETZKOY ont montré la récurrence d'une version périodique du windtree.

TROUBETZKOY et MALAGA SABOGAL ont résolu dans un sens générique la question d'ergodicité du modèle du windtree posée par Ehrenfest en 1912 ainsi qu'une version topologique de cette question.

TROUBETZKOY et Ralston ont démontré que presque toute extension des surfaces génériques est ergodique dans presque toutes les directions et ont prouvé l'ergodicité presque sûre des \mathbb{Z} -extensions d'une classe d'échanges d'intervalles ; ce genre de résultats n'avaient été établis auparavant que pour les \mathbb{Z} -extensions de rotations (Conze, Keane, etc.). Ces résultats contrastent avec celui de Frączek et Ulcigrai : certaines extensions des surfaces à petits carreaux (notamment le modèle d'Ehrenfest) sont non-ergodiques pour presque toutes directions.

GRIVAUX a travaillé sur les systèmes dynamiques sur les surfaces rationnelles, mais également avec HUBERT sur la dynamique de Teichmüller et les exposants de Lyapounoff du cocycle de Kontsevich-Zorich, et plus spécifiquement sur la géométrie des surfaces de translation admettant un spectre de Lyapounoff totalement dégénéré.

Les résultats principaux de travail de BUFETOV sur les flots de translation sont la formule asymptotique pour les intégrales ergodiques des flots de translation, la description explicite des distributions invariantes de G. Forni, les théorèmes limites pour les flots de translation.

L'espace de Teichmüller d'une surface orientable S , vu comme l'ensemble des classes d'équivalence de structures hyperboliques marquées sur S , s'identifie naturellement à une composante connexe de la variété des caractères $X(\pi_1(S), \mathrm{PSL}(2, \mathbb{R}))$. Généralisant un résultat classique de Goldman, PALESI a dénombré les composantes connexes de $X(\pi_1(S), \mathrm{PGL}(2, \mathbb{R}))$ dans le cas non-orientable, et a caractérisé la composante Teichmüller.

PALESI et Dupont considèrent l'espace de Teichmüller décoré d'une surface non-orientable et donnent une description des coordonnées sur cet espace en terme d'algèbres quasi-amassées. Plus généralement, lorsque $G = \mathrm{PGL}(n, \mathbb{R})$, il est possible de définir des coordonnées sur la variété des caractères à la façon de Fock et Goncharov : cela permet à PALESI de définir un espace de Teichmüller supérieur dans le cas des surfaces non-orientables, constitué de représentations fidèles et discrètes.

Le groupe modulaire Γ_S agit naturellement sur la variété de caractère $X(\pi_1(S), G)$. Cette action est proprement discontinue sur l'espace de Teichmüller des représentations fidèles et discrètes. À l'opposé, lorsque G est compact, cette action est ergodique comme l'ont montré Goldman, Pickrell-Xia dans le cas orientable et PALESI dans le cas d'une surface non-orientable.

LOS a obtenu avec Alseda, Juher, Manosas une formule explicite, polynomiale dans le rang, pour l'entropie volumique de tous les groupes de surface avec les présentations géométriques minimales, ce qui résout dans ces cas particuliers le problème, très difficile voire impossible en général, du calcul de l'entropie volumique d'un groupe donné G pour une présentation P , en utilisant une idée de Bowen et Series : remplacer le groupe G par une dynamique sur le bord du groupe, via une équivalence d'orbites.

GRIVAUX a travaillé sur les extensions du théorème de Grothendieck-Riemann-Roch au cas des variétés complexes, en fournissant de nouvelles preuves dans des cadres connus, par exemple en cohomologie de Dolbeault, ainsi qu'en démontrant des cas jusqu'alors ouverts. Ceci l'a amené à étudier des approches modernes de l'isomorphisme de Hochschild-Kostant-Rosenberg, ainsi qu'à construire des généralisations pour des sous-variétés arbitraires. On rentre ainsi dans le monde de la géométrie algébrique dérivée via la théorie de l'intersection.

MERLET a terminé un travail avec Goverde et Heidergott sur l'estimation des exposants de Lyapounov (vitesse de croissance asymptotique) des produits tropicaux de matrices aléatoires, avec application à l'évaluation de performance des réseaux de train. Avec GUILLON, Izhakian et Mairesse, puis avec GUILLON et Daviaud, il a étudié les semigroupes de matrices tropicales, du point de vue du rang, introduisant et étudiant une nouvelle notion, dite rang ultime d'un tel semigroupe.

Axe “Arithmétique”

Sujets de recherche : Approximation et discrédance, séries entières algébriques à plusieurs variables, problèmes additifs en théorie multiplicative des nombres, fonctions digitales, arithmétique analytique dans $\mathbb{F}_q[X]$.

Approximation et discrédance

[H. FAURE, M. LAURENT, A. NOGUEIRA]

On mesure habituellement la qualité de l’approximation d’un point dans un espace par les points d’un sous-ensemble dense de cet espace grâce à des exposants d’approximation. Il existe une riche théorie, appelée théorie métrique par Khintchine, qui décrit génériquement le comportement des approximations. Elle détermine presque sûrement la valeur des exposants d’approximation dans des situations classiques. Un domaine de recherche en développement rapide consiste à généraliser ce type de résultats dans des contextes non conventionnels : par exemple on prend pour sous-ensemble dense l’orbite d’un point sous l’action d’un groupe discret d’automorphismes de l’espace. L’exposant d’approximation générique (dont l’existence est en général assuré par des théorèmes d’ergodicité) est en général inconnu, même lorsque le groupe agissant est un réseau simple.

M. LAURENT et A. NOGUEIRA ont travaillé sur un tel problème, dans le cadre de l’approximation d’un point $\mathbf{y} \in \mathbb{R}^2$ par l’orbite $SL_2(\mathbb{Z})\mathbf{x}$ d’un point \mathbf{x} de pente irrationnelle. Ils obtiennent alors que l’exposant d’approximation de tout point \mathbf{y} est minoré par $1/3$, et qu’il est égal à $1/2$ lorsque la pente du point cible \mathbf{y} est rationnelle. La méthode développée est constructive, et fait intervenir les fractions continuées associées aux pentes de \mathbf{x} et \mathbf{y} . Ces résultats effectifs obtenus dans cet article sont les premiers de ce type, et ont suscité de l’intérêt car ils peuvent aussi être abordés de manière indépendante par des techniques d’équirépartition du flot horocyclique.

H. FAURE étudie des problèmes de théorie des nombres en lien avec la notion de discrédance, et en particulier les suites ayant une faible discrédance. Cela conduit à des applications en analyse numérique, comme la simulation des processus stochastiques en physique, l’intégration numérique en grande dimension en finance, ou encore en optimisation. Cela passe par le biais de méthodes quasi-Monte Carlo, qui utilisent les suites à faible discrédance plutôt que des suites “au hasard” dans les méthodes Monte Carlo. Ce travail a été effectué avec l’équipe du Dept. of Financial Mathematics and Applied Number Theory de Linz, et avec C. Lemieux de l’Université de Waterloo (Dept. of Statistics and Actuarial Science).

Séries entières algébriques à plusieurs variables

[B. ADAMCZEWSKI]

B. ADAMCZEWSKI a étudié, en collaboration avec J. Bell (Waterloo), les propriétés algébriques des séries entières à plusieurs variables en caractéristique positive. Répondant à une question de Deligne, ils ont établi une version effective d’un théorème de Furstenberg et Deligne stipulant qu’en caractéristique positive, la diagonale d’une série entière algébrique multivariée est encore algébrique. Ils se sont également intéressés aux propriétés d’annulation des coefficients d’une série entière algébrique. Ils montrent ainsi que pour une série entière algébrique multivariée f en caractéristique positive, l’ensemble \mathcal{L} des multi-indices où s’annulent les coefficients de f est détecté par un automate fini, ce qui répond à une question centrale de la théorie et généralise considérablement des résultats antérieurs de Derksen.

Problèmes additifs en théorie multiplicative des nombres

[S. DRAPPEAU, J. RIVAT]

Une grande partie de l’arithmétique analytique actuelle a pour objectif d’étudier l’interaction entre les structures additive et multiplicative des entiers. Un exemple de question de ce type est la suivante : étant donné deux ensembles \mathcal{A} et \mathcal{B} , dont on ne suppose presque rien, que peut-on dire de la factorisation d’un entier de la forme $ab + 1$, avec $a \in \mathcal{A}$ et $b \in \mathcal{B}$? Par exemple, quelle est la probabilité qu’il soit sans facteur carré ?

J. RIVAT a étudié, en collaboration avec A. Balog et A. Sárközy, les propriétés multiplicatives des ensembles sommes, et d'ensembles produits translétés, tel que l'exemple évoqué ci-dessus. Il a également travaillé, en collaboration avec I. Shparlinski, É. Fouvry, E. Kowalski, P. Michel, C. S. Raju, K. Soundararajan, sur des problèmes liés à des majorations de sommes d'exponentielles sur des intervalles courts. Il a participé par exemple à l'obtention d'une amélioration de la célèbre inégalité de Polya-Vinogradov dans la situation, souvent critique, où la taille de l'intervalle est proche de la racine carrée du module.

S. DRAPPEAU et F. Shao ont étudié une généralisation du problème de Waring avec une contrainte de nature multiplicative sur les variables. Cela a constitué l'un des premiers résultats de ce type lorsque les variables sont restreintes à être dans un ensemble "épars", c'est-à-dire dont le nombre des éléments dans $[1, x]$ est de l'ordre de x^γ avec $\gamma < 1$ indépendant de x .

Fonctions digitales

[M. CAR, C. MAUDUIT, J. RIVAT]

C. MAUDUIT et J. RIVAT se sont intéressés aux liens entre nombres premiers, suites polynômiales et automates finis, dans des travaux en collaboration avec M. Drmota et B. Martin, entre autres. Ils se sont aussi intéressés aux propriétés pseudo-aléatoires de certaines suites arithmétiques, et à la recherche de nombres premiers dans des suites déterministes. Ainsi, répondant à une question de G. Kalai, ils ont obtenu l'orthogonalité asymptotique de la fonction de Möbius avec la suite de Rudin-Shapiro.

Dans un autre contexte, M. CAR et C. MAUDUIT ont étudié des fonctions complètement Q -additives sur l'anneau des polynômes sur un corps fini. Cela s'insère dans un mouvement plus global en arithmétique, qui vise à étudier les analogues sur les corps finis (où des outils algébriques spécifiques sont disponibles) de problèmes classiques de théorie des nombres. Ils ont entrepris l'étude de ces fonctions pour des familles de polynômes ayant des propriétés arithmétiques intéressantes. Un premier article sur l'aspect automatique du problème est paru. L'étude de ces fonctions sur les carrés, commencée en janvier 2010 est en fin d'achèvement, l'article ayant été soumis au bulletin de la SMF. En ce moment ils étudient ces fonctions sur les polynômes irréductibles.

Arithmétique analytique dans $\mathbb{F}_q[X]$

[M. CAR]

M. CAR et L. Gallardo ont étudié des problèmes de type Waring dans l'anneau des polynômes sur un corps fini. Dans un rapport sur le problème de Waring pour l'anneau des polynômes sur un corps fini pour la huitième conférence internationale Finite fields and Applications, M. CAR a montré la nécessité d'introduire de nouveaux paramètres permettant de mieux décrire les diverses situations. Enfin, une étude du problème de Waring pour les polynômes à deux variables a été initiée par M. CAR et A. Bodin. Parallèlement, une étude sur les problèmes de densité a été menée par M. CAR et C. Ballot.

Axe "Combinatoire"

Sujets de recherche : Complexité, substitutions, automates cellulaires, pavages, graphes.

L'équipe GDAC est structurée par les interactions entre ses différents axes ; c'est tout particulièrement le cas pour l'axe combinatoire, les objets combinatoires étant le plus souvent considérés pour leurs applications à la dynamique, l'arithmétique, et/ou la géométrie ; notons que souvent ces interactions concernent plusieurs de ces domaines à la fois, et donc le classement qui suit est nécessairement quelque peu simplificateur.

Combinatoire et dynamique

[P. ARNOUX, N. BÉDARIDE, J.-F. BERTAZZON, A. BUFETOV, J. CASSAIGNE, V. DELECROIX, S. FERENCZI, A. FRID, P. GUILLON, P. HUBERT, T. SELLAMI, G. THEYSSIER]

Tout système dynamique qui se respecte admet des codages sous forme d'un shift sur des mots infinis dans un alphabet fini ; c'est pourquoi l'étude des langages, et plus généralement la combinatoire des mots,

fournit des solutions à de nombreux problèmes dynamiques, et en crée par là-même de nouveaux. Deux notions font partie du répertoire de base de notre équipe depuis des temps immémoriaux, la **complexité**, ou comptage du nombre de facteurs de longueur donnée d'un langage, et les **substitutions**, ou morphismes de monoïdes pour la concaténation ; le thème des **automates cellulaires** s'est ajouté plus récemment.

Ainsi, BERTAZZON (avec BÉDARIDE pour $k > 2$), résolvant une conjecture ancienne et difficile, ont montré que, si une rotation du tore \mathbb{T}^k est représentée par des translations constantes sur un nombre fini de domaines de \mathbb{R}^k , la complexité du codage naturel associé est au moins de $kn + 1$. Cette borne est atteinte pour certaines rotations.

FERENCZI poursuit inlassablement la construction des langages de complexité linéaire associés aux échanges d'intervalles ; celle-ci est maintenant disponible pour toutes les permutations. Avec Zamboni, il a établi des liens entre ces langages et la transformation combinatoire de Burrows-Wheeler.

FRID, CASSAIGNE, Puzynina et Zamboni ont montré qu'on peut obtenir tout facteur d'un mot infini comme concaténation d'au plus k mots choisis dans des ensembles de complexité bornée. Le mot infini de départ est de complexité linéaire si et seulement si $k = 2$.

FRID et Jamet ont calculé la complexité totale des mots des rotations du tore \mathbb{T}_1 .

Des variations sur la notion de complexité, telles la complexité abélienne ou k -abélienne, et la complexité cyclique, ont été proposées et étudiées par CASSAIGNE, FRID, Karhumäki, Saarela, Fici, Sciortino, Zamboni, Kaboré ; FERENCZI et HUBERT calculent des notions de complexité de motifs (maximale et minimale) pour des mots infinis codant des systèmes dynamiques classiques.

CASSAIGNE et TURKI étudient le spectre de Heine, ensemble des valeurs prises par les limites inférieure et supérieure de la complexité divisée par la longueur. TURKI a montré que $(3/2, 5/3)$ est un point isolé de ce spectre.

ARNOUX, SELAMI et Mizutani ont étudiés des produits aléatoires de substitutions.

BÉDARIDE, HUBERT et Le Plaideur ont introduit un formalisme thermodynamique pour la classe, définie à cette occasion, des substitutions marquées, prouvant l'existence d'une transition de phase gelante ; EMMÉ a étendu ces résultats aux substitutions de k -bonacci.

FRID, Avgustinovich, et Puzynina ont considéré les liens entre mots uniquement ergodiques et suites uniformément distribuées sur $[0, 1]$, dans les cas particuliers des mots sturmiens et substitutifs.

ARNOUX, Ito, Furukado, et Harriss ont généralisé à certains automorphismes de groupes (non Pisot) la construction de fractals de Rauzy qu'on sait faire pour les substitutions Pisot.

CASSAIGNE, Richomme, Saari, Zamboni, VASLET, Currie, Schaeffer et Shallit ont étudié plusieurs notions d'évitabilité.

GUILLOU et Zinoviadis ont étudié des modèles d'automates cellulaires qui peuvent être vus comme des sous-shifts de type fini avec des propriétés d'expansivité, intermédiaires entre les automates cellulaires classiques et les sous-shifts de type fini bidimensionnels comme les pavages de Wang. Malgré ces contraintes, leur complexité en termes calculatoires est la même que pour les sous-shifts de type fini bidimensionnels.

THEYSSIER a étudié la pré-expansivité des automates cellulaires.

CASSAIGNE a construit une machine de Turing ayant des propriétés remarquables, dont il étudie la dynamique et la combinatoire avec Ollinger et Torres.

CASSAIGNE, Berthé et Steiner poursuivent l'étude de certaines catégories de mots équilibrés.

DELECROIX a décrit complètement la combinatoire des classes de Rauzy pour les échanges d'intervalles.

Enfin, c'est à partir d'objets purement combinatoires qu'ont été obtenus des résultats remarquables développés dans l'axe dynamique : en estimant la dimension de Hausdorff d'un ensemble géométrique appelé baderne de Rauzy, défini par ARNOUX et Starosta à partir des mots infinis épisturmiens, HUBERT, Avila et Skripchenko ont prouvé une conjecture de Maltsev et Novikov pour une famille particulière de surfaces ; aussi, Bressaud, BUFETOV et HUBERT ont calculé les déviations des moyennes ergodiques pour les substitutions.

Combinatoire et géométries

[N. BÉDARIDE, J. CASSAIGNE, T. COULBOIS, S. FERENCZI, A. HILION, P. ILLE, A. LECUONA, G. MERLET, M. MINERVINO]

Cette interaction concerne en particulier les notions de **pavages**, souvent liés aux substitutions, et de **graphes**.

BÉDARIDE et HILION ont défini et étudié une notion de substitution topologique en dimension 2 ; cette notion a pour but de donner un formalisme pour paver des espaces non euclidiens par un procédé similaire aux substitutions. Ils ont montré qu'il existe des pavages substitutifs du plan hyperbolique, mais qu'il n'en existe pas qui soit primitif. Avec Jolivet, ils ont explicité les liens entre les divers pavages substitutifs associés à la substitution de Tribonacci.

BÉDARIDE et Fernique ont obtenu une condition suffisante pour qu'un pavage par losanges du plan, obtenu par règles locales, soit un quasi-plan. Cela signifie qu'il peut se relever dans un espace \mathbb{R}^n en une surface proche d'un plan. Ils ont ensuite pu caractériser les pavages quasi-plans dans une famille bien particulière de pavages ayant des symétries locales d'ordre n , et achevé la caractérisation pour des pavages obtenus par coupe et projection à partir de l'espace \mathbb{R}^4 . Ils ont montré que les pavages d'ordre n du plan n'admettent pas de règles locales faible si n est un multiple de 4.

BÉDARIDE, LECUONA et MINERVINO étudient la cohomologie des espaces de pavages polygonaux obtenus par des substitutions duales $E_1^*(\sigma)$, en relation avec des propriétés topologiques des fractals de Rauzy et avec la cohomologie de l'espace de pavage unidimensionnel généré par la substitution σ .

COULBOIS et MINERVINO utilisent des substitutions d'arbre pour engendrer des fractals de Rauzy avec plongement d'arbres autosimilaires.

Les arbres de relation étudiés par CASSAIGNE, FERENCZI et Zamboni, issus de l'étude des échanges d'intervalles, ont une intéressante application à la génomique, car ils décrivent aussi des structures secondaires de l'ARN.

ILLE et Boussaïri étudient la structure des graphes premiers qui sont des graphes indécomposables en termes de somme lexicographique. Ils ont pu déterminer entièrement la borne première d'un graphe, et ont obtenu des théorèmes de dualité sur les graphes premiers ainsi que, avec Chaïchaâ et Villemaire, deux types de reconnaissance des graphes premiers.

MERLET, avec Nowak, Sergeev, Schneider, s'intéresse aux matrices tropicales à coefficients dans $\mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$; après renormalisation, leurs puissances convergent vers un régime périodique, qui est atteint (contrairement au cas classique) ; ils ont obtenu des bornes optimales sur le temps d'attente, grâce à une interprétation des coefficients comme marches sur un graphe fini.

CASSAIGNE et Nicolas s'intéressent aux problèmes de décidabilité liés aux produits de matrices.

Combinatoire et arithmétique

[B. ADAMCZEWSKI, P. ARNOUX, J. CASSAIGNE, C. MAUDUIT]

ADAMCZEWSKI, CASSAIGNE et Le Gonidec ont considéré la complexité calculatoire des nombres algébriques irrationnels, montrant que leurs développements ne peuvent être engendrés par un automate à piles déterministe.

MAUDUIT et Moreira ont poursuivi l'étude de la classification des nombres réels en fonction de leur complexité combinatoire. Ils ont obtenu en particulier des estimations asymptotiques, pour f fixée, du nombre de mots de longueur n qui sont facteurs d'un mot infini w dont la complexité est majorée par f , et la dimension fractale de l'ensemble des nombres réels dont la complexité en base q est majorée par f .

ARNOUX, Berthé, CASSAIGNE et Labbé ont interprété différents algorithmes de fractions continues du point de vue de la combinatoire des mots.

CASSAIGNE, Duchêne et Rigo ont étudié certains jeux combinatoires liés aux suites de Beatty.

8.3 Responsabilités collectives

Membres de comités d'évaluation scientifique de niveau national ou international

Évaluation scientifique en France :

Plusieurs membres de l'équipe ont été rapporteurs pour l'ANR, l'ERC, etc. [Boissy, Paoluzzi]

Évaluation scientifique hors France :

- Président du comité d'évaluation du département de Mathématiques de l'Université de Liège (2011) [Arnoux]
- CRSNG (Canada), FWF Austrian Science Fund (Autriche), MSTP (France), Université de Hong-Kong (Chine), Université Macquarie (Australie), Université du Missouri (USA), Université de Turku (Finlande) [Mauduit]
- Fondation russe pour la science (Russian Scientific Foundation) et Fondation russe pour la recherche fondamentale (Russian Foundation for Basic Research) [Bufetov]

Experts pour prix internationaux :

- Ramanujan Prize, TWAS prize, Wittgenstein award [Mauduit]

Membres de comités de sélection (hors Marseille) :

Les membres de l'équipe sont régulièrement sollicités pour participer à des comités de sélection en dehors de Marseille, par exemple à Dijon, Lyon, Montpellier, Nancy, Toulouse, etc. [Boissy, Lecuona, Mauduit, Paoluzzi]

Membres du CNU ou du CoNRS ou autres responsabilités comparables

- Membre nommé du CNU, section 25, 2007–11 [Arnoux]
- Membre du CNU, section 25, 2011–15 [P. Hubert]
- Membre du comité de suivi des programmes de mathématiques du secondaire, depuis 2011 [Arnoux]
- Président (2009–13) puis vice-président (depuis 2013) de la Commission Française de l'Enseignement Mathématique [Arnoux]

Éditeurs de publications scientifiques

Membres du comité éditorial de revues scientifiques :

- Acta Universitatis Sapientiae (Cluj-Napoca, Roumanie), depuis 2009 [Ferenczi]
- Bulletin et Mémoires SMF, depuis 2016 [P. Hubert (rédacteur en chef)]
- Contributions to Discrete Mathematics, depuis 2006. [Ille]
- Journal of Uniform Distribution Theory, depuis 2006 [Mauduit]
- Moscow journal of Combinatorics and Number Theory [Rivat]
- North Western Journal of Mathematics [Ramaré, 2016]
- Punjab University Journal of Mathematics, depuis 2008 [Ferenczi]
- South-East Asian Bulletin of Mathematics, depuis 2002 [Ferenczi, Mauduit]

Responsables de collections

- IMSc Lectures Notes Series [Ramaré]

Editeurs d'actes de conférences, de numéros spéciaux, et autres ouvrages collectifs :

- Ann. Fac. Sci. Toulouse **24** (5), 2015. (Volume spécial : Actes du colloque international *Topologie et géométrie en petite dimension à Toulouse*, organisé à l'occasion des 60 ans de Michel Boileau) [Paoluzzi]

Membres de conseils scientifiques de colloques, organismes, programmes de recherche etc.

Organismes :

- États de la recherche de la SMF (depuis janvier 2016) [Grivaux]
- Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA, MESR-UNESCO, Labex CARMIN) (depuis 2011) [Mauduit]
- Laboratoire Internationale Associé CNRS LAISLA, France-Mexique (depuis 2011) [Short]

Comités de pilotage :

- Comité de pilotage des colloques WORDS [Cassaigne]

Programmes de formation :

- Programmes Socrates/Erasmus avec Université Aristote de Thessalonique et Université de Brno [Mauduit (Coordonnateur, depuis 2001)]
- Écoles de formation CANP organisée par l'IMU à Bamako (2011), Phnom Penh (2013) et Dar-Es-Salaam (2014) [Arnoux]

Comités de programmes de colloques (sélection aléatoire) :

- WORDS 2011, Prague [Cassaigne]
- Colloque en l'honneur de Michèle Artigue (juin 2012) [Arnoux]
- Unconventional Computation & Natural Computation 2012 [Guillon]
- Journées montoises d'informatique théorique 2012, Louvain-la-Neuve [Cassaigne]
- Automata 2013 et Automata 2014 [Guillon]
- Workshop on Combinatorics, Number Theory and Dynamical Systems, IMPA, Rio de Janeiro, Brésil, août 2013. [Mauduit]
- ICDMAS 2014, Bangkok, Thaïlande, mai 2014. [Mauduit]
- Colloque "Geometric Structures in Low-Dimensional Dynamics" à ICERM (2013) [P. Hubert]
- Computer Science in Russia (CSR) 2017 [Frid]

Responsabilités administratives et scientifiques à Marseille

- Directeur de la FRUMAM [P. Hubert]
- Directeur du Labex Archimède (2012–14) [Los]
- Directeur du LATP (2011) [Los]
- Directrice adjointe du LATP (2012–13) [Paoluzzi]
- Directeur adjoint de l'I2M (2014–15) [Troubetzkoy]
- Directeur adjoint de l'École Doctorale 184 (2010–12) [Troubetzkoy]
- Responsables d'équipe (DAC, GDAC) [Adamczewski, Cassaigne, Lustig, Mauduit]

8.4 Contrats, bourses, et autres financements extérieurs

Membres de projets ANR, GDR, contrats européens, projets binationaux (ou nationaux), etc.

Membres d'un projet ANR :

- ANR *MUNUM*, 2011–15 [Rivat (responsable), Mauduit]
- ANR *LAM*, 2011–15 [Hilion (responsable), Bédaride, Coulbois]
- ANR *Valet*, 2013–15 [Bufetov (responsable), Bédaride, Grivaux, P. Hubert, Palesi]
- ANR *Subtile*, 2009–14 [Arnoux (responsable)]
- ANR *GeoDyM* [P. Hubert (coordinateur local)]
- ANR-FWF *MuDeRa*, 2015–17 [Rivat (correspondant local), Mauduit]
- ANR *Modgroup*, 2012–15 [Palesi]
- ANR *TheoGar*, 2011 [Paoluzzi]
- ANR *GDSous/GSG*, 2012–16 [Paoluzzi, Short]
- ANR *BIRPOL*, 2011–14 [Grivaux]
- ANR *MICROLOCAL*, 2016–19 [Grivaux]
- ANR *Perturbations*, 2010–15 [Merlet, Laurent, Nogueira, Troubetzkoy]
- ANR *Jeune Chercheur Grupoloco*, 2012–15 [Nguyen Van Thé]
- ANR *Quasi cool*, 2012–16 [Bédaride]
- ANR *Fractals and Numeration*, 2015–16 [Minervino]
- ANR *GGAA*, 2010–15 [Lustig]
- ANR *Hamot*, 2011–15 [Laurent]

Membres d'un GDR :

- GDR *Platon*, 2011–16 [Palesi (coordinateur local), Lustig, Mercat]
- GDR *Tresses*, 2011–16 [Paoluzzi (responsable thématique), Palesi]
- GDR *Théorie des nombres* [Laurent (correspondant local), Ramaré]
- GDR *Informatique-Mathématique* [Theyssier (responsable de pôle), Adamczewski, Arnoux, Bédaride, Cassaigne, Ferenczi, Guillon, Mauduit, Merlet, Rivat, Troubetzkoy]
- GDR *Géométrie, Dynamique et Représentations des Groupes*, 2008–11 [Lustig]

Autres projets :

- ERC *Consolidator Grant*, 2016–20 [Bufetov (PI)]
- AMIDEX *Étoile montante*, 2013–15 [Bufetov]
- Chaire Morlet 2013 [Troubetzkoy (Porteur de l'invitation)]
- Chaire Morlet 2016 [Ferenczi (Porteur de l'invitation)]
- Chaire Morlet 2017 [Arnoux (Porteur de l'invitation)]
- Chaire Morlet 2018 [Paoluzzi (Porteur de l'invitation)]
- APEX *Systèmes dynamiques : probabilités et approximation diophantienne* (région PACA), 2015–18 [Troubetzkoy (Porteur), Merlet, Nogueira, Laurent]
- PICS *Statistical Properties of Deterministic and Random Dynamical Systems (ALEDYN)*, 2012–15 [Troubetzkoy]
- Programme franco-indien CEFIPRA, 2016–21 [Ramaré]
- Programme européen d'échange avec le Brésil *DynEurBraz*, 2009–12 [Mauduit, Nogueira]
- Réseau régional *MathAmSud*, depuis 2012 [Mauduit]
- Réseau européen *IRSES BREUDS*, depuis 2013 [Mauduit (responsable scientifique pour la DR12), Nogueira]
- LIA franco-qubécois de recherche en combinatoire LIRCO, depuis 2011 [Cassaigne, Ferenczi]

Séjours à l'étranger (pour plus d'une semaine)

Séjours de longue durée :

- Moscou, 6 mois 2011 [Bédaride]
- Université autonome mexicaine, Morelia (Michoacan, Mexique), avril–juillet 2012 (CNRS + laboratoire associé international franco-méxicain LAISLA) [Coulbois]
- IMPA (Rio de Janeiro), septembre 2012–août 2013 [Ferenczi]
- Concepcion et Santiago (Chili), octobre–décembre 2011 + janvier–février 2016 [Guillon]
- Penn State University, août 2011 – mars 2012 (bourse espagnole FPI) [Lecuona]
- Université de Pau et des Pays de l'Adour, mars 2012 – juin 2012 (chercheur invité CNRS) [Lecuona]
- Max-Planck Institut (Bonn), septembre 2010 – août 2011 (CNRS + financement local) [Lustig]
- Universidade Estadual Paulista (São João do Rio Preto) et Universidade de São Paulo (Ribeirão Preto), juillet–août 2011 + juillet–août 2012 + juillet–août 2013 + juillet–août 2014 + juillet–août 2015 (Financement par les programmes européens DynEurBraz et BREUDS) [Nogueira]
- Laboratoire Fibonacci (Ecole Normale Supérieure de Pise), septembre 2013–août 2014 (CNRS + financement local) [Nogueira]
- MSRI (Berkeley), janvier–Avril 2015 (ERC HighTeich et ANR Valet) [Palesi]
- Institut E. Schrödinger (Vienne), janvier–février 2013 (ANR Modgroup) [Palesi]
- ICERM, Brown University (Providence, RI), septembre–décembre 2013 [Paoluzzi]

Séjours à durée moyenne :

- Université Qinghua (Pékin, Chine), séjours en 2011, 2012, 2013 (programme de coopération) [Arnoux]
- Royal University of Phnom Penh, séjours en 2010, 2012, 2014, 2015, 2016 (CIMPA et université d'Aix-Marseille) [Arnoux]
- Burkina Faso, Avril 2016 [Bédaride]
- École CIMPA (Iran), août 2015 [Bédaride]
- Chili, décembre 2014 [Bédaride]
- Providence + San Francisco, juillet 2012 [Bédaride]
- Université de Turku et Université polytechnique de Rovaniemi, Finlande, juillet 2011, novembre 2013–janvier 2014, octobre–novembre 2015 [Cassaigne]
- UNESP São José do Rio Preto + IMPA Rio de Janeiro (Brésil), août 2013 [Cassaigne]
- Banff, Montréal (Canada), février 2012 [Cassaigne]
- UNESP São José do Rio Preto + Université de Campinas + USP Sao Paulo + IMPA Rio de Janeiro (Brésil), août 2011 (financé par le programme COFECUB) [Ferenczi]
- Princeton University, novembre 2014 (financement local) [Ferenczi]
- UNESP São José do Rio Preto + IMPA Rio de Janeiro, août 2015 (financé par le RFBM) [Ferenczi]
- Turku (Finlande), août 2011 + août 2012 + août 2013 + septembre 2015 [Guillon]
- Max-Planck Institut (Bonn), 2 semaines 2013 (financement ANR) [P. Hubert]
- IMPA (Rio de Janeiro), 2 semaines 2014 + 1 semaine 2015 (financement ANR) [P. Hubert]
- HSE (Moscou), 10 jours 2015 (financement local) [P. Hubert]
- University of Calgary (Canada), septembre 2011 + Septembre 2012 + Septembre 2013 + Septembre 2014 + août 2015 (financement local) [Ille]
- Université de Sfax (Tunisie), novembre 2011 + janvier 2014 + janvier 2015 + décembre 2015 (Programme Averroès + financement local + I2M) [Ille]
- Université Hassan II (Maroc), mars 2013 + février 2015 + mars 2016 (financement local + IML) [Ille]
- Université de Carthage (Tunisie), mars 2014 (I2M) [Ille]
- American Institute of Mathematics (Palo Alto / S. José), novembre 2011, septembre 2013, octobre 2015 (projet SQuaRE du AIM) [Lustig]
- University of Illinois at Urbana-Champaign, November 2013, novembre 2014 et octobre 2015 (NSF grant "GEAR") [Lustig]
- Université Technique de Vienne, mai 2013 + juin 2014 + juin 2015 [Mauduit]

- Institut E. Schrödinger (Vienne), novembre 2011 [Mauduit]
- RICAM (Linz, Autriche), octobre 2013 [Mauduit]
- IMPA (Rio de Janeiro), février 2011 + décembre 2012 + février 2013 + août 2013 + novembre 2013 + mars 2014 + septembre 2014 + Novembre 2014 + janvier 2015 + août 2015 + Novembre 2015 + février 2016 [Mauduit]
- Université d’État de São Paulo (São José do Rio Preto, Brésil), mars 2011 + janvier 2012 + février 2013 [Mauduit]
- Université Fédérale d’Alagoas (Maceió, Brésil), décembre 2012 [Mauduit]
- Université Tsinghua (Pékin), juillet 2014 [Mauduit]
- Université de sciences et technologie de Chine (Hefei, Chine), juillet 2014 [Mauduit]
- Université Eötvös Lorand (Budapest), novembre 2012 + juillet 2013 + juin 2015 [Mauduit]
- Institute of Research in Fundamental Sciences (Téhéran), mai 2016 [Mauduit]
- Université de Sfax (Tunisie), Avril 2016 [Mauduit]
- MSRI (Berkeley), novembre 2011 (invitation de Y. Benoist) [Mercat]
- CMM (Santiago du Chili), Avril 2016 (financé par le projet européen “High performance computing”) [Merlet]
- Hausdorff Institute (Bonn), septembre 2013 (financement local + ANR Grupoloco) [Nguyen Van Thé]
- Académie des sciences et techniques, Institut de mathématiques (Vietnam), Avril 2013 (financement local) [Nguyen Van Thé]
- Université de Toronto et d’Ottawa (Canada), octobre 2013 (financement local + ANR Grupoloco) [Nguyen Van Thé]
- Académie des Sciences de République Tchèque (Rép. Tchèque), février 2011 (financement local + LATP) [Nguyen Van Thé]
- Universidade Estadual Paulista (São José do Rio Preto) et Universidade de São Paulo (Ribeirão Preto), mai 2016 (programme européen BREUDS) [Nogueira]
- Universidad de Valparaiso (Chili), Avril 2016 (programme MATHAMSUD) [Nogueira]
- Nara Women University (Japon), mars 2014 (invitation Y. Jang) [Paoluzzi]
- Tufts University (Boston), mai 2016 (ANR) [Paoluzzi]
- Institut E. Schrödinger (Vienne), novembre 2011 [Rivat]
- Université de Budapest, décembre 2011 et octobre 2012 [Rivat]
- Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Rio de Janeiro), août 2015 [Rivat]
- Penn State, Avril 2012 [Troubetzkoy]

Les invitations d’extérieurs à Marseille (au moins une semaine)

De nombreux chercheurs ont été invités par l’équipe GDAC, dont : Artur AVILA, Jon CHAIKA, Matt CLAY (University of Arkansas), Shrikrishna DANI, Dario DARJI (University of Louisville), Michael DR-MOTA (Université technologique de Vienne), Alex ESKIN, José Pedro GAIVÃO, Anish GHOSH, Yonatan GUTMAN (IHES), Katalin GYARMATI (Université Eötvös-Loránd, Budapest), Gena HAHN (Université de Montréal), Boris HASSELBLATT, Idrissa KABORÉ (Bobo-Dioulasso), Ilya KAPOVICH (Univ. Illinois Urbana-Champaign), Shanta LAISHRAM (Indian Statistical Institute, New Delhi), Mariusz LE-MANCZYK (Université Nicolas-Copernic, Torun, Pologne) Marco LENCI, Thomas NOWAK (Orsay), Benito PIRES, Joan PORTI (UAB), Andras SÁRKÖZY, Sergei SERGEEV (Birmingham), Alexandra SKRIP-CHENKO, Caglar UYANIK (Univ. Illinois Urbana-Champaign), Ferran VALDEZ, Genevieve WALSH (Tufts).

8.5 Rayonnement académique

Prix ou autres distinctions scientifiques

- Prix Sofia Kovalevskaya, Academie des sciences de la Russie, 2015 [Bufetov]
- IUF Senior, 2014 [Mauduit]

- Pesquisador Visitante Especial Ciência Sem Fronteiras (IMPA, Rio de Janeiro, Brésil), 2014–2017 [Mauduit]
- Prix de thèse 2013, Fondation Jacques Hadamard [Mercat]
- Prix d’Alembert, SMF, 2014 [Cassaigne (au nom de l’association Maths pour Tous)]

Organisation de colloques, journées, séminaires hebdomadaires

Programmes de un ou plusieurs mois :

- Semestre thématique “Arithmétique” + chaire Jean Morlet, janvier–juin 2014, CIRM-FRUMAM-AM [Kohel (ATI), Mauduit, Ritzenthaler (ATI), Rivat]
- Programme de recherche “Automorphisms of free groups : Algorithms, Geometry and Dynamics”, septembre–décembre 2012, Centre de Recerca Matemàtica (Barcelona) [Lustig]

Colloques internationaux :

- *Aspects of representation theory in low-dimensional topology and 3-dimensional invariants*, séminaire franco-japonais, Carry-le-Rouet, novembre 2012 (CNRS + JSPS + AMU + CG13) [Paoluzzi]
- *Laminations et dynamique symbolique*, CIRM Avril 2012 [Bédaride, Hilion]
- Colloque au CIRM, juillet 2012 [P. Hubert]
- *Automorphisms of free groups : Algorithms, Geometry and Dynamics*, Centre de Recerca Matemàtica (Barcelona), novembre 2012 [Lustig]
- École CIMPA *Mathématiques discrètes : aspects combinatoires, dynamiques et algorithmiques*, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), novembre 2012 [Bédaride, Cassaigne]
- *Topologie et géométrie en petite dimension*, Toulouse, juin 2013 [Paoluzzi]
- *Fouvry 60*, CIRM, juin 2013 [Rivat]
- *Hyperbolicity and Dimension*, CIRM, 2013 [Troubetzkoy]
- *Prime numbers : new perspectives*, CIRM, février 2014 [Mauduit, Rivat, Stoll]
- *Autour des conjectures de Lang et Vojta*, CIRM, mars 2014 [Laurent, Rond (AGT), Rousseau (AGT)]
- *Topologie géométrique et quantique en dimension 3*, CIRM, juin 2014 [Paoluzzi]
- *Pseudorandomness in number theory*, CIRM, juillet 2014 [Kohel (ATI), Mauduit, Rivat]
- *Diophantine approximation and transcendence*, CIRM, septembre 2014 [Laurent]
- Colloque au CIRM, juillet 2015 [P. Hubert]
- *Impacts en géométrie des groupes*, CIRM, juillet 2015 [Bédaride, Hilion]
- *2nd Workshop on Combinatorics, Number Theory and Dynamical Systems*, IMPA (Rio de Janeiro), août 2015 [Mauduit]
- *Stein Manifolds, Contact Structures and Knots*, CIRM, septembre 2015 [Lecuona]
- *Théorie géométrique et asymptotique des groupes et applications (GAGTA conference)*, CIRM, septembre 2015 [Coulbois]
- *Combinatorics on Words*, CIRM, mars 2016 [Cassaigne]
- *Renormalization in Dynamics*, Pisa, avril 2016 [Minervino]

Ateliers et journées :

- Atelier de mathématiques, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), octobre 2011 [Bédaride, Cassaigne, Delecroix]
- *School on geometry and dynamics*, CIRM, avril 2014 [Bédaride, Bufetov, Hubert]
- *Rencontre de dynamique*, Porquerolles, juin 2011, juin 2012, juin 2013, juin 2014, juin 2015, juin 2016 [Arnoux, Bédaride, Guillon, Hilion, Mercat, Merlet]
- *Group Representations In Dynamical Systems And Geometry*, CIRM, juillet 2015 (A*Midex) [Bufetov, Paoluzzi]

Séminaires hebdomadaires :

- Colloquium I2M, 2010–14 [Grivaux]
- Séminaire *Géométrie, Dynamique, Topologie*, Marseille 2011–16 [Bédaride, Lecuona, Palesi]
- Séminaire *Dynamique, Arithmétique, Combinatoire (“Ernest”)*, Marseille 2011–16 [Guillon, Merlet]
- Séminaire *Teichmüller*, Marseille 2011–16 [P. Hubert]
- Colloquium da UMI IMPA-CNRS, Rio de Janeiro 2011-2013 [Ferenczi, Mauduit]
- Groupe de travail *Autour des 3-variétés*, Marseille 2013-2015 [Lecuona]

Orateurs invités à des colloques internationaux

Quelques invitations représentatives parmi plus de 100 invitations :

- C. Boissy : *Flow on surfaces, symbolic dynamics, and dynamics in moduli space*, Moscou, Russie, décembre 2014
- J. Cassaigne : *CSR 2012*, Nizhni Novgorod, Russie, juillet 2012
- J. Cassaigne : *WORDS 2013*, Turku, Finlande, septembre 2013
- T. Coulbois : *Holomorphic and symbolic dynamics*, Toulouse, janvier 2014
- S. Ferenczi : *Continued Fractions, Interval Exchanges and Applications to Geometry*, Pise, Italie, juin 2013.
- C. Mauduit : *Erdős Centennial*, Budapest, Hongrie, juillet 2013
- M. Laurent : *Diophantine Approximation and related topics*, Aarhus, Danemark, juillet 2015
- L. Nguyen Van Thé : *Permutation groups and transformation semigroups*, Durham, Royaume-Uni, juillet 2015
- A. Nogueira : *Interactions between Dynamics, Group Actions and Number Theory*, Cambridge, Royaume-Uni, juin 2014
- F. Palesi : *Higher Teichmüller Theory and Higgs Bundles*, Heidelberg, Allemagne, novembre 2015
- L. Paoluzzi : *ICERM 2013*, Providence, RI, États Unis, octobre 2013
- H. Short : *Homological and combinatorial methods in group theory*, Ubatuba, Brésil, septembre 2011
- S. Troubetzkoy : *Open dynamical systems, ergodic theory, probabilistic methods and applications*, Banff, Canada, avril 2012

Collaborations scientifiques récurrentes (hors I2M)

Les membres de GDAC entretiennent de très nombreuses collaborations internationales faisant intervenir beaucoup d’universités et centres mathématiques renommés, par exemple :

- S. V. AVGUSTINOVICH, Novossibirsk [Frid]
- Artur AVILA [P. Hubert]
- Jozef BOBOK, Prague [Troubetzkoy]
- Martin BRIDSON, Oxford [Short]
- I. BOUDABBOUS et Y. BOUDABBOUS, Université de Sfax (Tunisie) [Ille]
- A. BOUSSAÏRI et A. CHAICHAË, Université Hassan II (Maroc) [Ille]
- Shikrishina DANI [Nogueira]
- Vincent DELECROIX, CNRS, LaBRI et CMM [Merlet]
- Michael DRMOTA, TU Wien [Rivat]
- Thomas FERNIQUE, LIPN Paris 13 [Bédaride]
- Alby FISHER [Arnoux]
- Gena HAHN, Université de Montréal [Ille]
- Shunji ITO [Arnoux]
- Idrissa KABORÉ, Université Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) [Bédaride, Cassaigne]
- Ilya KAPOVICH, Univ. Illinois Urbana-Champaign [Lustig]
- Juhani KARHUMÄKI, Université de Turku (Finlande) [Cassaigne]
- Tyll KRUEGER, Wrocław [Troubetzkoy]

- Claude LAFLAMME, Université de Calgary [Nguyen Van Thé]
- Erwan LANNEAU, Grenoble [Boissy]
- Samuel LELIÉVRE [P. Hubert]
- Sara MALONI, Brown University [Palesi]
- Luca MARCHESE [P. Hubert]
- Ali MESSAOUDI, UNESP (São José do Rio Preto, Brésil) [Ferenczi]
- Yoav MORIAH, Technion (Haifa) [Lustig]
- Thomas NOWAK, Orsay [Merlet]
- Benito PIRES [Nogueira]
- Joan PORTI, UAB [Paoluzzi]
- S. PUZYNINA, Novossibirsk/Lyon [Cassaigne, Frid]
- David RALSTON, New York [Troubetzkoy]
- Rafael ROSALES [Nogueira]
- Alba MALAGA SABOGAL, Paris [Troubetzkoy]
- Andras SÁRKÖZY, Université ELTE de Budapest [Rivat]
- Tom SCHMIDT [Arnoux]
- Sergei SERGEEV, Birmingham [Merlet]
- Alexandra SKRIPCHENKO, Moscou [P. Hubert, Troubetzkoy]
- Corinna ULCIGRAI [P. Hubert]
- Caglar UYANIK, Univ. Illinois Urbana-Champaign [Lustig]
- Bert WIEST, Rennes [Coulbois]
- Robert WOODROW, University of Calgary (Canada) [Ille]
- Luca ZAMBONI, Lyon 1 [Cassaigne, Ferenczi, Frid]

8.6 Interaction avec l’environnement social, économique et culturel

Brevets, etc

Développement d’un module pour le programme de calcul scientifique Sage : *Train-tracks pour les automorphismes de groupe libre*. Programme en cours d’intégration dans Sage. Soutien du Labex Archimède (Marseille) pour le travail de diffusion du code. [Coulbois]

Activités de popularisation

En partenariat avec l’IREM d’Aix-Marseille

Participation au groupe de travail Vulgarisation et diffusion de la culture scientifique de l’IREM [Arnoux, Bédaride, Beddou (responsable 2011-2013), Cassaigne, Hubert, Mauduit, Nguyen Van Thé]

Animation de stages Hippocampe (stages d’initiation à la recherche de 3 jours pour des classes de collège ou de lycée). Exemples de sujets : “Fractales”, “Répartition des revenus”, “Mathématiques et magie”, “Billard”, “Marches sur les graphes finis : plus courts chemins, marches aléatoires et matrices”, “Mathematikoi, de l’intuition à la démonstration”, “Tresses, polyèdres et groupe symétrique”, “Pavages”, “Somme de carrés et nombres premiers” [Arnoux, Cassaigne, Guillon, Hilion, Mauduit, Merlet, Nguyen Van Thé, Nogueira, Stoll, Troubetzkoy]

En partenariat avec l’association Maths pour Tous

Maths pour Tous est une association qui a pour but de faire connaître et apprécier les mathématiques par le plus grand nombre. Elle a reçu en 2014 le prix d’Alembert de la SMF. Plusieurs membres de GDAC sont impliqués dans son fonctionnement [Cassaigne (président), Beddou (trésorier), Bédaride, Emme, Mauduit]

Elle organise notamment des forums des mathématiques (Ajaccio 2011, Aix-en-Provence 2012-2016, Bastia 2012, Marseille 2013) dans lesquels des membres de GDAC ont présenté des animations et des conférences [Arnoux, Bédaride, Beddou, Cassaigne, Emme, Guillon, P. Hubert, Mauduit]

Maths pour tous fédère aussi des clubs de mathématiques dans les établissements scolaires et les met en contact avec des chercheurs. Un membre de GDAC a été référent scientifique du projet “Géométries non conventionnelles” du club de maths du Collège de Miramas [Merlet] (ce projet a remporté le 1er prix du concours C. Genial 2010 et a représenté la France au concours ISEF à Los Angeles en 2011.)

Elle participe à la fête de la science, en région PACA et à la Cité des Sciences et de l’Industrie [Beddou, Cassaigne, Delecroix, Malaga Sabogal]

Elle a organisé l’édition marseillaise de l’Olympiade internationale *Tournoi des villes*, 2013, 2014 [Bufetov, Cassaigne]

En partenariat avec l’association MATH.en.JEANS

Encadrement scientifique d’ateliers de recherche annuels dans des établissements scolaires des environs de Marseille et de Lyon [Bédaride, Cabrol, Cassaigne, Guillon, Hubert, Mercat, Nguyen Van Thé, Short]

Organisation des congrès annuels à Gap (2011) et Marseille (2013, 2017) [Bédaride, Beddou, Cassaigne]

Autres activités avec des élèves :

- Développement de l’enseignement de l’informatique à l’école élémentaire et au collège : interventions dans les classes et formation des enseignant-es autour de la programmation et du logiciel Scratch [Coulbois]
- Tuteurs de stage d’observation d’une semaine pour des élèves de 3^e et de 2^{de}. [Cassaigne, Paoluzzi]
- Projet MathPass avec des élèves du Collège Clair-Soleil [Palesi]

Conférences et tables rondes :

- Présentation sur les mathématiques tropicales aux journées annuelles de l’APMEP, Marseille, novembre 2013 (devant une petite centaine de professeurs du primaire, secondaire et classes préparatoires) [Merlet]
- Coorganisation de la conférence *Quels enseignements tirer de PISA ?*, École de la Deuxième Chance de Marseille, avril 2011 (en collaboration avec A. Bodin) [Mauduit]
- Organisation de la Table Ronde *Egalité des chances*, journée annuelle de la SMF, juin 2011, CIRM [Mauduit]
- Conférencier invité par le consulat de France à Rio de Janeiro : *Mergulhando na matematica : historia e atualidade dos numeros primos*, Médiathèque de la Maison de France, Brésil, octobre 2011 [Mauduit]
- Conférencier invité par l’Instituto Tecnológico de Morelia (TEC) : *What is mathematics ?*, Morelia, Mexique, octobre 2012 [Mauduit]
- Conférencier invité par l’UNISMA : *What is mathematics ?*, Malang, Indonésie, juin 2014 [Mauduit]
- Conférencier invité par la Maison des Mathématiques d’Isfahan : *Mathematical activities for young students*, Isfahan, Iran, mai 2016 [Mauduit]
- Nombreuses conférences dans les collèges et lycées [P. Hubert]

Pilotage :

- Président du conseil scientifique et membre du comité de pilotage du Centre pour l’évaluation et le développement des compétences (CEDEC), 2011–15, Ecole de la Deuxième Chance de Marseille. [Mauduit]
- Membre du comité Archimède Culture Science PACA (DRRT, Conseil Régional PACA), 2010–15 [Mauduit]
- Membre du conseil d’administration d’Animath [Cassaigne]
- Membre du comité de pilotage national de la semaine des mathématiques [Cassaigne]
- Membres du GDS Audimath [Arnoux, Bédaride, Cassaigne]

Autre :

- Projet *Analysis situs*, collectif de mathématiciens Henri Paul de Saint Gervais. Étude des travaux de Poincaré sur l'Analysis Situs afin d'en proposer le contenu sous une forme pédagogique innovante. Un site web dédié, permettant aux étudiants en mathématiques et aux collègues d'approcher la topologie algébrique grâce aux textes de Poincaré et à des nombreux exemples, devrait être lancé publiquement très prochainement. [Paoluzzi]
- Organisation du programme Hipocampo d'initiation à la recherche en mathématiques avec les élèves du CIEP Professor Cesar Pernetta (favela Complexo da Maré), IMPA, UMI 2924 CNRS, Rio de Janeiro, Brésil, mars-juillet 2012 [Maudit]
- Participation à l'exposition *Imaginary France* — Herwig Hauser, Vieux Port de Marseille, mars 2015 [Cassaigne, Guillon]
- Organisation de la journée de Pi [Delnieppe]

8.7 Formation pour la recherche

Direction de thèses

Thèses soutenues [16] :

- Rémi Cuneo, *Généralisation d'une méthode de petites simplifications due à Mikhaïl Gromov et Yann Ollivier en géométrie des groupes*, soutenance mars 2011, directeur H. SHORT, enseignant au secondaire
- Élise Vaslet, *Répétitions dans les mots et seuils d'évitabilité*, soutenance juin 2011, directeurs J. CASSAIGNE et S. FERENCZI
- Zaid Shawket, *Fonctions digitales restreintes*, soutenance juillet 2011, directeur C. MAUDUIT
- Matias Carrasco, *Jauge conforme des espaces métriques compacts*, soutenance octobre 2011, directeur P. HAÏSSINSKY
- Vincent Delecroix, *Combinatoire et dynamique du flot de Teichmüller*, soutenance novembre 2011, directeurs A. NOGUEIRA, aujourd'hui chercheur au CNRS au LaBRI (Bordeaux) [Prix de thèse 2011 de l'Université d'Aix-Marseille]
- Tarek Sellami, *Dynamique commune des fractals de Rauzy de même matrice d'incidence*, soutenance juin 2012, directeur P. ARNOUX (cotutelle avec Mohamed Mkaouar, Sfax), aujourd'hui maître de conférence à Sfax (Tunisie)
- Fedaa Ibrahim, *Cylindres, multi-cylindres et leur images sous l'action de $Aut(F_n)$* , soutenance juin 2012, directeurs T. COULBOIS, M. LUSTIG
- Jonathan Cabrol, *Origamis infinis : groupe de Veech et flot linéaire*, soutenance novembre 2012, directeur P. HUBERT
- Johannes Morgenbesser, *Problèmes de Gelfond généralisés pour les systèmes de numération*, soutenance 2012, directeur J. RIVAT (cotutelle avec Michael Drmota, Vienne)
- José Luis González, *Déviations des moyennes ergodiques*, soutenance juillet 2014, directeurs P. HUBERT et Xavier Bressaud, Toulouse
- Karam Aloui, *Propriétés arithmétiques des nombres elliptiques*, soutenance décembre 2014, directeur C. MAUDUIT (cotutelle avec Mohamed Mkaouar, Sfax)
- Céline Constantin, *Quelles alternatives pour l'enseignement du calcul algébrique au collège*, soutenance décembre 2014, directeurs P. ARNOUX et Lalina Coulange, Bordeaux, aujourd'hui enseignante en collège
- Lukas Spiegelhofer, *Corrélations pour les systèmes de numération*, soutenance décembre 2014, directeur J. RIVAT (en cotutelle avec Michael Drmota, Vienne), aujourd'hui post-doctorant à l'Université de Lorraine
- Danilo Antonio Caprio, *Étude des odomètres en base de Fibonacci*, soutenance mars 2015, directeur C. MAUDUIT (cotutelle avec Ali Messaoudi, São José de Rio Preto)
- Jesus Hernández Hernández, *Combinatorial rigidity of complexes of curves and multicurves*, soutenance mai 2016, directeurs H. SHORT et Javier Aramayona, Madrid

- Kaidi Ye, *Automorphismes géométriques des groupes libres : croissance polynomiale et algorithmes*, soutenance juillet 2016, directeurs A. HILION, M. LUSTIG

Thèses en cours [8] :

- Emilie Delniece, *Systèmes discrets appliqués à la biologie*, depuis 2011, directeurs P. GUILLON, S. TROUBETZKOY, G. Didier (MEB)
- Jordan Emme, *systèmes substitutifs et renormalisation*, depuis septembre 2013, directeurs N. BÉDARIDE, P. HUBERT
- Anthony Genevois, *Complexes cubiques $CAT(0)$ et actions acylindriques*, depuis septembre 2015, directeur P. HAÏSSINSKY
- Bjorn Monson, *Mesures invariantes et extensions des groupes libres*, depuis septembre 2014, directeurs T. COULBOIS et François Gautero, Nice
- Clemens Müllner, *Estimation de sommes d'exponentielles et méthodes d'analyse de Fourier pour les systèmes dynamiques basés sur les développements digitaux*, depuis septembre 2014, directeur J. RIVAT (cotutelle avec Michael Drmota, Vienne)
- Angel Pardo, *Trajectoires périodiques dans le modèle de windtree*, depuis septembre 2014, directeurs P. HUBERT et Anton Zorich, Paris 7
- Juliana Restrepo-Velasquez (AGT), *Sur les quotients des produits de courbes algébriques*, depuis septembre 2015, directeurs J. GRIVAUX, E. Rousseau (AGT)
- Ramzi Turki, *Étude fine des mots infinis de très faible complexité*, depuis septembre 2010, directeur J. CASSAIGNE (cotutelle avec Mohamed Hbaieb, Sfax)

Habilitations à diriger des recherches (HDR) [5]

- Arnaud Hilion, *Arbres, laminations et groupes libres*, novembre 2011
- Jean-Yves Briend, janvier 2012
- Lionel Nguyen Van Thé, *Théorie de Ramsey structurale et applications en dynamique topologique via la correspondance de Kechris-Pestov-Todorcevic*, décembre 2013
- Nicolas Bédaride, *Pavages et isométries par morceaux*, novembre 2014
- Julien Grivaux, *Problèmes géométriques et cohomologiques sur les variétés complexes*, novembre 2014

Postdoctorants et leur tuteurs [8]

- Sébastien Labbé, en train d'être recruté au CNRS [Arnoux]
- Catherine Pfaff, 2013-14, financé par le Labex Archimède, actuellement Assistant Professor à la University of California, Santa Barbara [Lustig]
- Yanqi Qiu, 2013–15, financé par l'A*MIDEX, actuellement CR2 CNRS Toulouse [Bufetov]
- Alba Maria Malaga Sabogal, 2014–15, financé par l'A*MIDEX, actuellement post-doc à Orsay [Bufetov]
- Armand Lachand, 2015-16 [Rivat]
- Milton Minervino, 2015-17, financé par le Labex Archimède [Arnoux]
- Pavel Nikitin, 2015-17, post-doc ERC à Marseille [Bufetov]
- Alexander Prikhodko, financé par l'A*MIDEX, actuellement professeur au Moscow Institute for Physics and Technology [Bufetov]

Responsabilité de M1 ou M2 à Marseille

- Master de Mathématiques [Rivat (responsable depuis mai 2014)]
- Master 2 de Mathématiques, spécialité "Mathématiques Générales", parcours "Mathématiques Fondamentales" [Paoluzzi (responsable 2011–14)]
- Master 2 de Mathématiques, spécialité didactique [Arnoux (co-responsable)]
- Master 1 de Mathématiques sur le site de Luminy [Rivat (responsable depuis mai 2014)]

Cours de niveau doctoral ou post-doctoral donnés hors Marseille

- P. Arnoux : *Systèmes dynamique*, Pékin (Qinghua), 2011, 2012 et 2013
- P. Arnoux : *Codes algébriques*, école CIMPA de Manille, 2013
- P. Arnoux : *Théorie des nombres et dynamique*, école d'été, Institut Fourier, 2013
- P. Arnoux : *Probabilités, calcul stochastique, mathématiques discrètes*, Université royale de Phnom Penh, 2012, 2014, 2015 et 2016
- A. Bufetov : *Theorie ergodique en dimension infinie*, Kyoto University, août 2013
- S. Ferenczi : *Combinatorics of interval exchange transformations*, Ecole de Printemps Dynamique en Cornouaille, juin 2012, Fouesnant, CNRS
- J. Cassaigne : *Combinatoire des mots*, École CIMPA, Bobo-Dioulasso, novembre 2012
- J. Cassaigne : *Factor complexity*, Université de Turku, décembre 2013
- J. Grivaux : *Surfaces plates*, Roscoff
- J. Grivaux : *K3 Torelli*, Strasbourg
- P. Hubert : Master-class, Strasbourg, janvier 2016
- P. Hubert : cours doctoral, Trieste, mai 2016
- C. Mauduit : *The Prouhet-Thue-Morse-Mahler sequence*, Université d'État de São Paulo, São José de Rio Preto, Brésil, janvier 2012
- C. Mauduit : *Números primos, determinismo et pseudo-aleatoriedade*, Université Fédérale d'Alagoas, Maceió, Brésil, décembre 2012
- C. Mauduit : *The sum of digits function and multiplicative properties*, Institut de Recherche en Sciences Fondamentales de Téhéran, Iran, mai 2016
- L. Nguyen Van Thé : *Structural Ramsey theory and topological dynamics*, Winter school in abstract analysis, Institut de Mathématiques de l'Académie des Sciences Tchèque à Hejnice, février 2011

8.8 Divers

- Membre externe du jury d'attribution d'un contrat doctoral de l'ED Sciences et Agrosociétés (Université d'Avignon, juin 2012) [Paoluzzi]
- Correspondant local de la SMF, 2013-2016 [Palesi]

8.9 Perspectives

Perspectives scientifiques

Axe DYNAMIQUE : Les propriétés dynamiques des processus déterminantaux, bien qu'elles aient été très intensément étudiées depuis 15 ans, restent sous de nombreux aspects très mystérieuses. Il serait extrêmement souhaitable de renforcer cette composante qui est portée uniquement à l'I2M par Alexander Bufetov (directeur de recherches au CNRS). Bufetov a des contributions majeures dans ce domaine et un projet de recherches très fourni sur lequel pourrait travailler plusieurs collègues. Par exemple, les mesures conditionnelles d'un processus déterminantal par rapport à la configuration fixée dans un sous-ensemble de l'espace de phases, sont-elles déterminantales ? On n'a pas de réponse à cette question très basique. Cependant, le formalisme développé par Bufetov dans son travail sur des quasi-symétries des processus déterminantaux pourrait permettre d'avancer dans cette étude. Un programme plus vaste et plus ambitieux concerne l'extension des résultats obtenus pour les processus déterminantaux au cas de gaz de Coulomb de température arbitraire. Il est bien connu que le cas déterminantal correspond au cas $\beta = 2$. Les cas $\beta = 1$ et $\beta = 4$ correspondent aux processus pfaffiens, où les calculs explicites des fonctions de corrélations semblent aussi possibles, bien que beaucoup plus difficiles. Le cas β quelconque reste complètement ouvert. De nouvelles idées sont nécessaires. Le premier pas dans cette direction, qui semble difficile mais abordable, est d'étendre le formalisme de Bufetov au cas des processus pfaffiens.

Une autre thématique de recherches importante est la dynamique dans les espaces de Teichmüller qui a attiré l'attention de grands mathématiciens ces dernières décennies, comme le montrent la médaille Fields d'Artur Avila et celle de Maryam Mirzakhani en 2014. Cette thématique ne sera plus représentée à l'I2M

que par Pascal Hubert (professeur AMU) après le départ imminent de Corentin Boissy (MCF AMU). L'étude dynamique des flots linéaires sur les surfaces périodiques telles que le modèle de windtree a été abordée par Hubert depuis une dizaine d'années. Une théorie est en cours de d'élaboration mais de nombreux problèmes fondamentaux restent ouverts et seront sans doute abordables grâce aux travaux d'Eskin et Mirzakhani. Le problème de Novikov sur les feuilletages des surfaces posé en 1982 et des questions très proche de P. Arnoux ont été récemment reprises avec un regard nouveau par Avila, Hubert et Skripchenko. Avec ces nouvelles idées, on peut certainement aller beaucoup plus loin vers de nouveaux horizons. D'autres questions de nature plus ergodiques se posent aussi : la théorie ergodique des échanges d'intervalles est assez bien comprise. Par contre dès qu'on spécifie une sous-variété invariante, on connaît très peu de choses (même si S. Ferenczi et P. Hubert ont un peu abordé les questions de rigidité). On ne sait par exemple pas si presque tout flot linéaire sur une surface de Veech est rigide, de rang 1, etc.

Il semble important de faire vivre cette thématique par le recrutement d'un maître de conférences. Dans ces deux domaines, il y a un vivier de candidats excellents.

Concernant l'axe GÉOMÉTRIE, l'étude des "ending laminations", qui jouent déjà un rôle très important à plusieurs niveaux (topologique, dynamique et géométrique), sera un des moteurs importants pour les années à venir. En particulier, à la suite de la preuve de l'hyperbolicité du complexe des facteurs libres par Bestvina-Feighn en 2012 (en analogie avec le résultat célèbre de Masur-Minsky sur l'hyperbolicité du complexe des courbes d'une surface), une forte activité scientifique est en train de se développer autour de la notion de sous-groupes "convexes-cocompacts" de $Out(F_N)$. Les travaux récents de S. Dowdall, I. Kapovich, C. Leininger, M. Mitra, K. Rafi, S. Taylor et d'autres utilisent fortement les résultats de Coulbois, Hilion et Lustig des (5 à 8) dernières années. Plusieurs projets en cours indiquent que l'école marseillaise continuera à apporter une contribution dynamique et fructueuse au développement de ce domaine.

Un autre développement en cours, initié dans deux prépublications récentes de Coulbois-Lustig (et repris dans un projet de Hilion avec Namazi et Pettet) concerne le "flot de pliage" sur l'Outre espace CV_N : on a notamment mis en évidence une notion naturelle de "stratification" de CV_N qui demande d'être par la suite étudiée plus en profondeur. Ce développement innovateur s'inspire de notions bien connues et étudiées à Marseille (Boissy, P. Hubert, etc) dans le cadre des surfaces de translations et de la stratification de l'espace cotangent de l'espace de Teichmüller.

Pour l'axe ARITHMÉTIQUE : La complexité inhérente au passage de la représentation d'un nombre entier dans un système de numération à sa représentation multiplicative (comme un produit de facteurs premiers) est à l'origine de plusieurs problèmes ouverts importants en mathématiques et en informatique. Notre projet de recherche est motivé par l'étude de l'indépendance entre les propriétés multiplicatives des nombres entiers et diverses fonctions "déterministes", c'est-à-dire produites par un système dynamique d'entropie nulle ou définies à l'aide d'un algorithme simple. En approfondissant les méthodes actuelles et cherchant de nouvelles voies à l'interface de la théorie des nombres, de l'analyse harmonique, de la combinatoire et de la théorie ergodique nous souhaitons mettre en évidence des propriétés nouvelles des nombres premiers et d'autres suites de nombres entiers remarquables. Il s'agit d'une thématique actuellement en plein essor sur le plan international et nous souhaitons développer les outils que nous avons récemment mis en place dans le cadre de plusieurs collaborations internationales (en particulier avec l'Allemagne, l'Autriche, le Brésil, la Grande Bretagne, la Hongrie, Israël, le Japon, la Pologne, la Russie et les USA) afin de réaliser ce projet de recherche dont les axes principaux sont l'étude des relations entre nombres premiers, suites polynomiales et automates finis, l'étude des propriétés pseudo-aléatoires de certaines suites arithmétiques et la recherche de nombres premiers dans des suites déterministes, en lien avec plusieurs travaux récents de Bourgain, Green, Sarnak et Tao concernant l'orthogonalité de la fonction de Möbius avec des suites déterministes et l'obtention éventuelle de théorèmes des nombres premiers pour ces suites.

En particulier, recruter 1 MCF et 1 PR en théorie des nombres sur la période de 4 ans à venir semblerait très souhaitable, car compte tenu du nombre réduits de recrutements au niveau national il y a actuellement de nombreux candidats de niveau excellent, voire exceptionnel, à la recherche d'un poste de MCF ou de professeur ; il serait important de saisir cette opportunité.

Perspectives structurelles

Le paramètre le plus important pour le développement futur de l'équipe GDAC est de conserver le bon équilibre et le foisonnement des interactions entre les quatre axes GÉOMÉTRIE, DYNAMIQUE, ARITHMÉTIQUE et COMBINATOIRE. Actuellement, chacun des axes a une vie scientifique plutôt riche, et les rapports entre plusieurs de leurs sous-composantes sont nombreux et intenses.

Néanmoins, il faut être vigilant : un tel tissu mathématico-humain est par nature fragile. En outre, la pyramide des âges commence à donner lieu à certaines inquiétude pour le futur. P. Arnoux, S. Ferenczi, J. Los, M. Lustig, A. Nogueira et H. Short (et bientôt C. Mauduit) ont déjà passé ou sont en train de s'approcher de leur 60^e anniversaire. Comme ailleurs en France, on commence aussi à se retrouver avec une abondance de MCF habilités et bien avancés dans leur carrière scientifique.

En COMBINATOIRE le poids scientifique se concentre sur des chercheurs CNRS, qui constituent par nature une population plus "volatile" que les enseignants-chercheurs. En ARITHMÉTIQUE, le départ de B. Adamczewski a laissé des traces fortement ressenties ; ce vide n'a été que partiellement comblé par l'arrivée de S. Drapeau et de O. Ramaré car ils travaillent dans des directions assez différentes de celle d'Adamczewski. Notons aussi que l'axe GÉOMÉTRIE n'a plus recruté de MCF depuis plusieurs années.

La répartition de l'équipe sur les trois sites de l'I2M n'est pas idéale pour notre vie scientifique. Ce problème est en partie géré à travers nos trois séminaires hebdomadaires, qui doivent continuer dans le futur. Ceux-ci permettent des rencontres fructueuses entre les différents membres de l'équipe. En outre, on planifie de continuer à organiser une rencontre annuelle de l'équipe GDAC. Il s'agit d'une rencontre ouverte qui a traditionnellement lieu fin juin, à Porquerolles, et qui, de fait, sert toujours de catalyseur pour stimuler des projets "inter-axes".

Nous souhaitons renforcer les liens avec l'informatique théorique. Il y a plusieurs thèmes où des interactions seraient naturelles avec des équipes du LIF : la calculabilité, les graphes hyperboliques, etc...

9. Équipe LUM

9.1 Présentation de l'équipe

L'équipe Luminy (LUM) s'est constituée en janvier 2014 avec la fusion des deux laboratoires de mathématiques de l'Université Aix-Marseille, le laboratoire Analyse, Topologie et Probabilités (LATP) situé au nord de Marseille, et l'Institut de Mathématiques de Luminy (IML) situé au sud de Marseille. L'équipe Luminy rassemble les membres des anciennes équipes Arithmétique et Théorie de l'Information (ATI), Logique De la Programmation (LDP) et Représentations des Groupes Réductifs (RGR) de l'Institut de Mathématiques de Luminy (IML). Ses membres sont donc basés sur le site sud de l'I2M. Le responsable de l'équipe est Volker Heiermann.

L'intitulé de l'équipe avait été décidé lors de l'AG de constitution en janvier 2014 pour souligner l'attachement géographique commun, la notion d'équipe étant à ce moment de nature administrative. Il n'y a toutefois pas eu d'hostilité d'adopter un acronyme plus scientifique si nécessaire. Le nom même de l'équipe pourra éventuellement être re-discuté, suite à la demande des tutelles lors de l'échange Dialogue Gestion de mai 2016.

Au 30 juin 2016, l'équipe Luminy est composée de 20 permanents (10 PR, 7 MCF, 3 CR), de 6 émérites (2 PR émérites, 3 DR émérites, 1 MCF émérite), d'un IR et de 10 doctorants, une HDR et 22 thèses ont été soutenues dans la période de référence.

Les membres par sous-équipe au 30 juin 2016 sont (avec mouvements sur la période 2011-2016, donc y inclus durant l'époque de l'IML de 2011-2013) :

ATI : PR : Alexis Bonnacaze (responsable de la sous-équipe), David Kohel, Stéphane Louboutin, Serge Vladut ; MCF : Yves Aubry (50 %) (HDR), Stéphane Ballet (HDR) ; CR : Michel Balazard ; IR : Pierre Barthélémy ; Émérites : Gilles Lachaud (DR émérite), François Rodier (DR émérite), Robert Rolland (MCF émérite) ;

Mouvements : François Rodier (DR) a pris sa retraite en 2014. Michel Laurent (DR) a quitté la sous-équipe pour l'équipe GDAC en 2014. Pierre Liardet (PR émérite) a rejoint la sous-équipe fin 2013, mais il est décédé en été 2014. Christophe Ritzenthaler (MCF) a été recruté comme PR à l'Université de Rennes en 2013. Gilles Lachaud (DR) a pris sa retraite en 2011.

LDP : PR : Yves Lafont, Laurent Regnier (responsable de la sous-équipe) ; MCF : Dimitri Ara, Emmanuel Beffara, Myriam Quatrini (HDR), Lionel Vaux ; Émérite : Jean-Yves Girard (DR émérite) ;

Mouvements : Alexey Muranov (Toulouse) en échange de service avec Corentin Boissy collabore avec LDP depuis 2 ans et devrait intégrer définitivement la sous-équipe LDP en 2016. Dimitri Ara a été recruté comme MCF en 2014. Myriam Quatrini a soutenu une HDR en 2014. Jean-Yves Girard (DR) a pris sa retraite en 2012.

RGR : PR : Volker Heiermann (responsable de la sous-équipe), Ctírad Klimčík, Michael Puschnigg, Richard Zekri ; MCF : Marc-Hubert Nicole ; CR : Philippe Blanc, Bertrand Lemaire ; Émérites : Patrick Delorme (PR émérite), Jean-Pierre Labesse (PR émérite) ;

Mouvements : Raphaël Beuzart-Plessis, recruté au CNRS comme CR2 au concours 2016, devrait être affecté dans l'équipe à la rentrée 2016/17. Patrick Delorme (PR) a pris sa retraite en 2015. Il a été IUF sénior de 2009-2014. Volker Heiermann a été recruté en 2011 par voie de mutation en provenance de l'Université de Clermont-Ferrand 2 suite au départ de Vincent Sécherre en 2010.

Les thématiques de l'équipe Luminy ne sont pas homogènes, mais on peut dire que entre autres un aspect "algébrique" commun la distingue des autres équipes de l'I2M. Par ailleurs, le point de vue des

mathématiques discrètes constitue un lien entre les sous-équipes ATI et LDP, et l'aspect "théorie des nombres" un lien entre les sous-équipes ATI et RGR. Au niveau du laboratoire, l'équipe Luminy a le statut de "groupe", notion administrative, et les sous-équipes ont le statut d'"équipes".

De façon plus détaillée :

La sous-équipe Arithmétique et Théorie de l'Information était née de la rencontre entre des chercheurs travaillant à l'interface entre la théorie des nombres, la géométrie algébrique et leurs applications à la Théorie de l'Information, notamment aux codes correcteurs d'erreurs et à la cryptographie, ce qui identifie les trois thèmes principaux sur lesquels travaille l'équipe. Ces trois thèmes interagissent entre eux. D'un autre point de vue, il faut aussi mentionner le fait que la recherche de l'équipe est à la frontière de la théorie des nombres effective, algorithmique, et computationnelle. Plus précisément, l'effectivité concerne l'existence de solutions algorithmiques pour traiter les problèmes tels que leur contenu est effectivement calculable. L'algorithmique concerne l'étude de l'efficacité des solutions, c'est-à-dire les problèmes de complexité essentiellement. Finalement, on peut distinguer, dans la théorie algorithmique des nombres, une sous-culture de la théorie des nombres à savoir la théorie des nombres dite computationnelle, dont l'objectif est de mettre en oeuvre les algorithmes, d'étudier les comportements en pratique (problèmes d'implémentation etc...) et éventuellement d'en tirer des conclusions théoriques par des expériences avec ordinateur.

En résumé, les différents thèmes de recherche abordés par l'équipe ATI sont la théorie des nombres (théorie algébrique et analytique des nombres ; théorie algorithmique des nombres), la géométrie algébrique (propriétés géométriques et arithmétiques d'objets géométriques avec applications à la théorie des codes et la cryptographie ; arithmétique dans les corps de fonctions ; régularité des équations aux dérivées partielles de type elliptique et de type hydrodynamique) et théorie de l'information (Complexité algébrique ; codage ; cryptographie ; construction et implémentation effective d'algorithmes).

Les membres d'ATI se rencontrent lors du séminaire de la sous-équipe le jeudi matin à Luminy, dont D. Kohel est responsable.

La sous-équipe de logique fut fondée en 1992 par Jean-Yves Girard, aujourd'hui Directeur de Recherche Émerite. Constituée majoritairement de chercheurs CNRS, la sous-équipe a profondément évolué depuis et ne compte aujourd'hui plus que des enseignants-chercheurs parmi ses permanents : Laurent Regnier, responsable de la sous-équipe, et Yves Lafont sont membres fondateurs et professeurs d'université, et dans l'ordre de leur recrutement : Myriam Quatrini (1996), Emmanuel Beffara (2007), Lionel Vaux (2009), Dimitri Ara (2014) ; auxquels devrait bientôt s'ajouter Alexey Muranov qui sera accueilli dans la sous-équipe dans le cadre d'un échange de postes avec Corentin Boissy.

Les thématiques originelles de la sous-équipe sont la *théorie de la démonstration* et ses applications à l'étude des langages de programmation, ce que traduit son intitulé : *Logique De la Programmation*. Plus précisément la sous-équipe a longtemps travaillé sur la *logique linéaire* de Girard, un formalisme qui raffine la logique intuitionniste et le lambda-calcul typé en introduisant des notions de contrôle des ressources. Les derniers développements en logique linéaire, qui fondent certains des travaux actuels de la sous-équipe, sont la *ludique* de Girard, une reformulation de la logique dans laquelle l'interaction est la notion primitive permettant de définir les autres (formules, preuves...) et la *logique différentielle* d'Ehrhard et Regnier, qui exploite les analogies entre logique linéaire et algèbre linéaire pour définir une notion de différentielle des programmes comme meilleure approximation linéaire de ceux-ci.

Mais la sous-équipe a aussi renouvelé ses thématiques originelles, dans plusieurs directions : la théorie de la *réécriture en dimension supérieure* notamment des formalismes de réécriture de diagrammes généralisant les *réseaux de preuve* de la logique linéaire ; l'étude des *modèles de la concurrence*, c'est-à-dire de calculs où plusieurs processus s'exécutent en parallèle, posant des problèmes complexes de synchronisation ; le *lambda-calcul algébrique* et extensions de la logique différentielle fondées sur une notion de somme non déterministe, et *lambda-calcul probabiliste* nécessitant une redéfinition complète des concepts de base de lambda-calcul (confluence, normalisation...); et plus récemment la *théorie homotopique des types* de Voevodsky, une analyse de certains formalismes logiques (théorie des types) aux termes de laquelle l'égalité est interprétée comme une forme d'homotopie.

La sous-équipe LDP organise le séminaire hebdomadaire *Logique et interactions* au laboratoire et co-organise et participe au séminaire CHoCoLa à l'ENS Lyon.

La sous-équipe Représentations des Groupes Réductifs a été fondée en 2003 par P. Delorme. Elle travaille sur les représentations des groupes réductifs réels et p -adiques avec des ingrédients principalement algébriques et analytiques. Les motivations viennent de la théorie des formes automorphes, de la fonctorialité de Langlands, de la cohomologie cyclique, de la K -théorie et de la physique théorique. Les méthodes sont avant tout algébriques et analytiques avec un peu de géométrie. Les membres se rencontrent lors d'un séminaire bimensuel qui a lieu les mardis après-midis à Luminy.

9.2 Réalisations

Production scientifique

Sous-équipe ATI : Arithmétique et Théorie de l'Information

Au cours de la période, l'équipe a publié une centaine d'ouvrages et articles. Les chercheurs de ATI publient notamment dans les journaux suivants : *journal of algebra*, *journal of number theory*, *Moscow mathemat journal*, *journal of complexity*, *mathematics of computation*.

Quelques problèmes qui sont au cœur de la recherche de l'équipe concernent les calculs des invariants d'ensembles algébriques ou de variétés (surtout des courbes ou des variétés abéliennes) sur un corps fini ou de corps des nombres. Les problèmes traités incluent les groupes de points rationnels des variétés abéliennes, en particulier des Jacobiennes, ou la détermination et la structure des groupes de classes et des groupes des unités des corps de nombres.

Pour les variétés sur les corps finis, la détermination des invariants se synthétise en la détermination de la fonction zêta (nombre de classes, de diviseurs effectifs, nombre de points rationnels sur les extensions de base à l'aide d'algorithmes de comptage). Ce problème joue un rôle essentiel dans l'utilisation des courbes et variétés abéliennes en cryptographie. Plusieurs membres de l'équipe tels que Yves Aubry (et sa doctorante Safia Halloui), Stéphane Ballet, David Kohel, Gilles Lachaud et Robert Rolland ont apporté des contributions essentielles dans ce secteur.

Pour les groupes de classes, les bornes effectives jouent un rôle important. On généralise ce problème à l'étude des propriétés des fonctions- L d'un corps de nombres. On peut citer le problème du nombre de classes égal à 1 comme problème type dans ce domaine. Le travail de Stéphane Louboutin est très important dans cette discipline.

Une autre direction importante de l'équipe (en particulier David Kohel et Christophe Ritzenthaler ainsi que leur doctorant Florent Rovetta) en collaboration avec d'autres membres du laboratoire (par exemple Boris Kolev et Marc Olive) est la théorie des invariants proprement dite à savoir déterminer des invariants d'une courbe qui permet de distinguer les classes d'isomorphismes, et le problème inverse, produire une courbe représentative à partir de ces invariants. Ce thème est non seulement complémentaire avec les thèmes précédents mais aussi a des applications en physique théorique.

Notons aussi sur ce dernier point concernant les applications en physique théorique les travaux remarquables de Serge Vladut en collaboration avec Nikolai Nadirashvili. Ces travaux portent sur les constructions des solutions non-classiques et singulières pour les équations aux dérivées partielles uniformément elliptiques complètement non-linéaires.

Une direction de recherche récente de David Kohel, Gilles Lachaud et Yih-Dar Shieh (dans sa thèse) concerne des questions de distribution de Frobenius liées aux généralisations des conjectures de Sato-Tate et Lang-Trotter, qui surviennent en étudiant les fonctions zêta ou fonctions- L sur un corps de nombres ou dans une famille.

Une autre direction importante de recherche concerne le travail de François Rodier sur l'étude des fonctions booléennes.

Notons aussi qu'un membre de l'équipe, Yves Aubry, s'intéresse aussi à des problèmes de théorie des graphes, théorie dont on a pu mesurer l'intérêt dans la description de l'arbre de ramification pour la construction de tours de corps de fonctions algébriques atteignant Drinfeld-Vladut grâce aux travaux récents de Hallouin-Perret.

D'un point de vue plus détaillé, voici les résultats obtenus par thèmes de recherche par les membres de l'équipe :

Théorie des nombres Les résultats d'ATI appartiennent aussi bien au domaine de la théorie des nombres que de la théorie algorithmique des nombres.

En ce qui concerne la théorie des nombres :

Yves Aubry s'est intéressé à l'étude des sommes exponentielles, des groupes de monodromie et des points entiers de certaines équations diophantiennes.

Les sommes exponentielles : En collaboration avec Daniel Katz (California State University, Northridge) et Philippe Langevin (Université du Sud Toulon-Var), Yves Aubry a donné, via une approche galoisienne, plusieurs résultats concernant des sommes de Weil à trois valeurs, généralisant notamment à toute caractéristique non nulle des résultats de Calderbank-McGuire-Poonen-Rubinstein, de Calderbank-McGuire et de Charpin établis en caractéristique 2.

Les équations diophantiennes : Yves Aubry et Dimitrios Poulakis se sont intéressés à la hauteur des solutions entières des équations de Thue. Ils ont considérablement amélioré les bornes connues sur la hauteur et le nombre de ces solutions entières. Yves Aubry espère que son approche des équations de Thue lui permettra d'obtenir des estimations de cette hauteur.

Michel Balazard a obtenu une nouvelle preuve d'une équation fonctionnelle approchée due à J.R. Wilton, pour une somme trigonométrique impliquant la fonction diviseur.

Michel Laurent, en collaboration avec un membre de l'équipe GDAC de l'IMN Arnaldo Nogueira, a utilisé l'approximation diophantienne et la mesure d'irrationalité pour déterminer différents paramètres topologiques (dimension de Hausdorff, nature du point initial x de l'orbite $SL(2, Z)x$ lorsque x a une pente irrationnelle).

S. Louboutin travaille à la fois en théorie analytique des nombres (fonctions L et fonctions zêta de Dedekind) et théorie algébrique des nombres (unités fondamentales des ordres engendrés par une unité).

Pour le premier aspect, il a par exemple obtenu en 2000 la borne suivante souvent citée sur les résidus au point 1 de la fonction zêta de Dedekind d'un corps de nombre K de degré n et de valeur absolue de discriminant d_K : $\text{Res}_{s=1}(\zeta_K(s)) \leq \left(\frac{e \log d_K}{2(n-1)}\right)^{n-1}$ (1). Cette meilleure borne connue a, par une approche complètement différente, été en 2012 améliorée sans être rendue explicite par X. Li. S. Louboutin à en 2015 publié une version explicite de ce résultat. Il en ressort que cette borne de X. Li, bien qu'asymptotiquement meilleure, est malheureusement d'un point de vue pratique inutilisable. Il y a donc un travail actuel en cours pour améliorer significativement (1). Une direction est de prendre en compte le comportement des petits nombres premiers dans K . Couplé avec le résultat de S. Louboutin publié en 2015 sur les zones du type $[1 - c_m / \log d_K, 1[$ sur lesquelles les fonctions $\zeta_K(s)$ ont au plus un nombre donné m de zéros, un tel résultat suffisamment bon et complètement explicite, ne serait-ce que pour les corps cubiques non galoisiens, pourrait enfin sans doute permettre de résoudre le problème du nombre de classes 1 pour les corps à multiplication complexe de degré 6.

Pour le second aspect, soit ε une unité algébrique qui n'est pas une racine de l'unité. Si le groupe des unités de l'ordre $\mathbf{Z}[\varepsilon]$ est de rang 1, est-il vrai que ε est une unité fondamentale de cet ordre ? Suite aux travaux récents de S. Louboutin et d'autres auteurs, ce problème est maintenant résolu. Pour les cas où le rang r du groupe des unités de l'ordre $\mathbf{Z}[\varepsilon]$ est supérieur ou égal à 2, la question naturelle est maintenant : existe-il toujours $r - 1$ unités $\varepsilon_2, \dots, \varepsilon_r \in \mathbf{Z}[\varepsilon]$ telles que les r unités $\{\varepsilon, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_r\}$ forment un système d'unités fondamentales de l'ordre $\mathbf{Z}[\varepsilon]$? En 2010, S. Louboutin a commencé à aborder cette question en y répondant complètement dans le cas où ε est cubique totalement réelle. Il travaille actuellement sur le cas difficile des unités quartiques de discriminant négatif. Il a en 2015 publié un long état des lieux (avec preuves de tous les résultats connus à ce jour) de la recherche sur ces questions.

En ce qui concerne la théorie algorithmique et computationnelle des nombres :

Un noyau dur s'est progressivement formé depuis 2011 sous l'impulsion de Stéphane Ballet et Alexis Bonnetcaze. Ce groupe comprend Kévin Atighehchi (ATER membre du LIF), Stéphane Ballet, Nicolas Baudru (chercheur membre du LIF), Alexis Bonnetcaze, Robert Rolland auquel s'est ajouté plusieurs doctorants (Julia Pielant, Mila Tukumuli, Hung Dang) et s'ajoutera une post-doctorante en début 2017 (Selda Çalkavur). Il s'intéresse à l'arithmétique rapide sur les corps finis et a pour objectif de mieux comprendre et d'ainsi améliorer (en terme de complexité) les algorithmes de multiplication de type Chudnovsky qui sont basés sur l'interpolation à partir de courbes algébriques définies sur un corps fini. Le problème de

l'amélioration de la complexité totale est lié au choix des espaces de Riemann-Roch $\mathcal{L}(D)$ et $\mathcal{L}(2D)$ dans l'algorithme de D.V. et G.V. Chudnovsky (c'est à dire le choix du diviseur D et le choix de la base de représentation des espaces associés). En 2015, à partir d'un travail sur la représentation de ces espaces, le groupe a amélioré des résultats obtenus en 2009 par Couveignes et Lercier.

Par ailleurs, Stéphane Ballet et Julia Pielant ont obtenu des bornes uniformes de la complexité bilinéaire de la multiplication dans toute extension de \mathbb{F}_2 grâce, en particulier, à des techniques de descente du corps de définition de tours non-ordinaires de corps de fonctions de type Garcia-Stichtenoth atteignant la borne de Drinfeld-Vladut.

Dans le domaine du problème de comptage des points rationnels d'une courbe, David Kohel a obtenu des résultats sur le comptage des points rationnels de courbes elliptiques ainsi que des généralisations sur les Jacobiennes des courbes de genre 2. D'autre part, le travail de David Kohel sur les lois de groupe des courbes elliptiques et variétés abéliennes comporte des avancées mathématiques théoriques qui ont donné lieu à des algorithmes efficaces dans une perspective d'application à la cryptographie.

Dans le domaine de la théorie des nombres computationnelle, David Kohel a apporté des contributions au système de calcul formel Magma et Sage.

Géométrie algébrique Les thèmes de géométrie algébrique ainsi que ceux traités dans la section Théorie de l'Information sont intimement liés dans l'équipe. En particulier, un certain nombre de problèmes de géométrie algébrique pure sont directement issus de problématiques liées à l'arithmétique efficace dans les corps finis.

L'équipe a apporté des contributions dans les domaines des courbes algébriques ainsi que des variétés abéliennes. Nous présentons les principaux faits pour chacun des domaines.

a) Courbes algébriques, familles de courbes algébriques et corps de fonctions associés

Yves Aubry a étudié en collaboration avec Annamaria Iezzi le nombre maximal de points rationnels sur un corps fini d'une courbe algébrique projective de genres géométrique et arithmétique fixés. En suivant des idées de Rosenlicht et de Serre, ils ont travaillé sur le spectre des anneaux locaux des courbes lisses afin de construire des courbes singulières à singularités prescrites, et notamment possédant beaucoup de points rationnels vis à vis de leurs genres (ils ont notamment généralisé des résultats de Fukasawa-Homma-Kim établis en 2012).

Ils ont aussi étudié le spectre des genres des courbes singulières maximales généralisant les résultats de Ihara, Rück, Stichtenoth, Fuhrmann, Garcia, Torres, Abdòn et Korchmáros.

Gilles Lachaud a étudié la distribution de la fonction trace sur le groupe symplectique unitaire. Cette distribution intervient dans les propriétés d'équidistribution pour les valeurs propres du Frobenius de familles de variétés abéliennes sur les corps finis, et dans la distribution limite du nombre de points normalisé des familles de courbes. Il a donné, à l'aide de fonctions spéciales, quatre expressions de la distribution de la trace si $g = 2$, et aussi, avec David Kohel, une expression de cette distribution en termes de fonctions symétriques élémentaires.

Gilles Lachaud a par ailleurs étudié la distribution de la fonction trace de la représentation de dimension 7 du groupe de Lie semi-simple compact de type G_2 . Cette distribution intervient dans les propriétés d'équidistribution d'une famille de sommes exponentielles construite à partir de certains polynômes de degré 7. On l'obtient en calculant tout d'abord le simplexe fondamental des classes de conjugaison de G_2 . En appliquant la formule d'intégration de Weyl, on obtient une formule exacte pour la densité de la distribution de la trace. Ceci répond à une question posée par J.-P. Serre et N. M. Katz.

Stéphane Ballet et Robert Rolland ont collaboré avec Seher Tutdere (Université de Gebze, Turquie) afin de construire des tours de corps de fonctions définis sur des corps finis (tours de type Kummer, Artin-Schreier, modulaires, Shimura) ayant un ou plusieurs invariants de Drinfeld-Vladut positifs.

b) Variétés abéliennes

Yves Aubry, Safia Haloui et Gilles Lachaud ont établi de nouvelles majorations et minorations pour le nombre de points rationnels des variétés abéliennes et des Jacobiennes sur un corps fini. Ils ont de plus déterminé les nombres maximum et minimum de points rationnels des surfaces Jacobiennes sur un corps fini donné.

Stéphane Ballet et Robert Rolland ont obtenu des bornes inférieures (asymptotiquement optimales) sur le nombre de points des Jacobiennes de tous les étages de tours de corps de fonctions algébriques de type Garcia-Stichtenoth ayant un ou plusieurs invariants de Drinfeld-Vladut positifs.

Gilles Lachaud et Robert Rolland, ont obtenu des majorations du nombre de points d'un ensemble algébrique affine ou projectif, défini sur une extension d'un corps fini par un système d'équations polynomiales, y compris dans le cas où l'ensemble algébrique n'est pas défini sur le corps fini lui-même.

Théorie de l'information Dans le domaine de la théorie de l'information, ATI s'intéresse principalement aux codes correcteurs d'erreurs, à la cryptographie, l'algorithmique et la théorie des graphes.

a) Codes correcteurs d'erreurs

Stéphane Ballet et Robert Rolland ont apporté une contribution à l'étude des mots de poids faibles des codes de Reed-Muller affines et projectifs généralisés.

François Rodier a utilisé des techniques probabilistes de convergence uniforme et de grandes déviations ainsi que des résultats de Katz et Sarnak et Deligne sur l'équidistribution des valeurs du nombre de points de certaines courbes pour définir une stratégie pour prouver la conjecture sur les rayons de recouvrement des codes de Reed-Muller en dimensions impaires.

Serge Vladut a construit des codes avec des propriétés de correction locale très exigeantes (les codes LRC) à partir de courbes possédant un grand nombre de points rationnels sur un corps fini. Ces constructions généralisent la construction de Barg-Tamo des codes optimaux LRC (2014), qui utilise les polynômes et donc essentiellement la droite projective comme une courbe de base. Elles permettent de construire de très nombreuses classes des codes LRC. L'étude asymptotique (lorsque la longueur tend vers l'infini) de ces constructions permet d'obtenir des codes dépassant différentes bornes de type Gilbert-Varshamov pour les codes LRC.

Serge Vladut a par ailleurs construit des analogues en théorie de codage de matrices de type "compressed sensing". La théorie de "compressed sensing" concerne essentiellement les codes (via leur matrices génératrices) sur les réels. La transposition directe de ces codes au cas des codes correcteurs d'erreurs sur un corps fini n'est pas possible. Toutefois, on peut formuler des conditions sur les CCE qui transposent "compressed sensing" dans ce contexte grâce à une condition sur les syndrômes. Ceci permet de construire des codes intéressants pour ce problème avec des paramètres très satisfaisants.

b) Cryptographie

Avec une doctorante, François Rodier a développé une étude fine de la distribution de la non-linéarité des fonctions booléennes, notamment la r -non-linéarité, qui est la distance de f aux fonctions de degré r . C'est un problème qui se pose pour améliorer la résistance aux différentes attaques d'un système de cryptographie à flot. Il a également étudié la distribution de la non-linéarité des fonctions booléennes vectorielles, qui interviennent dans les boîtes de substitution en cryptographie par blocs.

François Rodier et Yves Aubry ont formulé avec McGuire (University College Dublin) la conjecture suivante : *Un polynôme ne peut être APN pour une infinité de corps \mathbb{F}_q que si il est équivalent à un monôme x^t lorsque t est un exposant exceptionnel.* Cette conjecture a déjà été vérifiée pour un certain nombre de cas.

Plusieurs membres d'ATI se sont intéressés à l'étude et la construction de générateurs pseudo-aléatoires. Robert Rolland et Stéphane Ballet ont travaillé sur le théorème de Yao. Alexis Bonnetcaze et Pierre Liardet ont construit un générateur k parmi n uniforme de type Monte Carlo utilisant des objets combinatoires et des marches aléatoires. Ces derniers résultats ont illustré un cours intitulé "Aléas et cryptographie avec un point de vue dynamique" donné à l'école thématique Théorie des nombres et Dynamique durant l'été 2013 à l'Institut Fourier. Gilles Lachaud a lui aussi obtenu des résultats dans le domaine des générateurs pseudo-aléatoires et plus particulièrement les registres à décalage vectoriels (ou σ -LFSR) qui ont été introduits par Zeng.

L'équipe ATI a obtenu des résultats dans les domaines des attaques par canaux cachés, des données authentifiées, et en cryptographie asymétrique (signatures, échanges de clés).

c) Algorithmique

Grâce à une nouvelle construction de l'algorithme de multiplication de type Chudnovsky, Kévin Atighechi, Stéphane Ballet, Alexis Bonnetcaze et Robert Rolland ont décrit un algorithme efficace pour l'exponentiation et la multiplication dans des corps finis qui est fortement parallélisable. Ils ont analysé cet

algorithme suivant trois modèles de complexité et l'ont comparé avec celui de Couveignes et Lercier de 2009. Ils ont montré en particulier qu'il est plus facile à paralléliser et qu'il a une meilleure complexité bilinéaire. Cependant, cet algorithme ne permet pas le traitement direct des extensions de \mathbb{F}_q pour $q < 9$ et un objectif est de le généraliser aux extensions de petits corps. Un autre objectif est de le généraliser dans une autre direction, en utilisant des transformations k -linéaires de façon à internaliser le processus d'exponentiation, limitant ainsi le coût des entrées-sorties dans l'algorithme de Chudnovsky. Par ailleurs, la thématique souhaite travailler sur la détermination exacte de la complexité bilinéaire dans des extensions de \mathbb{F}_{q^n} . Pour cela, il est prévu d'étudier certains codes presque MDS de type $[2n, n, n+1]_{\mathbb{F}_q}$ car cette détermination exacte est liée à l'existence de ces codes. Ce travail sera effectué avec un doctorant et une post-doctorante.

c) Théorie des graphes

En collaboration avec Jean-Christophe Godin et Olivier Togni (Le2i, université de Bourgogne), Yves Aubry a tout d'abord décrit l'ensemble solution des poids possibles d'une coloration pour un graphe et une liste donnés.

Ils ont par la suite obtenus des résultats en lien avec les conjectures de Erdős-Rubin-Taylor et McDiarmid-Reed. Ils ont également étendu la notion de coeur d'un graphe et montré que la choisissabilité d'un graphe se réduit à celle de son coeur étendu.

Travaux transdisciplinaires En collaboration avec des géographes (des universités Blaise Pascal de Clermont-Ferrand et de Nouvelle Calédonie), Stéphane Ballet a aidé au traitement de l'information sur le plan statistique de données portant sur les espèces natives végétales dans les atolls de la Polynésie Française, espèces dont la densité est influencée par des critères abiotiques.

Serge Vladut a travaillé en collaboration avec Nikolai Nadirashvili. Ces travaux portent sur les constructions des solutions non-classiques et singulières pour les équations aux dérivées partielles uniformément elliptiques complètement non-linéaires. Remarquons que l'existence même de telles solutions est restée inconnue pendant plusieurs décennies jusqu'en 2007 (travaux des mêmes auteurs).

Sous-équipe LDP : Logique De la Programmation La sous-équipe LDP fonctionne collaborativement et individuellement ; sur le plan collaboratif avec un séminaire généraliste en logique et un groupe de travail actif se fixant une thématique annuelle précise. Ainsi le thème de l'année 2014-2015 a été l'étude de la théorie des types, animé principalement par Dimitri Ara. En 2015-2016, profitant du recrutement d'un doctorant co-dirigé par Laurent Regnier et Jean-Louis Krivine (Paris Diderot), la sous-équipe est engagée dans la théorie de la *réalisabilité classique* développée par Krivine depuis la fin des années 90, opérant une synthèse entre *réalisabilité* (intuitionniste) et *forcing de Cohen*.

Sur le plan individuel, où se passe le principal de l'activité de recherche, chaque membre de LDP a ses sujets de recherche de prédilection (qui font régulièrement l'objet d'exposés au séminaire de logique).

Théorie de la démonstration. Jean-Yves Girard a entrepris une réflexion sur les principaux axes de la logique, en proposant de remplacer le réalisme axiomatique par un maillage de type kantien fondé sur quatre cases cognitives : constat, performance, usine, usage. Ce qui recoupe les distinctions apparues après 1930 : implicite/explicite (= a priori/a posteriori) et pur/typé (= analytique/synthétique) ; ainsi, l'usine correspond-elle au synthétique a posteriori, celui des réseaux de démonstration.

Ce travail a donné lieu à un livre (sous presse) *Le fantôme de la transparence*, de nature plutôt philosophique. Et à une série d'articles sur la syntaxe transcendantale [74, 75, 76], dont le premier [74] — le seul publié pour l'instant — définit une analytique du déterminisme suffisante pour donner une approche autonome aux opérations multiplicatives et exponentielles de la logique. Le suivant [75] donne (enfin) une analytique non déterministe permettant d'approcher les opérations additives. Le dernier [76] s'occupe du sujet complètement occulté de la quantification du premier ordre, partie assez boiteuse de la logique. Elle est réduite à la quantification propositionnelle. Comme effet collatéral, l'égalité est enfin extirpée de l'ornière axiomatique : elle s'identifie à l'équivalence logique.

Homotopie et catégories supérieures Recruté comme maître de conférences dans la sous-équipe LDP en septembre 2014 le domaine de recherche de recherche de Dimitri Ara est la topologie algébrique et plus précisément la *théorie de l'homotopie* (notamment ses liens avec la théorie homotopique des types) et les *catégories supérieures* (notamment ses liens avec la théorie de la réécriture).

Il a travaillé sur les structures algébriques à homotopie près et en particulier les catégories et les opérades. Dans [7], il a proposé une nouvelle définition des (∞, n) -catégories, qui sont des n -catégories strictes à homotopie près, qu'il a comparé aux précédentes définitions. Dans [9], avec Moritz Groth et Javier J. Gutiérrez, il a étudié le groupe des automorphismes des opérades à homotopie près.

Il travaille en ce moment avec Georges Maltsiniotis sur la théorie de l'homotopie des n -catégories strictes. Dans [10], ils munissent la catégorie des 2-catégories strictes d'une structure de catégorie de modèles. Ils donnent des conditions nécessaires pour obtenir une telle structure pour les n -catégories pour un n quelconque. Un des buts de la recherche de Dimitri Ara est de démontrer ces conditions. Dans une prépublication [217], ils montrent une de ces conditions. Ils obtiennent au passage qu'on peut réaliser tout type d'homotopie par un complexe de chaînes muni de sous-monoïde en chaque degré. Dans un travail en cours, dont le but est de démontrer une généralisation du *théorème A de Quillen*, ils étudient les tranches ∞ -catégoriques et introduisent pour ce faire une version ∞ -catégorique du joint topologique.

Enfin, Dimitri Ara travaille avec Albert Burroni, Yves Lafont (également de la sous-équipe Logique de la Programmation) et François Métayer sur les orientaux de Street qui sont des objets fondamentaux de la théorie des n -catégories et qui permettent d'associer un type d'homotopie à une n -catégorie en utilisant la théorie des polygraphes d'Albert Burroni. Un article [214] est en cours d'écriture. Il écrit par ailleurs avec Albert Burroni, Philippe Malbos, François Métayer et Samuel Mimram un livre [215] sur les polygraphes.

Dimitri Ara coencadre par ailleurs un doctorant avec Yves Lafont depuis octobre 2015 sur la théorie de l'homotopie des 3-catégories strictes.

Réécriture de diagrammes et catégories supérieures. En 2013, Pierre Rannou a soutenu une thèse [260] sous la direction de Yves Lafont dans laquelle sont étudiés trois exemples d'application de la réécriture de diagrammes :

- présentation convergente du PRO des applications linéaires sur un corps donné,
- présentation convergente du PRO des isométries vectorielles réelles et interprétation de l'*équation de Zamolodchikov*,
- Σ -diagrammes et généralisation des *bases de Gröbner* aux 2-présentations, notamment dans le cas des *bigèbres généralisées de Loday*.

Ce dernier chapitre a fait l'objet d'une publication [132].

Depuis 2012, Yves Lafont collabore avec Matteo Acclavio dans le cadre d'une thèse sur la *réécriture de diagrammes de cordes*. En utilisant la réécriture, Acclavio a ainsi obtenu une nouvelle preuve du *théorème de cohérence pour les catégories monoidales symétriques*, puis il a travaillé sur une extension aux 2-catégories du *critère homologique de Squier*. Il travaille maintenant sur une nouvelle syntaxe à base de diagrammes de cordes pour les *réseaux de preuve de la logique linéaire multiplicative*. Il a déjà donné de nombreux exposés sur ses travaux.

Dans le domaine de la théorie des *catégories de dimension supérieure*, Dimitri Ara et Yves Lafont ont travaillé avec Albert Burroni et François Métayer de l'IRIF (ex PPS, Paris Diderot) sur une nouvelle construction de la monade des *orientaux de Street*. Il s'agit d'une version orientée des *simplexes*, qui permet de définir le *nerf*, et donc l'*homologie*, d'une catégorie de dimension supérieure. Cette construction repose sur la notion d'*expansion libre* dans la catégorie des ω -catégories (strictes), définie elle-même en utilisant les notions de *cylindres* et de *polygraphes*. Un article est en cours de rédaction [214].

Modèles logiques des calculs concurrents. Emmanuel Beffara a travaillé sur l'emploi de méthodes issues de la théorie de la démonstration dans l'étude de la sémantique des systèmes de calcul concurrents.

La structure des algèbres d'ordre [48] se situe entre les structures d'événements (modèle classique de la concurrence) et les modèles de la logique linéaire différentielle et raffine les classiques sémantiques par test des algèbres de processus en y ajoutant une dimension quantitative. Un travail plus syntaxique initié avec Virgile Mogbil (LIPN, Villetaneuse) [182] consiste à réinterpréter la correspondance classique entre démonstrations et programmes, celle-ci s'avérant inadaptée aux phénomènes propres à la programmation

concurrente (ordonnancement, mobilité). On y donne une nouvelle interprétation des connecteurs de la logique linéaire en termes d'opérations d'ordonnancement. Ces idées ont été développées jusqu'à établir un théorème de correspondance précis entre ordonnancements et prouvabilité dans CCS [181], résultat étendu depuis au pi-calcul. La comparaison entre cette approche et celle plus classique du typage des processus par la logique linéaire permet d'unifier diverses approches en typage sous forme de variations autour d'un système logique fondamental correspondant à la structure élémentaire de l'interaction concurrente. Une première implémentation de ces travaux a été soumise pour publication [232]. Un travail en cours avec Daniel Hirschhoff (LIP, ENS de Lyon) exploite aussi une partie de ces idées dans une transposition des méthodes issues de la réalisabilité classique au cadre des systèmes de types pour la concurrence.

Ludique et traitement formel du langage. Myriam Quatrini travaille sur la *ludique*, une théorie logique que Jean-Yves Girard a élaborée au début des années 2000. Cette théorie, dont le développement était motivé par la nécessité de rendre compte du contenu calculatoire des preuves formelles, s'avère constituer un cadre formel particulièrement adapté pour formaliser les dialogues en langues naturelles et pour étudier, à partir de cette formalisation, différents aspects du langage naturel, tant dans une perspective de linguistique computationnelle, que dans celle d'une théorie de l'argumentation [188, 96, 69, 70].

Myriam Quatrini s'intéresse également au développement de la théorie ludique elle-même, d'un point de vue plus proche du thème central de la sous-équipe Logique de la Programmation comme la réalisabilité ou la sémantique dénotationnelle. Les comportements sont, en Ludique, les objets qui correspondent aux formules et aux types. A la différence de ces derniers, les comportements ne sont pas des objets primitifs, mais ils sont obtenus à partir de leurs éléments par une opération de clôture. Myriam Quatrini, en collaboration avec C. Fouqueré (LIPN, Paris 13), a obtenu des résultats de caractérisation des comportements, parmi lesquels une caractérisation des comportements qui correspondent à des formules construites avec les connecteurs de la logique linéaire [71, 241].

Elle a co-dirigé, avec Christophe Fouqueré, un doctorat, démarré en octobre 2011 et soutenu en janvier 2015 par Eugénia Sironi, sur la possibilité de rendre compte des types de la théorie des types en Ludique pour mieux comprendre et articuler les propositions ludiques pour l'étude des langues naturelles et les approches basées sur la théorie des types.

Logique différentielle, réalisabilité classique. Laurent Regnier a encadré Jean-Baptiste Midez auteur d'une thèse sur la combinatoire du lambda-calcul avec ressources uniforme. Il s'agit d'une formalisation de la notion de programmes (multi-)linéaires utilisés pour permettre l'expression du développement de Taylor complet des lambda-termes : les lambda-termes avec ressources sont aux lambda-termes ce que les polynômes sont aux fonctions analytiques. Midez a étudié la combinatoire très complexe du lambda-calcul avec ressource et notamment étendu et généralisé un théorème de Ehrhard et Regnier exprimant une forme de déterminisme de la réduction.

Regnier s'intéresse également depuis plusieurs années à la théorie krivinienne de la réalisabilité classique et vient de prendre un doctorant, Guillaume Geoffroy, en co-direction avec Krivine, sur ce sujet. La réalisabilité classique permet en effet de construire de nouveaux modèles de ZFC, par exemple Krivine a ainsi exhibé un modèle contredisant des versions fines de l'axiome du choix. Il reste toutefois un énorme travail pour comprendre ces modèles, très complexes, et développer les outils de base de la théorie.

Sémantique dénotationnelle, lambda-calculs algébriques et probabilistes. Dans ce cadre, et en collaboration avec Pagani (LIPN, Paris 13, puis PPS et IRIF, Paris 7) et Tasson (PPS et IRIF, Paris 7), Lionel Vaux a obtenu une caractérisation de la normalisabilité d'un λ -terme algébrique comme une propriété de finitude de l'ensemble de λ -termes avec ressources, support de son développement de Taylor.

Une retombée importante de ces travaux est la possibilité de définir d'une manière générique une notion analogue à celle d'arbre de Böhm dans un cadre non-déterministe ; c'est le sujet des travaux les plus récents de Vaux, en cours de rédaction, et déjà présentés lors de la première réunion du GDR international sur la logique linéaire à Bologne en février 2016.

Un autre axe de travail de Vaux est l'étude de modèles dénotationnels permettant l'interprétation des types de données inductifs, et compatibles avec le non-déterminisme quantitatif : dans ce cadre, avec Tasson, il a mis au point une technique générique (dite de transport) pour construire des espaces de finitude

représentant des types de données, ainsi que leurs primitives de construction et d'élimination ; il a également fourni une étude plus détaillée du cas du système T de Gödel [143], donnant un éclairage nouveau sur l'itération et la récursion primitive typées.

Michele Alberti a effectué une thèse de doctorat en cotutelle avec l'université de Bologne portant sur l'étude de propriétés opérationnelles dans des extensions quantitatives du λ -calcul.

Avec Sangiorgi et Dal Lago, il a étudié la notion de bisimilarité applicative dans un contexte probabiliste [184] : ce travail fournit en particulier une adaptation de la méthode de Howe dans un cadre probabiliste et, en caractérisant coinductivement l'équivalence contextuelle, montre que la bisimilarité est en général strictement plus fine que cette dernière.

Sous la direction de Vaux, Alberti a travaillé sur une notion de normalisation en λ -calcul algébrique, permettant de s'affranchir de la condition de positivité du semi-anneaux des coefficients. La difficulté technique est d'établir que la notion de forme normale ne dépend pas du choix de la valuation : un résultat préliminaire a été publié aux JFLA 2013 [168], et le résultat final figure dans sa thèse [213].

Thomas Leventis effectue sa thèse de doctorat sous la direction de Vaux, sur les notions de normalisation, d'arbres de Böhm et de semi-séparation, toujours dans un cadre probabiliste. Un premier article est soumis, sur un résultat de standardisation de la réduction en λ -calcul probabiliste, un préliminaire important pour établir que l'égalité des arbres de Böhm forme la λ -théorie probabiliste maximale, sujet d'un deuxième article en cours de préparation.

Sous-équipe RGR : Représentations des Groupes Réductifs

Les thèmes de recherche de la sous-équipe Représentations des Groupes Réductifs sont les Formes Automorphes, la Géométrie Noncommutative et Groupes de Poisson-Lie et modèles intégrables.

Les membres de la sous-équipe ont publié une importante monographie et environ 35 articles de recherche originaux dans la période de référence, la plupart (au moins 80%) dans des revues de premier rang comme Crelle, Mathematische Annalen, Communications of Mathematical Physics, Transactions AMS, American Journal Math, Letters in Mathematical Physics, Journal of Geometry and Physics, Journal Institut Math Jussieu, Astérisque et un article dans Annals of Math.

De façon plus détaillée :

Formes Automorphes (Ph. Blanc, P. Delorme, V. Heiermann, J.-P. Labesse, B. Lemaire, M.-H. Nicole)

Les sujets abordés dans le thème formes automorphes sont la formule des traces, l'analyse harmonique sur les groupes réductifs p -adiques et réels, classification des représentations de ces groupes en accordance avec la fonctorialité de Langlands, lien avec les variétés de Shimura.

Bertrand Lemaire a travaillé sur les caractères des représentations des groupe p -adiques dans le cadre de l'endoscopie tordue de Kottwitz-Shelstad, ainsi que sur certains aspects du lemme fondamental pour l'endoscopie tordue.

Côté caractère, il a obtenu (à paraître dans un volume de Astérisque) des résultats sur les caractères des représentations admissibles d'un groupe réductif connexe sur un corps local de caractéristique ≥ 0 , disons $G(F)$, dans le cadre de l'endoscopie tordue de Kottwitz-Shelstad. Il a en particulier montré que la restriction du caractère tordu à l'ensemble ouvert dense des éléments θ -quasi réguliers est donné par une fonction localement constante, et il a décrit son comportement par restriction et induction parabolique. Ces résultats sont vraiment nouveaux pour F de caractéristique > 0 .

Dans un travail en collaboration avec G. Henniart (à paraître dans un volume de Astérisque), Lemaire a prouvé le théorème de Paley-Wiener tordu qui décrit l'image de l'application transformation de Fourier $f \in C_c^\infty(\tilde{G}(F))$ sur le groupe tordu $\tilde{G}(F)$, et le théorème de densité spectrale qui dit que le noyau est exactement le sous-espace engendré par les commutateurs.

Dans un travail en collaboration avec Colette Mœglin et J.-L. Waldspurger (arXiv, soumis), Lemaire a étendu le lemme fondamental pour l'endoscopie tordue à tous les éléments des algèbres de Hecke sphériques, pour F de caractéristique nulle et de caractéristique résiduelle quelconque.

La preuve utilise le transfert, et ramène le lemme fondamental à une identité spectrale. L'existence même d'une telle donnée endoscopique — qui équivaut à celle d'une représentation elliptique non ramifiée — est une hypothèse très forte, qui n'est vérifiée que si le groupe \hat{G}_{AD} est un produit de groupes de type A_n avec actions du Frobenius et de l'automorphisme $\hat{\theta}$ par permutation des facteurs. Dans un second travail

avec Waldspurger (arXiv, à paraître dans un volume en l'honneur de Roger Howe), Lemaire a démontré le lemme fondamental pour les unités dans ce cas particulier.

En 2011 et 2012 Jean-Pierre Labesse s'est principalement consacré à la rédaction du livre fondamental *La formule des traces tordue d'après le Morning Seminar* en collaboration avec J-L Waldspurger (CRM Monograph Series, 2013). Le livre reprend des notes miméographiées d'un séminaire qui avait lieu dans les années 1983-84 à l'Institut for Advanced Study à Princeton, New Jersey, et donne les résultats complets qui ont été obtenus lors de ce séminaire avec preuves détaillées.

Ensuite, il s'est intéressé dans le cadre du projet ANR FERPLAY à la formule des traces relative.

Depuis quelques mois Jean-Pierre Labesse travaille sur l'extension à la caractéristique positive de la formule des traces d'Arthur-Selberg. Ce travail, en cours, est en collaboration avec Bertrand Lemaire. Il n'a pas encore donné lieu à publication.

Les travaux de Volker Heiermann concernaient le lien entre représentations d'algèbres de Hecke affine et représentations des groupes p -adiques, des résultats sur les représentations des groupes p -adiques en lien avec la théorie des fonctions L de Langlands-Shahidi et la description du spectre résiduel. Des travaux en lien avec la formule de Plancherel relative de Sakellaridis-Venaktesh (et également Delorme) sont en cours.

En ce qui concerne le lien entre représentations d'algèbres de Hecke affines et représentations des groupes p -adiques, V. Heiermann a pu montrer (Journal of Algebra, 2012) que son équivalence de catégorie établie précédemment pour les groupes classiques (mais la méthode était générale) préserve le spectre discret et tempéré. Ceci est un premier pas sur la préservation de l'unitarité qui n'a pas encore pu être établie et est encore conjecturale. Plus généralement, il a pu montrer à l'aide de cette équivalence de catégorie que la catégorie des représentations lisses d'un groupe classique quasi-déployé se décompose naturellement en sous-catégories pleines équivalentes à des catégories de représentations unipotentes (arXiv, soumis) provenant de groupes orthogonaux, symplectiques ou unitaires, les trois types de catégories unipotentes apparaissant pour chaque groupe. Ceci répond à une conjecture de G. Lusztig.

En ce qui concerne les représentations des groupes p -adiques et la théorie des fonctions L de Langlands-Shahidi, V. Heiermann a prouvé dans un article joint avec Y. Kim une égalité des fonctions L automorphes et d'Artin dans le cas des groupes $GSpin$ (à paraître dans Trans. AMS). Cela utilise de façon cruciale une méthode de V. Heiermann qui permet de ramener la correspondance de Langlands pour les représentations génériques à celle pour les représentations cuspidales génériques des sous-groupes de Levi. En outre, V. Heiermann a généralisé la conjecture sur les modules standards de Shahidi aux L -paquets de Vogan (Manuscripta Math, 2016). (Le cas "classique" avait été établi dans un papier antérieur de lui avec G. Muić suite à un travail en commun avec E. Opdam). Ce résultat a immédiatement été appliqué par W.-T. Gan et A. Ichino pour généraliser la preuve de Beuzart-Plessis des conjectures locales de Gan-Gross-Prasad pour les groupes unitaires aux représentations non tempérées.

Dans un papier joint avec E. Opdam et l'étudiant en thèse en commun M. de Martino, V. Heiermann a déterminé le spectre non ramifié automorphe pour un groupe réductif connexe défini sur un corps de nombres par une méthode uniforme (arXiv). Le cas des groupes classiques était connu suite à des travaux très techniques de C. Mœglin. Le cas des groupes exceptionnels avaient été traités par S. Miller, en se faisant aider par des logiciels informatiques.

Le sujet des recherches de Philippe Blanc est la correspondance de Langlands pour un groupe G réductif, p -adique, en caractéristique 0, son point de vue passe par l'homologie des groupes, en particulier l'homologie de certains modules lisses sur G ou sur P un sous-groupe parabolique de G .

Il a obtenu la définition ainsi que les propriétés principales de l'opération de Transfert en homologie et cohomologie dans la catégorie des G -modules différentiables pour G un groupe de Lie réel ayant un nombre fini de composantes connexes. Il montre en particulier que la Restriction homologique s'échange avec le Transfert cohomologique par la dualité de Poincaré (Journal of Lie Theory, 2015).

Patrick Delorme a travaillé sur différents aspects de l'analyse harmonique sur les groupes p -adiques.

Il a notamment obtenu un théorème de Paley-Wiener [J. Inst. Math. Jussieu, 2012] et la formule de Plancherel pour les fonctions de Whittaker [Ann. Inst. Fourier 2013]. Concernant les espaces symétriques, il a avec J. Carmona calculé le terme constant des intégrales d'Eisenstein (Trans. AMS, 2014). Celles-ci sont l'analogue des exponentielles pour la droite réelle.

Avec P. Harinck et Y. Sakellaridis, un théorème de Paley-Wiener a été obtenu pour certains espaces sphériques p -adiques, incluant les espaces symétriques (preprint arXiv).

Enfin avec P. Harinck et S. Souaifi, P. Delorme a obtenu le côté géométrique d'une formule des traces locale pour $G(F)$ relative à $G(F) \times G(F)$ (preprint arXiv). Ici E est une extension non ramifiée de degré 2 du corps local non archimédien F de caractéristique 0 et G est un groupe réductif. Dans ce travail inspirée par le travail de B. Feigon sur $PGL(2)$, on adapte des techniques de la formule des traces locale de J. Arthur.

En 2013, l'article fondamental de M.-H. Nicole (en commun avec E. Lau et A. Vasiu) relatif aux conjectures de troncutures de Traverso, a finalement paru à *Annals of Mathematics*.

Dans un article en commun avec W. Goldring (publié à *Crelle* en 2015), Marc-Hubert Nicole a généralisé l'invariant de Hasse classique à toutes les variétés de Shimura de groupe unitaire. De nombreux travaux de multiples auteurs (T. Wedhorn, J.-S. Koskivirta, G. Boxer, V. Hernandez, E. de Shalit, E.Z. Goren, etc.) ainsi que des thèses de doctorat en ont rapidement découlé, ainsi que les applications habituelles de l'invariant classique généralisées mutatis mutandis.

Nicole a aussi commencé à développer depuis 2013 un ambitieux et spéculatif programme dit de "Kudla p -adique" en rang supérieur (les travaux préparatoires comptent : deux articles en commun avec M. Longo, publiés en 2013 à *Documenta et Math. Annalen*). Sa formulation a gagné en précision grâce à l'organisation d'un trimestre thématique au Hausdorff Institute für Mathematik (Bonn, janvier-avril 2014) combinant les idées de la géométrie d'Arakelov (utilisée lourdement dans le programme de Kudla classique) et des techniques p -adiques (comme les familles de Hida de formes modulaires). Une variante pour les corps de fonctions est aussi en cours de développement : par exemple, il est facile de voir que l'analogue des familles de Coleman de formes modulaires pour $GL(2)$ existent pour les formes modulaires de Drinfeld, bien que cela ne se retrouve pas dans la littérature.

Un travail avec C. Cornut sur le point de vue immobilier à la Bruhat-Tits appliqué à l'étude des F -cristaux (publié à *Bulletin SMF* en 2016) a mené à plusieurs articles subséquents de C. Cornut. Nicole a aussi contribué en 2014 un chapitre de livre portant sur les variétés de Shimura unitaires sur le corps reflex dans le 2e tome de la série de livres de Michael Harris et consorts : une série qui servira de référence importante sur la stabilisation de la formule des traces et les variétés de Shimura dans les prochaines années.

Géométrie Noncommutative (M. Puschnigg et R. Zekri)

Les sujets abordés dans le thème Géométrie Noncommutative sont l'homologie cyclique des algèbres de Banach et stellaire avec applications aux problèmes d'algèbres d'opérateurs et théorème d'indice, algèbre de von Neumann, C^* -algèbres.

Michael Puschnigg a travaillé sur le calcul de la cohomologie cyclique locale et le caractère de Chern-Connes bivariant pour les C^* -algèbres réduites des groupes hyperboliques. En utilisant les travaux de Vincent Lafforgue sur la Conjecture de Baum-Connes à coefficients pour les groupes hyperboliques (les travaux qui étaient le sujet de son exposé au Séminaire Bourbaki) il arrivait à calculer le caractère de Chern-Connes bivariant de l'élément "Gamma" de Kasparov dans la K -théorie bivariante de la C^* -algèbre d'un groupe hyperbolique (arXiv). Ce travail fournit les premiers exemples montrant que le caractère de Chern-Connes bivariant n'est pas rationnellement injectif en général.

M. Puschnigg encadre les thèses de Andrysiak et Carbera. Le premier travaille sur la (co)homologie cyclique des algèbres de fonctions continues et le deuxième sur les modules de Fredholm canoniques apparus dans la preuve de Vincent Lafforgue de la conjecture de Baum-Connes.

Richard Zekri (*Methods of Functional Analysis and Topology*, 2011) a étudié les représentations de groupes nilpotents de dimension infinie, sur des espaces à mesure de type gaussienne. Plus particulièrement, des limites inductives de groupes de matrices triangulaires supérieures. En proposant une approche nouvelle et plus systématique de ces espaces de représentations, il a pu établir, pour une très large classe de mesures, que l'algèbre de von Neumann engendrée est un facteur de type III_1 , et calculer le spectre de Connes. Ce travail répond en partie à une conjecture énoncée par Ismagilov. Dans un travail en cours de rédaction, Richard Zekri montre que les modules de Segal-Bargmann peuvent être associés à des cycles de E -théorie, et permettent, par exemple, d'étendre la classification des extensions de C^* -algèbres au cas le plus général (sans l'hypothèse "semi-scindée"). Ceci s'inscrit dans l'étude d'une classe de fonctions mise

en évidence dans des travaux de Berger et Coburn.

Groupes de Poisson-Lie et modèles intégrables (C. Klimcik)

Les sujets abordés dans le thème Groupes de Poisson-Lie et modèles intégrables sont la dualité de Ruijsenaars, l'étude des théories des champs super-symétriques sur les variétés non-commutatives et les déformations intégrables des sigma-modèles T-dualité du type Poisson-Lie.

Dans une série d'articles écrits en collaboration avec L. Fehér et S. Ruijsenaars, C. Klimcik a utilisé avec succès l'approche de la réduction hamiltonienne et quasi-hamiltonienne pour l'étude de la dualité de Ruijsenaars des modèles relativistes et non-relativistes du type Calogero-Moser-Sutherland. En particulier, il a établi le fait crucial que la dualité est un symplectomorphisme comme une simple conséquence de la théorie générale de la réduction. En particulier, ils ont réduit le double de Heisenberg de $U(n)$ établissant ainsi la dualité qui relie les formes réelles du modèle complexe trigonométrique de Ruijsenaars-Schneider (Communications Mathematical Physics, 2011) et la réduction quasi-hamiltonienne a donné l'auto-dualité du modèle de Ruijsenaars-Schneider compactifié (Journal of Nonlinear Mathematical Physics, 2012).

Deux articles (Modern Physics Letters A, 2012, et Journal of Mathematical Physics 2015) ont été consacrés à la régularisation des théories super-symétriques de jauge. Klimcik y a développé un formalisme manifestement super-invariant par rapport au supergroupe $UOSP(2|1)$ qui est en même temps techniquement efficace. Il l'a appliqué avec succès à la construction du terme de Kalb-Ramond pour les modèles de sigma super-symétriques sur la super-sphère et surtout à la construction du modèle de Schwinger super-symétrique. Les résultats dans ce dernier cas indiquent qu'on peut s'attendre à une généralisation de la méthode d'une portée considérable si les structures super-géométriques sous-jacentes sont davantage comprises et développées.

Deux articles récents sur les déformations intégrables des modèles de sigma apparus dans Letters in Mathematical Physics (2014) et Nuclear Physics B (2015) ont suscité un intérêt accru de la communauté internationale qui travaille dans la théorie de cordes. Dans le premier, Klimcik introduit la première déformation connue à deux paramètres des modèles de sigma sur les groupes simples et compacts, construit explicitement sa paire de Lax et dévoile sa structure de symétrie du type Poisson-Lie. Dans le deuxième article, Klimcik établit un lien conjecturé par plusieurs groupes de chercheurs entre les deux types de $AdS_n \times S^n$ déformations dites "eta" et "lambda". La première de ces deux types avait déjà été construite en 2002 par lui-même et l'autre en 2013 par Sfetsos. Dans le deuxième article, Klimcik démontre que les eta et lambda déformations sont liées par la soi-disante T-dualité du type de Poisson-Lie pour tout groupe de Lie compact et simple.

Rayonnement et attractivité académiques

Les membres de l'équipe Luminy interviennent à tous les niveaux dans la vie du laboratoire : David Kohel et Lionel Vaux sont membres du conseil du laboratoire, V. Heiermann est membre du bureau, Laurent Regnier et Lionel Vaux sont membres de la commission scientifique du laboratoire.

Participation à des réseaux scientifiques :

Les membres de l'équipe Luminy font partie de plusieurs réseaux scientifiques.

Les membres des sous-équipes ATI et LDP font partie du GDR Informatique Mathématiques. Les membres de la sous-équipe LDP sont particulièrement actifs dans le groupe de travail Géométrie du calcul de ce GDR dont L. Regnier a été responsable jusqu'en 2013. Les membres de la sous-équipe ATI se regroupent dans le groupe de travail Codage et Cryptographie de ce GDR.

La plupart des membres de la sous-équipe ATI ainsi que V. Heiermann de la sous-équipe RGR font partie du GDR Structuration de la Théorie des Nombres.

Une bonne partie des membres de la sous-équipe RGR fait partie du GDR Théorie de Lie.

Implication dans des projets nationaux ou internationaux :

Les membres de l'équipe Luminy ont été ou font partie d'un projet international et de neuf projets ANR. Pour sept de ces projets ANR, le laboratoire de mathématiques est ou était un nœud du projet. Deux des projets ANR sont ou ont été coordonnés à Marseille :

Stéphane Louboutin est membre du projet franco-japonais *Zeta Functions of several variables and applications* piloté par Saint-Étienne et Nagoya (2015-17), cofinancé par la Japan Society for the Promotion of Sciences (JSPS) et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

P. Delorme, V. Heiermann et B. Lemaire étaient membres de l'ANR JIVARO (Représentations des groupes réductifs p -adiques et applications, 2008-2013) qui était coordonné à Marseille par P. Delorme.

P. Delorme, V. Heiermann, J.-P. Labesse et B. Lemaire sont membres de l'ANR FERPLAY (Formules des Traces Relative, Périodes, Fonctions L et Analyse Harmonique, 2014-2018) qui est coordonné à Marseille par V. Heiermann. Un autre partenaire de cet ANR est Paris (P.-H. Chaudouard, F. Lemma, N. Matringe, D. Renard).

D. Kohel et C. Ritzenthaler ont été membres de l'ANR CHIC (Hyperelliptic Curves Isogenies, point Counting) dont l'IML était un nœud pendant 2009-2012. Ils ont également été membre de l'ANR PEACE (Parameter spaces for Efficient Arithmetic and Curve security Evaluation) dont l'IML (et puis l'I2M) était un nœud pendant 2012-2015.

M. Quatrini a été membre et responsable scientifique du nœud Marseille des ANR LOGOI (Logic and Geometry of Interaction, 2010-2014) et LOCI (Locativité et Interaction en Logique, Linguistique et Informatique, 2010-2014). L. Vaux a également fait partie de l'ANR LOCI.

E. Beffara, L. Regnier et L. Vaux ont été membres de l'ANR RECRE (Realizability for classical logic, concurrency, references and rewriting) dont le nœud Marseille était administré par E. Beffara et L. Vaux.

Yves Aubry est actuellement membre de l'ANR MANTA (Algebraic Geometry et Coding Theory) via l'Institut de Mathématiques de Toulouse. Cet ANR a démarré en 2016 et ira jusqu'en 2019.

Yves Lafont (et son doctorant Matteo Acclavio) sont membres du projet ANR CATHRE (Catégories, Homotopie et Réécriture, 2014-2017) via le nœud Lyon.

Prix et distinctions reçus par les membres de l'équipe :

J.-P. Labesse a été lauréat du Grand Prix Jaffé de l'Académie des Sciences en Octobre 2012.

P. Delorme a été membre sénior de l'Institut Universitaire de France de 2011-2015.

M. Puschnigg a donné un exposé au séminaire Bourbaki sur la preuve des conjectures de Baum-Connes par V. Lafforgue (The Baum-Connes conjecture with coefficients for word-hyperbolic groups, after V. Lafforgue, IHP, Paris, 20 octobre 2012)

C. Klimcik a reçu une distinction des Éditeurs de Nuclear Physics B en tant que "un des rapporteurs les plus appréciés" de l'année 2014.

Attractivité nationale et internationale (recrutement, chercheurs invités...) :

C. Ritzenthaler a été recruté comme professeur à l'Université de Rennes en 2013.

I. Shparlinsky (University of New South Wales, Sidney, Australie) a été la chaire Morlet de l'AMU en partenariat avec D. Kohel au premier semestre 2014.

D. Prasad (Tata Institute, Mumbai, Inde) a été porteur de la chaire Morlet de l'AMU en partenariat avec V. Heiermann au premier semestre 2016.

Les membres de l'équipe ont invité de nombreux chercheurs pour des séjours de moyennes durées (en-dehors de conférences ou colloques), par exemple : J. Bernstein (Tel Aviv, Israël, 1 semaine en 2011), E. Opdam (University Amsterdam, 1 semaine en 2014), Y. Sakellaridis (Rutgers University, États-Unis, 1 semaine en 2014), Phil Scott (Université d'Ottawa, 1 mois en 2012), Peter Selinger (Université de Dalhousie, 3 mois, en 2012).

Dix postdocs (pour une durée d'un an chacun) ont été accueillis dans l'équipe durant la période de référence.

Participation à des éditoriales et expertise

S. Louboutin était membre suppléant du CNU 25 (2011-15).

P. Delorme est éditeur du Journal of Functional Analysis.

Y. Aubry est membre de l'Editorial board de la revue internationale : *International Journal of Information and Coding Theory*.

G. Lachaud a effectué une mission d'expertise pour la société \mathbb{Z}_2 -Innovation (Paris La Défense), 2012.
A. Bonnacaze a effectué une mission d'expertise pour la revue finale de projets du programme ANR Programme Contenus numériques et interactions 2011 et pour la revue finale de projets du programme "ANR TELECOM 2007", en 2012.

V. Heiermann et J.-P. Labesse ont fait des expertises pour la NSA (National Security Agency, États-Unis) et ISF (Israël Science Foundation).

Les membres de l'équipe ont été invité à 36 jurys de thèse à l'extérieur et ont été rapporteur de 24 de ces thèses. Ils ont participé à deux jurys de HDRs et ont été rapporteur d'un HDR.

Les membres des équipes sont régulièrement sollicités comme rapporteur par des journaux internationaux à comité de lecture (...).

Organisation de manifestations scientifiques

Les membres de l'équipe organisent régulièrement des conférences au CIRM et ailleurs en France, également sur le plan international.

Au CIRM, il faut mentionner en particulier les mois thématiques organisés par la sous-équipe LDP en hiver 2012 et par la sous-équipe ATI en hiver 2014, ainsi que les manifestations dans le cadre de la chaire Morlet organisées respectivement au premier semestre 2014 par D. Kohel et au premier semestre 2016 par V. Heiermann.

Y. Aubry organise tous les deux ans un colloque international à Porquerolles de titre YACC (Yet Another Conference in Cryptography)

P. Barthelemy et R. Rolland organisent tous les deux ans le colloques Cryptopuces à Porquerolles qui est une rencontre université-entreprise sur des thèmes liées à la cryptographie.

Y. Aubry et C. Ritzenthaler ont participé à l'organisation de Eurocrypt en à Furiani en 2011 et Papeete en 2013 qui rassemble des chercheurs en cryptographie et géométrie arithmétique.

Stéphane Ballet et Alexis Bonnacaze sont membres du Comité d'organisation de la Journée sécurité AMUSEC, Rencontre annuelle des acteurs de la sécurité des systèmes d'information de la région PACA à Polytech Marseille, Luminy, le 24 mars 2016.

Regnier est co-chair avec Jean-Marc Talbot (LIF) du comité de programme de la conférence *Computer Science Logic* (CSL2016) qui se tiendra début septembre à Marseille. E. Beffara et L. Vont sont membres de l'équipe d'organisation.

La sous-équipe LDP intervient dans des événements nationaux ou internationaux, notamment le Séminaire CHoCoLa à l'ENS Lyon qui réunit mensuellement des chercheurs parisiens, lyonnais et marseillais en logique et informatique théorique autour de plusieurs thématiques : réalisabilité, calculs concurrents, sémantiques catégoriques, complexité. Beffara et Vaux sont membre du comité d'organisation.

Invitations pour une conférence à une colloque, une université étrangère etc. :

Les membres de l'équipe sont régulièrement invités pour des conférences à des colloques nationaux et internationaux ou des universités étrangères pour parler de leurs travaux de recherche, par exemple :

V. Heiermann, Workshop on Automorphic Forms à Hangzhou Chine (organisateur : D. Jiang, Jiangshu Li), Juillet 2015.

C. Klimcik, *Integrability of the Yang-Baxter sigma-model*, au workshop *Eta and Lambda Deformations in Integrable Systems and Supergravity*, à Albert Einstein Center for Fundamental Physics, University of Bern, Suisse, 22-23 juin 2015.

P. Delorme, *Paley-Wiener theorem for p-adic reductive symmetric spaces*, 48th Sophus Lie Seminar Bad Honnef, 16-17 Janvier 2015.

M. Puschnigg, International Conference on Banach methods in Noncommutative Geometry, 9-13 juin 2014.

J.-P. Labesse, Emmanuel College, Cambridge, (UK) en mai 2014.

P. Delorme, Generalizations of Symmetric Spaces, Lorentz Center, Leiden, 25-29 Novembre 2013.

Organisateurs A. Helminck, G. Helminck

Regnier, Vaux : session Differential Logic du meeting annuel de l'ASL à Waterloo, Canada, 2013

Lafont : Quantum Physics and Logic, Institute of Photonic Sciences, Barcelone, juillet 2013.

C. Klimcik, *Totally classical Calogero model*, à 3rd O’Raifeartaigh conference, Arnold Sommerfeld Center of Theoretical Physics, Ludwigs-Maximilians Universität München, Munich (Allemagne), 19-21 Juillet 2012.

Gilles Lachaud : IIT Bombay (Mumbai, India). 27 février 2012. Word oriented LFSR and construction of block Frobenius matrices in a given conjugacy class.

M.-H. Nicole, *Buildings and G-isocrystals*, Banff conf., June 3rd-8th, 2012.

V. Heiermann, Université de Jerusalem et de Tel Aviv (une semaine, au printemps 2012), Purdue University (une semaine, printemps 2011)

Interaction avec l’environnement social, économique et culturel

Engagement à l’université. L’équipe est très impliquée dans le fonctionnement de l’université. Ainsi Vaux a été directeur de l’IREM d’Aix-Marseille pendant 4 ans (de 2011 à 2015) ce qui lui a notamment permis de développer un grand nombre d’actions, soit à titre personnel, soit à titre institutionnel, notamment de diffusion de la culture scientifique ; Lafont est également très engagé dans les actions de l’IREM (cf. plus bas). Lafont a également été responsable du L1 à Luminy de 2010 à 2015.

De son côté Regnier a mis en place la fusion des mathématiques des 3 universités marseillaises, d’abord en tant que directeur du département de mathématiques de Luminy de 2010 à 2012 puis comme co-directeur avec Olivier Guès du département de mathématiques de l’UFR sciences de l’université unifiée, de 2012 à 2014.

Diffusion de la culture scientifique. Les doctorants de l’équipe, et avant tout Annamaria Iezzi, Joël Cohen et Guillaume Geoffroy (ensemble avec Émilie Delnienne de l’équipe GDAC) ont organisé les journées de Pi à Marseille (<http://www.piday.fr/>) depuis 2013, avec en particulier une après-midi au MUCEM en 2015 et une soirée entière au théâtre de la Criée en 2016. Des centaines de marseillais intéressés par les mathématiques sont venus à ces manifestations. Annamaria Iezzi, Joël Cohen et Guillaume Geoffroy (et Émilie Delnienne) ont été distingués par le prix d’Alembert 2016 pour ces activités.

Vaux donne régulièrement des conférences grand public, notamment au forum des mathématiques de Marseille (pour la semaine des mathématiques, avril 2013) et au forum des mathématiques en pays d’Aix (janvier 2015 et janvier 2016).

Il intervient également dans des classes et auprès de groupes de jeunes pour des initiations à la démarche d’investigation et à l’informatique théorique (novembre 2013 et février 2014 à l’École de la Deuxième Chance de Marseille ; lycée Saint-Exupéry de Marseille, février 2014 ; lycée d’Altitude de Briançon, novembre 2014).

Vaux coordonne les stages Hippocampe Math à l’IREM d’Aix-Marseille depuis 2014 : organisation d’une quinzaine de stages chaque année, chacun durant trois jours et recevant entre 20 et 30 élèves. Il participe également à au moins un de ces stage chaque année.

Depuis 2012, Yves Lafont est correspondant à Marseille d’un Réseau Thématique Pluridisciplinaire du CNRS baptisé AuDiMath (*Autour de la Diffusion des Mathématiques*), qui va se poursuivre sous la forme d’un Groupement de Service du CNRS. Depuis 2014, il est aussi *référent culture scientifique* de l’I2M. Dans ce domaine, il a été particulièrement actif ces dernières années :

- responsabilité de 13 stages *Hippocampe*, ateliers de recherche de 3 jours à l’IREM de Marseille, qui s’adressent à des lycéens, à des collégiens, ainsi qu’à des élèves de l’*Ecole de la Deuxième Chance*,
- responsabilité du groupe de travail *Hippocampe* au sein de l’IREM de Marseille de 2011 à 2014,
- 4 conférences sur *Hippocampe* (IREM d’Orléans, juin 2010, IREM de Besançon, novembre 2011, CIPE, Marseille, mai 2014, *Workshop de culture scientifique*, Marseille, juin 2014),
- 5 conférences sur l’*imagination mathématique* (CIRM, Marseille, mars 2010, ASTS, Marseille, février 2012, *Forum des mathématiques*, Aix-en-Provence, janvier 2013, 2014 et 2015),
- 2 conférences sur l’*hôtel de Hilbert* (*Journées du Futur Bachelier*, Marseille, mars 2014 et 2016),
- 1 article intitulé *petit panorama du vocabulaire mathématique* (*Images des Maths*, septembre 2012).

Matteo Acclavio a de plus organisé un stage Hippocampe en Italie (Roma 3, février 2016).

Regnier a également publié un article « Des nombres qui tournent » sur le site *Images des maths* du CNRS en 2016.

La sous-équipe ATI est très ouverte au monde non scientifique et interagit avec différents acteurs, académique, grand public et industriel. Annamaria Iezzi, doctorante, s'investit beaucoup dans la diffusion du savoir vis-à-vis des jeunes et du grand public et dans la vulgarisation des mathématiques (exposés pour Maths en Jeans, Fête de la Science, Ecole de la deuxième chance, stages hypocampes). Stéphane Ballet et Alexis Bonnacaze ont aussi donné des exposés à des lycéens pour faire connaître les domaines des mathématiques et de la cryptographie. Yves Aubry a été vice-président de la SMF (2011-13).

La sous-équipe ATI cherche à se faire connaître des entreprises afin d'offrir à celles-ci des services d'expertises pouvant se traduire par des contrats industriels. En 2011, Alexis Bonnacaze et Robert Rolland ont obtenu un contrat (30 KE) avec l'entreprise IMS consistant à proposer un mécanisme cryptographique pour assurer l'anonymat de données collectées. La proposition a été acceptée par la CNIL et déployée sur plusieurs milliers de pharmacies. Ce travail a aussi donné lieu à une présentation à la conférence YACC 2014.

C'est dans ce même esprit que la 14^{ème} rencontre Math-industrie à l'ESIL le 16 juin 2011 (Nombre et hasard, avec le soutien de la SMAI, SMF, INRIA, CNRS et FRUMAM. <http://mathindustrie14.sciencesconf.org/>) et la journée Sécurité AMUSEC à Polytech-Marseille le 24 Mars 2016 (avec le soutien du LabEx Archimède et du Clusir-Paca, <http://amusec.sciencesconf.org/>) ont été organisées.

Alexis Bonnacaze est par ailleurs correspondant du Clusir-Paca à Polytech-Marseille.

Gilles Lachaud a donné 3 exposés de diffusion de la recherche : à l'Assemblée Générale de l'IREM (Marseille) (*Actualité de Diophante*, 4 mai 2011), au Cycle de Conférences "Les Horizons du Savoir", ASTS (Marseille) (*Mathématiques et Communication : d'Alexandrie à San Francisco*, 7 février 2012) et à Les Jeudis du CNRS (Marseille) (*Transmission de données : codage, décodage*, 3 mai 2012).

V. Heiermann a été coorganisateur d'un PEPS égalité à Paris (organisatrice : Anne-Marie Aubert, Paris 6).

9.3 Implication de l'équipe dans la formation par la recherche

Les membres de l'équipe Luminy sont rattachés à l'École Doctorale en Mathématiques et Informatique de Marseille (ED 184). V. Heiermann est membre du comité de thèse à l'intérieur de cette école doctorale.

D. Kohel est le responsable de la commission doctorale de l'I2M et V. Heiermann est membre de cette commission.

Les membres des sous-équipes ATI et LDP interviennent dans le master M2 "Mathématiques discrètes et fondement de l'informatique" (MDFI) dont le responsable est D. Kohel de la sous-équipe ATI. Ce master fait intervenir des membres de l'I2M, du LIF et de l'INRIA. En moyenne, deux-tiers des cours de ce master étaient assurés par les membres des sous-équipes ATI et LDP durant la période de référence 2011-2016.

Les membres de la sous-équipe RGR interviennent dans le master M2 "Mathématiques et Applications" (MG) de l'université Aix-Marseille et font généralement un cours fondamental (1^{er} semestre) et un cours spécialisé (2^{ème} semestre) par année.

Ils ont été sollicités à de nombreuses occasions pour donner des mini-cours ou faire des exposés à des écoles d'été destinés aux doctorants et jeunes chercheurs, par ex. :

M. Puschnigg a donné le mini-cours "The work of Vincent Lafforgue on Strengthened Property (T) and the Baum-Connes conjecture for word-hyperbolic Groups" à l'Université de Munster en Allemagne dans l'école "Banach methods in Noncommutative Geometry" en janvier 2016.

E. Beffara et L. Vaux ont donné des exposés à l'école "jeunes chercheurs" du GDR IM, Perpignan en été 2013.

E. Beffara, M. Quatrini et L. Vaux ont été invités pour des mini-cours à l'école d'été Proof Theory, Linear Logic, Ludics and GoI, à Paraty, Brésil, Août 2012.

D. Kohel et V. Heiermann ont organisé respectivement des écoles doctorales au CIRM dans le cadre de la chaire Morlet au premier semestre 2014 et au premier semestre 2016.

Liste des thèses soutenues et en cours

Thèses en cours :

A. Iezzi, *Courbes algébriques projectives maximales sur les corps finis*, thèse dirigée par Y. Aubry, soutenance prévue : juillet 2016.

M. Acclavio *Réécriture de diagrammes de cordes*, thèse en cours démarrée en 2012 sous la direction de Lafont.

S. Dijols *Valeurs spéciales des fonctions L et théorie de Langlands-Shahidi*, démarrée en 2014, dirigée par V. Heiermann.

A. Giangreco Maidana, *Groupes des points rationnels de surfaces abéliennes*, thèse dirigée par S. Vladut, 2eme année de thèse.

H. Dang, co-dirigée par S. Ballet et A. Bonnecaze, 1ere année de thèse.

T. Leventis *Lambda-calcul probabiliste*, thèse en cours, démarrée en 2014 sous la direction de Vaux.

A. Gagna *Théorie de l'homotopie des 3-catégories strictes*, thèse en cours, démarrée en 2015 sous la co-direction de Ara et Lafont.

G. Geoffroy *Modèles de la théorie des ensembles issus de la réalisabilité classique*, thèse en cours, démarrée en 2015 sous la co-direction de Jean-Louis Krivine (Paris Diderot) et Regnier.

2016

M. De Martino, *Un the unramified spherical automorphic spectrum*, thèse en cotutelle dirigée par V. Heiermann et E. Opdam (Université Amsterdam), soutenue le 2 juin 2016 à Amsterdam. Il a une proposition de l'université de Oxford (Angleterre) pour un postdoc démarrant en octobre 2016.

2015

P. Pistone *On proofs and types in second order logic*, thèse co-dirigée par Michele Abrusci (Roma Tre) et Girard, soutenue en 2015. Paolo Pistone est actuellement ATER à Marseille.

F. Rovetta, *Etude arithmétique et algorithmique de courbes de petit genre*, thèse co-dirigée par Kohel et Ritzenthaler soutenue le 4/12/2015. Actuellement professeur agrégé de lycée.

Y. Shieh, *Arithmetic Aspects of Point Counting and Frobenius Distributions*, thèse co-dirigée par Kohel et Lachaud soutenue le 17/12/2015. Actuellement visiteur à l'I2M (Collaborateur bénévole).

E. Sironi *Types in ludics*, thèse co-dirigée par Christophe Fouquieré (Paris Nord) et Quatrini, soutenue en 2015. Elle enseigne maintenant des maths à Ottawa (Canada).

2014

M. Alberti *On operational properties of quantitative extensions of λ -calculus*, thèse co-dirigée par Beffara-Vaux-Dal Lago, soutenue en 2014. Il travaille maintenant en informatique à Paris.

M. Bagnol *On the Resolution Semiring*, thèse dirigée par Girard, soutenue en 2014. Bagnol est actuellement postdoc à Ottawa.

F. Caullery, *Sur les fonctions booléennes vectorielles presque parfaitement non-linéaire*, thèse dirigée par Rodier soutenue le 28/05/2014. Actuellement postdoctorant à Universidade Federal de Santa Catarina (Bresil).

J.-B. Midez *Étude combinatoire du lambda-calcul avec ressources uniforme*, thèse dirigée par Regnier, soutenue en 2014. Midez a été recruté dans une entreprise d'informatique à Aix-en-Provence.

2013

J. Cohen, *Deux résultats d'analyse harmonique sur un groupe p-adique tordu*, thèse dirigée par V. Heiermann, soutenue le 10 décembre 2013. Avenir : Chercheur associé à l'I2M, il a obtenu le prix d'Alembert 2016 de la SMF avec les autres membres de l'association pi-Day.

S. Dib, *Sur la distribution de la non-linéarité des fonctions booléennes*, thèse dirigée par F. Rodier, soutenue le 11/12/2013. Actuellement enseignante dans des facultés au Liban : la faculté d'ingénieurs (Université privée Antonine), et la faculté publique de pédagogie.

V. Ducet, *Construction of Algebraic Curves with Many Rational Points over Finite Fields*, thèse dirigée par Kohel soutenue le 23/09/2013. Actuellement postdoctorant à l'Ecole Polytechnique.

M. Munsch *Moments des fonctions thêta*, thèses dirigée par Louboutin soutenue le 14/10/2013. Actuellement postdoctorant à Graz University of Technology.

P. Rannou *Réécriture de diagrammes : trois exemples d'application*, thèse dirigée par Lafont, soutenue en 2013.

M. Tukumuli, *Etude de la construction effective des algorithmes de type Chudnovsky pour la multiplication dans les corps finis*, thèse co-dirigée par Ballet et Bonnetaze soutenue le 13/09/2013. Actuellement enseignant dans le secondaire.

2012

Hamish Ivey-Law, *Algorithmic aspects of hyperelliptic curves and their jacobians*, thèse dirigée par Kohel soutenue le 14/12/2012. Actuellement Ingénieur expert de recherche à l'INRIA Bordeaux Sud-Ouest et à l'Institut de Mathématiques de Bordeaux.

J. Pieltant, *Tours de corps de fonctions algébriques et rang de tenseur de la multiplication dans les corps finis*, thèse dirigée par Ballet soutenue le 12/12/2012. Actuellement en Post-doctorat à Telecom Paris-Tech, Département INFRES Informatique et Réseaux. Actuellement en Post-doctorat à Telecom ParisTech, Département INFRES Informatique et Réseaux.

T. Seiller *Logique dans le Facteur Hyperfini : Géométrie de l'Interaction et Complexité*, thèse co-dirigée Girard-Regnier soutenue en 2012 ; Seiller est actuellement postdoc Pierre-et-Marie-Curie à l'université d'Amsterdam.

R. Squellari *Generalized dressing cosets and renormalizability of Poisson-Lie sigma models*, thèse dirigée par C. Klimcik en cotutelle avec G. Valent (Dép. Physique, Paris 7) ; R. Squellari a passé l'agrégation et est affecté dans un lycée à Marseille, mais il continue à faire de la recherche et à publier des articles de recherche.

2011

C. Arène, *Géométrie et arithmétique explicites des variétés abéliennes et applications à la cryptographie*, thèse (bourse AXA) co-dirigée par Kohel et Ritzenthaler soutenue le 27/09/2011. Actuellement professeur de lycée.

S. Haloui, *Sur le nombre de points rationnels des variétés abéliennes sur les corps finis*, thèse dirigée par Aubry soutenue le 14/06/2011. Candidate aux concours d'enseignants chercheurs.

A. Venelli *Contribution à la sécurité physique des cryptosystèmes embarqués*, thèse CIFRE dirigée par Bonnetaze, soutenue le 31/01/2011. Actuellement cryptographe ingénieur à Thalès Communications & Security, Toulouse.

9.4 Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur contrat

Pour l'instant, les trois sous-équipes qui forment l'équipe de Luminy n'ont eu que peu d'interactions scientifiques. Toutefois, suite aux mouvements et recrutements des dernières années et à leur réunion dans une grande équipe, il semble possible (et souhaitable) de développer plus d'interactions. Entre les sous-équipes ATI et RGR, cela pourrait se faire via la thématique "Théorie des Nombres". Les sous-équipe ATI et LDP ont en commun l'aspect math-info. Le côté homotopique et catégoriel de Dimitri Ara de la sous-équipe LDP a des liens avec la géométrie arithmétique qui ne sont pas exploités actuellement.

En ce qui concerne les relations avec les autres équipes de l'I2M, il y a parfois des interactions avec certains membres de l'équipe GDAC du site de Luminy sur des aspects maths-info. Les aspects de théorie des nombres, de géométrie algébrique et de représentations des groupes sont présents dans d'autres équipes du laboratoire, mais les motivations et techniques sont très différentes et, indépendamment de l'éloignement géographique, l'intérêt réciproque n'est pas évident pour le moment, même s'il est arrivé parfois qu'un membre du groupe Luminy a participé à un groupe de travail organisé à la FRUMAM par des membres d'autres groupes 25 du laboratoire.

L'équipe profite bien de la proximité avec le CIRM.

La diminution des financements disponibles pour les projets de l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR) est un risque réel qui ne pourra (au plus partiellement) être compensé par d'autres sources de financement, y inclus par le European Reserach Council (ERC).

L'équipe Luminy a souffert de beaucoup de départs pendant le contrat quadriennal passé (recrutement de C. Ritzenthaler (MCF, ATI) en tant que professeur à l'Université de Rennes, départs à la retraite de P. Delorme (PR, RGR), de G. Lachaud et F. Rodier (DRs, ATI), de J.-Y. Girard (DR, LDP), ainsi que le

départ de A. Wassermann (DR, RGR) et Ph. Blanc (à venir)) qui n'ont quasiment pas été compensés par des recrutements. (Le seul recrutement dans la période de référence est celui de Dimitri Ara (MCF, LDP).) Il est donc très important pour l'équipe Luminy de se renforcer aussi bien du côté CNRS que côté PR et MCF. La sous-équipe ATI a fortement besoin de se renforcer par un CR ou MCF, la sous-équipe LDP bénéficierait bp du recrutement d'un PR pour équilibrer la relation rang A-rang B, et pour la sous-équipe RGR le recrutement d'un PR dans l'avenir proche est essentiel pour maintenir son activité excellente.

L'équipe Luminy espère que le laboratoire de mathématiques I2M la soutiendra fortement dans toutes ces démarches.

De façon plus détaillée, la stratégie et les perspectives scientifiques des trois sous-équipes ATI, LDP et RGR pour le prochain contrat quadriennal sont les suivantes :

Le projet scientifique d'ATI se poursuit dans la continuité avec certaines directions qui ont été décrites dans la section Production scientifique. Au niveau stratégique, ATI s'attachera à

- renforcer les collaborations transdisciplinaires en mettant les mathématiques de sa spécialité au service d'autres disciplines et à renforcer sa collaboration avec des laboratoires de disciplines connexes (en particulier l'informatique).

- Développer la dimension R&D de son activité en coopération avec les entreprises du tissu économique local.

- Ces dernières années, l'équipe ATI a connu une très forte baisse de ses effectifs avec le départ de 5 permanents reconnus internationalement dans le domaine de spécialité susmentionné : le départ de Michel Laurent (DR CNRS), les départs à la retraite de Gilles Lachaud (DR CNRS émérite), François Rodier (DR CNRS émérite), Robert Rolland (MCF émérite), ainsi que la nomination au poste de Professeur des Universités de Christophe Ritzenthaler à l'Université de Rennes I. Ces départs n'ont été compensés par aucune arrivée.

L'équipe continue d'avoir une production scientifique importante (une centaine de publications durant la période) et de qualité mais cette baisse des effectifs a pour conséquence un ralentissement naturel de son implication dans certains projets en cours, l'impossibilité mécanique d'honorer des demandes concernant de nouveaux projets (coopérations interdisciplinaires, coopération avec des entreprises locales, vulgarisation et communication etc...) ainsi que l'incapacité à candidater à divers projets (ANR, etc).

Pour ces raisons, l'équipe a impérativement besoin de recruter un chercheur (MC ou PR) sur un poste en interaction mathématiques-informatique dans le domaine de spécialité de la théorie algorithmique des nombres ayant un potentiel d'application à la cryptologie ou plus généralement à la théorie de l'information. Ce recrutement permettrait de retrouver l'équilibre que l'équipe avait avant ces départs. L'objectif est de rétablir une masse critique permettant à la thématique de survivre.

La sous-équipe LDP continuera ses recherches dans son domaine d'excellence, mais souhaite également développer de nouveaux axes.

En 2014, le recrutement de Dimitri Ara comme maître de conférences a permis de renforcer le thème des *catégories de dimension supérieure*, déjà développé par Yves Lafont au sein de la sous-équipe. Il serait intéressant de poursuivre cet élargissement thématique, par exemple dans les directions suivantes :

— *théorie homotopique des types*, en collaboration avec Steve Awodey, Guillaume Brunerie, Thierry Coquand, André Joyal, Thomas Streicher...

— *physique théorique, calcul quantique et catégories de dimension supérieure*, en collaboration avec Samson Abramsky, Pablo Arrighi, John Baez, Thomas Krajewski, Simon Perdrix, Peter Selinger...

Enfin après une année 2014-2015, consacrée collectivement à l'étude de la théorie homotopique des types, puis cette année où LDP s'intéresse à la réalisabilité classique, se dessine un programme de recherche visant à relier ces deux théories : toutes deux visent entre autres à fonder le concept d'égalité mais par des moyens très différents : la théorie homotopique en l'apparentant à l'homotopie, la réalisabilité classique en utilisant les méthodes classiques de collapse extensionnel par induction transfinie. Un lien entre les deux ouvrirait sans doute des perspectives nouvelles et pour le moins excitantes.

Sur le plan stratégique et sur le plus long terme, après les départs successifs de ses DR, le dernier en date étant le départ à la retraite de Girard, maintenant émérite, la sous-équipe souffre d'un déséquilibre rangs A/rangs B et bénéficierait d'un recrutement au niveau PR sur l'une de ses thématiques émergentes.

Les thèmes de recherche des membres actuellement en place de la sous-équipe RGR sont prévus d'évoluer dans la continuité. En effet, ce sont toujours des sujets de grande actualité.

Du côté automorphe ce sont des questions actuelles dans la formule des traces (aspects relatifs, caractéristiques positifs, décomposition spectrale et cohomologie des espaces symétriques) et dans la théorie des représentations des groupes p -adiques (aspects relatifs, lien avec représentations des algèbres de Hecke affine).

En effet, les travaux des Vincent Lafforgue sur la correspondance de Langlands pour les corps de fonctions rendent très important l'établissement de l'analogie en caractéristique positive des travaux d'Arthur sur la stabilisation de la formule des traces. Certains résultats fondamentaux ne se généralisent toutefois pas directement à la caractéristique positive, quoique la stratégie générale devrait survivre. B. Lemaire et J.-P. Labesse sont très bien placés pour ce projet.

Les travaux de Heiermann avec De Martino et Opdam ont apporté une avancée claire sur l'ancien problème de Langlands sur la décomposition spectrale, et il est envisageable d'aller plus loin sur cette lancée. Travailler sur la cohomologie des espaces symétriques est un projet en commun de J.-P. Labesse avec J. Schwermer de l'Université de Vienna.

Les aspects relatifs donnent actuellement lieu à des recherches intenses sur le plan international, aussi en lien avec la théorie des fonctions L et les conjectures de Gan-Gross-Prasad. Un projet de Heiermann avec Delorme est de rendre la formule de Plancherel relative pour les espaces symétriques p -adiques plus précise.

Le lien entre représentations des algèbres de Hecke affines et des groupes p -adiques n'est pas encore complètement établi. Les travaux de Heiermann devrait pouvoir se laisser généraliser à d'autres groupes que les groupes classiques, la préservation de l'unitarité reste à prouver et plus généralement les travaux de Lusztig sont à généraliser pour établir la correspondance de Langlands au-delà des groupes de type adjoint. (Pour ce dernier point, la compétence principale réside hors de la sous-équipe, mais c'est envisagé comme projet avec Simon Riche à Clermont-Ferrand.)

Côté algèbre non-commutative, M. Puschnigg travaille sur l'homologie cyclique, qui devait représenter la version "noncommutative" de la "cohomologie" usuelle. Après avoir développé une version de cette théorie qui est bien adaptée aux C^* -algèbres, il s'intéresse maintenant surtout au calcul de la cohomologie des diverses algèbres de convolution et aux applications à la conjecture de Baum-Connes. Richard Zekri va poursuivre ses travaux sur la classification des C^* -algèbres dans le cadre des modules de Segal-Barmann et dans le contexte des travaux de Berger et Coburn.

Côté physique théorique, C. Klimcik va certainement continuer ses travaux sur l'intégrabilité des déformations des $AdS_n \times S^m$ backgrounds dans la théorie des cordes. C'est un sujet porteur qui intéresse une communauté croissante de chercheurs de haut niveau : il y a beaucoup de problèmes ouverts extrêmement intéressants comme le statut quantique de la T-dualité de Poisson-Lie ainsi que la description toujours inconnue de l'image duale des backgrounds déformés dans le sens de la correspondance AdS/CFT.

Klimcik va aussi continuer ses travaux sur les champs super-symétriques sur les variétés non-commutatives. En effet, il croit à un grand potentiel de ce cercle des idées pour obtenir des résultats profonds dans la théorie non-perturbative des champs quantiques. Il a par contre l'intention d'abandonner au moins temporairement le sujet de dualité de Ruijsenaars pour le remplacer par une question difficile et très ouverte concernant la relation entre la description "Euclidienne" de la fusion dans la théorie conforme des champs (qui utilise les algèbres de vertex ou le soudage de surfaces de Riemann) et la description "Minkowskienne" en termes de la fusion de Connes des bi-modules de von Neumann.

En ce qui concerne le développement humain de la sous-équipe : avec le départ à la retraite de P. Delorme, la sous-équipe RGR cherche à se renforcer par un professeur travaillant sur des sujets dans le thème "formes automorphes". Cela pourrait se faire ou bien par un profil classiquement automorphe (par exemple en lien avec l'ANR FERPLAY), ou bien par une ouverture vers certains aspects du programme de Langlands p -adique ou géométrique ou des points de vue plus arithmétiques (variétés de Shimura, motifs). La sous-équipe RGR pense être bien attractive dans sa thématique pour pouvoir attirer un candidat de tout premier plan.

M.-H. Nicole qui est actuellement en train de développer un programme de Kudla p -adique est proche d'une soutenance de HDR, et on pense qu'il pourrait partir rapidement sur un poste de professeur en France ou ailleurs. Au plus tard à ce moment, on devrait activement penser au recrutement d'un jeune MCF dans la thématique.

Raphaël Beuzart-Plessis qui devrait rejoindre le laboratoire à la rentrée 2016/17 a des projets compatibles avec la thématique "formes automorphes" de l'équipe RGR. En particulier, il a l'intention de

poursuivre ses travaux sur les lois de branchement conjecturée par Gan-Gross-Prasad, d'étudier le cadre relatif de la fonctorialité de Langlands, y inclus le cadre relatif de la formule de Plancherel. Ces méthodes sont essentiellement l'analyse harmonique, basées sur la formule des traces et le développement relatif de celle-ci.

A. ANNEXES

A.1 Présentation synthétique

Les fiches synthétiques sont données pour le laboratoire tout entier, ainsi que pour chacune des équipes dans les pages qui suivent, en français puis en anglais.

Vague C :
campagne d'évaluation 2016-2017
Présentation synthétique de l'unité

Institut de Mathématiques de Marseille

Intitulé de l'entité : I2M Institut de mathématiques de Marseille

Nom de la directrice de l'entité pour le contrat en cours : R. Herbin (succédant à B. Torresani en 01/09/15)

Nom du directeur de l'entité pour le contrat à venir : P. Hubert

Effectifs de l'unité au 01/01/2014, date de création de l'unité.

131 enseignant-chercheurs , 27 chercheurs, 85 post-doc et doctorants. 15 techniciens, ingénieurs et autres personnels

Personnels ayant quitté l'équipe pendant le contrat en cours (entre le 1/01/2014 et le 30/06/2016)
ITA-BIATSS 5, départs enseignant-chercheurs et chercheurs 11 départs

Nombre de recrutements réalisés (entre le 1/01/2014 et le 30/06/2016)
ITA-BIATSS 4, Enseignants chercheurs et chercheurs: 14.

Réalisations et produits de la recherche au cours de la période écoulée (1er janvier 2011 - 30 juin 2016) (voir les fiches des équipes pour plus de détails):

Inégalités de type Faber-Krahn pour les valeurs propres principales d'opérateurs elliptiques non auto-adjoints (F. Hamel, N. Nadirashvili et E. Russ).

Principe du tout ou rien pour les opérateurs différentiels algébriques sur les quotients de domaines symétriques.

Résultats définitifs sur l'existence d'estimateurs adaptatifs par rapport à l'échelle de classes de Nikolskii anisotropes. (O. Lepski).

Réponse à la question de Berestycki- Caffarelli-Nirenberg de 1997 sur les domaines possibles pour la résolution d'un problème elliptique sur-déterminé est le demi-plan (P. Sicbaldi avec D. Ruiz et A. Ros).

Construction générale des codes LRC sur des courbes (S. Vladuts avec A. Barg et I. Tamo)

Bilan quantitatif des publications de l'unité (voir les fiches des équipes pour plus de détails):.

1267 articles dans des revues internationales à comité de lecture, 77 chapitres de livres et 36 monographies, voir les fiches des équipes pour plus de détails.

5 Publications majeures de l'unité (voir les fiches des équipes pour plus de détails)

F. Hamel , N. Nadirashvili, E. Russ, Rearrangement inequalities and applications to isoperimetric problems for eigenvalues, *Annals Math.* 174 (2011), 647-755

L. Birbair, W. Neumann, A. Pichon, The thick-thin decomposition and the bilipschitz classification of normal surface singularities. *Acta Math.* 212 (2014), 199-256

A. Asselah et A. Gaudillière, *From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models.* *Ann. Probab.* 41 (2013), no. 3A, 1115-1159.

A. I. Bufetov. *Limit theorems for translation flows*, *Annals of Mathematics* 179 (2014), 431-499

E. Lau, M.-H. Nicole, A. Vasiu, Stratifications of Newton polygon strata and Traverso's conjectures for p -admissible groups, *Annals of Mathematics*, vol. 178, pp. 789–834, 2013.

5 documents majeurs (voir les fiches des équipes pour plus de détails)

Brevets de F. Richard sur la caractérisation de textures, N° FR1458886 (2013), FR1361075 (2014).

A l'issue de la 1ère Chaire Morlet, lancement par N. Kistler et V. Gayraud de la série « *CIRM Jean-Morlet Chair* » des *Lecture Notes in Mathematics* (co-éditée par la SMF et Springer) pour publier les travaux de pointe de la chaire.

Logiciel de recalage de séquences d'images médicales mûri avec la SATT Sud-Est (F. Richard, 2015-16).

Y. Girard, *The Blind Spot*, Lectures on Logic, European Mathematical Society, 550 pages, 2011.

T. Gallouët, R. Herbin : *Mesure Intégration Probabilités*, 2013, éditions ellipses

5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques de l'unité

N. Nadirashvili a obtenu le Prix Gay-Lussac Humboldt en 2013

L. Manivel a obtenu une chaire A*MIDEX de 2 ans avec 2x 2 ans de postdoctorat en 2015

Le LIA Franco-Italien le « Laboratoire Hypatie des Sciences mathématiques » (LYSM) a été créé en partenariat avec AMU-ECM-CNRS-INdAM suite à un financement de l'A*MIDEX.

A. Bufetov a obtenu le Prix Sofia Kovalevskaya de l'Académie des sciences de la Russie (2015).

J. Cassaigne (avec l'association *Maths pour tous*) : Prix d'Alembert de la SMF (2014).

5 faits illustrant les interactions de l'unité avec son environnement socio-économique ou culturel

Prix d'Alembert (2016) de la SMF pour l'association Pi-day qui organise la journée Pi day depuis plusieurs années.

Organisation (avec le LIF) de la conférence annuelle grand public "Treize minutes de Marseille" par des chercheurs de l'I2M et conférences de membres de l'I2M.

Participation à l'organisation de l'exposition grand public IMAGINARY, au Vieux Port de Marseille en 2015.

Création d'un Observatoire de l'Eau pour la région PACA (2016). Convention pour 15 ans avec la SEMM

Participation au comité Archimède Culture Science PACA (DRRT - Conseil Régional PACA) de 2010 à 2015.

Principales contributions de l'unité à des actions de formation

105 thèses soutenues sur la période d'évaluation (depuis 2011) + 79 en cours. L'I2M est très impliqué dans la formation au niveau Master (Maths et application, Master MASS).

Création en 2013-14 du Master 2 « Probabilités, Statistique et Applications au Vivant » à Abidjan (Côte d'Ivoire)

Actions de diffusion de la culture scientifique, en partenariat avec l'IREM et les associations Maths pour tous (dont Julien Cassaigne est président), Pi Day et MATH.en.JEANS.

P. Arnoux : Cours de master à Qinghua (Pékin) en 2011, 2012, 2013, et à Phnom Penh en 2012, 2014, 2015 et 2016.

Le **directeur de l'unité** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

- Nécessité (ou non) de l'unité de lieu -

- Organisation des maths fondamentales

Vague C : campagne d'évaluation 2016-2017 Présentation synthétique de l'entité

Institut de mathématiques de Marseille

Intitulé de l'équipe : Analyse Appliquée (AA)

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat en cours : A. Benabdallah

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat à venir : F. Hubert

Effectifs de l'entité au 01 /01/2014 (date de création de l'I2M)

30 enseignants-chercheurs (11 PR, 19 MCF), 1 PR émérite, 1 DR chercheur, 4 post-doctorants et 24 doctorants.

Personnels ayant quitté l'équipe depuis 2011.

C. Choquet (8 mois), C. Negulescu (8 mois), E. Russ (8 mois), P. Gaitan (18 mois), P. Bousquet (44 mois), F. Boyer (56 mois).

Nombre de recrutements réalisés au cours de la période considérée et origine des personnels

9 recrutements (1 PR, 8 MCF)

- M. Bostan recruté PR en 2011, antérieurement MCF à l'université de Franche-Comté.
- L. Brasco recruté MCF en 2011, antérieurement post-doctorant à l'université de Naples.
- L. Cardoulis (arrivée de Toulouse comme MCF en 2015 suite à un échange de postes).
- J. Charrier, recrutée MCF en 2012, antérieurement post-doctorante à l'INRIA de Sophia Antipolis.
- C. Gomez, recruté MCF en 2012, antérieurement post-doctorant au département de mathématiques, Stanford University, USA.
- M. Morancey, recruté MCF en 2014, antérieurement moniteur au CMLS de l'Ecole Polytechnique.
- J. Olivier, recruté MCF en 2012, antérieurement post-doctorant à ACMAC, université de Crète.
- E. Parini, recruté MCF en 2012, antérieurement ATER à l'université Paris-Dauphine.
- M. Tournus, recrutée MCF en 2015, antérieurement post-doctorante à l'université du pays basque, Bilbao, Espagne.

Réalisations et produits de la recherche au cours de la période écoulée (1er janvier 2011 - 30 juin 2016) :

- Ph. Angot, J.-P. Caltagirone et P. Fabrie ont construit la première méthode de splitting en temps en formulation complètement vectorielle pour le calcul des écoulements incompressibles à masse volumique et viscosité variables avec effets capillaires gouvernés par les équations de Navier-Stokes.
- M. Bostan et A. Finot ont étudié le couplage des équations de Vlasov et Poisson, dans le contexte des plasmas de tokamak. En passant par des techniques d'homogénéisation, ils montrent que le système limite est bien posé et étudient les principales propriétés mathématiques.
- F. Hamel, N. Nadirashvili et E. Russ ont montré des inégalités de type Faber-Krahn pour les valeurs propres principales d'opérateurs elliptiques non auto-adjoints. Ils ont pour cela défini une nouvelle technique de symétrisation basée sur la préservation des intégrales des termes d'ordre 2 dans des domaines équimesurables .
- Avec D. Ruiz et A. Ros, P. Sicbaldi a démontré que le seul domaine du plan à bord connexe et non borné sur lequel on peut résoudre un problème elliptique sur-déterminé est le demi-plan, résultat qui répond à une question formulée en 1997 par H. Berestycki, L. Caffarelli et L. Nirenberg. Ce travail vient d'être accepté à CPAM.

Bilan quantitatif des publications de l'entité.

366 articles, 4 livres publiés.

Indiquer les **5 publications majeures** de l'entité (avec leur titre et en soulignant, dans le cas de publications communes, le nom du ou des membre(s) de l'entité).

- L. Brasco, G. De Philippis, B. Velichkov, Faber-Krahn inequalities in sharp quantitative form, *Duke Math. J.* 164 (2015), 1777-1831.
- J.-F. Coulombel, O. Guès, M. Williams, Semilinear geometric optics with boundary amplification, *Anal. PDE* 7 (2014), 551-625.
- F. Hamel, N. Nadirashvili, E. Russ, Rearrangement inequalities and applications to isoperimetric problems for eigenvalues, *Annals Math.* 174 (2011), 647-755.
- N. Hartung, S. Mollard, D. Barbolosi, A. Benabdallah, G. Chapuisat, G. Henry, S. Giacometti, A. Iliadis, J. Ciccolini, C. Faivre, F. Hubert, Mathematical modeling of tumor growth and metastatic spreading: validation in tumor-bearing mice, *Cancer Research* 74 (2014), 6397-6407.
- R. Herbin, W. Kheriji, J.-C. Latché, On some implicit and semi-implicit staggered schemes for the shallow water and Euler equations, *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 48 (2014), 1807-1857.

Indiquer **au maximum 5 documents majeurs**

- T. Gallouët, R. Herbin, *Mesure, Intégration, Probabilités*, 2013, Ellipses.
- Dans le cadre du congrès FVCA6, R. Herbin et F. Hubert ont participé à l'organisation d'un Benchmark 3D sur les approximations de problèmes de diffusion sur des maillages généraux (R. Eymard, G. Henry, R. Herbin, F. Hubert, R. Kloforn, G. Manzini, 3D benchmark on discretization schemes for anisotropic diffusion problems on general grids, *Proceedings of Finite Volumes for Complex Applications VI*, Praha, 2011, 895-930).

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques** de l'entité (par exemple : invitations à donner des conférences, organisation de colloques nationaux ou internationaux, réseaux collaboratifs, cofinancements, prix et distinctions...).

- N. Nadirashvili a été lauréat du prix Gay-Lussac Humboldt en 2013.
- F. Hamel a fait partie de la liste des *Highly Cited Researchers* (Thomson Reuters) en 2014.
- F. Hamel a été membre junior de l'IUF de 2009 à 2014 et F. Boyer est membre junior de l'IUF depuis 2016.
- Organisation du CANUM 2014 (<http://smi.emath.fr/canum2014/>).
- Organisation de conférences internationales au CIRM dont : Défis actuels des mathématiques en médecine et biologie du cancer : modélisation et analyse mathématique, Equations cinétiques, Nouveaux défis des mathématiques en oncologie et biologie du cancer. Par ailleurs, du 8 au 12 décembre 2014, s'est tenu au CIRM le colloque international du GDRI Euro-Maghrébin de mathématiques et leurs applications, le LE2MI (<http://lem2i.cnrs.fr>), qui regroupe plus de trente-cinq laboratoires du Maghreb et de France.

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant les interactions de l'entité avec son environnement socio-économique ou culturel**

- F. Hubert a été invitée à faire une conférence grand public, dans le cadre des Treize Minutes de Marseille, intitulée « Médicaments oubliés: consulter votre mathématicien? ».
- Encadrement de la thèse d'A. Finot (novembre 2013 - octobre 2016). Financement par la Région PACA, domaine d'activités stratégiques. Partenaire socio-économique : CEA Cadarache. Directeurs : M. Bostan et M. Hauray.
- Divers contrats CIFRE d'accompagnement de thèse avec EDF.
- Contrats de collaboration avec l'IRSN, incluant le financement et le co-encadrement de thèses.
- Contrat avec Total « Etude d'un chenal multicomposite », convention de recherche FR00007161.

Indiquer **les principales contributions de l'entité à des actions de formation** (par exemple : conception et coordination de modules de formation en master et en doctorat, accueil et suivi des doctorants, conception d'outils à vocation pédagogique, action de formation continue...).

- 26 thèses soutenues, dont 2 en co-tutelle, sur la période d'évaluation et 24 sont en cours.
- J. Garnier, ancien doctorant de F. Hamel et L. Roques, a obtenu le prix de thèse 2012 de l'Université d'Aix-Marseille.
- T. Gallouët, R. Herbin, *Equations aux Dérivées Partielles*, cours de master 2, HAL-cel-01196782.
- O. Guès a été co-directeur du département de mathématiques de janvier 2012 à novembre 2014.
- F. Hubert a été élue vice-présidente de la SMAI en charge de la communication et des actions grand public.

Le **directeur d'unité/le responsable de l'équipe** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

Vague C :
campagne d'évaluation 2016-2017
Présentation synthétique des équipes

(la présentation ne devra pas dépasser un recto-verso)

Institut de Mathématiques de Marseille

Intitulé de l'équipe : Analyse Géométrie Topologie

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat en cours : L. Manivel

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat à venir : L. Manivel

Effectifs de l'équipe (au début du contrat en cours ; préciser si l'équipe a été créée au cours de la période d'évaluation).

30 enseignants-chercheurs ; 3 chercheurs ; 15 post-docs et doctorants.

Personnels ayant quitté l'équipe pendant le contrat en cours (et nombre de mois cumulés passés dans l'équipe au cours de cette période).

2 statutaires (84 mois) ; 14 doctorants (520 mois) ; 5 post-docs (72 mois).

Nombre de recrutements réalisés au cours de la période considérée et origine des personnels

7 recrutements (1 DR, 3 PR, 3 MCF) :

Michel BOILEAU, recruté PR en 2013, antérieurement PR à Toulouse ; Stéphane CHARPENTIER, recruté MCF en 2012, antérieurement ATER à Lille ; Laurent MANIVEL, affecté comme DR en 2015, antérieurement affecté à l'UMI CNRS/U. Montréal ; Fabien PRIZIAC, recruté MCF en 2014, antérieurement postdoc au Japon ; Pascale ROESCH, recrutée PR en 2012, antérieurement MCF à Toulouse ; Erwan ROUSSEAU, recruté PR en 2011, antérieurement MCF à Strasbourg ; Rachid ZAROUF, recruté MCF en 2011, antérieurement ATER à l'IUFM

Réalisations et produits de la recherche au cours de la période écoulée (1er janvier 2011 - 30 juin 2016) :

Indiquer les **résultats majeurs** obtenus par l'équipe (une à trois lignes par résultat, au maximum 5 résultats majeurs). Ces résultats peuvent correspondre à tout type de production scientifique ou technique (publications, brevets, licences, logiciels...).

- 1) Principe du tout ou rien pour les opérateurs différentiels algébriques sur les quotients de domaines symétriques.
- 2) Nouveaux exemples de variétés complexes compactes à groupe fondamental libre.
- 3) Réponse à une question de Gromov sur les degrés des applications entre variétés de dimension trois.
- 4) Versions singulières de la formule de Gauss-Bonnet.
- 5) Preuve d'une conjecture de Teissier sur l'équimultiplicité des hypersurfaces, sous condition de Whitney faible.

Bilan quantitatif des publications de l'équipe.

187 articles et 4 livres publiés

Indiquer les **5 publications majeures** de l'équipe (avec leur titre et en soulignant, dans le cas de publications communes, le nom du ou des membre(s) de l'équipe).

- 1) Borichev A., Janakiraman P., Volberg A., Subordination by conformal martingales in L_p and zeros of Laguerre polynomials. Duke Math. J. 126 (2013), 889–924.
- 2) Chatterji I., de Cornulier Y., Mislin G., Pittet C., Bounded characteristic classes and flat bundles. J. Diff. Geometry 95 (2013), 39-51.
- 3) Okonek C., Teleman A. Abelian Yang-Mills theory on real tori and theta divisors of Klein surfaces. Comm. Math. Phys. 323 (2013), 813-858.
- 4) Cao H.D., Keller J. On the Calabi problem: a finite-dimensional approach. J. Eur. Math. Soc. 15 (2013), 1033-1065.
- 5) Birbair L., Neumann W., Pichon A., The thick-thin decomposition and the bilipschitz classification of normal surface singularities. Acta Math. 212 (2014), 199-256.

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques** de l'équipe (par exemple : invitations à donner des conférences, organisation de colloques nationaux ou internationaux, réseaux collaboratifs, cofinancements, prix et distinctions...).

Organisation de 16 colloques internationaux.

Organisation de mois thématiques au CIRM, avec pour chacun entre 3 et 5 écoles et conférences et plusieurs centaines de participants.

Chaire A*MIDEX de 2 ans avec 2x 2 ans de postdoctorat.

10 thèses en cotutelle avec le Brésil, le Maroc, le Mexique, l'Espagne.

Participation à des réseaux internationaux impliquant le Brésil, le Japon, le Mexique, les USA, la Russie.

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant les interactions de l'équipe avec son environnement socio-économique ou culturel** (par exemple : contrat industriel, collaboration à une exposition majeure, émission audiovisuelle, partenariats avec des institutions culturelles...).

Participation à l'organisation de l'exposition grand public IMAGINARY, au Vieux Port de Marseille en 2015.

Indiquer **les principales contributions de l'équipe à des actions de formation** (par exemple : conception et coordination de modules de formation en master et en doctorat, accueil et suivi des doctorants, conception d'outils à vocation pédagogique, action de formation continue...).

24 thèses soutenues sur la période d'évaluation + 12 en cours.

24 cours de M2 donnés par les membres de l'équipe.

Le **le responsable de l'équipe** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

Vague C : campagne d'évaluation 2016-2017 Présentation synthétique de l'entité

Institut de Mathématiques de Marseille

Intitulé de l'équipe : Mathématiques de l'Aléatoire (ALEA)

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat en cours : P. Picco jusqu'en Août 2015 puis V. Gayraud

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat à venir : en discussion

Effectifs de l'entité (au début du contrat en cours ; préciser si l'entité a été créée au cours de la période d'évaluation).

33 enseignants-chercheurs (dont 2 disponibilités); 11 chercheurs ; 1 ingénieur; 75 doctorants au cours la période 2011-2016 (dont 34 en cours) et 18 post-doctorants (dont 4 en cours).

Personnels ayant quitté depuis 2011.

Statutaires : E. Andjel (2011, émérite) ; J.F. Aujol (2011, promotion PR) ; V. Limic (2012, promotion DR) ; L. Cavalier (2014, décès) ; A. Grimaud (2015, mutation Versaille), A. Guénoche (2012, émérite).

Nombre de recrutements réalisés au cours de la période considérée et origine des personnels

M. Kopp (2011 PR, préc. "senior postdoc" dans le "Mathematics and BioSciences Group" Univ. Vienne) ; L. Reboul (2011 MCf, préc. Univ. Poitiers) ; F. Richard (2011 Pr, préc. MCf Univ. Paris Descartes) ; B. Schapira (2012 Pr, préc. MCf Univ. Paris Sud Orsay) ; C. Chaux (2012 CR, préc. CR Univ. Paris-Est Marnes-la-Vallée) ; T. Le Gouic (2014 MCf Centrale, préc. ATER à Centrale 2013-2014 , doctorat Univ. Toulouse Paul Sabatier) ; P. Pudlo (2015 PR, préc. MCf Univ Montpellier) ; E. Hillion (2015 MCf, préc. post-doct Univ. Luxembourg).

Réalisations et produits de la recherche au cours de la période écoulée (01/2011 - 06/2016) :

- 1) O. Lepski a obtenu des résultats définitifs sur l'existence d'estimateurs adaptatifs par rapport à l'échelle de classes de Nikolskii anisotropes. Son article « *Adaptive estimation over anisotropic functional classes via oracle approach*. *Ann. Statist.* 43 (2015), no. 3, 1178–1242 » conclut une série de 5 articles tous parus dans *Ann. Probab.* et *Ann. Statist.*
- 2) L. Cavalier, *Inverse problems in statistics. Inverse problems and high-dimensional estimation*, 3–96, Lect. Notes Stat. Proc., 203, Springer, Heidelberg, 2011.
- 3) E. Pardoux et A. Răşcanu, *Stochastic differential equations, backward SDEs, partial differential equations*. *Stochastic Modelling and Applied Probability*, 69. Springer, Cham, 2014. xviii+667 pp.
- 4) E. Remy, S. Rebouissou, C. Chaouiya, A. Zinovyev, F. Radvanyi, et L. Calzone. *A modelling approach to explain mutually exclusive and co-occurring genetic alterations in bladder tumorigenesis*. *Cancer research* (2015) : un résultat de l'application à l'étude du cancer des outils développés au sein de la sous-équipe MEB pour des réseaux biologiques.
- 5) P. Soendergaard, B. Torrésani, P. Balazs. « The Linear Time Frequency Analysis Toolbox ». *International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing*, World Scientific Publishing, 2012 (logiciel).

Bilan quantitatif des publications de l'entité.

Articles : 304. Monographies : 9. Chapitres de livres : 19. Actes de conférences : 47. Autre : 68. Total : 447.

5 publications majeures

- 1) A. Asselah et A. Gaudillièrre, *From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models*. *Ann. Probab.* 41 (2013), no. 3A, 1115–1159.
- 2) A. Bovier et V. Gayraud, *Convergence of clock processes in random environments and ageing in the p-spin SK model*. *Ann. Probab.* 41 (2013), no. 2, 817–847.
- 3) N. Gantert, P. Mathieu et Andrey Piatnitski, *Einstein relation for reversible diffusions in a random environment*. *Comm. Pure Appl. Math.* 65 (2012), no. 2, 187–228.

- 4) S. Matuszewski, J. Hermisson et M. Kopp, *Fisher's geometric model with a moving optimum*. *Evolution* 68.9 (2014): 2571-2588.
- 5) B. Ricaud et B. Torrésani. *Refined support and entropic uncertainty inequalities*. *IEEE Trans. on Inf. Theory*, 2013, 59 (7), pp.4272-4279.

5 documents majeurs

- 1) Deux brevets de F. Richard sur la caractérisation de textures, N° FR1458886 (2013), FR1361075 (2014).
- 2) A l'issue de la 1ère Chaire Morlet, lancement par N. Kistler et V. Gayraud de la série « *CIRM Jean-Morlet Chair* » des *Lecture Notes in Mathematics* (co-éditée par la SMF et Springer) pour publier les travaux de pointe de la chaire.
- 3) Logiciel de recalage de séquences d'images médicales mûri avec la SATT Sud-Est (F. Richard, 2015-16).

5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques

- 1) Création d'un LIA Franco-Italien le « Laboratoire hYpatie des Sciences mathématiques » (LYSM) en partenariat avec AMU-ECM-CNRS-INdAM suite à un financement de l'A*MIDEX. Ce LIA concerne toutes les mathématiques. Porteurs du projet : Alessandro Giuliani pour l'INdAM et Pierre Picco pour AMU-ECM et CNRS.
- 2) Organisation de deux Chaires Jean Morlet : Kistler-Gayraud printemps 2013 et Feichtinger-Torrésani automne 2014 .
- 3) Organisation de deux mois thématiques CIRM : Probabilités (Février 2013) et Statistiques (Février 2016).
- 4) E. Pardoux a organisé des Conférences internationales au CIRM avec A. Wakolbinger (Francfort) sur le thème « Probabilités et Evolution biologique » en 2009, 2012, 2015, et en propose une pour 2018.
- 5) Organisation des Rencontres de Statistique Mathématique (de 2011 à 2014 au CIRM, à Fréjus en 2015, à venir Fréjus en 2016, CIRM en 2017) par C. Pouet et différents co-organisateurs.

5 faits sur les interactions de l'entité avec son environnement socio-économique ou culturel

- 1) Collaboration avec les compagnies d'assurance AXA et SCOR. Après un workshop organisé avec AXA, une thèse CIFRE s'est déroulée de 2012 à 2015. Une autre thèse CIFRE est en cours avec la SCOR Paris.
- 2) Création d'un Observatoire de l'Eau pour la région PACA (2016). Convention pour 15 ans avec la Société des Eaux de Marseille Métropole (SEMM), ayant pour objectif l'étude et la veille statistique des consommations d'eau dans la région PACA (partenaires : Marseille métropole, AMU, CNRS, I2M). Cet observatoire s'accompagne d'une thèse CIFRE en collaboration avec la SEMM sur la modélisation de la consommation d'eau.
- 3) Projet PEPS-AMIES (2016) porté par B. Torrésani avec la PME WATTGO sur l'analyse de consommation électrique.
- 4) Création de XEGEN, société de bioinformatique d'analyse de données NGS « *Next Generation Sequencing* » et d'annotation haute performance à haut débit. P. Pontarotti en est le cofondateur et le conseiller scientifique.
- 5) Depuis 2013, C. Chaux et S. Anthoine organisent les « Treize Minutes » à l'Alcazar (Marseille), une soirée de vulgarisation scientifique pendant laquelle six orateurs font des exposés de 13 minutes suivi de 13 minutes de questions.

principales contributions de l'entité à des actions de formation

- 1) L'équipe est très impliquée dans la formation au niveau Master. Elle porte les Master MASS (resp. N. Pech et F. Castell, ouvert à l'alternance) Master Maths M2 IMSA (resp. D. Pommeret et M. Boutahar, ouvert à l'alternance, statistiques actuarielles, partenariat avec AXA), Master Maths M2 MI3S (resp. F. Richard, ouvert à l'alternance, signal et statistiques) et Master Maths M2 PS (resp. P. Mathieu, Probabilités et Statistique Mathématique).
- 2) Mise en place d'un Accord International Universitaire (Convention n° 2016-DRI) de coopération scientifique et universitaire entre l'Université d'Aix-Marseille (AMU) et l'Universidade de São Paulo (USP). Comité de pilotage pour AMU : P. Picco, M. Talet et P. Hubert ; pour USP : L. R. Fontes, F. Machado, R. Bissacot.
- 3) Création en 2013-14 du Master 2 « Probabilités, Statistique et Applications au Vivant » à Abidjan (Côte d'Ivoire) à l'initiative d'E. Pardoux et Modeste N'zi (chef de file des Probabilités à Abidjan) qui vise les Africains de toute l'Afrique sub-saharienne ayant un M1. Quatre étudiants issus de la première promotion sont maintenant en thèse.
- 4) L'équipe mène plusieurs autres actions d'enseignements à l'étranger : à l'université de Beyrouth, au Vietnam dans le cadre du LIA Franco-Vietnamien Formath (2011-2018) et dans plusieurs pays d'Afrique et d'Amérique Latine dans le cadre d'écoles CIMPA. Ces actions ont conduit à l'accueil dans l'équipe de plusieurs doctorants.

Le **directeur d'unité/le responsable de l'équipe** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

Vague C : campagne d'évaluation 2016-2017 Présentation synthétique de l'entité

Institut de Mathématiques de Marseille

Intitulé de l'équipe : « Géométrie, Dynamique, Arithmétique, Combinatoire et leurs interactions (GDAC) »

Nom du responsable de l'entité pour le contrat en cours : Julien Cassaigne, Martin Lustig

Nom du responsable de l'entité pour le contrat à venir : Julien Cassaigne, Martin Lustig

Effectifs de l'entité au 01 /01/2014 (date de création de l'I2M).

24 enseignants-chercheurs (11 PR + 13 MCF) ; 9 chercheurs (5 DR + 4 MCF) ; 3 post-doctorants; 10 doctorants.

Personnels ayant quitté l'entité pendant le contrat en cours (et nombre de mois cumulés passés dans l'entité au cours de cette période).

Personnels statutaires : Boris ADAMCZEWSKI (24 mois), Peter HAISSINSKY (promotion PR en 2012, 12 mois), Thomas STOLL (promotion PR en 2012, 12 mois), Alain THOMAS (MCF, retraite en 2014, 36 mois)

Nombre de recrutements réalisés au cours de la période considérée (depuis 2011) et origine des personnels.

8 recrutements (1 DR, 5 MCF, 2 CR) :

Alexander BUFETOV (recruté DR en 2012 antérieurement à Rice University Houston), Sary DRAPPEAU (recruté MCF en 2015, antérieurement postdoc à Montréal), Anna FRID (recrutée MCF en 2013, antérieurement chercheuse à Novossibirsk), Ana LECUONA (recrutée MCF en 2012, antérieurement postdoc à Penn State), Paul MERCAT (recruté MCF en 2013, antérieurement étudiant en thèse à Paris 11, Orsay), Frédéric PALESI (recruté MCF en 2011, antérieurement postdoc au CIRGET, Canada), Olivier RAMARÉ (affecté comme CR en 2016, antérieurement CR à Lille), Guillaume THEYSSIER (affecté comme CR en 2015, antérieurement CR à Chambéry).

En outre :

Boris ADAMCZEWSKI (affecté comme DR en 2013, antérieurement CR à Lyon, départ en 2015), Pierre ILLE (CR, affecté à GDAC depuis 1/1/2014, auparavant membre de l'équipe LDP), Michel LAURENT (DR, affecté à GDAC depuis 1/1/2014, auparavant membre de l'équipe ATI).

Réalisations et produits de la recherche au cours de la période écoulée (1er janvier 2011 - 30 juin 2016) :

Indiquer les **résultats majeurs** obtenus par l'entité (une à trois lignes par résultat, au maximum 5 résultats majeurs). Ces résultats peuvent correspondre à tout type de production scientifique ou technique (publications, brevets, licences, logiciels...).

- 1) Alexander I. Bufetov. *Limit theorems for translation flows*, Annals of Mathematics **179** (2014), 431-499
- 2) Yitwah Cheung, Pascal Hubert, Howard Masur. *Dichotomy for the Hausdorff dimension of the set of nonergodic directions*, Inventiones Mathematicae **183** (2011), 337-383
- 3) Boris Adamczewski, Jason Bell. *On vanishing coefficients of algebraic power series over fields of positive characteristic*, Inventiones Mathematicae **187** (2012), 343-393
- 4) M. R. Bridson, J. Howie, C. F. Miller III, H. Short. *On the finite presentation of subdirect products and the nature of residually free groups*, American Journal of Mathematics **135** (2013), 891-933
- 5) Christian Mauduit, Joël Rivat. *Prime numbers along Rudin-Shapiro sequences*, Journal of the European Mathematical Society **27** (2015), 2595-2642

Bilan quantitatif des publications de l'entité.

Vague C : campagne d'évaluation 2016 - 2017 janvier 2016

Articles : 251 Monographies : 1 Chapitres de livre : 12 Actes de conférences : 22 Autres : 74

Indiquer **au maximum 5 documents majeurs** (autres que les publications) produits par l'entité (par exemple : rapport d'expertise, logiciel, corpus, protocole, brevet en licence d'exploitation...).

Développement d'un module pour le programme de calcul scientifique Sage : « Train-tracks pour les automorphismes de groupe libre » (programme en cours d'intégration dans Sage).

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques** de l'entité (par exemple : invitations à donner des conférences, organisation de colloques nationaux ou internationaux, réseaux collaboratifs, cofinancements, prix et distinctions...).

A. Bufetov : Prix Sofia Kovalevskaya de l'Académie des sciences de la Russie, 2015

ERC Consolidator Grant, 2016-20

AMIDEX Étoile montante, 2013-15

C. Maudit : IUF Senior, 2014

D. Kohel, C. Maudit, C. Ritzenthaler et J. Rivat : Organisateur du semestre thématique "Arithmétique", *chaire Jean Morlet*, CIRM-FRUMAM-AMU, janvier à juin 2014.

M. Lustig : Programme de recherche "Automorphisms of free groups : Algorithms, Geometry and Dynamics", Centre de Recerca Matemàtica (Barcelona), septembre à décembre 2012.

B. Hasselblatt (Chair) et S. Troubetzkoy (Local project leader): Organisateur du semestre thématique "Dynamical systems and Hyperbolicity", *chaire Jean Morlet*, CIRM-FRUMAM-AMU, novembre 2013 à avril 2014.

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant les interactions de l'entité avec son environnement socio-économique ou culturel** (par exemple : contrat industriel, collaboration à une exposition majeure, émission audiovisuelle, partenariats avec des institutions culturelles...).

(1) En partenariat avec l'IREM d'Aix-Marseille : Participation au groupe de travail Vulgarisation et diffusion de la culture scientifique de l'IREM, Animation de stages Hippocampe (stages d'initiation à la recherche de 3 jours pour des classes de collège ou de lycée).

(2) Partenariat avec l'association Maths pour Tous (prix d'Alembert 2014) : présidence de l'association, clubs de mathématiques dans les établissements scolaires, animations grand public, compétitions.

(3) Un membre de GDAC a été référent scientifique du projet "Géométries non conventionnelles" du club de maths du Collège de Miramas, qui a remporté le 1er prix du concours C. Genial 2010 et a représenté la France au concours ISEF à Los Angeles en 2011.

(4) En partenariat avec l'association MATH.en.JEANS : Encadrement scientifique d'ateliers de recherche annuels dans des établissements scolaires, et organisation des congrès annuels à Gap (2011) et Marseille (2013).

(5) Plusieurs membres de l'équipe GDAC ont été membre du comité de pilotage (ou équivalent) des organismes suivants : Ecole de la Deuxième Chance de Marseille, Archimède Culture Science PACA, Animath, la semaine des mathématiques, Audimath

Indiquer **les principales contributions de l'entité à des actions de formation** (par exemple : conception et coordination de modules de formation en master et en doctorat, accueil et suivi des doctorants, conception d'outils à vocation pédagogique, action de formation continue...).

P. Arnoux : Membre du comité de suivi des programmes de mathématiques du secondaire, depuis 2011

P. Arnoux : Président (2009-13) puis vice-président (depuis 2013) de la Commission Française de l'Enseignement Mathématique

C. Maudit : Responsable scientifique, depuis 2011, de l'axe Asie du Sud et de l'Est et membre du comité de direction du Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA, MESR-UNESCO, Labex CARMIN).

C. Maudit : Coordonnateur, depuis 2001, des programmes Socrates/Erasmus avec Université Aristote de Thessalonique et Université de Brno

P. Arnoux : Écoles de formation CANP organisée par l'IMU à Bamako (2011), Phnom Penh (2013) et Dar-Es- Salaam (2014)

Le **directeur d'unité/le responsable de l'équipe** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

Vague C :
campagne d'évaluation 2016-2017
Présentation synthétique des équipes

Institut de Mathématiques de Marseille

Intitulé de l'équipe: Luminy

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat en cours: Volker Heiermann

Nom du responsable de l'équipe pour le contrat à venir: Volker Heiermann

Effectifs de l'équipe (L'équipe, fondée au 1er janvier 2014 à la suite de la fusion des deux laboratoires de mathématiques marseillais, est issue de la réunion des trois équipes ATI, LDP et RGR de l'IML. Les effectifs ci-dessous correspondent à la somme des effectifs des équipes ATI, LDP et RGR au 1er janvier 2011).

18 enseignants-chercheurs; 7 chercheurs; 1 techniciens, ingénieurs et autres personnels; 10 post-docs et doctorants.

Personnels ayant quitté l'équipe pendant le contrat en cours (et nombre de mois cumulés passés dans l'équipe au cours de cette période).

2 statutaires (69 mois); 25 doctorants (920 mois) ; 5 post-docs (60 mois), 4 statutaires partis à la retraite (123 mois).

Nombre de recrutements réalisés au cours de la période considérée et origine des personnels

1 Mutation de PR en provenance du laboratoire de mathématiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2 en 2011,

1 recrutement de MCF en 2014 (origine postdoc aux Pays-Bas)

Réalisations et produits de la recherche au cours de la période écoulée (1er janvier 2011 - 30 juin 2016) :

S. Vladuts a donné (avec Alexander Barg et Itzak Tamo) une construction générale des codes LRC sur des courbes. Ils présentent des exemples de familles de codes bons asymptotiquement dérivées des tours de Garcia-Stichtenoth et obtiennent une famille de codes Hermiteens avec deux ensembles recouvrants pour chaque symbole de mot du code.

P. Delorme a généralisé les résultats de Sakellaris-Venkatesh pour obtenir la formule de Plancherel pour les espaces réductifs symétriques p-adiques sans conditions sur la caractéristique du corps de base.

L. Vaux a obtenu (en collaboration avec Pagani et Tasson) une caractérisation de la normalisabilité d'un λ -terme algébrique comme une propriété de finitude de l'ensemble de λ -termes avec ressources, support de son développement de Taylor.

S. Ballet et R. Rolland ont donné (avec S. Tutdere) de nouvelles bornes effectives sur le nombre de classes d'un corps de fonctions algébrique défini sur un corps fini. Ils ont aussi donné des exemples de tours de fonctions algébriques ayant un grand nombre de classes.

V. Heiermann a prouvé, en utilisant des résultats de J. Arthur et de C. Moeglin, que les paramètres de Langlands relatifs à un groupe classique p-adique qui ont la même restriction sur le groupe d'inertie correspondent à des catégories de représentations unipotentes. Ceci avait été conjecturé par G. Lusztig pour tout groupe réductif.

Bilan quantitatif des publications de l'équipe. environ 140 publications dans des revues internationales

Indiquer les **5 publications majeures** de l'équipe (avec leur titre et en soulignant, dans le cas de publications communes, le nom du ou des membre(s) de l'équipe).

E. Lau, M.-H. Nicole, A. Vasiu, Stratificatoins of Newton polygon strata and Traverso's conjectures for p-adivisible groups, *Annals of Mathematics*, vol. 178, pp. 789–834, 2013.

Emmanuel Beffara, A proof theoretic-view on scheduling in concurrency, *in Classical Logic and Computations 2014*, pp. 78–92, *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, vol. 164, 2014.

Stéphane Ballet, Robert Rolland, Seher Tutdere, “Effective bounds on class number and estimation for any step of towers of algebraic function fields over finite fields”, *Moscow mathematical journal*, Vol. 15(4), pp. 653-677 (2015).

L. Fehér, C. Klimeik, Poisson-Lie Interpretation of Trigonometric Ruijsenaars Duality, *Communications in Mathematical Physics*, vol. 301, pp. 55-104, 2011.

Dimitri Ara, Higher quasi-categories vs higher Rezk spaces, *Journal of K Theory* 14(3) (2014), 701-749.

Indiquer **au maximum 5 documents majeurs** (autres que les publications) produits par l'équipe (par exemple : rapport d'expertise, logiciel, corpus, protocole, brevet en licence d'exploitation...).

J.-Y. Girard, *The Blind Spot*, Lectures on Logic, European Mathematical Society, 550 pages, 2011.

J.-P. Labesse, J.-L. Waldspurger, La formule des traces tordu d'après le Friday Morning Seminar, CRM Monograph Series Vol 31, AMS et Centre de Recherche de Mathématiques, 234 pp., 2013

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques** de l'équipe

J.-P. Labesse a obtenu le prix Jaffe de l'académie des sciences en 2012

D. Kohel a été porteur de l'AMU du projet de la chaire Morlet au premier semestre 2014 et organisateur principal du mois thématique “Arithmétique” en hiver 2014.

E. Beffara et L. Regnier ont organisé le mois thématique “Logique et interactions” au CIRM en hiver 2012

Michael Puschnigg a fait un exposé au séminaire Bourbaki sur les travaux de Vincent Lafforgue

L. Regnier est co-chair (avec Jean-Marc Talbot (LIF)) de la conférence internationale 25th EACSL Annual Conference on Computer Science Logic organisé en 2016 à Marseille

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant les interactions de l'équipe avec son environnement socio-économique ou culturel** .

L. Vaux a été directeur de l'IREM d'Aix-Marseille de 2011 à 2015.

L. Regnier a été directeur (co-directeur) du département de math de Luminy (de l'AMU) de 2009 à 2012 (2012-2014)

Indiquer **les principales contributions de l'équipe à des actions de formation**

L'équipe est en acteur majeur du M2 MDFI.

E. Beffara, L. Regnier et L. Vaux sont depuis 2011 Formateurs Informatique et Sciences du Numérique auprès des enseignants du 2nd degré.

Le **le responsable de l'équipe** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

Comment attirer plus d'étudiants de qualité vers nos mastères MDFI et Maths fonda?

Comment alléger le volume de travail des enseignants-chercheurs et chercheurs pour l'administration du laboratoire?

Group C: 2016-2017 evaluation campaign

Executive summary of the research unit

Unit name: I2M Institut de mathématiques de Marseille

Name of the unit for the current contract: R. Herbin (following B. Torresani in Sept 2015)

Name of the unit for the future contract: P. Hubert

Team workforce on January 01, 2014 date of the creation of the unit.

131 professors and associate professors, 27 researchers, 85 post-doctoral and 24 doctoral students. 15 technical and administrative staff.

Staff who have left the Team during the current contract (and number of total months spent in the Team during this period) (between Jan 1st, 2014 and June 30th, 2016)

5 technical and administrative staff. 11 professors, associate professors and researchers.

Number of recruitments carried out during the period) (between Jan 1st, 2014 and June 30th, 2016) - see the teams' executive summaries for more details.

4 technical and administrative staff, 14 professors, associate professors and researchers

Research products and achievements over the previous period (January 2011 - 30 June 2016):

Inégalités de type Faber-Krahn pour les valeurs propres principales d'opérateurs elliptiques non auto-adjoints (F. Hamel, N. Nadirashvili et E. Russ).

Principe du tout ou rien pour les opérateurs différentiels algébriques sur les quotients de domaines symétriques.

Résultats définitifs sur l'existence d'estimateurs adaptatifs par rapport à l'échelle de classes de Nikolskii anisotropes. (O. Lepski).

Réponse à la question de Berestycki- Caffarelli-Nirenberg de 1997 sur les domaines possibles pour la résolution d'un problème elliptique sur-déterminé est le demi-plan (P. Sicbaldi avec D. Ruiz et A. Ros).

Construction générale des codes LRC sur des courbes (S. Vladuts avec A. Barg et I. Tamo)

Quantitative overview of the research unit's publications.

1267 articles dans des revues internationales à comité de lecture, 77 chapitres de livres et 36 monographies, voir les fiches des équipes pour plus de détails.

Please state the team's **5 major publications**

F. Hamel, N. Nadirashvili, E. Russ, Rearrangement inequalities and applications to isoperimetric problems for eigenvalues, *Annals Math.* 174 (2011), 647-755

L. Birbaier, W. Neumann, A. Pichon, The thick-thin decomposition and the bilipschitz classification of normal surface singularities. *Acta Math.* 212 (2014), 199-256

A. Asselah et A. Gaudillière, *From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models.* *Ann. Probab.* 41 (2013), no. 3A, 1115-1159.

A. I. Bufetov. *Limit theorems for translation flows*, *Annals of Mathematics* 179 (2014), 431-499

E. Lau, M.-H. Nicole, A. Vasiu, Stratifications of Newton polygon strata and Traverso's conjectures for p -admissible groups, *Annals of Mathematics*, vol. 178, pp. 789–834, 2013.

Please state **5 major documents at the most** (other than publications) that the Team has produced (e.g.: expert appraisal report, software, corpus, protocol, operating licence patent, etc.).

Brevets de F. Richard *sur la caractérisation de textures*, N° FR1458886 (2013), FR1361075 (2014).

A l'issue de la 1ère Chaire Morlet, lancement par N. Kistler et V. Gayraud de la série « *CIRM Jean-Morlet Chair* » des *Lecture Notes in Mathematics* (co-éditée par la SMF et Springer) pour publier les travaux de pointe de la chaire.

Logiciel de recalage de séquences d'images médicales mûré avec la SATT Sud-Est (F. Richard, 2015-16).

Y. Girard, *The Blind Spot, Lectures on Logic*, European Mathematical Society, 550 pages, 2011.

T. Gallouët, R. Herbin : *Mesure Intégration Probabilités*, 2013, éditions ellipses

Please state **no more than 5 facts illustrating the academic appeal or reputation** of the unit.

N. Nadirashvili obtained the Gay-Lussac Humbolt prize in 2013

L. Manivel obtained an A*MIDEX chair of 2 years with 2x2 ans postdoc in 2015

The Franco-Italian LIA « Laboratoire Hypatie des Sciences mathématiques » (LYSM) was created together with AMU-ECM-CNRS-INDAM thanks to funding from l'A*MIDEX.

A. Bufetov obtained the Sofia Kovalevskaya prize of the Russian Science (2015).

J. Cassaigne (with 'association *Maths pour tous*) : Prix d'Alembert de la SMF (2014).

Please state **no more than 5 facts illustrating the Team's interactions with its socioeconomic or cultural environment** (e.g.: industrial contract, collaboration in a major exhibition, audiovisual programme, partnerships with cultural institutions, etc.).

Prix d'Alembert (2016) de la SMF pour l'association Pi-day organizing the Pi day for several years.

Organization (with LIF) of the conference "Treize minutes de Marseille" by researchers from I2M with conferences from members of I2M.

Participation to the exposition IMAGINARY, Vieux Port de Marseille en 2015.

Creation of the Observatoire de l'Eau pour la région PACA (2016).

Participation to Archimède Culture Science PACA (DRRT - Conseil Régional PACA) de 2010 à 2015.

Main contributions to training actions (e.g.: design and coordination of training modules at Master's or doctorate level, hosting and follow-up of doctoral students, design of teaching aids, continuing education, etc.).

105 PhD defenses (since 2011) + and 79 in course.

Creation en 2013-14 of the Master 2 « Probabilités, Statistique et Applications au Vivant » à Abidjan (Côte d'Ivoire)

Cultural actions with IREM and association Maths pour tous (president Julien Cassaigne), Pi Day et MATH.en.JEANS.

P. Arnoux : Cours de master à Qinghua (Pékin) en 2011, 2012, 2013, et à Phnom Penh en 2012, 2014, 2015 et 2016.

Here, the **Team director** may briefly indicate **3 specific points** on which s/he would like to get the committee's expert opinion.

1/ Necessity (or not) of a unique location for the unit 2/ Organisation of pure maths teams.

Group C: 2016-2017 evaluation campaign
Executive summary of the Team
Institut de Mathématiques de Marseille

Team “Analyse Appliquée”

Team name: Analyse Appliquée (AA)

Name of the unit for the current contract: A. Benabdallah

Name of the team for the future contract: F. Hubert

Team workforce (at the start of the current contract; please specify if the team was set up during the evaluation period).

30 professors and associate professors (11 PR, 19 MCF), 1 PR emeritus, 1 researcher (DR), 4 post-doctoral and 24 doctoral students.

Staff who have left the Team during the current contract (and number of total months spent in the Team during this period).

5 associate professors obtained a position of professor: C. Choquet (8 mois), C. Negulescu (8 mois), E. Russ (8 mois), P. Gaitan (18 mois), P. Bousquet (44 mois). 1 professor obtained a mutation : F. Boyer (56 mois)

Number of recruitments carried out during the period in question and where the staff come from

9 people hired (1 PR, 8 MCF)

M. Bostan hired as PR in 2011, formerly assistant professor in Franche-Comté university.

L. Brasco hired as MCF in 2011, formerly post-doctorant in university diNapoly.

L. Cardouliis hired in 2015 as MCF (coming from Toulouse thanks to an exchange).

J. Charrier, hired in 2012 as MCF, formerly post-doctorant in INRIA Sophia Antipolis.

C. Gomez, hired in 2012 as MCF, formerly post-doctorant in the mathematic department of Stanford University, USA.

M. Morancey, hired in 2014 as MCF, formerly PHD student in CMLS in Ecole Polytechnique.

J. Olivier, hired in 2012 as MCF, formerly post-doctorant in ACMAC, university of Crete.

E. Parini, hired in 2012 as MCF, formerly ATER in university Paris-Dauphine.

M. Tournus, hired in 2015 as MCF, formerly post-doctorant in Basque center for applied mathematics, Bilbao, Espagne.

Research products and achievements over the previous period (1 January 2011 - 30 June 2016):

Please indicate any **major results** obtained by the Team (one to three lines per result, no more than 5 major results). These results may correspond to any type of scientific or technical output (publications, patents, licences, software, etc.).

- Ph. Angot, J.-P. Caltagirone and P. Fabrie proposed a method of time splitting for an incompressible fluid flow governed the Navier-Stokes equation, with variable mass density and viscosity and with capillary effects.
- M. Bostan and A. Finot studied the coupled Vlasov-Poisson problem in the context of tokamak. Using homogenisation techniques, they showed the well-posedness of the limit problem and derived the main mathematical properties of the solutions.
- F. Hamel, N. Nadirashvili and E. Russ proved Faber-Krahn inequalities for the principle eigenvalues of a non-auto-adjoint elliptic operators. They introduced a new symmetric rearrangement which preserves the order 2 operator on equi-measurable suitable sets.
- With D. Ruiz and A. Ros, P. Sicbaldi showed that the only unbounded domain of the plane, with a connex boundary on which a sur-determined elliptic problem can be solved, is the half plane. This result was formulated by H. Berestycki, L. Caffarelli and L. Nirenberg in 1977. This work has just been accepted for publication in CPAM.

Quantitative overview of the Team's publications.

366 articles, 4 books.

Please state the team's **5 major publications** (giving their title and underlining the name of any Team members in the event of joint publications).

- L. Brasco, G. De Philippis, B. Velichkov, Faber-Krahn inequalities in sharp quantitative form, *Duke Math. J.* 164 (2015), 1777-1831.
- J.-F. Coulombel, O. Guès, M. Williams, Semilinear geometric optics with boundary amplification, *Anal. PDE* 7 (2014), 551-625.
- F. Hamel, N. Nadirashvili, E. Russ, Rearrangement inequalities and applications to isoperimetric problems for eigenvalues, *Annals Math.* 174 (2011), 647-755.
- N. Hartung, S. Mollard, D. Barbolosi, A. Benabdallah, G. Chapuisat, G. Henry, S. Giacometti, A. Iliadis, J. Ciccolini, C. Faivre, F. Hubert, Mathematical modeling of tumor growth and metastatic spreading: validation in tumor-bearing mice, *Cancer Research* 74 (2014), 6397-6407.
- R. Herbin, W. Kheriji, J.-C. Latché, On some implicit and semi-implicit staggered schemes for the shallow water and Euler equations, *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.* 48 (2014), 1807-1857.

Please state **5 major documents at the most** (other than publications) that the Team has produced (e.g.: expert appraisal report, software, corpus, protocol, operating licence patent, etc.).

- T. Gallouët, R. Herbin, *Mesure, Intégration, Probabilités*, 2013, Ellipses.
- For the workshop FVCA6, R. Herbin and F. Hubert have participated to the organization of the Benchmark 3D on discretization schemes for anisotropic diffusion problems on general grids with R. Eymard, G. Henry, R. Kloforn, G. Manzini, , *Proceedings of Finite Volumes for Complex Applications VI*, Praha, 2011, 895-930.

Please state **no more than 5 facts illustrating the academic appeal or reputation** of the Team (for example: invitations to give conferences, organisation of national or international symposia, collaborative networks, joint funding, prizes and awards, etc.).

- N. Nadirashvili obtained the Gay-Lussac Humboldt Price in 2013.
- F. Hamel was one of the *Highly Cited Researchers* (Thomson Reuters) in 2014.
- F. Hamel was a junior member of IUF from 2009 to 2014 and F. Boyer is a junior member of IUF from 2016.
- Organisation of CANUM 2014 (<http://smi.emath.fr/canum2014/>).
- Organisation international workshop in CIRM : News trends in mathematical biology of cancer (Dec 2015). Kinetic equations. International of GDRI Euro-Maghrébin de mathématiques and applications, with LE2MI (<http://lem2i.cnrs.fr>), which gather more than 35 laboratories in Maghreb and France.

Please state **no more than 5 facts illustrating the Team's interactions with its socioeconomic or cultural environment** (e.g.: industrial contract, collaboration in a major exhibition, audiovisual programme, partnerships with cultural institutions, etc.).

- F. Hubert was invited to make a talk for a wide audience for Treize Minutes de Marseille, « Médicaments oubliés: consulter votre mathématicien? ».
- PHD funding for A. Finot (november 2013 - october 2016). Région PACA/ CEA Cadarache. Directors : M. Bostan and M. Hauray.
- CIFRE PHD fundings with EDF.
- Contrats with IRSN, including PHD fundings.
- Contrat with Total « Etude d'un chenal multicomposite ».

Please state **the Team's main contributions to training actions** (e.g.: design and coordination of training modules at Master's or doctorate level, hosting and follow-up of doctoral students, design of teaching aids, continuing education, etc.).

- 26 PHD defended during this period, among with 2 in co-tutelle, and 24 ongoing PHD .
- J. Garnier, former phd-student of F. Hamel and L. Roques, obtained in 2012 the best PHD price of Aix-Marseille University.
- T. Gallouët, R. Herbin, *Equations aux Dérivées Partielles*, master 2 Notes, HAL-cel-01196782.
- O. Guès was the head of the mathematic department with L. Régnier from january 2012 to november 2014.

Here, the **Team director** may briefly indicate **3 specific points** on which s/he would like to get the committee's expert

Group C: 2016-2017 evaluation campaign Executive summary of the Team

(la présentation ne devra pas dépasser un recto-verso)

Institut de Mathématiques de Marseille

Team name: Analyse Géométrie Topologie

Name of the team for the current contract: L. Manivel

Name of the team for the future contract: L. Manivel

Team workforce (at the start of the current contract; please specify if the team was set up during the evaluation period).

30 professors and associate professors; 3 researchers ; 15 doctorate and postdoctorate students.

Staff who have left the Team during the current contract (and number of total months spent in the Team during this period).

2 professors (84 months) ; 14 doctorate students (520 months) ; 5 postdocs (72 months).

Number of recruitments carried out during the period in question and where the staff come from

7 people hired (1 DR, 3 PR, 3 MCF) :

Michel BOILEAU, hired as PR in 2013, coming from Toulouse ; Stéphane CHARPENTIER, hired as MCF in 2012, coming from Lille ; Laurent MANIVEL, hired as DR in 2015, coming from Montréal ; Fabien PRIZIAC, hired as MCF in 2014, coming from Japan ; Pascale ROESCH, hired as PR in 2012, coming from Toulouse ; Erwan ROUSSEAU, hired as PR in 2011, coming from Strasbourg ; Rachid ZAROUF, hired as MCF in 2011, coming from the IUFM, Marseille

Research products and achievements over the previous period (1 January 2011 - 30 June 2016):

Please indicate any **major results** obtained by the Team (one to three lines per result, no more than 5 major results). These results may correspond to any type of scientific or technical output (publications, patents, licences, software, etc.).

- 1) All or nothing principle for algebraic differential operators on quotients of symmetric domains.
- 2) New examples of compact complex manifolds whose fundamental group is free.
- 3) Answer to a question of Gromov about the possible degrees of maps between threefolds.
- 4) Singular versions of the Gauss-Bonnet formula.
- 5) Proof of a conjecture by Teissier on the equimultiplicity of hypersurfaces, under a weak Whitney condition.

Quantitative overview of the Team's publications.

187 articles et 4 books published

Please state the team's **5 major publications** (giving their title and underlining the name of any Team members in the event of joint publications).

- 1) Borichev A., Janakiraman P., Volberg A., Subordination by conformal martingales in L_p and zeros of Laguerre polynomials. Duke Math. J. 126 (2013), 889–924.
- 2) Chatterji I., de Cornulier Y., Mislin G., Pittet C., Bounded characteristic classes and flat bundles. J. Diff. Geometry 95 (2013), 39-51.
- 3) Okonek C., Teleman A. Abelian Yang-Mills theory on real tori and theta divisors of Klein surfaces. Comm. Math. Phys. 323 (2013), 813-858.
- 4) Cao H.D., Keller J. On the Calabi problem: a finite-dimensional approach. J. Eur. Math. Soc. 15 (2013), 1033-1065.
- 5) Birbaier L., Neumann W., Pichon A., The thick-thin decomposition and the bilipschitz classification of normal surface singularities. Acta Math. 212 (2014), 199-256.

Please state **no more than 5 facts illustrating the academic appeal or reputation** of the Team (for example: invitations to give conferences, organisation of national or international symposia, collaborative networks, joint funding, prizes and awards, etc.).

Organisation of international conferences.

Organisation of several thematic months at the CIRM, each including 3 to 5 schools and conferences for up to several hundreds of participants.

A*MIDEX Chair for 2 years with two 2 years postdoctoral contracts.

10 PhD theses cosupervised with Brasil, Morocco, Mexico, Spain.

Participation to several international networks with Brasil, Japan, Mexico, USA, Russia.

Please state **no more than 5 facts illustrating the Team's interactions with its socioeconomic or cultural environment** (e.g.: industrial contract, collaboration in a major exhibition, audiovisual programme, partnerships with cultural institutions, etc.).

Participation to the organisation of the exposition IMAGINARY, Vieux Port, Marseille, 2015.

Please state **the Team's main contributions to training actions** (e.g.: design and coordination of training modules at Master's or doctorate level, hosting and follow-up of doctoral students, design of teaching aids, continuing education, etc.).

24 PhD thesis defended + 12 in progress.

24 M2 courses given by members of the team.

Here, the **Team director** may briefly indicate **3 specific points** on which s/he would like to get the committee's expert opinion.

Group C: 2016-2017 evaluation campaign

Executive summary of the Team

(In case of Teams structured by team or theme, fill this 'executive summary' by team or theme)

Institut de Mathématiques de Marseille

Team name: Mathématiques de l'Aléatoire (ALEA)

Name of the team for the current contract: P. Picco until August 2015, then V. Gayraud

Name of the team for the future contract: under discussion

Team workforce (at the start of the current contract; please specify if the team was set up during the evaluation period).

33 professors/assistant professors; 11 researchers; 1 technicians, engineers and other staff; 18 post-doctoral students (4 ongoing) and 75 PhD students (34 ongoing).

Staff who have left the Team during the current contract (and number of total months spent in the Team during this period).

Permanent: E. Andjel (2011, emeritus) ; J.F. Aujol (2011, promotion PR) ; V. Limic (2012, promotion DR) ; L. Cavalier (2014, death) ; A. Grimaud (2015, mutation Versailles), A. Guénoche (2012, emeritus).

Number of recruitments carried out during the period in question and where the staff come from

M. Kopp (2011 PR, prev. "senior postdoc" at the "Mathematics and BioSciences Group" Univ. Vienne) ; L. Reboul (2011 MCF, prev. Univ. Poitiers) ; F. Richard (2011 Pr, prev. MCF Univ. Paris Descartes) ; B. Schapira (2012 Pr, prev. MCF Univ. Paris Sud Orsay) ; C. Chaux (2012 CR, prev. CR Univ. Paris-Est Marnes-la-Vallée) ; T. Le Gouic (2014 MCF Centrale, prev. ATER at ECM 2013-2014, PhD Univ. Toulouse Paul Sabatier) ; P. Pudlo (2015 PR, prev. MCF Univ Montpellier) ; E. Hillion (2015 MCF, prev. post-doct Univ. Luxembourg).

Research products and achievements over the previous period (1 January 2011 - 30 June 2016):

- 1) O. Lepski obtained definitive results on the existence of adaptive estimators with respect to Nikolskii anisotropic scale class. His article « *Adaptive estimation over anisotropic functional classes via oracle approach*. *Ann. Statist.* 43 (2015), no. 3, 1178–1242 » concludes a series of 5 articles, all published *Ann. Probab.* and *Ann. Statist.*
- 2) L. Cavalier, *Inverse problems in statistics. Inverse problems and high-dimensional estimation*, 3–96, Lect. Notes Stat. Proc., 203, Springer, Heidelberg, 2011.
- 3) E. Pardoux et A. Răşcanu, *Stochastic differential equations, backward SDEs, partial differential equations*. Stochastic Modelling and Applied Probability, 69. Springer, Cham, 2014. xviii+667 pp.
- 4) E. Remy, S. Rebouissou, C. Chaouiya, A. Zinovyev, F. Radvanyi, et L. Calzone. *A modelling approach to explain mutually exclusive and co-occurring genetic alterations in bladder tumorigenesis*. Cancer research (2015): a cancer application of the system biology approach developed in the networks biology sub-team in MEB.
- 5) P. Soendergaard, B. Torrésani, P. Balazs. « The Linear Time Frequency Analysis Toolbox ». *International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing*, World Scientific Publishing, 2012 (software).

Quantitative overview of the Team's publications.

Articles : 304. Monographs : 9. Book chapters: 19. Conference proceedings: 47. Others: 68. Total: 447.

Please state the team's **5 major publications** (giving their title and underlining the name of any Team members in the event of joint publications).

- 1) A. Asselah et A. Gaudillière, *From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models*. *Ann. Probab.* 41 (2013), no. 3A, 1115–1159.
- 2) A. Bovier et V. Gayraud, *Convergence of clock processes in random environments and ageing in the p-spin SK model*. *Ann. Probab.* 41 (2013), no. 2, 817–847.
- 3) N. Gantert, P. Mathieu et Andrey Piatnitski, *Einstein relation for reversible diffusions in a random environment*. *Comm. Pure Appl. Math.* 65 (2012), no. 2, 187–228.
- 4) S. Matuszewski, J. Hermisson et M. Kopp, *Fisher's geometric model with a moving optimum*. *Evolution* 68.9 (2014): 2571-2588.

5) B. Ricaud et B. Torrésani. *Refined support and entropic uncertainty inequalities*. *IEEE Trans. on Inf. Theory*, 2013, 59 (7), pp.4272-4279.

Please state **5 major documents at the most** (other than publications) that the Team has produced:

- 1) Two F. Richard's software patents about the characterization of textures, N° FR1458886 (2013), FR1361075 (2014).
 - 2) In the wake of the 1st Morlet Chair, N. Kistler and V. Gayraud launched the series «*CIRM Jean-Morlet Chair*» of the *Lecture Notes in Mathematics* (co-edited by the SMF and Springer) that aims to publish leading-edge results of the chair.
 - 3) A software for the registration of medical image sequences developed by the SATT Sud-Est. (F. Richard, 2015-16).
-

Please state **no more than 5 facts illustrating the academic appeal or reputation** of the Team.

- 1) Creation of a Franco-Italian LIA, the «*Laboratoire hYpatie des Sciences mathématiques*» (LYSM) in partnership with AMU-ECM-CNRS-INdAM, following a funding by A*MIDEX. This LIA concerns all mathematics areas. Project leaders: Alessandro Giuliani (INdAM) and Pierre Picco (AMU-ECM and CNRS).
 - 2) Organisation of two *Jean-Morlet Chairs*: Kistler-Gayraud (spring 2013) and Feichtinger-Torrésani (autumn 2014).
 - 3) Organisation of two CIRM thematic months: Probability (February 2013) and Statistics (February 2016).
 - 4) International conferences organised by E. Pardoux at CIRM, with A. Wakolbinger (Francfort), on the topics «*Probability and biological evolution*» in 2009, 2012, 2015. Another is proposed in 2018.
 - 5) Organisation of the “mathematical statistics meeting” (at the CIRM from 2011 to 2014, in Fréjus in 2015 and 2016, and at the CIRM in 2017) by C. Pouet and co-organisers.
-

Please state **no more than 5 facts illustrating the Team's interactions with its socioeconomic or cultural environment**

- 1) Collaboration with the two insurance companies AXA and SCOR. Following a workshop co-organised with AXA, two CIFRE thesis with AXA (2012—2015) and with SCOR Paris (ongoing), have been financed.
 - 2) Creation of the “Observatoire de l'Eau” with the PACA region (2016), a 15 years convention with SEMM whose objective is the study and statistical monitoring of water consumption in the PACA region (partners: Marseille métropole, AMU, CNRS, I2M). This is accompanied by a CIFRE thesis fellowship (SEMM).
 - 3) Project PEPS-AMIES (2016) (project leader: B. Torrésani) with WATTGO company (electricity consumption analysis).
 - 4) Creation of XEGEN company: bioinformatics and NGS «*Next Generation Sequencing*» annotation and data analysis (P. Pontarotti).
 - 5) Since 2013, C. Chaux and S. Anthoine are organizing the science popularization event «*Treize Minutes*» at the Alcazar (Marseille). It consists in 6 scientific talks for the general public, each of them lasting 13 minutes.
-

Please state **the Team's main contributions to training actions**

- 1) The team is very involved in Master's programs. It is heading the Master MASS (head N. Pech and F. Castell, open to “alternance”) Master Maths M2 IMSA (head D. Pommeret and M. Boutahar, open to “alternance”, actuarial statistics, partnership with AXA), Master Maths M2 M3S (head F. Richard, open to “alternance”, signal analysis and statistics) and Master Maths M2 PS (head P. Mathieu, probability and mathematical statistics).
 - 2) Implementation of an International Cooperation Agreement (Convention n° 2016-DRI) between Aix-Marseille University (AMU) and the University of São Paulo (USP). Steering committee for AMU: P. Picco, M. Talet and P. Hubert; for USP : L. R. Fontes, F. Machado and R. Bissacot.
 - 3) Creation in 2013-14 of the Master 2 «*Probabilités, Statistique et Applications au Vivant*» in Abidjan (Côte d'Ivoire). Launched by E. Pardoux and Modeste N'zi (head of the Probability team in Abidjan) it is targeting all Africans throughout sub-Saharan Africa with an M1.
 - 4) The team conducted various other foreign higher education actions: in Beyrouth University, in Vietnam in the framework of the Franco-Vietnamien LIA Formath (2011-2018), and in several more countries of Africa and Latin America in the framework of CIMPA schools. These actions resulted in several PhD's.
-

Here, the **Team director** may briefly indicate **3 specific points** on which s/he would like to get the committee's expert opinion.

Group C: 2016-2017 evaluation campaign

Executive summary of the Team

(In case of Teams structured by team or theme, fill this 'executive summary' by team or theme)

Institut de Mathématiques de Marseille

Team name: « Géométrie, Dynamique, Arithmétique, Combinatoire et leurs interactions (GDAC) »

Name of the team for the current contract: Julien Cassaigne, Martin Lustig

Name of the team for the future contract: Julien Cassaigne, Martin Lustig

Team workforce (at the start of the current contract; please specify if the team was set up during the evaluation period).

24 professors (11 PR + 13 MCF); 9 researchers (5 DR + 4 MCF); 3 postdocs; 10 doctoral students.

Staff who have left the Team during the current contract (and number of total months spent in the Team during this period).

Established staff: Boris ADAMCZEWSKI (24 months), Peter HAISSINSKY (promotion to PR in 2012, 12 months), Thomas STOLL (promotion to PR in 2012, 12 months), Alain THOMAS (MCF, retired in 2014, 36 months)

Number of recruitments carried out during the period in question and where the staff come from

8 recruitments (1 DR, 5 MCF, 2 CR):

Alexander BUFETOV (recruited as DR in 2012, previously at Rice University, Houston), Sary DRAPPEAU (recruited as MCF in 2015, previously postdoc in Montreal), Anna FRID (recruited as MCF in 2013, previously researcher in Novossibirsk), Ana LECUONA (recruited as MCF in 2012, previously postdoc at Penn State), Paul MERCAT (recruited as MCF in 2013, previously doctoral student in Paris 11, Orsay), Frédéric PALESI (recruited as MCF in 2011, previously postdoc at CIRGET, Canada), Olivier RAMARÉ (affiliated as CR in 2016, previously CR in Lille), Guillaume THEYSSIER (affiliated as CR in 2015, previously CR in Chambéry).

Furthermore:

Boris ADAMCZEWSKI (affiliated as DR in 2013, previously CR in Lyon, departure from I2M in 2015), Pierre ILLE (CR, affiliated with GDAC since Jan.1, 2014, previously member of the équipe LDP), Michel LAURENT (DR, affiliated with GDAC since Jan.1, 2014, previously member of the équipe ATI).

Research products and achievements over the previous period (1 January 2011 - 30 June 2016):

Please indicate any **major results** obtained by the Team (one to three lines per result, no more than 5 major results). These results may correspond to any type of scientific or technical output (publications, patents, licences, software, etc.).

- 1) Alexander I. Bufetov. *Limit theorems for translation flows*, *Annals of Mathematics* **179** (2014), 431-499
- 2) Yitwah Cheung, Pascal Hubert, Howard Masur. *Dichotomy for the Hausdorff dimension of the set of nonergodic directions*, *Inventiones Mathematicae* **183** (2011), 337-383
- 3) Boris Adamczewski, Jason Bell. *On vanishing coefficients of algebraic power series over fields of positive characteristic*, *Inventiones Mathematicae* **187** (2012), 343-393
- 4) M. R. Bridson, J. Howie, C. F. Miller III, H. Short. *On the finite presentation of subdirect products and the nature of residually free groups*, *American Journal of Mathematics* **135** (2013), 891-933
- 5) Christian Mauduit, Joël Rivat. *Prime numbers along Rudin-Shapiro sequences*, *Journal of the European Mathematical Society* **27** (2015), 2595-2642

Quantitative overview of the Team's publications.

Articles in journals: 251 Monographies: 1 Chapters in books: 12 Articles in conference proceedings: 22 Other: 74

Please state the team's **5 major publications** (giving their title and underlining the name of any Team members in the event of joint publications).

Development of an application package for the scientific computational program Sage: « Train-tracks for automorphisms of free groups » (evolving program integrated in Sage).

Please state **no more than 5 facts illustrating the academic appeal or reputation** of the Team (for example: invitations to give conferences, organisation of national or international symposia, collaborative networks, joint funding, prizes and awards, etc.).

A. Bufetov: Award « Sofia Kovalevskaya » from the Academy of Sciences for Russia, 2015

ERC Consolidator Grant, 2016-20

AMIDEX Étoile montante, 2013-15

C. Maudit: IUF Senior award, 2014

D. Kohel, C. Maudit, C. Ritzenthaler et J. Rivat: Organisers of the special semestre "Arithmetics", *Chair Jean Morlet*, CIRM-FRUMAM-AMU, January - June 2014.

M. Lustig: Research Program "Automorphisms of free groups : Algorithms, Geometry and Dynamics", Centre de Recerca Matemàtica (Barcelona), September - December 2012.

B. Hasselblatt (Chair) and S. Troubetzkoy (Local project leader): Organisers of the special semestre "Dynamical systems and Hyperbolicity", *Chair Jean Morlet*, CIRM-FRUMAM-AMU, November 2013 - April 2014.

Please state **no more than 5 facts illustrating the Team's interactions with its socioeconomic or cultural environment** (e.g.: industrial contract, collaboration in a major exhibition, audiovisual programme, partnerships with cultural institutions, etc.).

(1) In partnership with the IREM from Aix-Marseille: Participation at the team « Vulgarisation et diffusion de la culture scientifique de l'IREM », Tutoring of Internships Hippocampe (research-initiation internships of 3 day periods, for junior high or high school classes).

(2) Partnership with the association « Maths pour Tous » (Award « ALEMBERT » in 2014): president of the association, math clubs in schools, manifestations for general audiences, competitions.

(3) A member of GDAC has been the scientific tutor of the project "Géométries non conventionnelles" of the math club for the Miramas Junior High school, which was awarded the 1. price in the competition « C. Genial » in 2010, and has represented France in the ISEF championship at Los Angeles in 2011.

(4) In partnership with the social organisation MATH.en.JEANS: Recurrent tutoring of research workshops in schools, and organisation of the yearly congress in Gap (2011) and Marseille (2013).

(5) Several members of the équipe GDAC have been members of the guidelines commissions of the following organisations: Ecole de la Deuxieme Chance de Marseille, Archimède Culture Science PACA , Animath, la semaine des mathématiques, Audimath

Please state **the Team's main contributions to training actions** (e.g.: design and coordination of training modules at Master's or doctorate level, hosting and follow-up of doctoral students, design of teaching aids, continuing education, etc.).

P. Arnoux : Member of the commission for the development of the mathematics programs for the french high schools, since 2011

P. Arnoux : President (2009-13) and vice-président (depuis 2013) of the Commission Française de l'Enseignement Mathématique

C. Maudit : Scientific responsable, since 2011, of the axis South and East Asia, and member of the board of directors of the Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA, MESR-UNESCO, Labex CARMIN).

C. Maudit : Coordinator, since 2001, of the programs Socrates/Erasmus with the University Aristote in Thessaloniki and the University of Brno

P. Arnoux : Summer schools CANP organised by the IMU at Bamako (2011), Phnom Penh (2013) and Dar-Es- Salaam (2014)

Here, the **Team director** may briefly indicate **3 specific points** on which s/he would like to get the committee's expert opinion.

Group C: 2016-2017 evaluation campaign
Executive summary of the Team
Institut de Mathématiques de Marseille

Team: Luminy

Team name: Luminy

Name of head of the team for the current contract: Volker Heiermann

Name of head of the team for the future contract: Volker Heiermann

Team workforce (at the start of the current contract; please specify if the team was set up during the evaluation period). The team was set up on January 1st 2014 consequently to the merger of the two mathematical institutes in Marseille as the union of the three teams ATI, LDP et RGR of the IML. The workforce below is the sum of the workforces of the three teams ATI, LDP et RGR on January 1st 2011.

18 professors; 7 researchers; 1 technicians, engineers and other staff; 10 post-doctoral and doctoral students.

Staff who have left the Team during the current contract (and number of total months spent in the Team during this period).

6 established staff (192 months); 25 doctoral students (920 months); 5 post-doctoral students (60 months).

Number of recruitments carried out during the period in question and where the staff come from

1 recruitment of a professor (by 'mutation') coming from the University of Clermont-Ferrand 2 in 2011, and

1 recruitment of a lecturer (MCF) in 2014 coming from the Netherlands

Research products and achievements over the previous period (1 January 2011 - 30 June 2016):

1) S. Vladuts (with Alexander Barg and Itzak Tamo) gave a general construction of LRC codes LRC on curves. They present examples of families of asymptotically good codes derived from the towers of Garcia-Stichtenoth and obtained a family of hermitians codes with two covering sets for each symbol of code word.

2) P. Delorme generalized the results of Sakellaris-Venkatesh to obtain the Plancherel formula for symmetric reductive p -adic spaces without conditions on the characteristic of the base field.

3) L. Vaux (in collaboration with Pagani et Tasson) obtained a characterization of the normalizability of an algebraic λ -term as a finiteness property of the set of λ -terms with resources, support of his Taylor development.

4) S. Ballet and R. Rolland (with S. Tutdere) gave new effective bounds on the class number of an algebraic function field over a finite field. They also gave examples of towers of function fields having large class number.

5) V. Heiermann proved, using results of J. Arthur and of C. Mœglin, that the Langlands parameters relative to a classical p -adic group which has the same restriction to the inertia group correspond to categories of unipotent representations. This was conjectured by G. Lusztig for a general reductive groups.

Quantitative overview of the Team's publications:

Approximately 140 publications in international journals

Please state the team's **5 major publications**

1. E. Lau, M.-H. Nicole, A. Vasiu, Stratifications of Newton polygon strata and Traverso's conjectures for p-admissible groups, *Annals of Mathematics*, vol. 178, pp. 789–834, 2013.
2. Emmanuel Beffara, A proof theoretic-view on scheduling in concurrency, in *Classical Logic and Computations 2014*, pp. 78-92, *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, vol. 164, 2014.
3. Stéphane Ballet, Robert Rolland, Seher Tutdere, “Effective bounds on class number and estimation for any step of towers of algebraic function fields over finite fields”, *Moscow mathematical journal*, Vol. 15(4), pp. 653-677 (2015).
4. L. Fehér, C. Klimcik, Poisson-Lie Interpretation of Trigonometric Ruijsenaars Duality, *Communications in Mathematical Physics*, vol. 301, pp. 55-104, 2011.
5. Dimitri Ara, Higher quasi-categories vs higher Rezk spaces, *Journal of K Theory* 14(3) (2014), 701-749. *Physics*, vol. 301, pp. 55-104, 2011.

Please state **5 major documents at the most** (other than publications) that the Team has produced (e.g.: expert appraisal report, software, corpus, protocol, operating licence patent, etc.).

J.-Y. Girard, *The Blind Spot*, Lectures on Logic, European Mathematical Society, 550 pages, 2011.

J.-P. Labesse, J.-L. Waldspurger, *La formule des traces tordu d'après le Friday Morning Seminar*, CRM Monograph Series Vol 31, AMS et Centre de Recherche de Mathématiques, 234 pp., 2013

Please state **no more than 5 facts illustrating the academic appeal or reputation** of the Team :

J.-P. Labesse was awarded the price “Jaffe” of the French Academy of Science in 2012

D. Kohel was host of AMU project of the Morlet Chair in spring 2014 and principal organizer of the thematic month 'Arithmétique' in winter 2014.

E. Beffara and L. Regnier organised the thematic month 'Logic and interactions' at CIRM in winter 2012.

Michael Puschnigg gave a talk to the Bourbaki seminar on the work of V. Lafforgue.

L. Regnier (with Jean-Marc Talbot (LIF)) is co-chair of the international conference 25th EACSL Annual Conference on Computer Science Logic organized in Marseille in 2016.

Please state **no more than 5 facts illustrating the Team's interactions with its socioeconomic or cultural environment** :

The research group is in majority responsible for the Master MDFI (Discrete Mathematics and Fundamentals of Computer Science).

L. Vaux was director of IREM at Aix-Marseille University from 2011 to 2015.

L. Regnier was director of the Mathematics Department in Luminy from 2009 to 2012 and subsequently co-director of the joint Mathematics Department of AMU from 2012 to 2014.

Please state **the Team's main contributions to training actions** :

E. Beffara, L. Regnier and L. Vaux are responsible for training of middle school and high school teachers in Computer Science and Numerical Science since 2011.

Here, the **Team director** may briefly indicate **3 specific points** on which s/he would like to get the committee's expert opinion.

How to attract more high-quality students to our research masters (MDFI and Mathématiques fondamentales)?

A.2 Lettres de mission contractuelle



Paris, le 17 décembre 2013



Professeur Bruno Torresani
Institut de Mathématiques de
Marseille
AMU et CNRS UMR7373

Lettre de mission

Cher collègue,

Vous avez accepté d'assurer les fonctions de directeur de l'I2M sous la co-tutelle d'Aix-Marseille Université (AMU) et du CNRS. Au nom de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI) et d'AMU, nous tenons à vous en remercier.

La fusion de l'UMR 7353 et de la FRE 3529 a été validée par le Comité National du CNRS et la commission recherche d'Aix-Marseille Université en date du 19 novembre 2013 et est effective depuis le 1er janvier 2014. Ce projet important pour AMU et pour l'INSMI est accompagné d'un investissement conséquent tant sur le plan financier que sur le plan humain.

C'est dans cette dynamique que vous prenez la direction de l'I2M. La mise en œuvre de la fusion va demander une refonte complète de l'organisation du laboratoire, tant au niveau scientifique qu'au niveau administratif. En particulier, suite à l'arrivée d'une administratrice en charge de la coordination des équipes, il faudra redéfinir les rôles et les responsabilités de chacun. Il faudra également rédiger un nouveau règlement intérieur et mettre en place un nouveau conseil de laboratoire. Sur le plan scientifique, l'objectif principal sera d'assurer l'émergence et le fonctionnement équilibré des équipes issues de la restructuration.

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, y compris des doctorants, vous veillerez à l'accueil des chercheurs en visite et aiderez à la préparation des dossiers scientifiques. Par ailleurs, l'équipe administrative est placée sous votre responsabilité. Avec l'administratrice, vous définirez avec clarté les tâches de chacun, vous assurerez le suivi et la gestion des carrières, et 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. La direction de la recherche et la DRH de votre université 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

Denis Bertin
Vice Président Recherche d'AMU

Paris, le 1^{er} septembre 2015



Institut national des sciences
mathématiques et de leurs interactions
www.cnrs.fr/insmi
Campus Gérard-Megie
3 rue Michel-Ange Auteuil
75794 Paris cedex 16

Objet : Lettre de mission

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

D

Professeure Raphaële Herbin
Institut de Mathématiques de Marseille,
UMR 7373
Aix-Marseille Université

Chère collègue,

Vous avez accepté d'assurer les fonctions de directrice par interim de l'Institut de Mathématiques de Marseille sous la co-tutelle d'Aix-Marseille Université et du CNRS, à compter du 1^{er} septembre 2015 et jusqu'au 31 décembre 2015. Au nom de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (Insmi) et d'Aix-Marseille Université (Amu), nous tenons à vous en remercier.

L'UMR 7373 est issue de la fusion de l'UMR 7353 et de la FRE 3529, fusion effectuée le 1^{er} janvier 2014. Ce projet important pour les deux tutelles a été accompagné d'un investissement conséquent tant sur le plan financier que sur le plan humain. Ceci a permis une refonte complète de l'organisation du laboratoire au niveau scientifique (restructuration des équipes) et au niveau administratif (arrivée d'une administratrice et réorganisation complète des services). Dans cette dynamique, il vous faudra accompagner et stabiliser le travail initié, en particulier veiller à la réorganisation des services informatiques.

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, notamment des doctorants, vous veillerez à l'accueil des chercheurs en visite et aiderez à la préparation des dossiers scientifiques. Par ailleurs, l'équipe administrative est placée sous votre responsabilité. Avec l'administratrice, 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.

Pour vous aider dans cette tâche, vous aurez le soutien de deux directeurs adjoints qui seront pour vous un relais précieux sur chacun des différents sites.

Vous vous appuyerez sur le Comité Externe mis en place par les tutelles. Les membres de ce comité ont une connaissance approfondie du fonctionnement des unités de l'Insmi et nous vous recommandons de solliciter et de suivre leur avis.

Le conseil de laboratoire est également une instance essentielle qu'il convient de réunir régulièrement afin de le consulter et lui exposer vos décisions. Ses membres auront à cœur d'échanger avec les membres de l'unité afin d'expliquer les choix et la politique de l'unité.

La direction de la recherche et la DRH de votre université 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, chère collègue, nos salutations les plus cordiales,

Clotilde Fermanian Kammerer,
directrice adjointe scientifique de l'INSM

Denis Bertin,
Vice-Président Recherche
d'Aix-Marseille Université

A.3 Équipements, plateformes

Une liste des équipements et des plateformes utilisés par l'unité de recherche sera jointe au dossier.

La bibliothèque de l'I2M

La bibliothèque de l'I2M est la deuxième bibliothèque de recherche en mathématiques à Marseille (après celle du CIRM) et le pôle documentaire en mathématiques unique sur Marseille Centre et Marseille Nord. C'est un service moderne et performant de documentation, outil essentiel dans le travail d'un chercheur. Les Mathématiciens font un très important usage de leur bibliothèque. Il se publie d'ailleurs beaucoup plus d'ouvrages et de revues en mathématiques que dans les autres sciences. En outre, les ouvrages et articles mathématiques sont utilisés pendant de nombreuses années, parfois de nombreuses décennies.

La bibliothèque est associée au Service commun de la documentation de l'Université d'Aix-Marseille ; elle est ouverte à tous les doctorants, enseignants-chercheurs et chercheurs permanents ou invités de toutes les disciplines. Elle accueille aussi les étudiants de master seconde année et les agrégatifs en mathématiques. En moyenne, 400 personnes par an sont inscrites à la bibliothèque.

Le fonds documentaire est spécialisé en mathématiques niveau recherche et toutes les thématiques mathématiques sont représentés. Une grande partie de la base documentaire utilisée par les chercheurs est constituée de livres qui ne sont pas disponibles en ligne, mais seulement à la bibliothèque de recherche. De plus, la bibliothèque est non seulement un lieu de consultation de documents, mais également un lieu de travail et d'échange entre chercheurs, et un lieu important d'apprentissage de la recherche pour les doctorants.

La bibliothèque fait partie du Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques (GDS 2755), du réseau régional des documentalistes : Mistral-Doc (Réseau Méridional de l'Information Scientifique et Technique pour la Recherche et l'Accès Libre) et elle coopère avec la cellule MathDoc (Cellule de Coordination Documentaire Nationale pour les Mathématiques (UMS 5638)) et Mathrice.

Depuis sa création et mis à part un crédit de lancement accordé par le CNRS, le financement de la bibliothèque de l'I2M a été pris en charge sur les crédits de recherche de l'Institut. La participation du CNRS consiste à la dotation d'un poste d'ingénieur de recherche.

La bibliothèque s'est équipée, il y a 15 ans, d'un contrôle d'accès avec badges, couplé avec celui du bâtiment CMI, d'un système antivols (périodiques et livres), elle a mis en place un automate de prêt avec lecteur de codes-barres, afin de maintenir intact notre stock d'ouvrages et de périodiques et de simplifier sa gestion, et en 2005 d'un système de vidéo-surveillance. Le bilan de ces dernières opérations est extrêmement positif puisque les disparitions ont largement diminuées. De nombreux services sont accessibles sur Internet.

Personnel de la bibliothèque : 1 poste de titulaire (ingénieur de recherche CNRS) et 1 CDD (adjoint technique université) sont affectés à la bibliothèque.

Site web de la bibliothèque : La bibliothèque possède son propre site Web (<http://bib.i2m.univ-amu.fr/>). Il comprend de nombreuses services en ligne : pages personnelles des lecteurs, suggestions d'achats, formulaires des demandes d'articles et de prêt-inter, des informations sur le fonctionnement, ainsi que des liens vers les catalogues, bases de données, documents électroniques et des liens utiles en documentation pour les mathématiques.

L'état des collections physiques : Le fonds d'ouvrages de la bibliothèque compte 17000 exemplaires. Il y en a aussi 110 titres des périodiques vivantes (dont 32 abonnements papier). Avec le fonds mort, les revues représentent 22000 volumes.

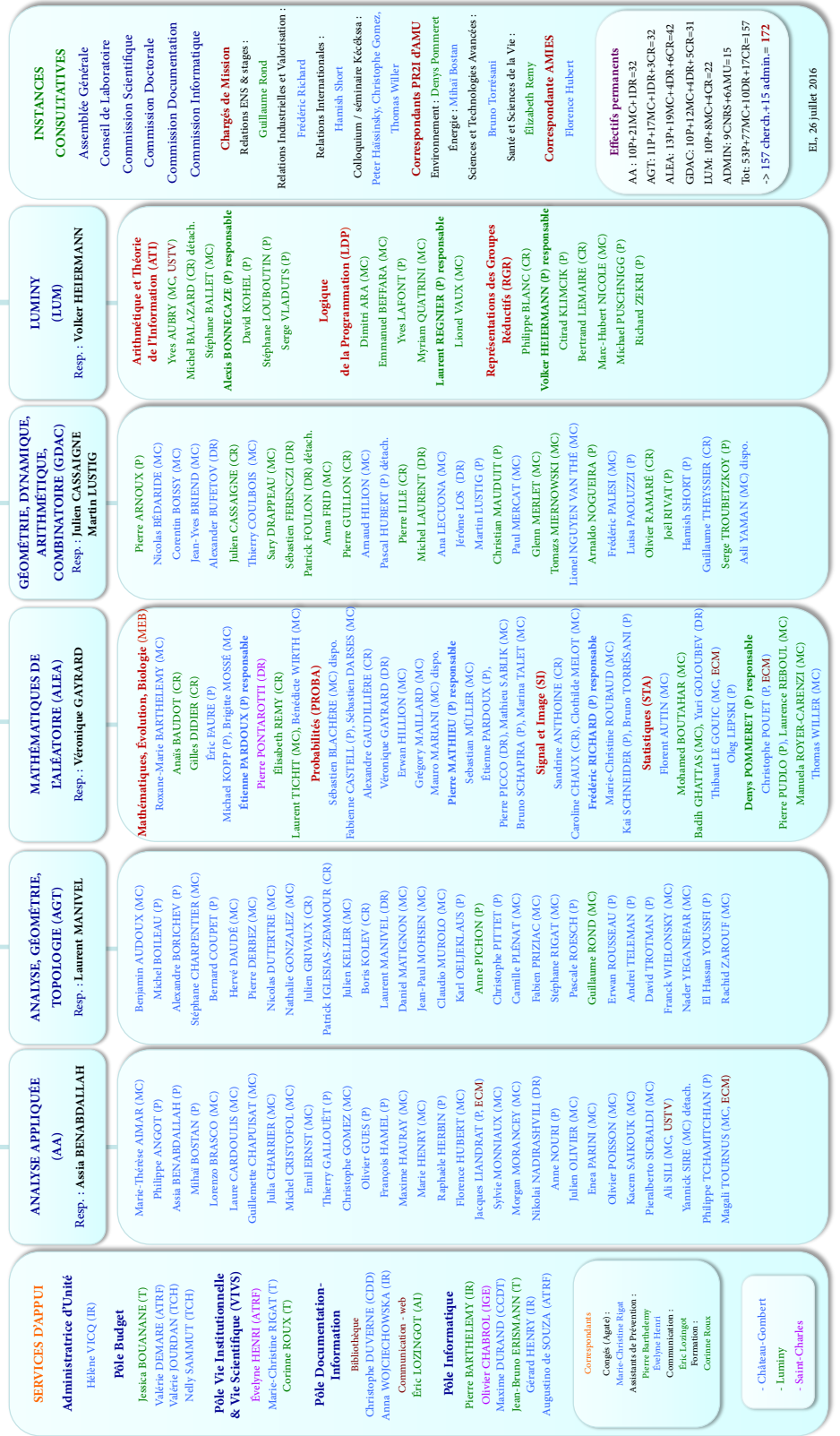
Budget : Le financement de la bibliothèque a été assuré essentiellement par l'I2M, ainsi que des participations de l'AMU et de la Frumam.

L'objectif est désormais de maintenir le niveau de qualité atteint et de poursuivre l'effort d'excellence engagé. La bibliothèque de l'I2M doit pouvoir disposer dans le cadre du contrat quadriennal 2016-2020 d'un budget annuel récurrent pour répondre à ses missions : - le co-financement de la documentation électronique : 6.000 € - l'acquisition de la documentation : 8 000 € pour les ouvrages, 50 000 € pour les périodiques spécialisés. - l'entretien des collections : un budget récurrent pour la reliure et la petite restauration est indispensable : 5.000 € - le financement des contrats de maintenance : 4.000 €.

Serveurs de calcul

Nom de la machine	Os	processeur	nombre de coeurs	fréquence processeur	mémoire
octopus	Centos 5.x	Xeon X5570 (2 quadri-coeurs)	8 (hyper threading désactivé)	2.93 Ghz	24 Go
holopherne	Centos 7.x	Xeon X7560 * 4	32	2.26 Ghz	256 Go
judith	Centos 7.x	Xeon(R) CPU E5-4627 v2 (4 octo-coeurs)	32	3.30GHz	128 Go
signal	Centos 7.x	E5-2698 v3 (2 hexa-coeurs)	32	2.3GHz	192 Go
t630-2	Centos 7.x	E5-2680 v4 (2* 14 coeurs)	28	2.4GHz	256 Go
Ebm	Centos 5.x	Xeon X7560 * 16	96	3.30GHz	64 Go

A.4 Organigramme fonctionnel



A.5 Règlement intérieur

Règlement intérieur de l'Unité

Institut de Mathématiques de Marseille

I2M (UMR 7373)

PREAMBULE

L'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M, UMR 7373), ci-après désignée l'« Unité » est une UMR régie par trois tutelles le CNRS, Aix-Marseille Université (AMU) et l'Ecole Centrale Marseille (ECM) et est implantée sur 3 sites :

- Site Château-Gombert (Nord) : dans les locaux de l'Université d'Aix-Marseille (AMU), au Centre de Mathématique et Informatique (CMI), 39 rue Joliot-Curie, 13453 Marseille Cedex 13
- Site Luminy (Sud) : dans les locaux CNRS, Campus de Luminy, 163 Av de Luminy, 13288 Marseille Cedex 09 : bâtiment TPR2, étages 1, 2 et 3.
- Site St Charles (centre) : dans les locaux de l'Université d'Aix-Marseille, Campus St Charles, 3 place Victor Hugo, 13001 Marseille dans le bâtiment 7, 1er étage et le bâtiment 8, 1er étage.

Le présent règlement intérieur a été soumis à l'avis du Conseil de laboratoire réuni le 19 mai 2015

Il a pour objet de préciser notamment l'application dans l'Unité

- de son organisation générale,
- des règles générales et permanentes relatives au temps de travail (horaires, congés ...),
- des règles générales et permanentes relatives à l'utilisation des locaux et du matériel,
- de la réglementation en matière de santé et de sécurité au travail,
- de la réglementation en matière de sécurité de l'information et des systèmes d'information,
- des dispositions relatives à la protection du potentiel scientifique et technique (PPST) en application de la circulaire interministérielle n°3415/SGDSN/AISTfpST du 7 novembre 2012 de mise en œuvre du potentiel scientifique et technique de la Nation. A ce titre, l'Unité (I2M) est une Unité dite protégée qui bénéficie d'une protection renforcée. Le respect des dispositions des articles relatives à l'accès aux locaux, à la confidentialité, aux publications et à la communication, la propriété intellectuelle et à l'utilisation des moyens informatiques garantissent cette protection.

En cas de modification, la nouvelle version sera soumise pour avis au Conseil de laboratoire, votée en l'Assemblée Générale et transmise au Délégué Régional, au Directeur de l'Ecole Centrale et au Président d'AMU pour validation.

Ce règlement intérieur s'applique à l'ensemble des usagers et des personnels, permanents et non permanents, affecté à l'Unité, y compris les agents non titulaires et les stagiaires, ainsi que les membres émérites et associés.

Toute évolution de la réglementation applicable dans les établissements tutelles de l'Unité s'applique de fait à l'Unité, même si le présent règlement intérieur est antérieur à ces évolutions.

Chapitre 1 : Fonctionnement

Article 1 : fonctionnement général de l'Unité

1.1. Assemblée Générale

L'Assemblée Générale est amenée à se prononcer sur le projet de constitution du Conseil de Laboratoire conformément à l'article 4 de la décision CNRS n° 920368SOSI du 28/10/1992 et comprend l'ensemble des électeurs à savoir :

- les personnels affectés sur un poste permanent attribué à l'Unité, rémunéré par l'une des tutelles du laboratoire Aix-Marseille Université, CNRS et Centrale Marseille.
- sous réserve d'une ancienneté minimale d'un an, dans l'unité, les personnels non permanents participant à l'activité de l'unité et répertoriés dans la base LABINTEL.

Les réunions d'Assemblée Générale ayant un caractère plus large d'information et de concertation sur la vie de l'unité sont ouvertes à l'ensemble des personnels et agents, parties prenantes dans la vie et le fonctionnement de l'unité.

L'Assemblée Générale est réunie au moins une fois par an, sur convocation du directeur de l'Unité. Elle peut également se réunir à la demande d'au moins un quart des personnels permanents. Le délai minimum de convocation est de 8 jours francs.

1.2. Conseil de Laboratoire

1.2.1. Composition

Le Conseil de Laboratoire de l'Unité (I2M) se compose de 20 membres :

Le directeur du laboratoire est membre de droit, ainsi que le directeur adjoint

- 12 membres sont élus : 10 représentants du collège A (chercheurs et enseignants-chercheurs permanents, 5 de rang A et 5 de rang B), 1 représentant du collège B (non-permanent), 1 représentant du collège des ITA/BIATSS

- 6 membres sont nommés par le directeur parmi l'ensemble des personnels permanents de l'Unité : 4 représentants du sous-collège A (2 permanents de rang A et 2 de rang B), 1 représentant du sous-collège B (non-permanent), 1 représentant du collège des ITA/BIATSS

Les responsables de Groupes, la Secrétaire Générale, le Directeur de la Fédération de recherche des Unités de Mathématiques de Marseille (FRUMAM), et le(s) Directeur(s) du Département de Mathématiques sont invités permanents aux réunions du conseil de laboratoire.

La durée du mandat des membres du Conseil de Laboratoire est de cinq ans. Les membres démissionnaires sont remplacés par élection s'il s'agit de membres élus, ou nomination s'il s'agit de membres nommés pour la durée du mandat restant à courir.

1.2.2. Compétences

Le Conseil de Laboratoire a un rôle consultatif. Il est consulté par le Directeur de l'Unité sur:

- l'état, le programme, la coordination des recherches, la structuration scientifique de l'Unité ;
- les moyens budgétaires à demander par l'Unité et la répartition de ceux qui lui sont alloués ;
- la politique des contrats de recherche concernant l'Unité ;
- la politique de transfert de technologie et la diffusion de l'information scientifique de l'Unité ;
- la gestion des ressources humaines de l'Unité, du recrutement de nouveaux agents (permanents et non permanents) au suivi de carrière ;
- la politique de formation par la recherche ;
- les conséquences à tirer de l'avis formulé par la ou les sections du Comité National de la recherche scientifique dont relève l'Unité ;
- le programme de formation de l'Unité en cours et pour l'année à venir ;
- toutes mesures relatives à l'organisation et au fonctionnement de l'Unité et susceptibles d'avoir une incidence sur la situation et les conditions de travail du personnel.

Le directeur de l'Unité peut en outre consulter le Conseil de Laboratoire sur toute autre question concernant l'Unité.

En application de l'article 18 du décret n°82-993 du 24 novembre 1982 modifié, l'avis du Conseil de laboratoire est recueilli en vue de la nomination du Directeur de l'Unité.

Lorsque l'Unité est évaluée, le Conseil de Laboratoire peut joindre au dossier un rapport pouvant comporter ses observations à l'adresse de l'instance d'évaluation.

Le Conseil de laboratoire est tenu informé par le Directeur de l'Unité de la politique du ou des instituts du CNRS, ainsi que des politiques scientifiques des autres établissements de tutelle de l'Unité et de leur incidence sur le développement de l'Unité.

1.2.3. Fonctionnement du Conseil de Laboratoire

Le Conseil de Laboratoire est présidé par le Directeur de l'Unité. Il se réunit au moins trois fois par an. Il est convoqué avec un délai de prévenance de huit jours ouvrés minimum, par le Président soit à l'initiative de celui-ci soit à la demande du tiers des membres.

Chaque membre du conseil de laboratoire peut se faire représenter et donner procuration à son représentant. Le nombre de procurations est limité à une seule par personne. Les votes du conseil sont validés si au moins la moitié des membres sont présents ou représentés.

Le conseil pourra inviter toute personne concernée par un sujet à l'ordre du jour.

Le directeur arrête l'ordre du jour de chaque séance puis établit, signe et assure la diffusion d'un relevé de conclusions de chacune des séances.

1.3. Direction

La nomination du Directeur de l'Unité est prononcée conjointement par les tutelles après avis des instances compétentes du Comité National du CNRS et du Conseil de Laboratoire, ou par défaut après avis de l'Assemblée Générale de l'Unité réduite aux permanents.

- Le Directeur décide de l'utilisation de l'ensemble des moyens dont dispose l'Unité. Il présente au moins annuellement un compte rendu de l'emploi des ressources. Il donne son accord à toute affectation de moyens à des membres de l'unité par des tiers. Il définit les modalités d'accueil et les conditions d'accès aux ressources applicables aux doctorants accueillis dans le laboratoire.

- Le Directeur est assisté, dans l'exercice de ses fonctions, par un (ou plusieurs) directeur(s) adjoint(s) et par le/la Secrétaire Général(e) pour toutes les questions administratives.

- Le Comité de Direction est composé du Directeur de l'Unité, du (ou des) Directeur(s) adjoint(s) et de la Secrétaire Générale. Le comité de direction veille à la bonne marche de l'Unité au quotidien.

- Le Bureau est composé du directeur de l'Unité, du (ou des) directeur(s) adjoint(s), des responsables de Groupes ou leurs suppléants et de la Secrétaire Générale. Le bureau se réunit régulièrement afin de discuter en particulier des questions liées à la politique scientifique et des moyens pour la mettre en œuvre (recrutements, attributions de crédits, embauches de personnels temporaires...).

1.4. Organisation de l'Unité

L'Unité est structurée en services d'appui à la recherche d'une part, et en groupes scientifiques d'autre part. La structuration générale de l'Unité et des services d'appui à la recherche est décrite dans les deux organigrammes annexés au présent règlement intérieur.

Parallèlement aux instances définies ci-dessus, le Directeur de l'Unité peut si nécessaire instituer des commissions consultatives *ad hoc*, composées de membres du laboratoire et éventuellement de membres extérieurs, pour traiter de questions spécifiques (budget, informatique, documentation, personnels...). Le Conseil de Laboratoire est consulté concernant la création (et la suppression) de ces commissions, leur composition et le périmètre de leurs missions. Les propositions des commissions sont soumises au Conseil de Laboratoire.

La liste de ces commissions, leur statut et leur composition sont annexés au présent règlement intérieur.

1.5. Accès aux systèmes d'information (SI)

Les conditions d'accès aux SI de l'Unité sont définies de façon détaillée par la Politique de Sécurité des Systèmes d'Information (PSSI) opérationnelle applicable à l'Unité.

En tout état de cause les personnes non concernées par les activités de l'Unité ne peuvent avoir accès aux systèmes d'information de l'Unité sans l'autorisation du Directeur d'Unité.

Les personnes qui ont accès aux SI de l'Unité doivent, au préalable, avoir pris connaissance de la Charte de la Sécurité des Systèmes d'Information de l'Unité qui s'applique sur le site concerné.

1.6. Accès aux locaux

Les locaux sont ouverts aux membres du laboratoire, dans une plage horaire (qui peut être spécifique à chaque site) définie en début d'année par la direction, annoncée par courriel et affichée

- Sur le site Château-Gombert : sur le panneau d'affichage dans le couloir de l'administration (rez de chaussée), et sur le panneau d'affichage situé en haut des escaliers, premier étage de la partie « recherche ».
- Sur le site de Luminy : sur le panneau d'affichage de la pièce 312 (salle du courrier, fax, photocopieuse,...).
- Sur le site St Charles : sur la face intérieure des portes d'accès aux locaux.

L'accès aux locaux se fait par badge (partie « recherche » du CMI, Château-Gombert, et bâtiment TPR2 Luminy), par digicode dans le bâtiment 7 du campus St Charles, et librement dans le bâtiment 8 du campus St Charles. Les badges sont attribués sur demande à tous les personnels permanents, ainsi qu'aux personnels non-permanents après avis du Directeur d'Unité.

Chapitre 2 : Organisation du travail

Article 2 : Durée du travail

Le personnel nécessaire au fonctionnement de l'Unité est affecté à celle-ci par décision des tutelles qui restent individuellement employeur de leurs agents. Chaque agent affecté à l'Unité est soumis, pour ce qui concerne les dispositions relatives à ce chapitre, aux dispositions statutaires propres à son cadre d'emploi et aux règles en vigueur dans l'établissement qui verse sa rémunération.

La durée annuelle de travail est fixée à 1 607 heures en référence au code du travail. Cette durée tient compte des 7 heures de travail dues au titre de la journée de solidarité

- **Pour les personnels CNRS :** Les modalités de mise en œuvre dans l'Unité prennent en compte les dispositions du décret n°2000-815 du 25 août 2000 modifié et de son arrêté d'application du 31 août 2001 ainsi que celles du cadrage national du CNRS en date du 23 octobre 2001 modifié. L'année de référence pour les personnels CNRS est l'année civile.

- **Pour les personnels AMU :** L'année de référence pour les personnels AMU va du 1/09/N au 31/08/N+1. Le temps de travail dont sont redevables les enseignants-chercheurs est tel que décrit dans le Titre 1 de la circulaire n° 2012-0009 du 30-4-2012 du bulletin officiel (BO) N° 23 du 7 juin 2012, disponible en ligne sur

http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=60265&cbo=1

- Les modalités concernant les services d'enseignement, votés par le CA d'AMU, se trouvent sur le site http://daji.univ-amu.fr/public_content/conseils-administration/deliberations-ca/481, sous l'intitulé (caché) «*PCA & EQS : modifications.pdf*», pages 5 à 22.

- Concernant les personnels BIATSS, le nombre de jours de congés annuels dépend du régime choisi par l'agent et de son statut, conformément aux règles spécifiées dans le document «*Organisation du temps de travail des personnels BIATSS*», annexé au présent règlement intérieur, et disponible en ligne sur le guide des procédures AMU (référence PR-DRH-9).

- **Pour les personnels ECM :** Les modalités de congés et de durée du travail des enseignants-chercheurs ECM sont les mêmes que ceux qui concernent les enseignants-chercheurs AMU, voir ci-dessus.

Article 3 : Horaires

3.1. Durée hebdomadaire du travail

Le personnel est tenu au respect des horaires et de la durée du travail fixés en fonction des dispositions statutaires et réglementaires relatives à la durée hebdomadaire du travail et aux congés fixés par son employeur et en tenant compte des nécessités de service de l'Unité.

- **Pour les agents CNRS :**

La durée hebdomadaire du travail effectif définie pour chaque agent de l'Unité travaillant à plein temps est fixée à 38 heures 30 minutes sur cinq jours, du lundi au vendredi. Les personnels autorisés à accomplir un service à temps partiel d'une durée inférieure ou égale à 80 % peuvent travailler selon un cycle hebdomadaire inférieur à 5 jours.

Le temps de travail correspond à un temps de travail « effectif ». Il ne prend pas en compte la pause méridienne obligatoire qui ne peut être ni inférieure à 45 minutes ni supérieure à 2 heures.

- **Pour les agents AMU :** les règles concernant les enseignants-chercheurs ne prévoient pas de durée hebdomadaire de temps de travail fixe. Pour les agents BIATSS, la durée hebdomadaire du travail effectif pour chaque agent de l'Unité, est présentée dans le document « DECOMPTE JOURS DE CONGES AMENAGEMENT DU TEMPS DE TRAVAIL » «» annexé au présent règlement intérieur. Elle offre notamment deux régimes (au choix de l'agent) : 39h10 ou 37h30. Chacun doit signifier son choix en début d'année universitaire et s'y conformer.

3.2. Sujétions et astreintes :

En cas de nécessité la réglementation applicable sera mise en place.

Article 4 : Congés

4.1. Congés annuels et RTT

- **Pour les agents CNRS:** Le nombre de jours de congés, ainsi que les modalités de l'Aménagement de la Réduction du Temps de Travail associés à la durée hebdomadaire du travail sont ceux fixés par le CNRS. Le texte de référence se trouve sur le site <https://www.dgdr.cnrs.fr/drh/conges/annuels.htm>

- Depuis le 1er janvier 2014 ; le CNRS a mis en place AGATE, application dédiée à la gestion des congés. Tout agent CNRS, quel que soit son statut, a l'obligation depuis le 1er janvier 2014 d'utiliser AGATE pour saisir ses congés.

- Le report des jours de congés annuels ainsi que les jours RTT non utilisés, est autorisé jusqu'au 28 février de l'année suivante. Les jours qui n'auront pas été utilisés à cette date seront définitivement perdus, sauf si ces jours ont été déclarés dans un Compte Épargne Temps (CET). En fin d'année, l'ouverture ou l'alimentation d'un CET, est conditionnée par l'utilisation d'AGATE.

- **Pour les agents AMU :** Les modalités de congés légaux des enseignants-chercheurs sont fixées par circulaire n° 2012-0009 du 30 avril 2012, parue au BO du 07 juin 2012, disponible

- http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=60265&cbo=1

- Les modalités concernant les services d'enseignement, votés par le CA d'AMU, se trouvent sur le site http://daji.univ-amu.fr/public_content/conseils-administration/deliberations-ca/481, sous l'intitulé (caché) «*PCA & EQS : modifications.pdf*», pages 5 à 22.

- Concernant les personnels BIATSS, le nombre de jours de congés annuels dépend du régime choisi par l'agent et de son statut, conformément aux règles spécifiées dans le document *PR-DRH-9.pdf* « Organisation du temps de travail des personnels BIATSS », annexé au présent règlement intérieur, et disponible en ligne sur le guide des procédures AMU. Les droits à congés annuels dans les différents régimes sont décrits dans le document « *gu-drh-1.pdf* », annexé également.

- Les formulaires de demandes de congés des agents AMU, préalablement visés par leur responsable hiérarchique, sont validés par le Directeur d'Unité (un modèle est disponible dans le guide des procédures AMU dans le document « [Fiche annuelle de congé](#) ») (référence FO-DRH-60)

- l'I2M a décidé d'étendre l'utilisation d'AGATE aux agents BIATSS pour poser et gérer en interne tout type de congés de ces personnels (parallèlement au formulaire de demande de congés).

4.2. Conditions d'octroi et d'utilisation

L'octroi de congés fait obligatoirement l'objet d'une demande préalable, avec un délai de prévenance de 1 jour ouvré pour une journée de congé et 5 jours ouvrés pour toute demande supérieure à 1 jour de congé.

Les congés sont accordés sous réserve des nécessités du service. Les jours de fermeture de l'Unité ou des services administratifs doivent être déduits des jours de congés annuels.

Une disposition spécifique au CNRS stipule que l'absence de service des agents CNRS ne peut excéder 31 jours consécutifs (la durée du congé est calculée du premier au dernier jour sans déduction des samedis, dimanches et jours fériés)

4.3. Compte Épargne-Temps (CET)

Les modalités d'ouverture, d'alimentation et d'utilisation du Compte Épargne Temps (CET) sont telles que définies par les tutelles de l'Unité, à savoir

- Pour les agents BIATSS AMU (les enseignants-chercheurs n'étant pas éligibles pour ce dispositif), les documents relatifs au CET sont les suivants :

- [Dossier CET : Demande d'ouverture et de première alimentation d'un CET](#), (référence FO-DRH-61)
- [Dossier CET : Demande d'alimentation d'un CET](#) (référence FO-DRH-62)
- [Dossier CET : Demande d'utilisation d'un CET](#) (référence FO-DRH-63)

Ces documents sont disponibles en ligne sur le site des procédures d'AMU.

- Pour les agents CNRS, le site de la bibliothèque pratique, plus précisément http://www.dgdr.cnrs.fr/mpr/pratique/Ressources_humaines/Temps-travail_conges/CET/CET.htm

Ces deux documents précisent également les procédures afférentes.

4.4. Fermeture de l'Unité

Les périodes éventuelles de fermeture de l'unité sont décidées en début de chaque année civile par le Directeur d'Unité après avis du conseil de laboratoire, et sont révisables après avis du conseil de laboratoire. Elles peuvent si nécessaire être adaptées à d'éventuelles modifications de périodes d'ouverture et fermeture des bâtiments hébergeant l'Unité.

Ces jours de fermeture doivent être déduits des jours de congés annuels.

La nouvelle législation issue du décret n°2008-1136 du 3 novembre 2008 élargit les conditions d'imputation des jours de fermeture imposés par les unités, services ou sites. Ces jours peuvent désormais être déduits, au choix de l'agent et sur demande :

- soit sur les jours d'ores et déjà épargnés sur son CET,
- soit au titre des jours RTT accordés au titre de l'année en cours,
- soit encore au titre des jours de congés annuels de l'année en cours,
- voire même d'une ventilation entre ces différentes possibilités.

De plus, les périodes éventuelles de fermeture des services administratifs sont décidées en début d'année civile par le Directeur d'Unité après avis du conseil de laboratoire. Ces jours de fermeture doivent être déduits des jours de congés annuels des agents concernés.

Article 5 : Absences

Toute absence non anticipée doit être signalée à la direction oralement ou par mail (à l'adresse i2m-direction@univ-amu.fr) dès le 1er jour d'absence.

5.1. Absence pour raison médicale

Toute indisponibilité consécutive à la maladie doit, sauf cas de force majeure, être dûment justifiée et signalée dans les 24 heures au responsable de l'Unité ou à la Secrétaire Générale. Sous les 48 heures qui suivent l'arrêt de travail, le salarié doit produire un certificat médical indiquant la durée prévisible de l'indisponibilité au siège de l'Unité (*Institut de Mathématiques de Marseille - I2M, UMR 7373 - Centre de Mathématiques et Informatique, 39 rue Frédéric Joliot Curie - 13453 MARSEILLE CEDEX 13*) qui fera suivre au service Ressources Humaines de la tutelle concernée.

Tout accident corporel survenant dans le cadre de l'activité professionnelle sera immédiatement déclaré auprès de l'Unité, qui transmettra immédiatement au service des Ressources Humaines de la tutelle concernée.

5.2. Autres autorisations (exceptionnelles) d'absence

Les autres autorisations (exceptionnelles) d'absence, de droit ou facultatives (c'est à dire accordées sous réserve des nécessités de service par le chef de service), sont définies par chacune des tutelles qui en fixent les modalités d'attributions et durées :

- pour les agents BIATSS d'AMU voir :

<http://procedures.univ-amu.fr/drh/gu-drh-2-autorisations-dabsence-droit-facultatives>

- pour les agents CNRS voir :

<http://www.dgdr.cnrs.fr/drh/conges/annuels.htm>

<http://www.dgdr.cnrs.fr/drh/conges/parental.htm>

<http://www.dgdr.cnrs.fr/drh/conges/mat.htm>

Le suivi et l'autorisation de ces absences sont réalisés sous la responsabilité du directeur de l'Unité.

Article 6 : L'agent en déplacement professionnel

Tout agent se déplaçant pour l'exercice de ses fonctions hors de la résidence administrative, est soumis à la réglementation en vigueur dans son établissement d'affectation. Il en découle que le missionnaire doit être en possession d'un ordre de mission établi préalablement au déroulement de la mission. Ce document est obligatoire du point de vue administratif et juridique ; il assure la couverture de l'agent au regard de la réglementation sur les accidents de service. Selon la catégorie de personnel et l'établissement qui finance la mission, l'ordre de mission doit être signé par le directeur de l'Unité ou l'un des délégataires de signature et l'agent en mission.

Pour les missions à l'étranger dans certains pays à risque, la réglementation impose l'autorisation préalable du fonctionnaire sécurité défense de l'employeur. Tout missionnaire doit donc impérativement déposer auprès des gestionnaires une demande d'autorisation d'absence à l'étranger au minimum 3 semaines avant son départ s'il s'agit d'un déplacement hors EU et Amérique du Nord et 8 jours avant dans le cas contraire. Cette demande sera validée par le directeur ou l'un des délégataires de signature et transmise aux personnes habilitées à valider le déplacement.

L'agent amené à se rendre directement de son domicile sur un lieu de travail occasionnel sans passer par sa résidence administrative habituelle est couvert en cas d'accident de travail sous réserve d'être en possession préalablement à son départ, d'un ordre de mission dûment établi.

Dans l'hypothèse où l'agent utilise un véhicule administratif ou son véhicule personnel, le Directeur ou l'un des délégataires de signature de l'Unité doit avoir donné préalablement son autorisation.

Les procédures associées aux déplacements des personnels effectués dans le cadre de l'université sont détaillées dans le document « Missions » disponible dans le site des procédures d'AMU (référence PR-DAF-31)

Chapitre 3 : Santé et Sécurité au travail.

Article 7 : Personnes ressources en matière de sécurité et de prévention des risques

7.1 Directeur d'Unité

Il lui incombe de veiller à la sécurité et à la protection des agents placés sous son autorité et d'assurer la sauvegarde des biens dont il dispose.

En fonction de la taille de l'Unité et des risques liés aux activités, il nomme, après avis du conseil de laboratoire, deux Agents de Prévention (AP), placés sous son autorité qui l'assistent et le conseillent dans le domaine de la prévention et de la sécurité.

La nomination d'assistants de prévention est sans incidence sur le principe de responsabilité du Directeur d'Unité.

7.2 Assistants de prévention

Le rôle de conseil et d'assistance porte sur la démarche d'évaluation des risques, la mise en place d'une politique de prévention ainsi que sur la mise en œuvre des règles d'hygiène et de sécurité dans l'Unité (voir annexe).

Compte tenu de la triple localisation de l'Unité, plusieurs assistants de prévention (AP) sont nommés. L'identité des AP, et les dispositions à prendre en cas d'accident et d'incendie font l'objet d'un document spécifique et sont affichés :

- Sur le site Château-Gombert : sur le panneau d'affichage dans le couloir de l'administration (rez de chaussée), et sur le panneau d'affichage situé en haut des escaliers, premier étage de la partie « recherche ».
- Sur le site de Luminy : sur le panneau d'affichage de la pièce 312 (salle du courrier, fax, photocopieuse,...).
- Sur le site St Charles : l'assistant de prévention du site de Château Gombert est la personne référente en cas de besoin et ses coordonnées-sont indiquées sur une affiche, laquelle est située dans chaque bureau et/ou dans les pièces principales près des portes d'entrée du laboratoire ou proche des extincteurs. Le plan d'évacuation ainsi que les consignes d'urgence sont affichées par l'Université dans le hall de chaque palier d'étage

7.3. Instance de concertation

Il n'existe pas d'instance de concertation de type CHSCT au sein de l'I2M (il existe toutefois un CHRSCT régional). En l'absence de cette instance, les problématiques relevant de la santé et de la sécurité au travail devront être traitées au moins une fois par an au sein du Conseil de Laboratoire. Dans ce cas, les AP sont invités à y participer.

Article 8 – Organisation de la prévention au sein de l'Unité

8.1 Suivi médical des agents

Le suivi médical des agents relève de la responsabilité de leur employeur.

Le Directeur doit veiller à ce que chaque agent de son Unité se présente aux convocations du service de médecine de prévention

8.2. Accident de service

Le Directeur d'Unité doit immédiatement être informé de tout accident de service, de trajet ou de mission d'agent travaillant dans son Unité, afin qu'il puisse en faire la déclaration à l'employeur de la victime de l'accident.

Une analyse permettant de définir les causes de l'accident devra être menée

8.3. Registres

Un registre santé sécurité au travail est mis à la disposition du personnel sur chaque site afin de consigner toutes les observations et suggestions relatives à la prévention des risques et à l'amélioration des conditions de travail. Il permet également de signaler tout incident ou accident survenu dans l'Unité.

Ces registres sont localisés :

- Sur le site de Château-Gombert : sur la table face aux boîtes aux lettres, dans le couloir de l'administration de l'Unité situé au rez de chaussée.
- Sur le site de Luminy : dans la salle 312, troisième étage.
- Sur le site St Charles : un dans chaque bâtiment (bâtiments 7 et 8).

8.4. Dispositions particulières

Il est à souligner que le site de Luminy présente des particularités du fait de sa localisation dans un IGH (Immeuble de Grande Hauteur) à savoir :

- Une permanence 24h/24h assurée par des agents de sécurité dont la fonction est d'assurer :
 - Secours aux victimes
 - Intervention sur départ d'incendie
 - Intervention sur incident technique
 - Appel des services spécialisés (Pompiers, SAMU, etc...)
- Lutte contre l'incendie : La fermeture automatique des portes coupe-feu ne doit pas être entravée. Les circulations, couloirs, paliers et escaliers doivent être nets de tout objet susceptible de brûler ou d'encombrer le passage.

8.5. Travail isolé

Il s'agit d'une situation où un travailleur est hors de vue ou de portée de voix d'autres personnes et sans possibilité de recours extérieur, aggravée si le travail présente un caractère dangereux.

Si un salarié est physiquement isolé mais que l'organisation ou le contenu de son activité lui permet de communiquer régulièrement avec d'autres personnes à même d'intervenir rapidement en cas d'urgence, il n'est pas considéré en situation de travailleur isolé.

Les situations de travail isolé doivent rester exceptionnelles.

Il appartient au Directeur d'Unité de mettre en œuvre une organisation du travail et une surveillance adaptée pour prévenir les situations de travail isolé, et, à défaut, de délivrer des autorisations de travail hors temps ouvrable, assujetties à l'obligation d'être au minimum deux.

La note CNRS en date du 30 juin 2010 indique la position du CNRS sur le travail isolé et propose des dispositions et des recommandations relatives à cette problématique (voir note en annexe), qui s'appliquent sur le site de Luminy. Les dispositions d'AMU sont précisées dans le règlement intérieur de l'Université (voir en annexe)

Article 9 – Interdictions

9.1 Animaux domestiques

L'introduction d'animaux domestiques dans les locaux est strictement interdite

9.2 Interdiction de fumer

En application de l'article R 3511-1 et suivants du code de la santé publique, il est interdit de fumer dans les lieux affectés à un usage collectif, sauf dans les emplacements expressément réservés aux fumeurs. Le décret du 15 novembre 2006 a posé le principe d'une interdiction totale de fumer dans les lieux à usage collectif.

La circulaire du 27 novembre 2006 est relative aux conditions d'application dans les services de l'Etat et des établissements publics qui en relèvent de l'interdiction de fumer dans les lieux à usage collectif.

A compter du 1er février 2007, l'interdiction de fumer dans les lieux affectés à un usage collectif s'applique dans tous les lieux fermés et couverts qui accueillent du public ou constituent des lieux de travail, y compris dans les bureaux individuels.

Le CNRS, par sa note en date du 31/01/2007, s'engage, sur ses sites, à ne mettre aucun local à la disposition des fumeurs.

Il est donc formellement interdit aux personnels de fumer sur les lieux de travail, sous peine d'amende prévue par les contraventions de la 3ème classe ou de 4ème classe pour le responsable des lieux n'ayant pas mis en place la signalisation prévue.

Sont à la disposition des personnels fumeurs les emplacements suivants :

- Sur le site Château-Gombert : terrasses aux deux entrées du bâtiment CMI et espace fumeurs, rez de chaussée du CMI.
- Sur le site de Luminy : à l'extérieur du bâtiment.
- Sur le site St Charles : dans la cour au bas des bâtiments 7 et 8.

9.3 Alcool

Il est interdit de pénétrer ou de demeurer dans l'Unité en état d'ébriété.

La consommation de boissons alcoolisées dans les locaux de travail est interdite sauf autorisation exceptionnelle du Directeur de l'Unité.

Le Directeur d'Unité doit retirer de son poste de travail toute personne en état apparent d'ébriété sur un poste dangereux pour sa santé et sa sécurité, ainsi que pour celles des autres personnes placées à proximité.

Il est interdit à toute personne en état d'ébriété de conduire un véhicule, qu'il soit de service ou personnel.

Chapitre 4 : Confidentialité, publications et communication, propriété intellectuelle

Article 10 : Confidentialité, publications et communication, propriété intellectuelle

10.1 Confidentialité

Les personnels de l'Unité sont tenus de respecter la confidentialité de toutes les informations de nature scientifique, technique ou autre, quel qu'en soit le support, ainsi que de tous les produits, échantillons, composés, appareillages, systèmes logiciels, méthodologies et savoir-faire ou tout autre éléments ne faisant pas partie du domaine public dont ils pourront avoir connaissance du fait de leur séjour au sein de l'Unité, des travaux qui leur sont confiés ainsi que de ceux de leurs collègues.

Cette obligation de confidentialité reste en vigueur tant que ces informations ne sont pas dans le domaine public.

En l'absence de tout autre accord équivalent déjà signé, les personnels non statutaires accueillis dans l'Unité doivent impérativement signer un accord de confidentialité à leur arrivée.

Pour toute présentation et tout échange sur les travaux et résultats de recherche de l'Unité avec des partenaires publics et/ou privés, la signature d'un accord de secret entre les parties concernées est recommandée. Les structures de valorisation des établissements de tutelle peuvent être utilement contactées à cet effet.

L'obligation de secret ne peut faire obstacle à l'obligation qui incombe aux chercheurs affectés à l'Unité d'établir leur rapport annuel d'activité pour l'organisme dont ils relèvent, cette communication à usage interne ne constituant pas une divulgation au sens des lois sur la propriété industrielle.

Les dispositions du présent article ne peuvent pas non plus faire obstacle à la soutenance d'une thèse ou d'un mémoire par un chercheur, un boursier ou un stagiaire affecté à l'Unité qui pourra se faire le cas échéant à huis clos.

Les règles déterminant la classification du niveau de confidentialité des informations et des systèmes d'information, les règles de marquage des documents et de cartographie des systèmes d'information, ainsi que les règles concernant les mesures de protection

applicables à ces informations et systèmes d'informations figurent dans la Charte Sécurité des Systèmes d'Information de l'Unité et sont détaillées par la PSSI opérationnelle de l'Unité.

10.2 Publications et communication

10.2.1 Autorisation préalable du Directeur de l'Unité

Nonobstant les dispositions de l'article 10.1, les personnels de l'Unité peuvent, après autorisation du Directeur de l'Unité et du responsable scientifique du projet le cas échéant et en accord avec les dispositions contractuelles des conventions dans le cadre desquelles ces publications sont réalisées, publier tout ou partie des travaux qu'ils ont effectué au sein de l'Unité.

En outre, toute publication et communication doit respecter la législation en vigueur et notamment concernant

- les informations nominatives (déclaration à la CNIL),
- la réglementation PPST applicable lorsque le sujet de la publication relève d'un secteur protégé,
- les droits d'auteurs sur les textes, images, sons, vidéos...

10.2.2 Formalisme des publications et communication

Les publications des personnels de l'Unité font apparaître le lien avec les organismes de tutelle. L'affiliation correspond aux dispositions de la convention signée par les tutelles de l'Unité, à savoir

Aix-Marseille Université, CNRS, Centrale Marseille, I2M, UMR 7373, 13453 Marseille, France

Toute publication (articles, revues, thèses...) dont tout ou partie du travail a été effectué à l'Unité doit être remis dès parution au chargé de communication de l'Unité, et intégrée à la base de données des publications de l'Unité.

Ces publications doivent également comporter les éventuelles mentions requises par l'organisme contribuant à financer les travaux ayant conduit à la publication.

Les personnels de l'Unité sont tenus de respecter les règles de communication des établissements de tutelle.

10.2.3 Création de sites web

La création de sites internet, de blogs et autres diffusions sur internet concernant les travaux d'un ou plusieurs personnels de l'Unité doit faire l'objet d'une autorisation du Directeur de l'Unité ainsi que des représentants des tutelles de l'Unité.

La diffusion d'informations sur les travaux de l'Unité est autorisée seulement sur le site internet officiel de l'Unité après accord du Directeur de l'Unité et, le cas échéant, dans le respect des dispositions contractuelles des conventions dans le cadre desquelles ces publications sont réalisées.

Il est rappelé dans l'installation et la gestion d'un serveur *www* que le Directeur de l'Unité est responsable de l'information délivrée par le serveur de son laboratoire (cf. <http://www.urec.cnrs.fr/article408.html>).

De manière analogue à une publication traditionnelle, un serveur doit avoir un « Directeur de publication » qui assure la responsabilité de l'information qui est accessible sur le serveur. Cette fonction ne peut être assurée que par le Directeur de l'Unité. Un serveur doit respecter les lois sur la presse et tous les moyens de diffusion plus classiques.

10.3 Cahiers de laboratoire

Il est suggéré à tous les personnels de recherche de l'Unité de tenir un cahier de laboratoire afin de garantir le suivi et la protection des résultats de leurs travaux.

Le cahier garantit la traçabilité et la transmission des connaissances. C'est également un outil juridique en cas de litige.

Différents modèles sont disponibles via les services concernés des établissements de tutelle.

Les cahiers de laboratoire appartiennent aux tutelles de l'Unité et sont conservés au laboratoire même après le départ d'un personnel (une copie peut être laissée à l'agent).

10.4 Propriété intellectuelle

Les inventions et droits patrimoniaux sur les logiciels obtenus au sein de l'Unité appartiennent aux tutelles de l'Unité en application de l'article L.611-7 et L113-9 du code de la propriété intellectuelle et conformément aux accords passés entre lesdites tutelles

Dans tous les cas, les tutelles de l'Unité disposent seules du droit de protéger les résultats issus des travaux de l'Unité et notamment du droit de déposer des titres de propriété intellectuelle correspondants.

Le personnel de l'Unité doit prêter son entier concours aux procédures de protection des résultats issus des travaux auxquels il a participé, et notamment au dépôt éventuel d'une demande de brevet, au maintien en vigueur d'un brevet et à sa défense, tant en France qu'à l'étranger.

Les tutelles s'engagent à ce que le nom des inventeurs soit mentionné dans les demandes de brevets à moins que ceux-ci ne s'y opposent.

Toute personne accueillie au sein de l'Unité, sans lien statutaire ou contractuel avec les tutelles de l'Unité, doit avoir signé à la date de son arrivée dans le laboratoire, une convention d'accueil prévoyant notamment les dispositions de confidentialité, de publications et de propriété intellectuelle applicables aux résultats qu'elle pourrait obtenir ou pourrait contribuer à obtenir pendant son séjour au sein de l'Unité.

10.5 Obligation d'informations du Directeur d'Unité : Contrats, décisions de subvention et ressources propres

Le personnel doit informer le Directeur de l'Unité avant le dépôt de tout projet de collaboration, en particulier internationale car elles nécessitent avant signature l'autorisation formelle du ministère de tutelle, et de toute demande de subvention de l'Unité avec des partenaires publics et/ou privés.

Un exemplaire de tout contrat doit être remis au Directeur de l'Unité après sa signature.

Tout achat d'équipement et tout recrutement de personnel doit faire l'objet d'une demande officielle auprès du Directeur de l'Unité.

Chapitre 5: Dispositions générales

Article 11: Discipline

Tout manquement aux droits et obligations des agents publics peut faire l'objet d'une sanction disciplinaire.

Tout comportement contraire aux règles du statut général des fonctionnaires de l'Etat et aux dispositions du présent règlement intérieur peut, selon la nature et le niveau de gravité, faire l'objet de l'une des sanctions prévues par les textes en vigueur, qu'il s'agisse notamment d'infraction aux règles d'hygiène et de sécurité ou de manquement aux règles relatives au fonctionnement général ou aux rythmes de travail.

Pour chaque établissement de tutelle de l'Unité, les sanctions disciplinaires sont prises en application des règles régissant chaque corps de personnels.

Article 12 : Formation

12.1 Formation professionnelle continue des personnels

Le correspondant de formation de l'Unité contribue auprès du Directeur de l'Unité au recueil et à l'analyse des besoins de formation et à la définition des objectifs. à l'élaboration et au bilan du plan de formation de l'unité, qui doit être alimenté par chaque agent

Il prépare les différentes étapes de la conception du plan de formation de l'entité, de son déroulement et de son évaluation, en liaison avec les conseiller RH/formation chargés du suivi des agents au sein des services compétents des organismes de tutelle.

Le plan de formation est transmis aux services des ressources humaines de la Délégation Régionale du CNRS, d'AMU et ECM.

Le correspondant de formation informe les personnels des actions de formation susceptibles de les intéresser, les assistent et les conseillent dans leurs démarches en lien avec le responsable hiérarchique de chaque agent.

12.2 Formation par la recherche

L'encadrement des stagiaires par un agent titulaire ou non de l'Unité est soumis à l'autorisation préalable du Directeur de l'Unité. Tout stage effectué en partie au laboratoire doit faire l'objet d'une convention de stage tripartite signée par le stagiaire avec les tutelles concernées, avant le début du stage et d'une gratification selon les dispositions en vigueur de chacune des tutelles.

Les doctorants doivent signer la charte des thèses prévues par l'École Doctorale de rattachement.

Article 13: Utilisation des moyens informatiques et Sécurité des systèmes d'information

L'utilisation des moyens informatiques de l'Unité est soumise aux dispositions des Chartes *Sécurité des Systèmes d'Information* en vigueur dans l'Unité (Chartes SSI du CNRS et AMU).

Ces Chartes, qui ont notamment pour objet de préciser la responsabilité des utilisateurs au regard de la législation, doivent être signées par tout nouvel arrivant qui intègre le laboratoire.

Les Chartes *Sécurité des Systèmes d'Information* figurent en annexe du présent règlement intérieur.

L'utilisation des moyens informatiques de l'Unité est par ailleurs soumise à des règles de sécurité qui sont détaillées dans la PSSI opérationnelle de l'Unité, cohérente avec le dispositif de protection du potentiel scientifique et technique, également annexée au présent règlement intérieur.

Le CSSI (chargé de la sécurité des systèmes d'information) assiste et conseille le Directeur d'Unité dans l'élaboration du plan d'action de mise en œuvre de la PSSI opérationnelle de l'Unité et du suivi de sa mise en œuvre. Il informe et sensibilise les personnels travaillant dans l'Unité pour la mise en œuvre des consignes de sécurité des systèmes d'information. Il est le point de contact pour la signalisation des incidents de sécurité des SI qui concernent le personnel et les systèmes d'information de l'Unité et remonte les incidents à la chaîne fonctionnelle SSI décrite par la PSSI opérationnelle de l'Unité

Article 14 : Utilisation des ressources techniques collectives

L'accès à la bibliothèque située sur le site de Château-Gombert est ouvert aux membres de l'Unité, et se fait par badge. Les ressources en ligne sont mises à disposition des membres de l'Unité de tous les sites, quelle que soit leur localisation.

Article 15 : Durée

Le règlement intérieur entre en vigueur à la date de signature par les représentants dûment habilités des organismes de tutelle. Il peut être modifié lors du changement de Directeur de

l'Unité, à son initiative ou à la demande des tutelles suite à une évolution réglementaire importante et toujours dans le respect des consultations requises au niveau réglementaire. et selon le respect de la procédure de modification.

Dans tous les cas, à la nomination d'un nouveau Directeur de l'Unité, le présent règlement intérieur et ses annexes lui sont remis par le Délégué Régional du CNRS.

Article 16 : Publicité

Le présent règlement intérieur est porté à la connaissance des agents par voie d'affichage dans les locaux de l'Unité.

Il est ensuite consultable en ligne sur l'intranet de l'Unité.

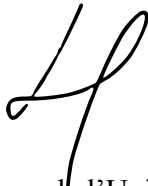
Fait à Marseille, le :

Signature des représentants légaux des tutelles

Aix-Marseille Université
Le Président
Yvon Berland

CNRS
Le Délégué Régional
Younis Hermes

Centrale Marseille
Le Directeur
Frédéric Fotiadu



Visa du Directeur de l'Unité
Raphaële Herbin

A.6 Publications

Publications de l'équipe Analyse appliquée

Articles

- [1] Nina AGUILLON. « Riemann problem for a particle-fluid coupling ». In : *Math. Models Methods Appl. Sci.* 25.1 (2015), p. 39–78.
- [2] Marie-Thérèse AIMAR et Abdelkader INTISSAR. « Existence and uniqueness theorems for a class of equations of interaction type between a vibrating structure and a fluid ». In : *Mathematica Aeterna* 2.1 (2012), p. 21–30. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01290377>.
- [3] S. AMAT, K. DADOURIAN et J. LIANDRAT. « On a nonlinear subdivision scheme avoiding Gibbs oscillations and converging towards C^s functions with $s > 1$ ». In : *Mathematics of Computation* 80 (2011), p. 959–971. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266316>.
- [4] Sergio AMAT et Jacques LIANDRAT. « Nonlinear thresholding of multiresolution decompositions adapted to the presence of discontinuities ». In : *Advances in Computational Mathematics* 38.1 (2013), p. 133–146. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266099>.
- [5] Sergio AMAT, Jacques LIANDRAT, Juan RUIZ et Juan Carlos TRILLO. « On a nonlinear cell-average multiresolution scheme for image compression ». In : *SĕMA J.* 60 (2012).
- [6] F. AMMAR-KHODJA, A. BENABDALLAH, M. GONZÁLEZ-BURGOS et L. de TERESA. « The Kalman condition for the boundary controllability of coupled parabolic systems. Bounds on biorthogonal families to complex matrix exponentials ». In : *Journal Africain de Mathématiques pures et Appliquées* 96.6 (2011), p. 555–590. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00539825>.
- [7] Farid AMMAR-KHODJA, Assia BENABDALLAH, Manuel GONZÁLEZ-BURGOS et Luz DE TERESA. « Recent results on the controllability of linear coupled parabolic problems : A survey ». In : *Mathematical Control and Related Fields* 1.3 (2011), p. 267–306. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305493>.
- [8] Farid AMMAR KHODJA, Assia BENABDALLAH, Manuel GONZÁLEZ-BURGOS et Luz de TERESA. « A new relation between the condensation index of complex sequences and the null controllability of parabolic systems ». In : *Comptes Rendus Mathématique* 351.19-20 (2013), p. 743–746. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305141>.
- [9] Farid AMMAR KHODJA, Assia BENABDALLAH, Manuel GONZÁLEZ-BURGOS et Luz de TERESA. « Minimal time for the null controllability of parabolic systems : The effect of the condensation index of complex sequences ». In : *Journal of Functional Analysis* 267.7 (2014), p. 2077–2151. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00918596>.
- [10] Farid AMMAR KHODJA, Assia BENABDALLAH, Manuel GONZÁLEZ-BURGOS et Luz de TERESA. « Minimal time of controllability of two parabolic equations with disjoint control and coupling domains ». In : *Comptes Rendus Mathématique* 352.5 (2014), p. 391–396. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305119>.
- [11] Boris ANDREIANOV, Mostafa BENDAHDANE et Florence HUBERT. « On 3D DDFV discretization of gradient and divergence operators. II. Discrete functional analysis tools and applications to degenerate parabolic problems ». In : *CMAM Comput. Methods Appl. Math.* 13.4 (2013), p. 369–410. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00567342>.
- [12] Boris ANDREIANOV, Mostafa BENDAHDANE, Florence HUBERT et Stella KRELL. « On 3D DDFV discretization of gradient and divergence operators. I. Meshing, operators and discrete duality ». In : *IMA J. Numer. Analysis* 32.4 (2012), p. 1574–1603. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00355212>.
- [13] Philippe ANGOT. « On the well-posed coupling between free fluid and porous viscous flows ». In : *Applied Mathematics Letters* 24.6 (2011), p. 803–810. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00476386>.
- [14] Philippe ANGOT, Thomas AUPHAN et Olivier GUËS. « An optimal penalty method for a hyperbolic system modeling the edge plasma transport in a tokamak ». In : *Journal of Computational Physics* 261 (2014), p. 1–22. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00955267>.
- [15] Philippe ANGOT, Jean-Paul CALTAGIRONE et Pierre FABRIE. « A fast vector penalty-projection method for incompressible non-homogeneous or multiphase Navier-Stokes problems ». In : *Applied Mathematics Letters* 25.11 (2012), p. 1681–1688. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00667121>.
- [16] Philippe ANGOT, Jean-Paul CALTAGIRONE et Pierre FABRIE. « A new fast method to compute saddle-points in constrained optimization and applications ». In : *Applied Mathematics Letters* 25.3 (2012), p. 245–251. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00626163>.
- [17] Philippe ANGOT, Jean-Paul CALTAGIRONE et Pierre FABRIE. « Fast discrete Helmholtz-Hodge decompositions in bounded domains ». In : *Applied Mathematics Letters* 26.4 (2013), p. 445–451. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00756959>.
- [18] Philippe ANGOT, Gilles CARBOU et Victor PÉRON. « Asymptotic study for Stokes-Brinkman model with jump embedded transmission conditions ». In : *Asymptotic Analysis* (2015), p. 25. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01184429>.
- [19] Philippe ANGOT, Gilles CARBOU et Victor PÉRON. « Asymptotic study for Stokes-Brinkman model with jump embedded transmission conditions ». In : *Asymptotic Anal.* 96.3-4 (2016), p. 223–249.

- [20] Philippe ANGOT et Pierre FABRIE. « Convergence results for the vector penalty-projection and two-step artificial compressibility methods ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B* 17.5 (2012), p. 1383–1405. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00653113>.
- [21] Philippe ANGOT, Johnwill KEATING et Peter D. MINEV. « A direction splitting algorithm for incompressible flow in complex geometries ». In : *Comput. Methods Appl. Mech. Eng.* 217-220 (2012), p. 111–120.
- [22] Leif ARKERYD et Anne NOURI. « Bose condensates in interaction with excitations - a kinetic model ». In : *Communications in Mathematical Physics* 310.3 (2012), p. 765–788. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00824011>.
- [23] Leif ARKERYD et Anne NOURI. « A Milne problem from a Bose condensate with excitations ». In : *Kinetic and Related Models* 6.4 (2013), p. 671–686. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342484>.
- [24] Leif ARKERYD et Anne NOURI. « Bose Condensates in Interaction with Excitations : A Two-Component Space-Dependent Model Close to Equilibrium ». In : *Journal of Statistical Physics* 160 (2015), p. 209–238. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261232>.
- [25] Leif ARKERYD et Anne NOURI. « Well-Posedness of the Cauchy Problem for a Space-Dependent Anyon Boltzmann Equation ». In : *SIAM Journal on Mathematical Analysis* 47.6 (2015), p. 4720–4742. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261187>.
- [26] Leif ARKERYD, Raffaele ESPOSITO, Rossana MARRA et Anne NOURI. « Ghost effect by curvature in planar Couette flow ». In : *Kinetic and Related Models* 4.1 (2011), p. 109–138. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01177113>.
- [27] Leif ARKERYD, Raffaele ESPOSITO, Rossana MARRA et Anne NOURI. « Erratum to : “Ghost effect by curvature in planar Couette flow” ». In : *Kinet. Relat. Models* 5.3 (2012), p. 669–672.
- [28] Leif ARKERYD, Raffaele ESPOSITO, Rossana MARRA et Anne NOURI. « Exponential stability of the solutions to the Boltzmann equation for the Benard problem ». In : *Kinet. Relat. Models* 5.4 (2012), p. 673–695.
- [29] Anton ARNOLD, Naoufel BEN ABDALLAH et Claudia NEGULESCU. « WKB-based schemes for the oscillatory 1D Schrödinger equation in the semi-classical limit ». In : *SIAM Journal on Numerical Analysis* 49.4 (2011), p. 1436–1460. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00991012>.
- [30] Thomas AUPHAN. « Penalization for non-linear hyperbolic system ». In : *Advances in Differential Equations* 19.1-2 (2014), p. 1–29. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00920129>.
- [31] Pascal AUSCHER, Sylvie MONNIAUX et Pierre PORTAL. « The maximal regularity operator on tent spaces ». In : *Communications on Pure and Applied Analysis* 11.6 (2012), p. 2213–2219. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00531814>.
- [32] Pascal AUSCHER, Christoph KRIEGLER, Sylvie MONNIAUX et Pierre PORTAL. « Singular integral operators on tent spaces ». In : *Journal of Evolution Equations* 12.4 (2012), p. 741–765. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00653244>.
- [33] J. BACCOU et J. LIANDRAT. « Kriging-based interpolatory subdivision schemes ». In : *Applied and Computational Harmonic Analysis* 35 (2013), p. 228–250. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01108457>.
- [34] Jean BACCOU et Jacques LIANDRAT. « Kriging-based subdivision schemes : Application to the reconstruction of non-regular environmental data ». In : *Mathematics and Computers in Simulation* 81.10 (2011), p. 2033–2050. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270181>.
- [35] Dario BAMBUSI et Yannick SIRE. « Almost global existence for a fractional Schrödinger equation on spheres and tori ». In : *Dynamics of Partial Differential Equations* 10.2 (2013), p. 171–176. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338763>.
- [36] Claude BARDOS et Anne NOURI. « A Vlasov equation with Dirac potential used in fusion plasmas ». In : *Journal of Mathematical Physics* 53.11 (2012), p. 115621. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00830909>.
- [37] Caroline BAUZET. « On a time-splitting method for a scalar conservation law with a multiplicative stochastic perturbation and numerical experiments ». In : *J. Evol. Equ.* 14.2 (2014), p. 333–356.
- [38] Caroline BAUZET. « Time-splitting approximation of the Cauchy problem for a stochastic conservation law ». In : *Mathematics and Computers in Simulation* 118 (2015), p. 73–86. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309580>.
- [39] Caroline BAUZET, Julia CHARRIER et Thierry GALLOUËT. « Convergence of flux-splitting finite volume schemes for hyperbolic scalar conservation laws with a multiplicative stochastic perturbation ». In : *Mathematics of Computation* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00958427>.
- [40] Caroline BAUZET, Julia CHARRIER et Thierry GALLOUËT. « Convergence of monotone finite volume schemes for hyperbolic scalar conservation laws with multiplicative noise ». In : *Stochastics and Partial Differential Equations Analysis and Computations* 4.1 (2016), p. 150–223. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01061019>.
- [41] Caroline BAUZET, Julia CHARRIER et Thierry GALLOUËT. « Numerical approximation of stochastic conservation laws on bounded domains ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01197259>.
- [42] Caroline BAUZET et Guy VALLET. « On abstract Barenblatt equations ». In : *Differ. Equ. Appl.* 3.4 (2011), p. 487–502.

- [43] Caroline BAUZET, Guy VALLET et Petra WITTBOLD. « The Cauchy problem for conservation laws with a multiplicative stochastic perturbation ». In : *J. Hyperbolic Differ. Equ.* 9.4 (2012), p. 661–709.
- [44] Caroline BAUZET, Guy VALLET et Petra WITTBOLD. « The Dirichlet problem for a conservation law with a multiplicative stochastic perturbation ». In : *J. Funct. Anal.* 266.4 (2014), p. 2503–2545.
- [45] Caroline BAUZET, Guy VALLET et Petra WITTBOLD. « A degenerate parabolic-hyperbolic Cauchy problem with a stochastic force ». In : *Journal of Hyperbolic Differential Equations* 12.3 (2015), p. 501–533. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01003069>.
- [46] Karine BEAUCHARD, Luc MILLER et Morgan MORANCEY. « 2D Grushin-type equations : minimal time and null controllable data ». In : *Journal of Differential Equations* 259 (2015), p. 5813–5845. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01082175>.
- [47] Karine BEAUCHARD et Morgan MORANCEY. « Local controllability of 1D Schrödinger equations with bilinear control and minimal time ». In : *Math. Control Relat. Fields* 4.2 (2014), p. 125–160.
- [48] Larisa BEILINA, Michel CRISTOFOL et Kati NIINIMÄKI. « Optimization approach for the simultaneous reconstruction of the dielectric permittivity and magnetic permeability functions from limited observations ». In : *Inverse Problems and Imaging* 9.1 (2015), p. 1–25. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264003>.
- [49] Mourad BELLAÏOUE, Michel CRISTOFOL et Eric SOCCORSI. « Inverse boundary value problem for the dynamical heterogeneous Maxwell system ». In : *Inverse Problems* 28.9 (2012), p. 095009. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00739645>.
- [50] Assia BENABDALLAH, Yves DERMENJIAN et Jérôme LE ROUSSEAU. « Carleman estimates for stratified media ». In : *Journal of Functional Analysis* 260 (2011), p. 3645–3677. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00529924>.
- [51] Assia BENABDALLAH, Yves DERMENJIAN et Laetitia THEVENET. « Carleman Estimates for Some Non-Smooth Anisotropic Media ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 38.10 (2013), p. 1763–1790. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01164681>.
- [52] Assia BENABDALLAH et Marie HENRY. « Approximation by diffusion of renewal equations ». In : *SeMA Journal* 56.1 (2011), p. 5–34. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305502>.
- [53] Assia BENABDALLAH, Michel CRISTOFOL, Patricia GAITAN et Luz DE TERESA. « Controllability to trajectories for some parabolic systems of three and two equations by one control force ». In : *Mathematical Control and Related Fields* 4.1 (2014), p. 17–44. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00474989>.
- [54] Assia BENABDALLAH, Franck BOYER, Manuel GONZALEZ-BURGOS et Guillaume OLIVE. « Sharp estimates of the one-dimensional boundary control cost for parabolic systems and application to the N -dimensional boundary null-controllability in cylindrical domains ». In : *SIAM Journal on Control and Optimization* 52.5 (2014), p. 2970–3001. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00845994>.
- [55] B. BENSIALI, K. BODI, G. CIRAULO, P. GHENDRIH et J. LIANDRAT. « Comparison of different interpolation operators including nonlinear subdivision schemes in the simulation of particle trajectories ». In : *Journal of Computational Physics* 236.1 (2013), p. 346–366. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266305>.
- [56] Bouchra BENSIALI, Guillaume CHIAVASSA et Jacques LIANDRAT. « Penalization of Robin boundary conditions ». In : *Applied Numerical Mathematics* 96 (2015), p. 134–152. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266091>.
- [57] François BENTOSELA, Claude BOURRELY, Yves DERMENJIAN et Eric SOCCORSI. « On the guided states of 3D bi-periodic Schrödinger operators ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 37.10 (2012), p. 1805–1838. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00737389>.
- [58] Sébastien BENZEKRY. « Mathematical analysis of a two-dimensional population model of metastatic growth including angiogenesis ». In : *Journal of Evolution Equations* 11.1 (2011), p. 187–213. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00516693>.
- [59] Sébastien BENZEKRY. « Passing to the limit 2D-1D in a model for metastatic growth ». In : *Journal of Biological Dynamics* 6 (2011), p. 19–30. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00521968>.
- [60] Sébastien BENZEKRY. « Mathematical and numerical analysis of a model for anti-angiogenic therapy in metastatic cancers ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 46.2 (2012), p. 207–237. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00518110>.
- [61] Sébastien BENZEKRY, Guillemette CHAPUISAT, Joseph CICCOLINI, Alice ERLINGER et Florence HUBERT. « A new mathematical model for optimizing the combination between antiangiogenic and cytotoxic drugs in oncology ». In : *Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série I, Mathématique* 350 (2012), p. 23–28. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00641476>.
- [62] Sébastien BENZEKRY, Nicolas ANDRÉ, Assia BENABDALLAH, Joseph CICCOLINI, Christian FAIVRE, Florence HUBERT et Dominique BARBOLOSI. « Modeling the impact of anticancer agents on metastatic spreading ». In : *Mathematical Model Natural Phenomenon* 7.1 (2012), p. 306–336. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00657724>.
- [63] Henri BERESTYCKI, Juliette BOUHOURS et Guillemette CHAPUISAT. « Front blocking and propagation in cylinders with varying cross section ». In : *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* 55.3 (2016), p. 32. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01101159>.

- [64] Henri BERESTYCKI et Guillemette CHAPUISAT. « Traveling fronts guided by the environment for reaction-diffusion equations ». In : *Networks and Heterogeneous Media (NHM)* 8.1 (2013), p. 79–114. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00712553>.
- [65] Henri BERESTYCKI et François HAMEL. « Generalized transition waves and their properties ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* 65 (2012), p. 592–648. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00505135>.
- [66] Manuel BERNARD, Stéphane DELLACHERIE, Gloria FACCANONI, Bérénice GREC, Olivier LAFITTE, Trung Tan NGUYEN et Yohan PENEL. « Study of a low Mach nuclear core model for single-phase flows ». In : *ESAIM : Proceedings* 38 (2012), p. 118–134. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00662978>.
- [67] Frédéric BERNICOT et Yannick SIRE. « Propagation of low regularity for solutions of nonlinear PDEs on a Riemannian manifold with a sub-Laplacian structure ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* 30.5 (2013), p. 935–958. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338805>.
- [68] Christophe BESSE, Fabrice DELUZET, Claudia NEGULESCU et Chang YANG. « Efficient numerical methods for strongly anisotropic elliptic equations ». In : *Journal of Scientific Computing* 55.1 (2013), p. 231–254. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00961522>.
- [69] Lucio BOCCARDO et Thierry GALLOUËT. « $W_0^{1,1}$ solutions in some borderline cases of Calderón-Zygmund theory ». In : *Journal of Differential Equations* 253.9 (2012), p. 2698–2714. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01283564>.
- [70] Lucio BOCCARDO et Thierry GALLOUËT. « Compactness of minimizing sequences ». In : *Nonlinear Anal., Theory Methods Appl., Ser. A, Theory Methods* 137 (2016), p. 213–221.
- [71] Matteo BONFORTE, Yannick SIRE et Juan Luis VAZQUEZ. « Existence, Uniqueness and Asymptotic behaviour for fractional porous medium equations on bounded domains ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems* 35.12 (2015), p. 5725–5767. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01005326>.
- [72] Denis BONHEURE et François HAMEL. « One-dimensional symmetry and Liouville type results for the fourth order Allen-Cahn equation in \mathbb{R}^N ». In : *Chinese Annals of Mathematics - Series B* (2016), p. 25. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01182688>.
- [73] Olivier BONNEFON, Jimmy GARNIER, François HAMEL et Lionel ROQUES. « Inside dynamics of delayed travelling waves ». In : *Math. Mod. Nat. Phen.* 8 (2013), p. 44–61. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00788675>.
- [74] Olivier BONNEFON, Jérôme COVILLE, Jimmy GARNIER et Lionel ROQUES. « Inside dynamics of solutions of integro-differential equations ». In : *Discrete Contin. Dyn. Syst., Ser. B* 19.10 (2014), p. 3057–3085.
- [75] Olivier BONNEFON, Jérôme COVILLE, Jimmy GARNIER, François HAMEL et Lionel ROQUES. « The spatio-temporal dynamics of neutral genetic diversity ». In : *Ecological Complexity* 20 (2014), p. 282–292. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257407>.
- [76] Mihai BOSTAN. « Gyrokinetic models for strongly magnetized plasmas with general magnetic shape ». In : *Discrete Contin. Dyn. Syst., Ser. S* 5.2 (2012), p. 257–269.
- [77] Mihai BOSTAN. « Transport of Charged Particles Under Fast Oscillating Magnetic Fields ». In : *SIAM Journal on Mathematical Analysis* 44.3 (2012), p. 1415–1447. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266545>.
- [78] Mihai BOSTAN. « Strongly anisotropic diffusion problems ; asymptotic analysis ». In : *Electronic Journal of Differential Equations* 256 (2014), p. 1043–1092. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266552>.
- [79] Mihai BOSTAN. « High magnetic field equilibria for the Fokker-Planck-Landau equation ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01127749>.
- [80] Mihai BOSTAN. « On the Boltzmann equation for charged particle beams under the effect of strong magnetic fields ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B* 20.2 (2015), p. 339–371. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01127751>.
- [81] Mihai BOSTAN. « Multiscale analysis for linear first order PDEs. The finite Larmor radius regime ». In : *SIAM J. Math. Anal.* 48.3 (2016), p. 2133–2188.
- [82] Mihai BOSTAN et Céline CALDINI QUEIROS. « Finite Larmor radius approximation for collisional magnetized plasmas. Approximation de rayon de Larmor fini pour les plasmas magnétisés collisionnels ». In : *C.R. Acad. Sci. Paris, Ser. I Math.* 350 (2012), p. 879–884. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266554>.
- [83] Mihai BOSTAN et Céline CALDINI-QUEIROS. « Finite Larmor radius approximation for collisional magnetic confinement. II : The Fokker-Planck-Landau equation ». In : *Q. Appl. Math.* 72.3 (2014), p. 513–548.
- [84] Mihai BOSTAN et Céline CALDINI QUEIROS. « Finite Larmor radius approximation for collisional magnetic confinement. Part I : The linear Boltzmann equation ». In : *Quarterly journal of pure and applied mathematics* 72.2 (2014), p. 323–345. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266550>.
- [85] Mihai BOSTAN et Jose Antonio CARRILLO. « Asymptotic fixed-speed reduced dynamics for kinetic equations in swarming ». In : *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 23.13 (2013), p. 2353–2393. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266549>.
- [86] Mihai BOSTAN et Irene GAMBA. « Impact of Strong Magnetic Fields on Collision Mechanism for Transport of Charged Particles ». In : *Journal of Statistical Physics* 148.5 (2012), p. 856–895. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266547>.

- [87] Mihai BOSTAN et Claudia NEGULESCU. « Mathematical models for strongly magnetized plasmas with mass disparate particles ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B* 15.3 (2011), p. 513–544. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00617226>.
- [88] Jean-Marc BOUCLET et Yannick SIRE. « Refined Sobolev inequalities on manifolds with ends ». In : *Mathematical Research Letters* 21.4 (2014), p. 633–675. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00988707>.
- [89] Anne-Céline BOULANGER, Clément CANCÈS, Hélène MATHIS, Khaled SALEH et Nicolas SEGUIN. « OSAMOAL : Optimized Simulations by Adapted MOdels using Asymptotic Limits ». In : *ESAIM, Proc.* 38 (2012), p. 183–201.
- [90] Pierre BOUSQUET. « Continuity of solutions of a problem in the calculus of variations ». In : *Calc. Var. Partial Differ. Equ.* 41.3-4 (2011), p. 413–433.
- [91] Pierre BOUSQUET. « Continuity of solutions of a nonlinear elliptic equation ». In : *ESAIM, Control Optim. Calc. Var.* 19.1 (2013), p. 1–19.
- [92] Pierre BOUSQUET. « The Euler equation in the multiple integrals calculus of variations ». In : *SIAM J. Control Optim.* 51.2 (2013), p. 1047–1062.
- [93] Pierre BOUSQUET, Franck BOYER et Flore NABET. « On a functional inequality arising in the analysis of finite-volume methods ». In : *Calcolo* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01134988>.
- [94] Pierre BOUSQUET, Carlo MARICONDA et Giulia TREU. « On the Lavrentiev phenomenon for multiple integral scalar variational problems ». In : *J. Funct. Anal.* 266.9 (2014), p. 5921–5954.
- [95] Pierre BOUSQUET, Carlo MARICONDA et Giulia TREU. « A survey on the non-occurrence of the Lavrentiev gap for convex, autonomous multiple integral scalar variational problems ». In : *Set-Valued Var. Anal.* 23.1 (2015), p. 55–68.
- [96] Pierre BOUSQUET et Petru MIRONESCU. « Prescribing the Jacobian in critical spaces ». In : *Journal d'analyse mathématique* 122 (2014), p. 317–373. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00747444>.
- [97] Pierre BOUSQUET, Petru MIRONESCU et Emmanuel RUSS. « A limiting case for the divergence equation ». In : *Mathematische Zeitschrift* 274.1-2 (2013), p. 427–460. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00639326>.
- [98] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN. « Density of smooth maps for fractional Sobolev spaces $W^{s,p}$ into ℓ simply connected manifolds when $s \geq 1$ ». In : *Confluentes Math.* 5.2 (2013), p. 3–22.
- [99] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN. « Strong approximation of fractional Sobolev maps ». In : *J. Fixed Point Theory Appl.* 15.1 (2014), p. 133–153.
- [100] Pierre BOUSQUET et Jean VAN SCHAFTINGEN. « Hardy-Sobolev inequalities for vector fields and canceling linear differential operators ». In : *Indiana Univ. Math. J.* 63.5 (2014), p. 1419–1445.
- [101] Franck BOYER. « Analysis of the upwind finite volume method for general initial and boundary value transport problems ». In : *IMA Journal of Numerical Analysis* 32.4 (2012), p. 1404–1439. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00559586>.
- [102] Franck BOYER. « On the penalised HUM approach and its applications to the numerical approximation of null-controls for parabolic problems ». In : *ESAIM : Proceedings* 41 (2013), p. 15–58. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00812964>.
- [103] Franck BOYER, Florence HUBERT et Jérôme LE ROUSSEAU. « Uniform null-controllability properties for space/time-discretized parabolic equations ». In : *Numerische Mathematik* 118 (2011), p. 601–661. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00429197>.
- [104] Franck BOYER, Stella KRELL et Flore NABET. « Inf-Sup Stability of the Discrete Duality Finite Volume method for the 2D Stokes problem ». In : *Mathematics of Computation* 84 (2015), p. 2705–2742. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00795362>.
- [105] Franck BOYER et Jérôme LE ROUSSEAU. « Carleman estimates for semi-discrete parabolic operators and application to the controllability of semi-linear semi-discrete parabolic equations ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* 31.5 (2014), p. 1035–1078. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00724766>.
- [106] Franck BOYER et Sebastian MINJEAUD. « Numerical schemes for a three component Cahn-Hilliard model ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 45.4 (2011), p. 697–738. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00390065>.
- [107] Franck BOYER et Sebastian MINJEAUD. « Hierarchy of consistent n -component Cahn-Hilliard systems ». In : *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 24.14 (2014), p. 2885–2928. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00933674>.
- [108] Franck BOYER et Guillaume OLIVE. « Approximate controllability conditions for some linear 1D parabolic systems with space-dependent coefficients ». In : *Mathematical Control and Related Fields* 4.3 (2014), p. 263–287. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00848709>.
- [109] Franck BOYER, Fanny DARDALHON, Céline LAPUERTA et Jean-Claude LATCHÉ. « Stability of a Crank-Nicolson Pressure Correction Scheme Based on Staggered Discretizations ». In : *International Journal for Numerical Methods in Fluids* 74.1 (2013), p. 34–58. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00721597>.
- [110] Lorenzo BRASCO. « On torsional rigidity and principal frequencies : an invitation to the Kohler-Jobin rearrangement technique ». In : *ESAIM, Control Optim. Calc. Var.* 20.2 (2014), p. 315–338. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00783875>.

- [111] Lorenzo BRASCO et Giuseppe BUTTAZZO. « Improved energy bounds for Schrödinger operators ». In : *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* 53 (2015), p. 977–1014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00955139>.
- [112] Lorenzo BRASCO et Guillaume CARLIER. « On certain anisotropic elliptic equations arising in congested optimal transport : local gradient bounds ». In : *Advances in Calculus of Variation* 7.3 (2014), p. 379–407. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00722615>.
- [113] Lorenzo BRASCO, Guido DE PHILIPPIS et Berardo RUFFINI. « Spectral optimization for the Stekloff-Laplacian : The stability issue ». In : *J. Funct. Anal.* 262.11 (2012), p. 4675–4710.
- [114] Lorenzo BRASCO, Guido DE PHILIPPIS et Bozhidar VELICHKOV. « Faber-Krahn inequalities in sharp quantitative form ». In : *Duke Mathematical Journal* 164 (2015), p. 1777–1831. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831975>.
- [115] Lorenzo BRASCO et Giovanni FRANZINA. « A note on positive eigenfunctions and hidden convexity ». In : *Archiv der Mathematik* 99.4 (2012), p. 367–374. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00706164>.
- [116] Lorenzo BRASCO et Giovanni FRANZINA. « An anisotropic eigenvalue problem of Stekloff type and weighted Wulff inequalities ». In : *NoDEA, Nonlinear Differ. Equ. Appl.* 20.6 (2013), p. 1795–1830. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00731074>.
- [117] Lorenzo BRASCO et Giovanni FRANZINA. « On the Hong-Krahn-Szego inequality for the p -Laplace operator ». In : *Manuscripta Mathematica* 141.3-4 (2013), p. 537–557. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00623126>.
- [118] Lorenzo BRASCO et Giovanni FRANZINA. « Convexity properties of Dirichlet integrals and Picone-type inequalities ». In : *Kodai Mathematical Journal* 37 (2014), p. 769–799. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00959091>.
- [119] Lorenzo BRASCO, Erik LINDGREN et Enea PARINI. « The fractional Cheeger problem ». In : *Interfaces and Free Boundaries* 16 (2014), p. 419–458. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00864949>.
- [120] Lorenzo BRASCO, Rolando MAGNANINI et Paolo SALANI. « The location of the hot spot in a grounded convex conductor ». In : *Indiana Univ. Math. J.* 60.2 (2011), p. 633–660.
- [121] Lorenzo BRASCO, Sunra MOSCONI et Marco SQUASSINA. « Optimal decay of extremals for the fractional Sobolev inequality ». In : *Calc. Var. Partial Differ. Equ.* 55.2 (2016), p. 32. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01184882>.
- [122] Lorenzo BRASCO, Carlo NITSCH et Aldo PRATELLI. « On the boundary of the attainable set of the Dirichlet spectrum ». In : *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik* 64 (2013), p. 591–597. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00653903>.
- [123] Lorenzo BRASCO et Enea PARINI. « The second eigenvalue of the fractional p -Laplacian ». In : *Advances in Calculus of Variation* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066698>.
- [124] Lorenzo BRASCO, Enea PARINI et Marco SQUASSINA. « Stability of variational eigenvalues for the fractional p -Laplacian ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 36 (2016), p. 1813–1845. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01131731>.
- [125] Lorenzo BRASCO et Mircea PETRACHE. « A continuous model of transportation revisited ». In : *Journal of Mathematical Sciences* 196 (2014), p. 119–137. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00758565>.
- [126] Lorenzo BRASCO et Aldo PRATELLI. « Sharp stability of some spectral inequalities ». In : *Geom. Funct. Anal.* 22.1 (2012), p. 107–135.
- [127] Lorenzo BRASCO et Filippo SANTAMBROGIO. « An equivalent path functional formulation of branched transportation problems ». In : *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 29.3 (2011), p. 845–871.
- [128] Julien BRASSEUR et Serena DIPIERRO. « Some monotonicity results for general systems of nonlinear elliptic PDEs. » In : *J. Differ. Equations* 261.5 (2016), p. 2854–2880.
- [129] Lécia BUSLIG, Jean BACCOU et Victor PICHENY. « Construction and efficient implementation of adaptive objective-based designs of experiments ». In : *Math. Geosci.* 46.3 (2014), p. 285–313.
- [130] Xavier CABRÉ et Yannick SIRE. « Nonlinear equations for fractional Laplacians, I : Regularity, maximum principles, and Hamiltonian estimates ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* 31.1 (2014), p. 23–53. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340061>.
- [131] Xavier CABRÉ et Yannick SIRE. « Nonlinear equations for fractional Laplacians II : Existence, uniqueness, and qualitative properties of solutions ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* 367.2 (2015), p. 911–941. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341584>.
- [132] Luis CAFFARELLI, Antoine MELLET et Yannick SIRE. « Traveling waves for a boundary reaction-diffusion equation ». In : *Advances and Applications in Discrete Mathematics* 230.2 (2012), p. 433–457. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338749>.
- [133] Luis CAFFARELLI, Tianling JIN, Yannick SIRE et Jingang XIONG. « Local analysis of solutions of fractional semi-linear elliptic equations with isolated singularities ». In : *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 213.1 (2014), p. 245–268. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01005329>.

- [134] Clément CANCÈS et Thierry GALLOUËT. « On the time continuity of entropy solutions ». In : *Journal of Evolution Equations* 11.1 (2011), p. 43–55. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00349222>.
- [135] Antonio CAPELLA, Juan DÁVILA, Louis DUPAIGNE et Yannick SIRE. « Regularity of Radial Extremal Solutions for Some Non-Local Semilinear Equations ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 36.8 (2011), p. 1353–1384. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338485>.
- [136] Laure CARDOULIS. « Principal eigenvalues for systems of Schrödinger equations defined in the whole space with indefinite weights ». In : *Math. Slovaca* 65.5 (2015), p. 1079–1094.
- [137] Laure CARDOULIS et Michel CRISTOFOL. « Inverse Problem for a Curved Quantum Guide ». In : *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences* 2012 (2012), 12 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264017>.
- [138] José A. CARRILLO, Young-Pil CHOI et Maxime HAURAY. « Local well-posedness of the generalized Cucker-Smale model ». In : *ESAIM, Proc. Surv.* 47 (2014), p. 17–35. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257033>.
- [139] Juan CASADO-DIAZ, François MURAT et Ali SILI. « Homogenization and correctors for monotone problems in cylinders of small diameter ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré* 30.3 (2013), p. 519–545. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256459>.
- [140] Guillemette CHAPUISAT et Romain JOLY. « Asymptotic profiles for a travelling front solution of a biological equation ». In : *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 21.10 (2011), p. 2155–2177. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00482384>.
- [141] Hamid CHAREF et Ali SILI. « The effective conductivity equation for a highly heterogeneous medium ». In : *Ricerche di matematica* 61.2 (2012), p. 231–244. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256460>.
- [142] Hamid CHAREF et Ali SILI. « The effective equilibrium law for a highly heterogeneous elastic periodic medium ». In : *Proc. R. Soc. Edinb., Sect. A, Math.* 143.3 (2013), p. 507–561.
- [143] Julia CHARRIER. « Strong and weak error estimates for elliptic partial differential equations with random coefficients ». In : *SIAM J. Numer. Anal.* 50.1 (2012), p. 216–246.
- [144] Julia CHARRIER. « Numerical Analysis of the Advection-Diffusion of a Solute in Porous Media with Uncertainty ». In : *SIAM/ASA Journal on Uncertainty Quantification* 3.1 (2015), p. 650–685. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00862960>.
- [145] Julia CHARRIER et Arnaud DEBUSSCHE. « Weak truncation error estimates for elliptic PDES with lognormal coefficients ». In : *Stochastic partial differential equations : analysis and computations* 1.1 (2013), p. 63–93. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831328>.
- [146] Fernando CHARRO et Enea PARINI. « Limits as $p \rightarrow \infty$ of p -Laplacian eigenvalue problems perturbed with a concave or convex term ». In : *Calc. Var. Partial Differ. Equ.* 46.1-2 (2013), p. 403–425.
- [147] Fernando CHARRO et Enea PARINI. « On the existence threshold for positive solutions of p -Laplacian equations with a concave-convex nonlinearity ». In : *Communications in Contemporary Mathematics* 17.6 (2015), p. 8. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066229>.
- [148] Eric CHÉNIER, Robert EYMARD, Thierry GALLOUËT et Raphaële HERBIN. « An extension of the MAC scheme to locally refined meshes : convergence analysis for the full tensor time-dependent Navier-Stokes equations ». In : *Calcolo* 52.1 (2015), p. 69–107. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00751556>.
- [149] Christophe CHEVERRY et Aurélien KLAK. « On the production of dissipation through the interaction of forced oscillating waves in fluid dynamics ». In : *Analysis and Applications* 12.1 (2014), p. 1–61. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00951252>.
- [150] Lahcène CHORFI et Patricia GAITAN. « Reconstruction of the interface between two layered media using far field measurements ». In : *Inverse Problems* 27.7 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00516765>.
- [151] Benjamin CONTRI. « Pulsating fronts for bistable on average reaction-diffusion equations in a time periodic environment ». In : *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 437.1 (2016), p. 90–132. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01178306>.
- [152] Frédéric COQUEL, Jean-Marc HÉRARD et Khaled SALEH. « A splitting method for the isentropic Baer-Nunziato two-phase flow model ». In : *ESAIM : Proceedings* 38 (2012), p. 241–256. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265218>.
- [153] Frédéric COQUEL, Khaled SALEH et Nicolas SEGUIN. « A robust and entropy-satisfying numerical scheme for fluid flows in discontinuous nozzles ». In : *Math. Models Methods Appl. Sci.* 24.10 (2014), p. 2043–2083.
- [154] Frédéric COQUEL, Thierry GALLOUËT, Philippe HELLUY, Jean-Marc HÉRARD, Olivier HURISSE et Nicolas SEGUIN. « Modelling compressible multiphase flows ». In : *ESAIM : Proceedings* 40 (2013), p. 34–50. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265215>.
- [155] Frédéric COQUEL, Jean-Marc HÉRARD, Khaled SALEH et Nicolas SEGUIN. « A robust entropy-satisfying finite volume scheme for the isentropic Baer-Nunziato model ». In : *ESAIM, Math. Model. Numer. Anal.* 48.1 (2014), p. 165–206.
- [156] Frédéric COQUEL, Jean-Marc HÉRARD, Khaled SALEH et Nicolas SEGUIN. « Two properties of two-velocity two-pressure models for two-phase flows ». In : *Commun. Math. Sci.* 12.3 (2014), p. 593–600.

- [157] Yves COUDIERE et Florence HUBERT. « A 3D discrete duality finite volume method for nonlinear elliptic equations ». In : *SIAM Journal on Scientific Computing* 33.4 (2011), p. 1739–1764. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00456837>.
- [158] Jean-François COULOMBEL, Olivier GUÈS et Mark WILLIAMS. « Resonant leading order geometric optics expansions for quasilinear hyperbolic fixed and free boundary problems ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 36.10 (2011), p. 1797–1859. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00521397>.
- [159] Jean-François COULOMBEL, Olivier GUÈS et Mark WILLIAMS. « Semilinear geometric optics with boundary amplification ». In : *Analysis & PDE* 7.3 (2014), p. 551–625. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00675979>.
- [160] Jean-François COULOMBEL, Olivier GUÈS et Mark WILLIAMS. « Singular pseudodifferential calculus for wavetrains and pulses ». In : *Bulletin de la société mathématique de France* 142.4 (2014), p. 719–776. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00664204>.
- [161] Michel CRISTOFOL et Lionel ROQUES. « An inverse problem involving two coefficients in a nonlinear reaction-diffusion equation ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 350.9-10 (2012), p. 469–473.
- [162] Michel CRISTOFOL et Lionel ROQUES. « Stable estimation of two coefficients in a nonlinear Fisher-KPP equation ». In : *Inverse Probl.* 29.9 (2013), p. 18.
- [163] Michel CRISTOFOL et Eric SOCCORSI. « Stability estimate in an inverse problem for non-autonomous Schrödinger equations ». In : *Applicable Analysis* 90.10 (2011), p. 1499–1520. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00735593>.
- [164] Michel CRISTOFOL, Patricia GAITAN, Hichem RAMOUL et Masahiro YAMAMOTO. « Identification of two independent coefficients with one observation for a nonlinear parabolic system ». In : *Applicable Analysis* 91.11 (2012), p. 2073–2081. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00550476>.
- [165] Michel CRISTOFOL, Jimmy GARNIER, François HAMEL et Lionel ROQUES. « Uniqueness from pointwise observations in a multi-parameter inverse problem ». In : *Communications on Pure and Applied Analysis* 11.1 (2012), p. 173–188. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00596238>.
- [166] Michel CRISTOFOL, Patricia GAITAN, Kati NIINIMÄKI et Olivier POISSON. « Inverse problem for a coupled parabolic system with discontinuous conductivities : One-dimensional case ». In : *Inverse Problems and Imaging* 7.1 (2013), p. 159–182. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264042>.
- [167] Michel CRISTOFOL, Isma KADDOURI, Grégoire NADIN et Lionel ROQUES. « Coefficient determination via asymptotic spreading speeds ». In : *Inverse Problems* 30.3 (2014), p. 035005. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01072248>.
- [168] Fabien CROUZET, Frédéric DAUDE, Pascal GALON, Philippe HELLUY, Jean-Marc HÉRARD, Olivier HURISSE et Yujie LIU. « Approximate solutions of the Baer-Nunziato model ». In : *ESAIM : Proceedings* 40 (2013), p. 63–82. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265213>.
- [169] Fabien CROUZET, Frédéric DAUDE, Pascal GALON, Jean-Marc HÉRARD, Olivier HURISSE et Yujie LIU. « Validation of a two-fluid model on unsteady water-vapour flows ». In : *Computers and Fluids* 119 (2015), p. 131–142. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01242983>.
- [170] Fanny DARDALHON, Jean-Claude LATCHÉ et Sebastian MINJEAUD. « Analysis of a projection method for low-order non-conforming finite elements ». In : *IMA Journal of Numerical Analysis* 33.1 (2013), p. 295–317. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00566310>.
- [171] Juan DÁVILA, Manuel del PINO et Yannick SIRE. « Nondegeneracy of the bubble in the critical case for nonlocal equations ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 141.11 (2013), p. 3865–3870. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338797>.
- [172] Pierre DEGOND, Fabrice DELUZET, Dario MALDARELLA, Jacek NARSKI, Claudia NEGULESCU et Martin PARISOT. « Hybrid model for the coupling of an asymptotic preserving scheme with the asymptotic limit model : the one dimensional case ». In : *ESAIM, Proc.* 32 (2011), p. 23–30.
- [173] Pierre DEGOND, Alexei LOZINSKI, Jacek NARSKI et Claudia NEGULESCU. « An asymptotic-preserving method for highly anisotropic elliptic equations based on a micro-macro decomposition ». In : *J. Comput. Phys.* 231.7 (2012), p. 2724–2740.
- [174] Pierre DEGOND, Fabrice DELUZET, Alexei LOZINSKI, Jacek NARSKI et Claudia NEGULESCU. « Duality-based asymptotic-preserving method for highly anisotropic diffusion equations ». In : *Commun. Math. Sci.* 10.1 (2012), p. 1–31.
- [175] Maria DEL MAR GONZÁLEZ, Rafe MAZZEO et Yannick SIRE. « Singular solutions of fractional order conformal Laplacians ». In : *J. Geom. Anal.* 22.3 (2012), p. 845–863.
- [176] Erwann DELAY et Pieralberto SICBALDI. « Extremal domains for the first eigenvalue in a general compact Riemannian manifold ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 35.12 (2015), p. 5799–5825. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266512>.
- [177] Pierre DERBEZ, Shicheng WANG et Y. LIU. « Chern-Simons theory, surface separability, and volumes of 3-manifolds ». In : *Journal of topology* 8.4 (2015), p. 933–974. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266472>.
- [178] Weiwei DING, François HAMEL et Xiao-Qiang ZHAO. « Transition fronts for periodic bistable reaction-diffusion equations ». In : *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* 54 (2015), p. 2517–2551. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01086125>.

- [179] Weiwei DING, François HAMEL et Xiao-Qiang ZHAO. « Bistable pulsating fronts for reaction-diffusion equations in a periodic habitat ». In : *Indiana University Mathematics Journal* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01052490>.
- [180] Weiwei DING et Xing LIANG. « Principal Eigenvalues of Generalized Convolution Operators on the Circle and Spreading Speeds of Noncompact Evolution Systems in Periodic Media ». In : *SIAM Journal on Mathematical Analysis* 47.1 (2015), p. 855–896. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310263>.
- [181] Weiwei DING, Xing LIANG et Bin XU. « Spreading speeds of N -season spatially periodic integro-difference models ». In : *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 33.8 (2013), p. 3443–3472.
- [182] Weiwei DING, Yuanhong TAO et Chang'e LI. « Representations of density matrix of a multipartite quantum system ». In : *J. Jilin Univ., Sci.* 51.5 (2013), p. 831–835.
- [183] N. DINH, Emil ERNST, M.A. LÓPEZ et Michel VOLLE. « An approximate Hahn-Banach theorem for positively homogeneous functions ». In : *Optimization* 64.5 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271949>.
- [184] Kateryna DOROGAN et Jean-Marc HÉRARD. « A Two-Dimensional Relaxation Scheme for the Hybrid Modelling of Gas-Particle Two-Phase Flows ». In : *International Journal on Finite Volumes* 8 (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01114210>.
- [185] Kateryna DOROGAN, Mathieu GUINGO, Jean-Marc HÉRARD et Jean-Pierre MINIER. « A relaxation scheme for hybrid modelling of gas-particle flows ». In : *Computers and Fluids* 70 (2012), p. 148–165. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265317>.
- [186] Charles DOSSAL et Remi TESSON. « Consistency of ℓ_1 recovery from noisy deterministic measurements ». In : *Appl. Comput. Harmon. Anal.* 36.3 (2014), p. 508–513.
- [187] Jérôme DRONIOU, Robert EYMARD et Raphaële HERBIN. « Gradient schemes : generic tools for the numerical analysis of diffusion equations ». In : *ESAIM, Math. Model. Numer. Anal.* 50.3 (2016), p. 749–781. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01150517>.
- [188] Jérôme DRONIOU, Robert EYMARD, Thierry GALLOUËT et Raphaële HERBIN. « Gradient schemes : a generic framework for the discretisation of linear, nonlinear and nonlocal elliptic and parabolic equations ». In : *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 23.13 (2013), p. 2395–2432. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00751551>.
- [189] Arnaud DUCROT, Thomas GILETTI et Hiroshi MATANO. « Existence and convergence to a propagating terrace in one-dimensional reaction-diffusion equations ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* 366.10 (2014), p. 5541–5566. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00992796>.
- [190] Messoud EFENDIEV et François HAMEL. « Asymptotic behavior of solutions of semilinear elliptic equations in unbounded domains : two approaches ». In : *Advances in Mathematics* 228 (2011), p. 1237–1261. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00505127>.
- [191] Mohammad EL SMAILY, François HAMEL et Rui HUANG. « Two-dimensional curved fronts in a periodic shear flow ». In : *Nonlinear Analysis : Theory, Methods and Applications* 74 (2011), p. 6469–6486. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257396>.
- [192] Emil ERNST. « A converse of the Gale-Klee-Rockafellar theorem : Continuity of convex functions at the boundary of their domains ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 141.10 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271975>.
- [193] Emil ERNST. « The image of a closed convex set under a Fredholm operator ». In : *Journal of Functional Analysis* 267.11 (2014), p. 4431–4445. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01118511>.
- [194] Emil ERNST et Michel VOLLE. « Generalized Courant-Beltrami penalty functions and zero duality gap for conic convex programs ». In : *Positivity* 17.4 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271969>.
- [195] Emil ERNST et Michel VOLLE. « Zero Duality Gap for Convex Programs : A Generalization of the Clark-Duffin Theorem ». In : *Journal of Optimization Theory and Applications* 158.3 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271973>.
- [196] Emil ERNST et Michel VOLLE. « Generic Hahn-Banach results ». In : *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 420.1 (2014), p. 137–144. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01118526>.
- [197] Robert EYMARD, Thierry GALLOUËT et Raphaële HERBIN. « RT_k mixed finite elements for some nonlinear problems ». In : *Mathematics and Computers in Simulation* (2014), p. 1–20. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01127963>.
- [198] Robert EYMARD, Cindy GUICHARD et Raphaële HERBIN. « Small-stencil 3D schemes for diffusive flows in porous media ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 46 (2012), p. 265–290. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00542667>.
- [199] Robert EYMARD, Raphaële HERBIN et Mohamed RHOUDAF. « Approximation of the biharmonic problem using P1 finite elements ». In : *Journal of Numerical Mathematics* 19.1 (2011), p. 1–26. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00825673>.
- [200] Robert EYMARD, Raphaële HERBIN et Mohamed RHOUDAF. « Approximation of the biharmonic problem using P1 finite elements ». In : *J. Numer. Math.* 19.1 (2011), p. 1–26.

- [201] Robert EYMARD, Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN et Alexander LINKE. « Finite volume schemes for the biharmonic problem on general meshes ». In : *Mathematics of Computation* 81.280 (2012), p. 2019–2048. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00475419>.
- [202] Robert EYMARD, Cindy GUICHARD, Raphaële HERBIN et Roland MASSON. « Vertex-centred Discretization of Multiphase Compositional Darcy flows on General Meshes ». In : *Computational Geosciences* 16.4 (2012), p. 987–1005. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00706244>.
- [203] Robert EYMARD, Cindy GUICHARD, Raphaële HERBIN et Roland MASSON. « Vertex centred Discretization of Two-Phase Darcy flows on General Meshes ». In : *ESAIM : Proceedings* 35 (2012), p. 59–78. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00706246>.
- [204] Robert EYMARD, Pierre FÉRON, Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN et Cindy GUICHARD. « Gradient schemes for the Stefan problem ». In : *International Journal on Finite Volumes* 10 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00751555>.
- [205] Robert EYMARD, Cindy GUICHARD, Raphaële HERBIN et Roland MASSON. « Gradient schemes for two-phase flow in heterogeneous porous media and Richards equation ». In : *ZAMM* 94.7-8 (2014), p. 560–585. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00740367>.
- [206] Robert EYMARD, Thierry GALLOUËT, Cindy GUICHARD, Raphaële HERBIN et Roland MASSON. « TP or not TP, that is the question ». In : *Computational Geosciences* (2014), 18 :285–296, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00801648>.
- [207] Robert EYMARD, Angela HANDLOVICOVA, Raphaële HERBIN, Karol MIKULA et O. STAŠOVÁ. « Applications of approximate gradient schemes for nonlinear parabolic equations ». In : *Applications of Mathematics* 60.2 (2015), p. 135–156. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00744767>.
- [208] Alberto FARINA, Yannick SIRE et Enrico VALDINOCI. « Stable solutions of elliptic equations on Riemannian manifolds with Euclidean coverings ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 140.3 (2012), p. 927–930. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338737>.
- [209] Alberto FARINA, Yannick SIRE et Enrico VALDINOCI. « Stable Solutions of Elliptic Equations on Riemannian Manifolds ». In : *Journal of Geometric Analysis* 23.3 (2013), p. 1158–1172. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338780>.
- [210] Mostafa FAZLY et Yannick SIRE. « Symmetry results for fractional elliptic systems and related problems ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 40.6 (2015), p. 1070–1095. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01005327>.
- [211] A. FETTAH et Thierry GALLOUËT. « Numerical approximation of the general compressible Stokes problem ». In : *IMA Journal of Numerical Analysis* 33.3 (2013), p. 922–951. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01116755>.
- [212] A. FETTAH, Thierry GALLOUËT et H. LAKEHAL. « An existence proof for the stationary compressible Stokes problem ». In : *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse. Mathématiques. Série 6* 23 (2014), p. 847–875. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01101959>.
- [213] Francis FILBET, Claudia NEGULESCU et Chang YANG. « Numerical study of a nonlinear heat equation for plasma physics ». In : *International Journal of Computer Mathematics* 89 (2012), p. 1060–1082. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00596678>.
- [214] Ernest FONTICH, Rafael de la LLAVE et Yannick SIRE. « Construction of invariant whiskered tori by a parameterization method. Part II : Quasi-periodic and almost periodic breathers in coupled map lattices ». In : *Electronic Journal of Differential Equations* 259.6 (2015), p. 2180–2279. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341617>.
- [215] Nicolas FOURNIER, Maxime HAURAY et Stéphane MISCHLER. « Propagation of chaos for the 2D viscous vortex model ». In : *Journal of the European Mathematical Society* 16.7 (2014), p. 1423–1466. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00762286>.
- [216] Patricia GAITAN et Yavar KIAN. « Stability result for a time dependent potential in a waveguide ». In : *Inverse Problems* 29 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00677872>.
- [217] Patricia GAITAN et Hadjer OUZZANE. « Inverse problem for a free transport equation using Carleman estimates ». In : *Appl. Anal.* 93.5 (2014), p. 1073–1086.
- [218] Patricia GAITAN, Hiroshi ISOZAKI, Olivier POISSON, Samuli SILTANEN et Janne TAMMINEN. « Probing for inclusions in heat conductive bodies ». In : *Inverse Problems and Imaging* 6.3 (2012), p. 423–446. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00516771>.
- [219] Isabelle GALLAGHER et Yannick SIRE. « Besov algebras on Lie groups of polynomial growth ». In : *Studia Mathematica* 212.2 (2012), p. 119–139. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00522665>.
- [220] Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN et Jean-Claude LATCHÉ. « $W^{1,q}$ stability of the Fortin operator for the MAC scheme ». In : *Calcolo* 49.1 (2012), p. 63–71. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00673682>.
- [221] Thierry GALLOUËT, Aurélien LARCHER et Jean-Claude LATCHÉ. « Convergence of a finite volume scheme for the convection-diffusion equation with L_1 data ». In : *Mathematics of Computation* 81.279 (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01283569>.

- [222] Thierry GALLOUËT et Jean-Claude LATCHÉ. « Compactness of discrete approximate solutions to parabolic PDEs - Application to a turbulence model ». In : *Communications on Pure and Applied Analysis* 11.6 (2012), p. 21. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01283559>.
- [223] Thierry GALLOUËT et Yannick SIRE. « Some possibly degenerate elliptic problems with measure data and non linearity on the boundary ». In : *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse. Mathématiques. Série 6* 20.2 (2011), p. 231–245. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01283571>.
- [224] Thierry GALLOUËT, Philippe HELLUY, Jean-Marc HÉRARD et Julien NUSSBAUM. « Hyperbolic relaxation models for granular flows ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 44.2 (2011), p. 371–400. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00288620>.
- [225] Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN, David MALTESE et Antonin NOVOTNY. « Error estimates for a numerical approximation to the compressible barotropic Navier-Stokes equations ». In : *IMA Journal of Numerical Analysis* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01108579>.
- [226] Ricardo E. GAMBOA SARAVÍ, Marcela SANMARTINO et Philippe TCHAMITCHIAN. « On well-posedness of the Cauchy problem for the wave equation in static spherically symmetric spacetimes ». In : *Classical Quantum Gravity* 30.23 (2013), p. 29.
- [227] Jimmy GARNIER. « Accelerating solutions in integro-differential equations ». In : *SIAM J. Math. Anal.* 43.4 (2011), p. 1955–1974.
- [228] Jimmy GARNIER, Thomas GILETTI et Grégoire NADIN. « Maximal and Minimal spreading speeds for reaction diffusion equations in nonperiodic slowly varying media ». In : *Journal of Dynamics and Differential Equations* 24.3 (2012), p. 521–538. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00939216>.
- [229] Jimmy GARNIER, François HAMEL et Lionel ROQUES. « Transition fronts and stretching phenomena for a general class of reaction-dispersion equations ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* (2016), 16 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01142200>.
- [230] Jimmy GARNIER, Lionel ROQUES et François HAMEL. « Success rate of a biological invasion in terms of the spatial distribution of the founding population ». In : *Bulletin of Mathematical Biology* 74 (2012), p. 453–473. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257398>.
- [231] Jimmy GARNIER, Thomas GILETTI, François HAMEL et Lionel ROQUES. « Inside dynamics of pulled and pushed fronts ». In : *J. Math. Pures Appl.* 98 (2012), p. 428–449. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00630298>.
- [232] Laura GASTALDO, Raphaële HERBIN et Jean-Claude LATCHÉ. « A discretization of phase mass balance in fractional step algorithms for the drift-flux model ». In : *IMA Journal of Applied Mathematics* 31.1 (2011), p. 116–146. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00308838>.
- [233] Antonio GAUDIELLO et Ali SILI. « Asymptotic analysis of the eigenvalues of an elliptic problem in an anisotropic thin multidomain ». In : *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh : Section A Mathematics* 141.4 (2011), p. 739–754. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256464>.
- [234] Antonio GAUDIELLO et Ali SILI. « Homogenization of highly oscillating boundaries with strongly contrasting diffusivity ». In : *SIAM Journal on Mathematical Analysis* 47.3 (2015), p. 1671–1692. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256444>.
- [235] Philippe GHENDRIH, Thomas AUPHAN, B. BENSIALI, Marco BILANCERI, K. BODI, Audrey BONNEMENT, Hugo BUFFERAND, Guillaume CHIAVASSA, Guido CIRAULO, R. FUTTERSACK, Hervé GUILLARD, C. GUILLEMAUT, Yannick MARRANDET, A. MENTRELLI, D. MOULTON, A. PAREDES, Richard PASQUETTI, Eric SERRE, Frédéric SCHWANDER et Patrick TAMAIN. « Divertor imbalance and divertor density regimes for ballooned cross-field turbulence ». In : *Journal of Nuclear Materials* 438 (2013), S368–S371. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00920748>.
- [236] Thomas GILETTI. « KPP reaction-diffusion systems with loss inside a cylinder : convergence toward the problem with Robin boundary conditions ». In : *Commun. Math. Sci.* 9.4 (2011), p. 1177–1201.
- [237] Thomas GILETTI. « Traveling waves for a reaction-diffusion-advection system with interior or boundary losses ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 349.9-10 (2011), p. 535–539.
- [238] Christophe GOMEZ. « Radiative transport limit for the random Schrödinger equation with long-range correlations ». In : *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* 98.3 (2012), p. 295–327. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259143>.
- [239] Christophe GOMEZ. « Loss of resolution for the time reversal of waves in random underwater acoustic channels ». In : *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 23.11 (2013), p. 2065–2110. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259761>.
- [240] Christophe GOMEZ. « Wave Decoherence for the Random Schrödinger Equation with Long-Range Correlations ». In : *Communications in Mathematical Physics* 320.1 (2013), p. 37–71. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259757>.
- [241] Christophe GOMEZ. « Wave propagation in underwater acoustic waveguides with rough boundaries ». In : *Communications in Mathematical Sciences* 13.8 (2015), p. 2005–2052. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259765>.

- [242] Christophe GOMEZ, Olivier PINAUD et Lenya RYZHIK. « Hypocoelliptic estimates in radiative transfer ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 41.1 (2016), p. 150–184. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259763>.
- [243] Alexander GRIGOR'YAN et Nikolai NADIRASHVILI. « Negative Eigenvalues of Two-Dimensional Schrödinger Operators ». In : *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 217.3 (2015), p. 975–1028. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01337992>.
- [244] Alexander GRIGOR'YAN, Nikolai NADIRASHVILI et Yannick SIRE. « A lower bound for the number of negative eigenvalues of Schrödinger operators ». In : *Journal of Differential Geometry* 102.3 (2016), p. 395–408. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01005325>.
- [245] Olivier GUÈS, Guy MÉTIVIER, Mark WILLIAMS et Kevin ZUMBRUN. « Viscous boundary layers in hyperbolic-parabolic systems with Neumann boundary conditions ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 47.1 (2014), p. 181–243. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00779851>.
- [246] Jong-Shenq GUO et François HAMEL. « Propagation and blocking in periodically hostile environments ». In : *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 204 (2012), p. 945–975. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00603578>.
- [247] Laurence HALPERN et Florence HUBERT. « A Finite Volume Vencell-Schwarz Algorithm for Advection-Diffusion Equations ». In : *SIAM Journal of Numerical Analysis* 52.3 (2014), p. 1269–1291. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271249>.
- [248] Keijo HÄMÄLÄINEN, Aki KALLONEN, Ville KOLEHMAINEN, Matti LASSAS, Kati NIINIMÄKI et Samuli SILTANEN. « Sparse tomography ». In : *SIAM J. Sci. Comput.* 35.3 (2013), b644–b665.
- [249] François HAMEL. « Bistable transition fronts in \mathbb{R}^N ». In : *Advances in Mathematics* 289 (2016), p. 279–344. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00790351>.
- [250] François HAMEL et Grégoire NADIN. « Spreading Properties and Complex Dynamics for Monostable Reaction-Diffusion Equations ». In : *Communications in Partial Differential Equations* 37 (2012), p. 511–537. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257400>.
- [251] François HAMEL, Grégoire NADIN et Lionel ROQUES. « A viscosity solution method for the spreading speed formula in slowly varying media ». In : *Indiana University Mathematics Journal* 60.4 (2011), p. 1229–1248. URL : <http://hal.upmc.fr/hal-01080131>.
- [252] François HAMEL et Nikolai NADIRASHVILI. « Shear flows of an ideal fluid and elliptic equations in unbounded domains ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* (2016), p. 16. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01199177>.
- [253] François HAMEL, Nikolai NADIRASHVILI et Emmanuel RUSS. « Rearrangement inequalities and applications to isoperimetric problems for eigenvalues ». In : *Annals of Mathematics* 174.2 (2011), p. 647–755. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00088786>.
- [254] François HAMEL, Nikolai NADIRASHVILI et Emmanuel RUSS. « Symmetrization of functions and principal eigenvalues of elliptic operators ». In : *Séminaire Laurent Schwartz - EDP et applications* (2012), p. 15. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286474>.
- [255] François HAMEL, Nikolai NADIRASHVILI et Yannick SIRE. « Convexity of level sets for elliptic problems in convex domains or convex rings : two counterexamples ». In : *American Journal of Mathematics* 138.2 (2016), p. 499–527. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00815552>.
- [256] François HAMEL et Jean-Michel ROQUEJOFFRE. « Heteroclinic connections for multidimensional bistable reaction-diffusion equations ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S* 4.1 (2011), p. 101–123. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00631081>.
- [257] François HAMEL et Lionel ROQUES. « Uniqueness and stability properties of monostable pulsating fronts ». In : *Journal of the European Mathematical Society* 13 (2011), p. 345–390. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257395>.
- [258] François HAMEL et Lionel ROQUES. « Persistence and propagation in periodic reaction-diffusion models ». In : *Tamkang Journal of Mathematics* 45 (2014), p. 217–228. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257404>.
- [259] François HAMEL et Luca ROSSI. « Admissible speeds of transition fronts for non-autonomous monostable equations ». In : *SIAM, Journal of Mathematical Analysis* 47 (2015), p. 3342–3392. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01078972>.
- [260] François HAMEL et Luca ROSSI. « Transition fronts for the Fisher-KPP equation ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* (2016), 39 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00976638>.
- [261] François HAMEL et Emmanuel RUSS. « Comparison results and improved quantified inequalities for semilinear elliptic equations ». In : *Mathematische Annalen* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257408>.
- [262] François HAMEL et Lenya RYZHIK. « On the nonlocal Fisher-KPP equation : steady states, spreading speed and global bounds ». In : *Nonlinearity* 27 (2014), p. 2735–2753. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00843279>.

- [263] François HAMEL et Andrej ZLATOŠ. « Speed-up of combustion fronts in shear flows ». In : *Mathematische Annalen* 356 (2013), p. 845–867. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00651849>.
- [264] François HAMEL et Andrej ZLATOŠ. « The Harnack inequality for a class of degenerate elliptic operators ». In : *Intern. Math. Res. Notices* 2013.16 (2013), p. 3732–3743. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00651853>.
- [265] François HAMEL, James NOLEN, Jean-Michel ROQUEJOFFRE et Lenya RYZHIK. « A short proof of the logarithmic Bramson correction in Fisher-KPP equations ». In : *Netw. Heterog. Media* 8 (2013), p. 275–279. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00815553>.
- [266] François HAMEL, Xavier ROS-OTON, Yannick SIRE et Enrico VALDINOCI. « A one-dimensional symmetry result for a class of nonlocal semilinear equations in the plane ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* (2016), 19 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01174183>.
- [267] François HAMEL, James NOLEN, Jean-Michel ROQUEJOFFRE et Lenya RYZHIK. « The logarithmic delay of KPP fronts in a periodic medium ». In : *Journal of the European Mathematical Society* 18 (2016), p. 465–505. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00815551>.
- [268] Charef HAMID et Ali SILI. « The effective equilibrium law for a highly heterogeneous elastic periodic medium ». In : *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh : Section A Mathematics* 143.3 (2013), p. 507–561. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256454>.
- [269] Daniel HAN-KWAN et Maxime HAURAY. « Stability issues in the quasineutral limit of the one-dimensional Vlasov-Poisson equation ». In : *Communications in Mathematical Physics* 334.2 (2015), p. 1101–1152. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00909196>.
- [270] Niklas HARTUNG. « Parameter non-identifiability of the Gyllenberg-Webb ODE model ». In : *Journal of Mathematical Biology* 68.1-2 (2014), p. 41–55. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00935267>.
- [271] Niklas HARTUNG. « Efficient Resolution of Metastatic Tumour Growth Models by Reformulation into Integral Equations ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems. Series B* 20.2 (2015), p. 445–467. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00935233>.
- [272] Niklas HARTUNG, Séverine MOLLARD, Dominique BARBOLOSI, Assia BENABDALLAH, Guillemette CHAPUISAT, Gérard HENRY, Giacometti SARAH, Athanassios ILIADIS, Joseph CICCOLINI, Christian FAIVRE et Florence HUBERT. « Mathematical modeling of tumor growth and metastatic spreading : validation in tumor-bearing mice ». In : *Cancer Research* 74.22 (2014), p. 6397–407. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01107681>.
- [273] Maxime HAURAY. « Mean field limit for the one dimensional Vlasov-Poisson equation ». In : *Séminaire Laurent Schwartz. EDP et Applications 2012-2013* (2014), ex. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00862739>.
- [274] Maxime HAURAY. « Uniform contractivity in Wasserstein metric for the original 1D Kac's model ». In : *Journal of Statistical Physics* 162.6 (2016), p. 1566–1570. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256859>.
- [275] Maxime HAURAY et Pierre-Emmanuel JABIN. « Particles approximations of Vlasov equations with singular forces : Propagation of chaos ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 48.4 (2015), p. 891–940. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00609453>.
- [276] Maxime HAURAY et Claude LE BRIS. « A new proof of the uniqueness of the flow for ordinary differential equations with BV vector fields ». In : *Annali di Matematica Pura ed Applicata* 190.1 (2011), p. 91–103. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00372572>.
- [277] Maxime HAURAY et Stéphane MISCHLER. « On Kac's chaos and related problems ». In : *Journal of Functional Analysis* 266.10 (2014), p. 6055–6157. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00682782>.
- [278] Maxime HAURAY et Anne NOURI. « Well-posedness of a diffusive gyrokinetic model ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* 28.4 (2011), p. 529–550. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00483023>.
- [279] Philippe HELLUY, Jean-Marc HÉRARD et Hélène MATHIS. « A well-balanced approximate Riemann solver for compressible flows in variable cross-section ducts ». In : *Journal of Computational and Applied Mathematics* 236 (2012), p. 1976–1992. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265318>.
- [280] Marie HENRY. « Singular limit of an activator-inhibitor type model ». In : *Netw. Heterog. Media* 7.4 (2012), p. 781–803.
- [281] Marie HENRY, Danielle HILHORST et Robert EYMARD. « Singular limit of a two-phase flow problem in porous medium as the air viscosity tends to zero ». In : *Discrete Contin. Dyn. Syst., Ser. S* 5.1 (2012), p. 93–113.
- [282] Marie HENRY, Danielle HILHORST et Masayasu MIMURA. « A reaction-diffusion approximation to an area preserving mean curvature flow coupled with a bulk equation ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 4.1 (2011), p. 125–154. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01308262>.
- [283] Jean-Marc HÉRARD et Olivier HURISSE. « A fractional step method to compute a class of compressible gas-liquid flows ». In : *Computers and Fluids* 55 (2012), p. 57–69. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265315>.
- [284] Jean-Marc HÉRARD et Jonathan JUNG. « An interface condition to compute compressible flows in variable cross section ducts ». In : *Comptes Rendus Mathématique* (2016). URL : <https://hal.inria.fr/hal-01233251>.
- [285] Jean-Marc HÉRARD et Xavier MARTIN. « An integral approach to compute compressible fluid flows in domains containing obstacles ». In : *International Journal on Finite Volumes* 12.1 (2015), p. 1–39. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01166478>.

- [286] Raphaèle HERBIN, Damien FOURNIER et Romain LE TELLIER. « Discontinuous Galerkin discretization and hp-refinement for the resolution of the neutron transport equation ». In : *SIAM Journal on Scientific Computing* 35.2 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00781329>.
- [287] Raphaèle HERBIN, Walid KHERIJI et Jean-Claude LATCHÉ. « On some implicit and semi-implicit staggered schemes for the shallow water and Euler equations ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 48.6 (2014), p. 1807–1857. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00805510>.
- [288] Raphaèle HERBIN et Ludovic LECLERCQ. « A note on the Entropy Solutions of the Hydrodynamic Model of Traffic Flow” revisited ». In : *Transportation Science* 45.1 (2011), p. 138–142. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00793622>.
- [289] Matthias HIEBER et Sylvie MONNIAUX. « Well-posedness results for the Navier-Stokes equations in the rotational framework ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 33.11-12 (2013), p. 5143–5151. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285328>.
- [290] Steve HOFMANN, Marius MITREA et Sylvie MONNIAUX. « L_p -bounds for the Riesz transforms associated with the Hodge Laplacian in Lipschitz subdomains of Riemannian manifolds ». In : *Annales de l’Institut Fourier* 61.4 (2011), p. 1323–1349. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285349>.
- [291] Younghun HONG et Yannick SIRE. « On fractional Schrödinger equations in Sobolev spaces ». In : *Communications on Pure and Applied Analysis* 14.6 (2015), p. 2265–2282. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338426>.
- [292] Gemma HUGUET, Rafael DE LA LLAVE et Yannick SIRE. « Computation of whiskered invariant tori and their associated manifolds : New fast algorithms ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 32.4 (2012), p. 1309–1353. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338697>.
- [293] Gemma HUGUET, Rafael de la LLAVE et Yannick SIRE. « Fast iteration of cocycles over rotations and Computation of hyperbolic bundles ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 2013 (2013), p. 323–333. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338870>.
- [294] Isma KADDOURI et Djamel Eddine TENIOU. « Problème inverse pour une équation parabolique à coefficients périodiques non réguliers ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 351.5-6 (2013), p. 191–196.
- [295] Benjamin KADOCH, Dmitry KOLOMENSKIY, Philippe ANGOT et Kai SCHNEIDER. « A volume penalization method for incompressible flows and scalar advection-diffusion with moving obstacles ». In : *Journal of Computational Physics* 231.12 (2012), p. 4365–4383. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01032208>.
- [296] Walid KHERIJI, Raphaèle HERBIN et Jean-Claude LATCHÉ. « Pressure correction staggered schemes for barotropic one-phase and two-phase flows ». In : *Computer and Fluids* 88 (2013), p. 524–542. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00875348>.
- [297] Aurélien KLAKE et François CASTELLA. « Radiation condition at infinity for the high-frequency Helmholtz equation : optimality of a non-refocusing criterion ». In : *Hokkaido Mathematical Journal* 43.3 (2014), p. 275–325. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00685845>.
- [298] Stella KRELL. « Stabilized DDFV schemes for Stokes problem with variable viscosity on general 2D meshes ». In : *Numerical Methods for Partial Differential Equations* 27.6 (2011), p. 1666–1706. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00385687>.
- [299] Stella KRELL. « Finite volume method for general multifluid flows governed by the interface Stokes problem ». In : *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 22.5 (2012), p. 1150025. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00473783>.
- [300] Stella KRELL et Gianmarco MANZINI. « The Discrete Duality Finite Volume method for the Stokes equations on 3-D polyhedral meshes ». In : *SIAM Journal on Numerical Analysis* 50.2 (2012), p. 808–837. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00448465>.
- [301] Sergei KUKSIN et Nikolai NADIRASHVILI. « Analyticity of solutions for quasilinear wave equations and other quasilinear systems ». In : *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh : Section A Mathematics* 144.6 (2014), p. 1155–1169. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335913>.
- [302] Tuomo KUUSI, Giuseppe MINGIONE et Yannick SIRE. « A fractional Gehring lemma, with applications to nonlocal equations ». In : *Rendiconti Lincei - Matematica e Applicazioni* 25.4 (2014), p. 345–358. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341556>.
- [303] Tuomo KUUSI, Giuseppe MINGIONE et Yannick SIRE. « Nonlocal Equations with Measure Data ». In : *Communications in Mathematical Physics* 337.3 (2015), p. 1317–1368. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341599>.
- [304] Tuomo KUUSI, Giuseppe MINGIONE et Yannick SIRE. « Nonlocal self-improving properties ». In : *Analysis & PDE* 8.1 (2015), p. 57–114. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341591>.
- [305] Timo LÄHIVAARA, Nicholas F. Dudley WARD, Tomi HUTTUNEN, Jari P. KAIPIO et Kati NIINIMÄKI. « Estimating pipeline location using ground-penetrating radar data in the presence of model uncertainties ». In : *Inverse Probl.* 30.11 (2014), p. 20.
- [306] Jimmy LAMBOLEY et Pieralberto SICBALDI. « New examples of extremal domains for the first eigenvalue of the Laplace-Beltrami operator in a Riemannian manifold with boundary ». In : *International Mathematics Research Notices* 2015 (2014), p. 8752–8798. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01074375>.

- [307] Hippolyte LOCHON, F. DAUDE, P. GALON et J.-M. HÉRARD. « Comparison of two-fluid models on steam-water transients ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286670>.
- [308] Luis F. LÓPEZ et Yannick SIRE. « Rigidity results for nonlocal phase transitions in the Heisenberg group \mathbb{H} ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 34.6 (2014), p. 2639–2656. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340175>.
- [309] María del MAR GONZÁLEZ, Mariel SÁEZ et Yannick SIRE. « Layer solutions for the fractional Laplacian on hyperbolic space : existence, uniqueness and qualitative properties ». In : *Annali di Matematica Pura ed Applicata* 193.6 (2014), p. 1823–1850. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341532>.
- [310] Mauro MARIANI et Yannick SIRE. « A variational approach to the inviscid limit of fractional conservation laws ». In : *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* 46.3-4 (2013), p. 687–703. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338722>.
- [311] Alex M. MCALLISTER et Diana WHITE. « History of mathematics : seeking truth and inspiring students ». In : *Notices Am. Math. Soc.* 62.2 (2015), p. 172–174.
- [312] Antoine MELLETT, Jean-Michel ROQUEJOFFRE et Yannick SIRE. « Existence and asymptotics of fronts in non local combustion models ». In : *Communications in Mathematical Sciences* 12.1 (2014), p. 1–11. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340040>.
- [313] Vincent MILLOT et Yannick SIRE. « On a fractional Ginzburg-Landau equation and 1/2-harmonic maps into spheres ». In : *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 215.1 (2015), p. 125–210. URL : <http://hal.upmc.fr/hal-00848761>.
- [314] Sebastian MINJEAUD. « An unconditionally stable uncoupled scheme for a triphasic Cahn-Hilliard/Navier-Stokes model ». In : *Numerical Methods for Partial Differential Equations* 29.2 (2013), p. 584–618. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00577226>.
- [315] Marius MITREA, Sylvie MONNIAUX et Matthew WRIGHT. « The Stokes operator with Neumann boundary conditions in Lipschitz domains ». In : *Journal of Mathematical Sciences* 176.3 (2011), p. 409–457. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285354>.
- [316] Sylvie MONNIAUX. « Various boundary conditions for Navier-Stokes equations in bounded Lipschitz domains ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S* 6.5 (2013), p. 1355–1369. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00651390>.
- [317] Sylvie MONNIAUX. « A three line proof for traces of H^1 functions on special Lipschitz domains ». In : *Ulmer Seminaire* (2014), p. 355–356. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00984231>.
- [318] Sylvie MONNIAUX et El Maati OUHABAZ. « The incompressible Navier-Stokes system with time-dependent Robin-type boundary conditions ». In : *Journal of Mathematical Fluid Mechanics* 17 (2015), p. 707–722. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01006358>.
- [319] Filippo MORABITO et Pieralberto SICBALDI. « Delaunay type domains for an overdetermined elliptic problem in $\mathbb{S}^n \times \mathbb{R}$ and $\mathbb{H}^n \times \mathbb{R}$ ». In : *ESAIM : Control, Optimisation and Calculus of Variations* 22.1 (2016), p. 1–28. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266515>.
- [320] Morgan MORANCEY. « Simultaneous local exact controllability of 1D bilinear Schrödinger equations ». In : *Ann. Inst. Henri Poincaré, Anal. Non Linéaire* 31.3 (2014), p. 501–529.
- [321] Morgan MORANCEY. « Approximate controllability for a 2d Grushin equation with potential having an internal singularity ». In : *Annales de l'Institut Fourier* 65.4 (2015), p. 1525–1556. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00839636>.
- [322] Morgan MORANCEY et Vahagn NERSESYAN. « Contrôle exact global d'équations de Schrödinger 1d avec un terme de polarisabilité ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 352.5 (2014), p. 425–429.
- [323] Morgan MORANCEY et Vahagn NERSESYAN. « Simultaneous global exact controllability of an arbitrary number of 1D bilinear Schrödinger equations ». In : *J. Math. Pures Appl. (9)* 103.1 (2015), p. 228–254.
- [324] Clément MOUHOT, Emmanuel RUSS et Yannick SIRE. « Fractional Poincaré inequalities for general measures ». In : *J. Math. Pures Appl. (9)* 95.1 (2011), p. 72–84.
- [325] Flore NABET. « Convergence of a finite-volume scheme for the Cahn-Hilliard equation with dynamic boundary conditions ». In : *IMA Journal of Numerical Analysis* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01096996>.
- [326] Nikolai NADIRASHVILI. « On Stationary Solutions of Two-Dimensional Euler Equation ». In : *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 209.3 (2013), p. 729–745. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335842>.
- [327] Nikolai NADIRASHVILI. « Liouville theorem for Beltrami flow ». In : *Geometric And Functional Analysis* 24.3 (2014), p. 916–921. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335877>.
- [328] Nikolai NADIRASHVILI et Yannick SIRE. « Conformal Spectrum and Harmonic maps ». In : *Moscow Mathematical Journal* 15.1 (2015), p. 123–140, 182. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338001>.
- [329] Nikolai NADIRASHVILI et Yannick SIRE. « Maximization of higher order eigenvalues and applications ». In : *Moscow Mathematical Journal* 15.4 (2015), p. 767–775. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338009>.

- [330] Nikolai NADIRASHVILI, Vladimir TKACHEV et Serge VLADUTS. « A non-classical solution to a Hessian equation from Cartan isoparametric cubic ». In : *Advances and Applications in Discrete Mathematics* 231.3-4 (2012), p. 1589–1597. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335746>.
- [331] Nikolai NADIRASHVILI et Nadezda VARKENTINA. « Sets of unique continuation for heat equation ». In : *Potential Analysis* 41.4 (2014), p. 1267–1272. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335895>.
- [332] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Singular solutions of Hessian fully nonlinear elliptic equations ». In : *Advances and Applications in Discrete Mathematics* 228.3 (2011), p. 1718–1741. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335001>.
- [333] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « On axially symmetric solutions of fully nonlinear elliptic equations ». In : *Mathematische Zeitschrift* 270.1-2 (2012), p. 331–336. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335729>.
- [334] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Homogeneous Solutions of Fully Nonlinear Elliptic Equations in Four Dimensions ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* 66.10 (2013), p. 1653–1662. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335852>.
- [335] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Singular solutions of Hessian elliptic equations in five dimensions ». In : *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* 100.6 (2013), p. 769–784. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335862>.
- [336] A. K. NANDAKUMARAN et Ali SILI. « Homogenization of a hyperbolic equation with highly contrasting diffusivity coefficients ». In : *Differential and integral equations* 29 (2016), p. 37–54. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256436>.
- [337] Anne NOURI, R. ESPOSITO, Leif ARKERYD et Marra ROSSANA. « Exponential stability of the solutions of the Boltzmann equation for the Benard problem ». In : *Kinetic and Related Models* 5 (2012), p. 673–695. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00823906>.
- [338] Guillaume OLIVE. « Null-controllability for some linear parabolic systems with controls acting on different parts of the domain and its boundary ». In : *Math. Control Signals Syst.* 23.4 (2012), p. 257–280.
- [339] Guillaume OLIVE. « Boundary approximate controllability of some linear parabolic systems ». In : *Evolution Equations and Control Theory* 3.1 (2014), p. 167–189. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00808381>.
- [340] Julien OLIVIER et Michael RENARDY. « On the Generalization of the Hébraud-Lequeux Model to Multidimensional Flows ». In : *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 208.2 (2013), p. 569–601. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263132>.
- [341] Giampiero PALATUCCI, Adriano PISANTE et Yannick SIRE. « Subcritical approximation of a Yamabe type non local equation : a Gamma-convergence approach ». In : *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, Classe di Scienze, Serie V* 14.3 (2015), p. 819–840. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338415>.
- [342] Pietra PAOLA, Eric POLIZZI, Fabrice DELUZET, Jihène KÉFI, Olivier PINAUD, Claudia NEGULESCU, Nicolas VAUCHELET, Raymond EL HAJJ, Clément JOURDANA et Stefan POSSANNER. « Préface ». In : *Kinetic and Related Models* 4.4 (2011), p. i–iii. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00847555>.
- [343] Enea PARINI, Bernhard RUF et Cristina TARSİ. « Higher-order functional inequalities related to the clamped 1-biharmonic operator ». In : *Annali di Matematica Pura ed Applicata* 194.6 (2014), p. 1835–1858. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266562>.
- [344] Enea PARINI, Bernhard RUF et Cristina TARSİ. « Limiting Sobolev inequalities and the 1-biharmonic operator ». In : *Adv. Nonlinear Anal.* 3.S1 (2014), s19–s36.
- [345] Enea PARINI, Bernhard RUF et Cristina TARSİ. « The eigenvalue problem for the 1-biharmonic operator ». In : *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa, Cl. Sci. (5)* 13.2 (2014), p. 307–332.
- [346] Enea PARINI et Nicolas SAINTIER. « Shape derivative of the Cheeger constant ». In : *ESAIM : Control, Optimisation and Calculus of Variations* 21.2 (2014), p. 348–358. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01067501>.
- [347] Enea PARINI et Tobias WETH. « Existence, unique continuation and symmetry of least energy nodal solutions to sublinear Neumann problems ». In : *Mathematische Zeitschrift* 280.3 (2015), p. 707–732. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266563>.
- [348] Roberto PARONI et Ali SILI. « Non-local effects by homogenization or 3D-1D dimension reduction in elastic materials reinforced by stiff fibers ». In : *Journal of Differential Equations* 260 (2016), p. 2026–2059. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256313>.
- [349] Benoît PERTHAME, Nicolas SEGUIN et Magali Tournus. « A simple derivation of BV bounds for inhomogeneous relaxation systems ». In : *Commun. Math. Sci.* 13.2 (2015), p. 577–586.
- [350] Arshak PETROSYAN, Wenhui SHI et Yannick SIRE. « Singular perturbation problem in boundary/fractional combustion ». In : *Nonlinear Analysis : Theory, Methods & Applications* 138 (2016), p. 346–368. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338448>.
- [351] Libuse PIAR, Fabrice BABIK, Raphaële HERBIN et Jean-Claude LATCHÉ. « A formally second order cell centered scheme for convection-diffusion equations on unstructured non-conforming grids ». In : *International Journal for Numerical Methods in Fluids* 71.7 (2013), 873 :890. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00556911>.

- [352] Olivier PINAUD et Christophe GOMEZ. « Asymptotics of a Time-Splitting Scheme for the Random Schrödinger Equation with Long-Range Correlations ». In : *ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis* 48.2 (2014), p. 411–431. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01111387>.
- [353] Stefan POSSANNER et Claudia NEGULESCU. « Diffusion limit of a generalized matrix Boltzmann equation for spin-polarized transport ». In : *Kinet. Relat. Models* 4.4 (2011), p. 1159–1191.
- [354] Ravi PRAKASH et Ali SILI. « Asymptotic behavior of the solution of a degenerating elliptic equation in thin multidomain ». In : *Asymptotic Analysis* 90.3-4 (2014), p. 345–365. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256451>.
- [355] Francesco PUOSI, Julien OLIVIER et Kirsten MARTENS. « Probing relevant ingredients in mean-field approaches for the athermal rheology of yield stress materials ». In : *Soft Matter* 11 (2015), p. 7639–7647. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263149>.
- [356] Lionel ROQUES et Michel CRISTOFOL. « The inverse problem of determining several coefficients in a nonlinear Lotka-Volterra system ». In : *Inverse Problems* 28.7 (2012), 12 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264033>.
- [357] Lionel ROQUES, Jimmy GARNIER, François HAMEL et Etienne K. KLEIN. « Allee effect promotes diversity in traveling waves of colonization ». In : *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109 (2012), p. 8828–8833. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257401>.
- [358] Lionel ROQUES, Mickaël D. CHEKROUN, Michel CRISTOFOL, Samuel SOUBEYRAND et Michael GHIL. « Parameter estimation for energy balance models with memory ». In : *Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and physical sciences* 470.2169 (2014), p. 20. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264057>.
- [359] Antonio ROS et Pieralberto SICBALDI. « Geometry and Topology of some overdetermined elliptic problems ». In : *Journal of Differential Equations* 255.5 (2013), p. 951–977. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01002357>.
- [360] Emmanuel RUSS et Yannick SIRE. « Nonlocal Poincaré inequalities on Lie groups with polynomial volume growth and Riemannian manifolds ». In : *Stud. Math.* 203.2 (2011), p. 105–127.
- [361] Kacem K.S. SAIKOUK, Jacques LEHELLE, Sylvain MARTIN et Boyer ROBERT. « A sub-granular scale model for solid state free sintering : results on the evolution of two grains ». In : *Journal of Chemical Technology and Metallurgy* 49.3 (2014), p. 263–274. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265013>.
- [362] Felix SCHLENK et Pieralberto SICBALDI. « Bifurcating extremal domains for the first eigenvalue of the Laplacian ». In : *Advances in Mathematics* 229 (2012), p. 602–632. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266418>.
- [363] Wei-Jie SHENG. « Time periodic traveling curved fronts of bistable reaction-diffusion equations in \mathbb{R}^N ». In : *Appl. Math. Lett.* 54 (2016), p. 22–30.
- [364] X. SI, J BACCOU et J. LIANDRAT. « On four-point penalized Lagrange subdivision schemes ». In : *Applied Mathematics and Computation* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265923>.
- [365] Pieralberto SICBALDI. « Extremal domains of big volume for the first eigenvalue of the Laplace-Beltrami operator in a compact manifold ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis* 31.6 (2014), p. 1231–1265. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00480303>.
- [366] Ali SILI. « Diffusion through a composite structure with a high contrasting diffusivity ». In : *Asymptotic Analysis* 89.1-2 (2014), p. 173–187. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256452>.
- [367] Yannick SIRE. « Existence and asymptotics of travelling waves in a thermo-diffusive model in half cylinders. Part I : Neumann boundary conditions ». In : *Revista Matemática Iberoamericana* 28.4 (2012), p. 907–929. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338710>.
- [368] Yannick SIRE. « Elliptic problems with integral diffusion ». In : *Séminaire Laurent Schwartz - EDP et applications* 2011-2012 (2013), p. 1–10. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338834>.
- [369] Yannick SIRE. « Existence and asymptotics of travelling waves in a thermo-diffusive model in half-cylinders. Part II : Oblique boundary conditions ». In : *Nonlinear Analysis : Theory, Methods & Applications* 101 (2014), p. 16–36. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340189>.
- [370] Yannick SIRE. « Reaction-Diffusion Equations in Homogeneous Media : Existence, Uniqueness and Stability of Travelling Fronts ». In : *Milan Journal of Mathematics* 82.1 (2014), p. 129–160. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341175>.
- [371] Yannick SIRE et Enrico VALDINOCI. « Density estimates for phase transitions with a trace ». In : *Interfaces and Free Boundaries* 14.2 (2012), p. 153–165. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338537>.
- [372] Yannick SIRE et Jun-Cheng WEI. « On a fractional Henon equation and applications ». In : *Math. Res. Lett.* 22.6 (2015), p. 1791–1804.
- [373] Yuanhong TAO, Weiwei DING et Chang'e LI. « Criteria for separability of multipartite quantum system ». In : *Int. J. Theor. Phys.* 52.6 (2013), p. 1970–1978.
- [374] Xavier TUNC, Isabelle FAILLE, Thierry GALLOUËT, Marie Christine CACAS et Pascal HAVÉ. « A model for conductive faults with non-matching grids ». In : *Comput. Geosci.* 16.2 (2012), p. 277–296.

- [375] Federico VERGA, Benoît YOU, Assia BENABDALLAH, Florence HUBERT, Christian FAIVRE, Cédric MERCIER, Joseph CICCOLINI et Dominique BARBOLOSI. « Modélisation du risque d'évolution métastatique chez les patients supposés avoir une maladie localisée ». In : *Oncologie* 13.8 (2011), p. 528–533. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00549880>.
- [376] Ping YIN et Jacques LIANDRAT. « Coupling wavelets/vaguelets and smooth fictitious domain methods for elliptic problems : the univariate case ». In : *Computational and Applied Mathematics* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01108936>.
- [377] Ping YIN et Jacques LIANDRAT. « A smooth fictitious domain/multiresolution method for elliptic equations on general domains ». In : *Numerical Algorithms* 72.3 (2016), p. 705–720. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266859>.
- [378] Ping YIN, Jacques LIANDRAT, Wanqiang SHEN et Zhe CHEN. « A multiresolution and smooth fictitious domain method for one-dimensional elliptical and Stefan problems ». In : *Math. Comput. Modelling* 58.11-12 (2013), p. 1727–1737.
- [379] Daoxiang ZHANG et Weiwei DING. « Existence of positive periodic solutions of delayed Gilpin-Ayala competition systems with discontinuous harvesting policies ». In : *J. Anhui Norm. Univ., Nat. Sci.* 37.6 (2014), p. 515–519, 529.
- [380] Daoxiang ZHANG, Weiwei DING, Wen ZHOU et Xiang LÜ. « A Lotka-Volterra ecodynamic model of one predator and two competing preys with variable delays ». In : *J. Hangzhou Norm. Univ., Nat. Sci.* 13.3 (2014), p. 254–261.
- [381] Tarik Ali ZIANE, Hadjer OUZZANE et Ouahiba ZAÏR. « A Carleman estimate for the two dimensional heat equation with mixed boundary conditions ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 351.3-4 (2013), p. 97–100.

Monographies

- [382] Franck BOYER et Pierre FABRIE. *Mathematical tools for the study of the incompressible Navier-Stokes equations and related models*. Applied Mathematical Sciences. Springer New York, 2013, p. 538. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00777731>.
- [383] Thierry GALLOUËT et Raphaële HERBIN. *Mesure, intégration, probabilités*. Ellipses Edition Marketing, 2013, 600 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01283567>.
- [384] Dorina MITREA, Irina MITREA, Marius MITREA et Sylvie MONNIAUX. *Groupoid metrization theory. With applications to analysis on quasi-metric spaces and functional analysis*. New York, NY : Birkhäuser/Springer, 2013, p. xii + 479.
- [385] Nikolai NADIRASHVILI, Vladimir TKACHEV et Serge VLADUTS. *Nonlinear Elliptic Equations and Nonassociative Algebras*. Sous la dir. de Nikolai NADIRASHVILI, Vladimir TKACHEV et Serge VLADUTS. Mathematical Surveys and Monographs 200. American Mathematical Society, 2014, 240 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110218>.

Chapitres de livre

- [386] Dominique BARBOLOSI, Assia BENABDALLAH, Sébastien BENZEKRY, Joseph CICCOLINI, Christian FAIVRE, Florence HUBERT, Federico VERGA et Benoît YOU. « A Mathematical Model for Growing Metastases on Oncologists's Service ». In : *Computational Surgery and Dual Training*. Springer, 2014, p. 331–338. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01087708>.
- [387] Pierre BOUSQUET et Petru MIRONESCU. « An elementary proof of an inequality of Maz'ya involving L^1 -vector fields ». In : *Nonlinear partial differential equations*. Contemporary mathematics 540. American Mathematical Society, 2011, p. 59–63. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00425043>.
- [388] Lorenzo BRASCO et Rolando MAGNANINI. « The heart of a convex body ». In : *Geometric properties for parabolic and elliptic PDE's*. Milano : Springer, 2013, p. 49–66. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00673498>.

Actes de conférences

- [389] Rémi ABGRALL et Sophie DALLET. « An asymptotic preserving scheme for the barotropic Baer-Nunziato model ». In : *Finite volumes for complex applications VII — elliptic, parabolic and hyperbolic problems. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. II*. Cham : Springer, 2014, p. 749–757.
- [390] Nina AGUILLON. « Numerical simulations of a fluid-particle coupling ». In : *Finite volumes for complex applications VII — elliptic, parabolic and hyperbolic problems. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. II*. Cham : Springer, 2014, p. 759–767.
- [391] Nicolas ANDRÉ, Dominique BARBOLOSI, Frédérique BILLY, Guillemette CHAPUISAT, Florence HUBERT, Emmanuel GRENIER et Amandine ROVINI. « Mathematical model of cancer growth controled by metronomic chemotherapies ». In : *CANUM 2012, 41e Congrès National d'Analyse Numérique*. T. 41. Superbesse, France : EDP Sciences, 2012, p. 77–94. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00751645>.
- [392] Boris ANDREIANOV, Florence HUBERT et Stella KRELL. « Benchmark 3D : a version of the DDFV scheme with cell/vertex unknowns on general meshes ». In : *Finite Volumes for Complex Applications VI. Problems & Perspectives, vol. 3*. Sous la dir. de J. FORT, J. FURST et J. HALAMA. Springer Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer, 2011, p. 937–948. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00572732>.

- [393] Philippe ANGOT, Thomas AUPHAN et Olivier GUÈS. « Penalty Methods for the Hyperbolic System Modelling the Wall-Plasma Interaction in a Tokamak ». In : *International Symposium FVCA6, vol. 1*. Sous la dir. de J. Fořt et AL. Springer Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer-Verlag (Berlin), 2011, p. 31–38. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00627313>.
- [394] Philippe ANGOT, Thomas AUPHAN et Olivier GUÈS. « Asymptotic-preserving methods for an anisotropic model of electrical potential in a tokamak ». In : *International Symposium of Finite Volumes for Complex Applications VII (FVCA7)*. Sous la dir. de Jürgen FUHRMANN, Mario OHLBERGER et Christian ROHDE. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics 78. Berlin, Germany : Springer International Publishing, 2014, p. 471–478. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01018388>.
- [395] Philippe ANGOT, Jean-Paul CALTAGIRONE et Pierre FABRIE. « A Spectacular Vector Penalty-Projection Method for Darcy and Navier-Stokes Problems ». In : *International Symposium FVCA6, vol. 1*. Sous la dir. de J. Fořt et AL. Springer Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer-Verlag (Berlin), 2011, p. 39–47. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00610690>.
- [396] Philippe ANGOT, Jean-Paul CALTAGIRONE et Pierre FABRIE. « A spectacular solver of low-Mach multiphase Navier-Stokes problems under strong stresses ». In : *4th International Conference on Turbulence and Interactions*. Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design. Institut d’Etudes Scientifiques de Cargèse & ONERA. Cargèse (Corsica), France : Springer, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01248744>.
- [397] Philippe ANGOT et Rima CHEAYTOU. « Vector penalty-projection method for incompressible fluid flows with open boundary conditions ». In : *Algoritmy 2012, 19th Conference on Scientific Computing*. Vysoké Tatry, Podbanské (Slovakia), Slovakia : Slovak University of Technology (Bratislava), 2012, p. 219–229. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00752503>.
- [398] Bruno AUDEBERT, Jean-Marc HÉRARD, Xavier MARTIN et Ouardia TOUAZI. « A simple finite volume approach to compute flows in variable cross-section ducts ». In : *Finite volumes for complex applications VII — elliptic, parabolic and hyperbolic problems. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. II*. Cham : Springer, 2014, p. 769–777.
- [399] Fabrice BABIK, Raphaële HERBIN, Walid KHERIJI et Jean-Claude LATCHÉ. « Discretization of the viscous dissipation term with the MAC scheme ». In : *FVCA 6, Internal Symposium*. Sous la dir. de J. FORT, J. FURST, J. HALAMA, R. HERBIN et F. HUBERT. Springer Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer, 2011, p. 571–579. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00576268>.
- [400] Fabrice BABIK, Jean-Claude LATCHÉ, Bruno PIAR et Khaled SALEH. « A staggered scheme with non-conforming refinement for the Navier-Stokes equations ». In : *Finite volumes for complex applications VII — methods, theoretical aspects. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. I*. Cham : Springer, 2014, p. 87–95.
- [401] Ayuna BARLUKOVA, Stéphane HONORÉ et Florence HUBERT. « Mathematical modeling of the microtubule dynamic instability : a new approach of GTP-tubulin hydrolysis ». In : *Workshop on Multiscale and Hybrid Modelling in Cell and Cell Population Biology*. T. 5. Paris, France : EDP Sciences, 2015, art. 11, 4 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322761>.
- [402] Sébastien BENZEKRY, Nicolas ANDRÉ, Assia BENABDALLAH, J. CICCOLINI, Christian FAIVRE, Florence HUBERT et Dominique BARBOLOSI. « A mathematical model for growing metastases on oncologist’s service ». In : *3rd Annual International Conference in Computational Surgery*. Sous la dir. de M. GARBAY, B. L. BASS, S. BERCELLI, C. COLLET et P. CERVERI. Houston, United States, 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00839331>.
- [403] Franck BOYER. « Convergence analysis of the upwind finite volume scheme for general transport problems ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 155–163.
- [404] Franck BOYER, Stella KRELL et Flore NABET. « Stabilité Inf-Sup du schéma DDFV pour le problème de Stokes 2D ». In : *Actes du colloque “EDP-Normandie”, Caen, France, 24–25 octobre 2013*. Fédération Normandie-Mathématiques, 2014, p. 274–279.
- [405] Franck BOYER, Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN et Florence HUBERT. « Préface ». In : *CANUM 2014 — 42e congrès national d’analyse numérique*. T. 50. European Series in Applied and Industrial Mathematics (ESAIM) : Proceedings and Surveys [electronic only]. EDP Sciences, 2015, p. i.
- [406] Eric CHÉNIER, Robert EYMARD et Raphaële HERBIN. « An Extension of the MAC Scheme to some Unstructured Meshes ». In : *6th International Symposium on Finite Volumes for Complex Applications*. T. 4. Prague, Czech Republic : Berlin : Springer, 2011, p. 253–261. URL : <https://hal-upec-upem.archives-ouvertes.fr/hal-00711360>.
- [407] Frédéric COQUEL, Khaled SALEH et Nicolas SEGUIN. « A relaxation approach for simulating fluid flows in a nozzle ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 273–281.
- [408] Yves COUDIÈRE, Florence HUBERT et Gianmarco MANZINI. « A CeVeFE DDFV scheme for discontinuous anisotropic permeability tensors ». In : *Finite Volume for Complex Applications VI*. Sous la dir. de J. FORT, J. FURST, J. HALAMA, R. HERBIN et F. HUBERT. Praha, Czech Republic : Springer, 2011, p. 283–292. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00580540>.
- [409] Yves COUDIÈRE, Florence HUBERT et Gianmarco MANZINI. « Benchmark 3D : CeVeFE-DDFV, a discrete duality scheme with cell/vertex/face+edge unknowns ». In : *Finite Volume for complex applications VI*. Sous la dir. de J. FORT, J. FURST, J. HALAMA, R. HERBIN et F. HUBERT. Praha, Czech Republic : Springer, 2011, p. 977–984. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00580558>.

- [410] Fabien CROUZET, Frédéric DAUDE, Pascal GALON, Jean-Marc HÉRARD, Olivier HURISSE et Yujie LIU. « Some applications of a two-fluid model ». In : *Finite volumes for complex applications VII — elliptic, parabolic and hyperbolic problems. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. II*. Cham : Springer, 2014, p. 837–845.
- [411] Kateryna DOROGAN, Jean-Marc HÉRARD et Jean-Pierre MINIER. « A two-dimensional relaxation scheme for the hybrid modelling of two-phase flows ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 351–359.
- [412] Robert EYMARD, Thierry GALLOUËT et Raphaèle HERBIN. « Benchmark 3D : the SUSHI scheme ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 1005–1012.
- [413] Robert EYMARD, Cindy GUICHARD et Raphaèle HERBIN. « Benchmark 3D : the VAG scheme ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 1013–1022.
- [414] Robert EYMARD et Raphaèle HERBIN. « Gradient scheme approximations for diffusion problems ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 439–447.
- [415] Robert EYMARD, Gérard HENRY, Raphaèle HERBIN, Florence HUBERT, Robert KLÖFKORN et Gianmarco MANZINI. « 3D Benchmark on Discretization Schemes for Anisotropic Diffusion Problems on General Grids ». In : *Finite Volume for Complex Applications VI*. Sous la dir. de J. FORT, J. FURST, J. HALAMA, R. HERBIN et F. HUBERT. Praha, Czech Republic : Springer, 2011, p. 895–930. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00580549>.
- [416] Robert EYMARD, Angela HANDLOVIČOVÁ, Raphaèle HERBIN, Karol MIKULA et Olga STAŠOVÁ. « Gradient schemes for image processing ». In : *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. 429–437.
- [417] Robert EYMARD, Cindy GUICHARD, Raphaèle HERBIN et Roland MASSON. « Multiphase Flow in Porous Media Using the VAG Scheme ». In : *Finite Volumes for Complex Applications VI Problems & Perspectives*. Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer, 2011, p. 409–417. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01238557>.
- [418] Thierry GALLOUËT, David MALTESE et Antonin NOVOTNY. « Discrete relative entropy for the compressible Stokes system ». In : *Finite volumes for complex applications. VII. Methods and theoretical aspects*. Springer Proc. Math. Stat. 77. Springer, Cham, 2014, p. 383–392. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01284095>.
- [419] Thierry GALLOUËT, Raphaèle HERBIN, Jean-Claude LATCHÉ et Trung Tan NGUYEN. « Playing with Burgers’s equation ». In : *Finite Volumes for Complex Applications VI - Problems & Perspectives, vol. 1*. Sous la dir. de Jaroslav FORT, Jiří FÜRST, Jan HALAMA, Raphaèle HERBIN et Florence HUBERT. Springer Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer, 2011, p. 523–531. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00576248>.
- [420] Martin J. GANDER, Laurence HALPERN, Florence HUBERT et Stella KRELL. « DDFV Schwarz Ventcell algorithms ». In : *22nd International Conference on Domain Decomposition Methods*. Sous la dir. de Thomas DICKOPF, Martin J. GANDER, Laurence HALPERN, Rolf KRAUSE et Luca F. PAVARINO. T. 104. Institute of Computational Science (ICS) of the Università della Svizzera italiana (USI - University of Lugano). Lugano, Switzerland : Cham : Springer, 2016, p. 481–489. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271251>.
- [421] Laura GASTALDO, Raphaèle HERBIN, Walid KHERIJI, Céline LAPUERTA et Jean-Claude LATCHÉ. « Staggered discretizations, pressure correction schemes and all speed barotropic flows ». In : *FVCA6, International Symposium*. Sous la dir. de J. FORT, J. FURST, J. HALAMA, R. HERBIN et F. HUBERT. Springer Proceedings in Mathematics 4. Prague, Czech Republic : Springer, 2011, p. 839–855. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00576246>.
- [422] Cindy GUICHARD, Robert EYMARD, Raphaèle HERBIN, Roland MASSON et P SAMIER. « Vertex-centred Discretization of Multiphase Compositional Darcy Flows on General Meshes ». In : *ECMOR XIII - 13th European Conference on the Mathematics of Oil Recovery*. Biarritz, France, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01238550>.
- [423] François HAMEL et Emmanuel RUSS. « Comparaisons et inégalités améliorées pour des équations elliptiques semi-linéaires ». In : *Actes du colloque EDP-Normandie Le Havre 2015*. 2016, p. 137–152. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01307976>.
- [424] Niklas HARTUNG et Florence HUBERT. « An Efficient Implementation of a 3D CeVeFE DDFV Scheme on Cartesian Grids and an Application in Image Processing ». In : *Finite Volumes for Complex Applications VII-Elliptic, Parabolic and Hyperbolic Problems*. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics 78. Berlin, Germany, 2014, p. 637–645. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01107682>.
- [425] Jean-Marc HÉRARD, Olivier HURISSE, Antoine MORENTE et Khaled SALEH. « Application of a two-fluid model to simulate the heating of two-phase flows ». In : *Finite volumes for complex applications VII — elliptic, parabolic and hyperbolic problems. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. II*. Cham : Springer, 2014, p. 857–864.
- [426] Raphaèle HERBIN, Walid KHERIJI et Jean-Claude LATCHÉ. « Staggered schemes for all speed flows ». In : *Congrès National de Mathématiques Appliquées et Industrielles*. ESAIM : Proceedings 35. EDP Sciences, 2011, p. 122–150. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00636173>.

- [427] Florence HUBERT et Laurence HALPERN. « A new finite volume Schwarz algorithm for advection-diffusion equations ». In : *21st International Conference on Domain Decomposition Methods*. Rennes, France, 2012, p. 1–8. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00839282>.
- [428] Florence HUBERT, Stella KRELL et Martin J. GANDER. « Optimized Schwarz algorithms in the framework of DDFV schemes ». In : *21st International Conference on Domain Decomposition Methods*. Rennes, France : Springer, 2012, p. 1–8. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00839286>.
- [429] Antoine LEMENANT et Yannick SIRE. « Boundary regularity for the Poisson equation in Reifenberg-flat domains ». In : *Geometric partial differential equations*. CRM Series 15. Scuola Normale Superiore Pisa, 2013, p. 189–209. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338822>.
- [430] Séverine MOLLARD, Sébastien BENZEKRY, Giacometti SARAH, Christian FAIVRE, Florence HUBERT, Joseph CICCOLINI et Dominique BARBOLOSI. « Model-based optimization of combined antiangiogenic + cytotoxic modalities : application to the bevacizumab-paclitaxel association in breast cancer models ». In : *AACR Annual Meeting 2014*. T. 74. San Diego, United States, 2014. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01090883>.
- [431] Sylvie MONNIAUX. « Le système de Navier-Stokes avec force de Coriolis dans un demi-espace à bord rugueux ». In : *EDP Normandie*. Caen, France, 2014, p. 75–86. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285372>.
- [432] Sylvie MONNIAUX. « Traces of non regular vector fields on Lipschitz domains ». In : *Operator semigroups meet complex analysis, harmonic analysis and mathematical physics*. Operator Theory Advances and Applications 250. Wolfgang Arendt, Ralph Chill, Yuri Tomilov. Herrnhut, Germany : Birkhäuser, 2015, p. 343–351. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00943142>.
- [433] Flore NABET. « Finite-Volume Analysis for the Cahn-Hilliard equation with Dynamic boundary conditions ». In : *FVCA7 - The International Symposium of Finite Volumes for Complex Applications VII*. Berlin, Germany : Springer, 2014, p. 401–409. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00974585>.
- [434] Flore NABET. « Finite-volume method for the Cahn-Hilliard equation with dynamic boundary conditions ». In : *Congrès SMAI 2013*. ESAIM : Proceedings and Surveys 45. Carry-le-Rouet, France : EDP Sciences, 2014, p. 502–511. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00872690>.
- [435] Khaled SALEH et Jean-Claude LATCHÉ. « Un schéma à mailles décalées pour les équations de Navier-Stokes incompressibles à densité variable ». In : *Actes du colloque "EDP-Normandie", Caen, France, 24–25 octobre 2013*. Fédération Normandie-Mathématiques, 2014, p. 302–303.
- [436] Xiaoyun SI, Jean BACCOU et Jacques LIANDRAT. « Construction and analysis of zone-dependent interpolatory/non-interpolatory stochastic subdivision schemes for non-regular data ». In : *Mathematical methods for curves and surfaces. 8th international conference, MMCS 2012, Oslo, Norway, June 28 – July 3, 2012. Revised selected papers*. Berlin : Springer, 2014, p. 456–470.
- [437] Nicolas THERME et Chady ZAZA. « Comparison of cell-centered and staggered pressure-correction schemes for all-Mach flows ». In : *Finite volumes for complex applications VII — elliptic, parabolic and hyperbolic problems. Proceedings of the FVCA 7, Berlin, Germany, June 15–20, 2014. Vol. II*. Cham : Springer, 2014, p. 975–983.

Autres

- [438] Riccardo ADAMI, Maxime HAURAY et Claudia NEGULESCU. « Decoherence for a heavy particle interacting with a light one : new analysis and numerics ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00909751>.
- [439] Nina AGUILLON, Sébastien BENZEKRY, Jérémie BETTINELLI, Pierre BOCHARD, Nicolas BONNOTTE, Gabriel DELGADO, Lise-Marie IMBERT-GÉRARD, Guilhem LEPOULTIER, Laurent NAVORET et Enea PARINI. « Semaine d'Etude Mathématiques et Entreprises 1 : Deux problèmes sur les parcs solaires ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00710024>.
- [440] Farid AMMAR KHODJA, Assia BENABDALLAH, Manuel GONZÁLEZ-BURGOS et Luz de TERESA. « New phenomena for the null controllability of parabolic systems : Minimal time and geometrical dependence ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01165713>.
- [441] Philippe ANGOT. « On the unsteady Stokes problem with a nonlinear open artificial boundary condition modelling a singular load ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00820404>.
- [442] Philippe ANGOT, Jean-Paul CALTAGIRONE et Pierre FABRIE. « Analysis for the fast vector penalty-projection solver of incompressible multiphase Navier-Stokes/Brinkman problems ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01194345>.
- [443] Philippe ANGOT et Rima CHEAYTOU. « Vector penalty-projection methods for outflow boundary conditions with optimal second-order accuracy ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01198400>.
- [444] Wolfgang ARENDT et Sylvie MONNIAUX. « Maximal regularity for non-autonomous Robin boundary conditions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01073811>.
- [445] Bruno AUDEBERT, Jean-Marc HÉRARD, Xavier MARTIN et Ouardia TOUAZI. « A simple integral approach to compute flows in ducts with variable cross-section ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01239393>.
- [446] Thomas AUPHAN. « Analysis of models for ITER : treatment of boundary conditions for the edge plasma in a tokamak ». Theses. Aix-Marseille Université, 2014. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00977893>.

- [447] Thomas AUPHAN, Pierre BOCHARD, Juliette BOUHOURS, Blanche BUET, Julien CLAISSE, Anaïs CRESTETTO et Yannick DELEUZE. « Semaine d'Etude Mathématiques et Entreprises 2 : Analyse multivariées pour la production d'aluminium ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00780582>.
- [448] Pascal AUSCHER, Sylvie MONNIAUX et Pierre PORTAL. « On existence and uniqueness for non-autonomous parabolic Cauchy problems with rough coefficients ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01228914>.
- [449] M. BELLAOUED et M. CRISTOFOL. « An inverse source problem for the diffusion equation with final observation ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278412>.
- [450] Mourad BELLAOUED, Michel CRISTOFOL et Eric SOCCORSI. « Identification of the twisting function for the dynamic Schrödinger operator in a quantum waveguide ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01238692>.
- [451] Mourad BELLAOUED, Raymond BRUMMELHUIS, Michel CRISTOFOL et Eric SOCCORSI. « Determining the implied volatility in the Dupire equation for vanilla European call options ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00782927>.
- [452] Sébastien BENZEKRY, Dominique BARBOLOSI, Assia BENABDALLAH, Florence HUBERT et Philip HAHNFELDT. « Quantitative Analysis of the Tumor/Metastasis System and its Optimal Therapeutic Control ». 2012. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00836023>.
- [453] Thomas BLANC, Mihai BOSTAN et Franck BOYER. « Asymptotic analysis of parabolic equations with stiff transport terms by a multi-scale approach ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01242679>.
- [454] Mihai BOSTAN et Céline CALDINI QUEIROS. « Finite Larmor radius approximation for the Fokker-Planck-Landau equation ». 2012. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00760499>.
- [455] Mihai BOSTAN, Aurélie FINOT et Maxime HAURAY. « The effective Vlasov-Poisson system for strongly magnetized plasmas ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01320635>.
- [456] Pierre BOUSQUET et Lorenzo BRASCO. « Global Lipschitz continuity for minima of degenerate problems ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144517>.
- [457] Pierre BOUSQUET, Lorenzo BRASCO et Vesa JULIN. « Lipschitz regularity for local minimizers of some widely degenerate problems ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01062508>.
- [458] Lorenzo BRASCO et Guillaume CARLIER. « Congested traffic equilibria and degenerate anisotropic PDEs ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00734555>.
- [459] Lorenzo BRASCO et Erik LINDGREN. « Higher Sobolev Regularity for the fractional p -Laplace equation in the superquadratic case ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01198777>.
- [460] Lorenzo BRASCO, Carlo NITSCH et Cristina TROMBETTI. « An inequality à la Szegő-Weinberger for the p -Laplacian on convex sets ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01052624>.
- [461] Lorenzo BRASCO et Berardo RUFFINI. « Compact Sobolev embeddings and torsion functions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01163464>.
- [462] Lorenzo BRASCO et Filippo SANTAMBROGIO. « A note on some Poincaré inequalities on convex sets by Optimal Transport methods ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01249425>.
- [463] Lorenzo BRASCO, Chiara LEONE, Giovanni PISANTE et Anna VERDE. « Sobolev and Lipschitz regularity for local minimizers of widely degenerate anisotropic functionals ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302780>.
- [464] Rémi CARLES et Anne NOURI. « Monokinetic solutions to a singular Vlasov equation from a semiclassical perspective ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01167342>.
- [465] Cécile CARRÈRE. « Optimization of an in vitro chemotherapy to avoid resistant tumours ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302003>.
- [466] José A. CARRILLO, Young-Pil CHOI et Maxime HAURAY. « The derivation of Swarming models : Mean-Field Limit and Wasserstein distances ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00817308>.
- [467] José A. CARRILLO, Young-Pil CHOI, Maxime HAURAY et Samir SALEM. « Mean-field limit for collective behavior models with sharp sensitivity regions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257019>.
- [468] Hamid CHAREF. « Macroscopic models of conduction and linear elasticity for highly heterogeneous and anisotropic media ». Theses. Université de Toulon et du Var, 2012. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00838469>.
- [469] Yan-Yu CHEN, Jong-Shenq GUO et François HAMEL. « Traveling waves for a lattice dynamical system arising in a diffusive endemic model ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286472>.
- [470] Benjamin CONTRI. « Fisher-KPP equations and applications to a model in medical sciences ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01331879>.
- [471] Michel CRISTOFOL, Shumin LI et Eric SOCCORSI. « Determining the waveguide conductivity in a hyperbolic equation from a single measurement on the lateral boundary ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01098369>.
- [472] Fanny DARDALHON. « Numerical Schemes for Large Eddy Simulation ». Theses. Aix-Marseille Université, 2012. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00766722>.

- [473] Daniela DE SILVA, Ovidiu SAVIN et Yannick SIRE. « A one-phase problem for the fractional Laplacian : regularity of flat free boundaries ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01005328>.
- [474] Kateryna DOROGAN. « Numerical schemes for the hybrid modeling of gas-particle turbulent flows ». Theses. Aix-Marseille Université; EDF R&D, 2012. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00820978>.
- [475] Emil ERNST. « Closed means continuous IFF polyhedral : A converse of the GKR theorem ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00652630>.
- [476] Emil ERNST et Michel VOLLE. « Continuous convex sets and zero duality gap for convex programs ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00652632>.
- [477] Emil ERNST et Michel VOLLE. « Zero duality gap for convex programs : A general result ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00652631>.
- [478] Amal Thierry FETTAH. « Analysis of models in compressible fluid mechanic ». Theses. université Aix-Marseille 1, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01116750>.
- [479] Damien FOURNIER. « Analysis and development of spatial hp-refinement methods for the neutron transport equation ». Theses. Aix-Marseille Université, 2011. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00769546>.
- [480] Nicolas FOURNIER et Maxime HAURAY. « Propagation of chaos for the Landau equation with moderately soft potentials ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257022>.
- [481] Jaroslav FOŘT, Jiří FÜRST, Jan HALAMA, Raphaële HERBIN et Florence HUBERT, éd. *Finite volumes for complex applications VI : Problems and perspectives. FVCA 6, international symposium, Prague, Czech Republic, June 6–10, 2011. Vol. 1 and 2*. Berlin : Springer, 2011, p. xvii + 1065.
- [482] Thierry GALLOUËT et Raphaële HERBIN. « Equations aux dérivées partielles ». France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01196782>.
- [483] Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN, Jean-Claude LATCHÉ et David MALTESE. « Convergence of the MAC scheme for the compressible stationary Navier-Stokes equations ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342840>.
- [484] Thierry GALLOUËT, Raphaële HERBIN, Jean-Claude LATCHÉ et K. MALLEM. « Convergence of the MAC scheme for the incompressible Navier-Stokes equations ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01189014>.
- [485] Jimmy GARNIER. « Mathematical analysis of models of population dynamics : Partial Differential Equations, integro-differential equations ». Theses. Aix-Marseille Université, 2012. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00755296>.
- [486] Thomas GILETTI et François HAMEL. « Sharp thresholds between finite spread and uniform convergence for a reaction-diffusion equation with oscillating initial data ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218913>.
- [487] Christophe GOMEZ et Olivier PINAUD. « Fractional White-Noise Limit and Paraxial Approximation for Waves in Random Media ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01185967>.
- [488] Christophe GOMEZ, Olivier PINAUD et Lenya RYZHIK. « Radiative transfer with long-range interactions : regularity and asymptotics ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01225235>.
- [489] Christophe GOMEZ et Knut SØLNA. « Wave Propagation in Random Waveguides with Long-Range Correlations ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01132350>.
- [490] D. GRAPSAS, Raphaële HERBIN, W. KHERIJI et Jean-Claude LATCHÉ. « An unconditionally stable staggered pressure correction scheme for the compressible Navier-Stokes equations ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01115250>.
- [491] Emmanuel GRENIER et François HAMEL. « Large time monotonicity of solutions of reaction-diffusion equations in \mathbb{R}^N ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01324533>.
- [492] François HAMEL et Emmanuel RUSS. « Comparison results for semilinear elliptic equations using a new symmetrization method ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00925752>.
- [493] Niklas HARTUNG et Christophe GOMEZ. « A stochastic framework for secondary metastatic emission ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01052961>.
- [494] Maxime HAURAY et Samir SALEM. « Propagation of chaos for the Vlasov-Poisson-Fokker-Planck system in 1D ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257016>.
- [495] Jean-Marc HÉRARD et Hippolyte LOCHON. « A simple turbulent two-fluid model ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01339435>.
- [496] Raphaële HERBIN. « Analyse numérique des équations aux dérivées partielles ». Marseille, 2011. URL : <https://cel.archives-ouvertes.fr/cel-00637008>.
- [497] Raphaële HERBIN, Walid KHERIJI et Jean-Claude LATCHÉ. *Consistent semi-implicit staggered schemes for compressible flows Part II : Euler equations*. Intern report. Institut de Mathématiques de Marseille, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00805514>.

- [498] Raphaèle HERBIN, Jean-Claude LATCHÉ et Trung Tan NGUYEN. « Consistent explicit staggered schemes for compressible flows Part I : the barotropic Euler equations ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821069>.
- [499] Raphaèle HERBIN, Jean-Claude LATCHÉ et Trung Tan NGUYEN. « Consistent explicit staggered schemes for compressible flows Part II : the Euler equation ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821070>.
- [500] Younghun HONG et Yannick SIRE. « A new class of Traveling Solitons for cubic Fractional Nonlinear Schrödinger equations ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341878>.
- [501] Herbert KOCH et Nikolai NADIRASHVILI. « Partial analyticity and nodal sets for nonlinear elliptic systems ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338320>.
- [502] Yujie LIU. « Contribution to the verification and the validation of an unsteady two-phase flow model ». Theses. Aix-Marseille Université, 2013. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00864567>.
- [503] Sébastien MARMIN, Clément CHEVALIER et David GINSBOURGER. « Differentiating the multipoint Expected Improvement for optimal batch design ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01133220>.
- [504] Xavier MARTIN. « Modeling fluid flows in obstructed media ». Theses. Aix Marseille Université, 2015. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01235089>.
- [505] Flore NABET. « Finite-Volume schemes for multiphase problems ». Theses. Aix Marseille université, 2014. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01110741>.
- [506] Nikolai NADIRASHVILI et Yannick SIRE. « Isoperimetric inequality for the third eigenvalue of the Laplace-Beltrami operator on \mathbb{S}^2 ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338374>.
- [507] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Singular solutions of conformal Hessian equation ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110355>.
- [508] Xavier ROS-OTON et Yannick SIRE. « Entire solutions to semilinear nonlocal equations in \mathbb{R}^2 ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341881>.
- [509] Emmanuel RUSS et Maamoun TURKAWI. « Sobolev and Hardy-Sobolev spaces on graphs ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00740820>.
- [510] Yannick SIRE, Juan Luis VAZQUEZ et Bruno VOLZONE. « Symmetrization for fractional elliptic and parabolic equations and an isoperimetric application ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341894>.
- [511] Nicolas THERME. « Numerical schemes for the simulation of explosion hazards ». Theses. Université Aix-Marseille, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01321731>.
- [512] Nicolas THERME. « A class of robust numerical schemes to compute flame front propagation ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322625>.
- [513] Chady ZAZA. « Contribution to numerical methods for all Mach flow regimes and to fluid-porous coupling for the simulation of homogeneous two-phase flows in nuclear reactors ». Theses. Aix Marseille Université, 2015. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01135355>.

Publications de l'équipe Analyse, géométrie, topologie

Articles

- [1] Haydée AGUILAR-CABRERA. « New open-book decompositions in singularity theory ». In : *Geom. Dedicata* 158 (2012), p. 87–108.
- [2] Daniele ANGELLA, Georges DLOUSSKY et Adriano TOMASSINI. « On Bott-Chern cohomology of compact complex surfaces ». In : *Annali di Matematica Pura ed Applicata* 195.1 (2016), p. 199–217. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01067265>.
- [3] Vestislav APOSTOLOV, Michael BAILEY et Georges DLOUSSKY. « From locally conformally Kähler to bi-Hermitian structures on non-Kähler complex surfaces ». In : *Mathematical Research Letters* 22.2 (2015), p. 317–336. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255759>.
- [4] Vestislav APOSTOLOV et Georges DLOUSSKY. « Locally conformally symplectic structures on compact non-Kähler complex surfaces ». In : *International Mathematics Research Notices* (2015). URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01108138>.
- [5] Yury ARLINSKIĬ et Valentin A. ZAGREBNOV. « Around the Van Daele-Schmüdgen Theorem ». In : *Integral Equations and Operator Theory* 81.1 (2015), p. 53–95. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00922017>.
- [6] Benjamin AUDOUX. « Surfaces with pulleys and Khovanov homology ». In : *Journal of Knot Theory and Its Ramifications* 20.7 (2011), p. 1021–1040. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01217084>.
- [7] Benjamin AUDOUX. « An application of Khovanov homology to quantum codes ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (D) Combinatorics, Physics and their Interactions* 1.2 (2014), p. 185–223. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066619>.

- [8] N. AUFRAY, B. KOLEV et M. OLIVE. « Handbook of bi-dimensional tensors : Part I : Harmonic decomposition and symmetry classes ». In : *Mathematics and Mechanics of Solids* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01303964>.
- [9] Nicolas AUFRAY, B. KOLEV et M. PETITOT. « On anisotropic polynomial relations for the elasticity tensor ». In : *Journal of Elasticity* 115.1 (2014), p. 77–103. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00827948>.
- [10] Anton BARANOV, Yurii BELOV et Alexander BORICHEV. « Hereditary completeness for systems of exponentials and reproducing kernels ». In : *Advances in Mathematics* 235 (2013), p. 525–554. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258017>.
- [11] Anton BARANOV, Yurii BELOV et Alexander BORICHEV. « Spectral synthesis in de Branges spaces ». In : *Geometric And Functional Analysis* 25.2 (2015), p. 417–452. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258039>.
- [12] Anton BARANOV, Yurii BELOV et Alexandre BORICHEV. « A restricted shift completeness problem ». In : *Journal of Functional Analysis* 263 (2012), p. 1887–1893. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01114563>.
- [13] Anton BARANOV et Rachid ZAROUF. « A Bernstein-type inequality for rational functions in weighted Bergman spaces ». In : *Bulletin des Sciences Mathématiques* 137 (2013), p. 541–556. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00463664>.
- [14] Anton BARANOV et Rachid ZAROUF. « A model space approach to some classical inequalities for rational functions ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 418.1 (2014), p. 121–141. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00869341>.
- [15] Anton BARANOV, André DUMONT, Andreas HARTMANN et Karim KELLAY. « Sampling, interpolation and Riesz bases in small Fock spaces ». In : *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* 103.6 (2015), p. 1358–1389. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01001761>.
- [16] Laurent BATTISTI. « Surfaces de Stein associées aux surfaces de Kato intermédiaires ». In : *Documenta Mathematica* 16 (2011), p. 355–371. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00815082>.
- [17] Laurent BATTISTI. « LVMB manifolds and quotients of toric varieties ». In : *Mathematische Zeitschrift* 275.1 (2013), p. 549–568. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00815111>.
- [18] Laurent BATTISTI et Karl OELJEKLAUS. « A generalization of Sankaran and LVMB manifolds ». In : *The Michigan Mathematical Journal* 64.1 (2015), p. 203–222. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066301>.
- [19] Laurent BATTISTI et Karl OELJEKLAUS. « Holomorphic line bundles over domains in cousin groups and the algebraic dimension of OT-manifolds ». In : *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society. Series II* 58.2 (2015), p. 273–285. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066300>.
- [20] Charles J. K. BATTY, Alexander BORICHEV et Yuri TOMILOV. « L^p -tauberian theorems and L^p -rates for energy decay ». In : *Journal of Functional Analysis* 270.3 (2016), p. 1153–1201. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258057>.
- [21] Martin BAUER, Boris KOLEV et Stephen C. PRESTON. « Geometric investigations of a vorticity model equation ». In : *Journal of Differential Equations* 260.1 (2016), p. 478–516. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01203765>.
- [22] Ibrahim BAYDOUN et Valentin ZAGREBNOV. « Diffusion and Laplacian Transport for Absorbing Domains ». In : *Nanosystems : Physics, Chemistry, Mathematics* 4.4 (2013), p. 446–466. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296535>.
- [23] Bernhard BECKERMANN, Valeriy KALYAGIN, Ana C. MATOS et Franck WIELONSKY. « How well does the Hermite-Padé approximation smooth the Gibbs phenomenon ? » In : *Math. Comput.* 80.274 (2011), p. 931–958.
- [24] Bernhard BECKERMANN, Valery KALYAGIN, Ana C. MATOS et Franck WIELONSKY. « Equilibrium problems for vector potentials with semidefinite interaction matrices and constrained masses ». In : *Constructive Approximation* 37 (2013), p. 101–134. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00826151>.
- [25] Karim BEKKA et David TROTMAN. « Briançon-Speder examples and the failure of weak Whitney regularity ». In : *Journal of Singularities* 7 (2013), p. 88–107. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00833314>.
- [26] Alexander BENDIKOV, Barbara BOBIKAU et Christophe PITTET. « Spectral properties of a class of random walks on locally finite groups ». In : *Groups Geometry and Dynamics* 7.4 (2013), p. 791–820. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01304985>.
- [27] Alexander BENDIKOV, Alexander GRIGOR'YAN et Christophe PITTET. « On a Class of Markov Semigroups on Discrete Ultra-Metric Spaces ». In : *Potential Analysis* 37.2 (2012), p. 125–169. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305034>.
- [28] Alexander BENDIKOV, Christophe PITTET et Roman SAUER. « Spectral distribution and L^2 -isoperimetric profile of Laplace operators on groups ». In : *Mathematische Annalen* 354.1 (2012), p. 43–72. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305024>.
- [29] Alexander Davidovich BENDIKOV, Alexander Asaturovich GRIGOR'YAN, Christophe PITTET et Wolfgang WOESS. « Isotropic Markov semigroups on ultra-metric spaces ». In : *Uspekhi Mat. Nauk* 69.4(418) (2014), p. 3–102. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01304977>.

- [30] Yuri BILU et Alexander BORICHEV. « Remarks on Eisenstein ». In : *Journal of Australian Mathematical Society* 94 (2013), p. 158–180. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00959970>.
- [31] Lev BIRBRAIR, Walter D. NEUMANN et Anne PICHON. « The thick-thin decomposition and the bilipschitz classification of normal surface singularities ». In : *Acta Mathematica* (2014), p. 199–256. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01130553>.
- [32] Lev BIRBRAIR, Alexandre FERNANDES, LÊ DŨNG TRÁNG et Edson SAMPAIO. « Lipschitz regular complex algebraic sets are smooth ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 144 (2016), p. 983–987. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272390>.
- [33] Thomas BLOOM, Norman LEVENBERG et Franck WIELONSKY. « Logarithmic potential theory and large deviation ». In : *Computational Methods and Function Theory* 15 (2015), p. 555–594. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266133>.
- [34] Thomas BLOOM, Norman LEVENBERG et Franck WIELONSKY. « Vector Energy and Large Deviation ». In : *Journal d'analyse mathématique* 125 (2015), p. 139–174. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266161>.
- [35] Thomas BLOOM, Norman LEVENBERG, Federico PIAZZON et Franck WIELONSKY. « Bernstein-Markov : a survey ». In : *Dolomites Research Notes Approximation* 8 (2015), p. 75–91. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265523>.
- [36] Michel BOILEAU et Steven BOYER. « Graph manifold \mathbb{Z} -homology 3-spheres and taut foliations ». In : *Journal of topology* 8.2 (2015), p. 571–585. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302045>.
- [37] Michel BOILEAU, Yi NI et Shicheng WANG. « Erratum to : Pseudo-Anosov extensions and degree one maps between hyperbolic surface bundles ». In : *Mathematische Zeitschrift* 279.3-4 (2015), p. 1225–1226. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302034>.
- [38] Michel BOILEAU, J. RUBINSTEIN et Shicheng WANG. « Finiteness of 3-manifolds associated with non-zero degree mappings ». In : *Commentarii Mathematici Helvetici* 89.1 (2014), p. 33–68. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00997381>.
- [39] Michel BOILEAU, Steven BOYER, Radu CEBANU et Genevieve S. WALSH. « Knot complements, hidden symmetries and reflection orbifolds ». In : *An. Fac. Sciences Toulouse* 24.5 (2015), p. 1179–1201. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302551>.
- [40] Hélène BOMMIER-HATO. « Derivatives of the Berezin transform ». In : *J. Funct. Spaces Appl.* (2012), Art. ID 160808, 15. URL : <http://dx.doi.org/10.1155/2012/160808>.
- [41] Hélène BOMMIER-HATO, Miroslav ENGLIŠ et El-Hassan YOUSSEFI. « Bergman-type projections in generalized Fock spaces ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 329.2 (2012), p. 1086–1104. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00816150>.
- [42] Hélène BOMMIER-HATO, Miroslav ENGLIŠ et El-Hassan YOUSSEFI. « Dixmier classes on generalized Segal-Bargmann-Fock spaces ». In : *J. Funct. Anal.* 266.4 (2014), p. 2096–2124.
- [43] Hélène BOMMIER-HATO, Miroslav ENGLIŠ et El-Hassan YOUSSEFI. « Dixmier trace and the Fock space ». In : *Bulletin des Sciences Mathématiques* 138.2 (2014), p. 199–224. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00816129>.
- [44] Hélène BOMMIER-HATO, Miroslav ENGLIŠ et El-Hassan YOUSSEFI. « Analytic continuation of Toeplitz operators ». In : *J. Geom. Anal.* 25.4 (2015), p. 2323–2359.
- [45] Hélène BOMMIER-HATO, Miroslav ENGLIŠ et El-Hassan YOUSSEFI. « Bergman kernels, TYZ expansions and Hankel operators on the Kepler manifold ». In : *J. Funct. Anal.* 271.2 (2016), p. 264–288.
- [46] Alexander BORICHEV, Don HADWIN et Hassan YOUSEFI. « Stable and Norm-stable Invariant Subspaces ». In : *Journal of Operator Theory* 69 (2013), p. 3–16. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257824>.
- [47] Alexander BORICHEV, Prabhu JANAKIRAMAN et Alexander VOLBERG. « On Burkholder function for orthogonal martingales and zeros of Legendre polynomials ». In : *American Journal of Mathematics* 135.1 (2013), p. 207–2036. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258008>.
- [48] Alexander BORICHEV, Prabhu JANAKIRAMAN et Alexander VOLBERG. « Subordination by orthogonal martingales in L^p and zeros of Laguerre polynomials ». In : *Duke Mathematical Journal* 162.5 (2013), p. 889–924. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258024>.
- [49] Alexander BORICHEV et Mikhail SODIN. « Weighted exponential approximation and non-classical orthogonal spectral measures ». In : *Advances in Mathematics* 226.3 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257806>.
- [50] Alexander BORICHEV et Yuri TOMILOV. « Boundary uniqueness of harmonic functions and spectral subspaces of operator groups ». In : *Revista Matemática Iberoamericana* (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257815>.
- [51] Alexander BORICHEV, Andreas HARTMANN, Karim KELLAY et Xavier MASSANEDA. « Multiple sampling and interpolation in the classical Fock space ». In : *Zapiski Nauchnykh Seminarov. Sankt-Peterburgskoe Otdelenie. Matematicheskii Institut. Steklova.(POMI)* 434 (2015), p. 53–56. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01183796>.

- [52] Alexandre BORICHEV. « Generalized Carleson-Newman inner functions ». In : *Mathematische Zeitschrift* 275 (2013), p. 1197–1206. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01114554>.
- [53] Alexandre BORICHEV, Omar EL-FALLAH et Abdelouahab HANINE. « Cyclicity in weighted Bergman type spaces ». In : *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* 102 (2014), p. 1041–1061. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01114567>.
- [54] Alexandre BORICHEV et Haakan HEDENMALM. « Weighted integrability of polyharmonic functions ». In : *Advances in Mathematics* 264 (2014), p. 464–505. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01114547>.
- [55] Alexandre BORICHEV et Grigori ROZENBLUM. « The finite rank theorem for Toeplitz operators in the Fock space ». In : *Journal of Geometric Analysis* 25 (2015), p. 347–356. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01114540>.
- [56] Adrien BOYER. « Les groupes de Lie semi-simples ont la propriété RD, une preuve courte ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 351.9-10 (2013), p. 335–338.
- [57] Adrien BOYER. « Quasi-regular representations and rapid decay ». In : *Potential Anal.* 44.2 (2016), p. 355–372.
- [58] Jean-Paul BRASSELET. « À propos des champs radiaux, un aspect de l'œuvre mathématique de Marie-Hélène Schwartz ». In : *Gazette des Mathématiciens* 138 (2013), p. 61–71. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270798>.
- [59] Jean-Paul BRASSELET, Peter GIBLIN et Victor GORYUNOV. « Preface ». In : *J. Singul.* 12 (2015). Sous la dir. de Jean-Paul BRASSELET, Peter GIBLIN et Victor GORYUNOV, p. i–iii.
- [60] Jean-Paul BRASSELET et Bernard TEISSIER. « Formes de Whitney et primitives relatives de formes différentielles sous-analytiques ». In : *Asian Journal of Mathematics* 15.2 (2011), p. 273–320. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00454060>.
- [61] Shanti CAILLAT-GIBERT et Daniel MATIGNON. « Existence of taut foliations on Seifert fibered homology 3-spheres ». In : *Can. J. Math.* 66.1 (2014), p. 141–169.
- [62] H.-D. CAO et Julien KELLER. « About the Calabi problem : a finite-dimensional approach ». In : *Journal of the European Mathematical Society* 15.3 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282429>.
- [63] Slah CHAABI et Stéphane RIGAT. « Decomposition theorem and Riesz basis for axisymmetric potentials in the right half-plane ». In : *European Journal of Mathematics* 1.3 (2015), p. 582–640. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00940237>.
- [64] S. CHARPENTIER et A. MOUZE. « Universal Taylor series and summability ». In : *Rev. Mat. Complut.* 28.1 (2015), p. 153–167. URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s13163-014-0156-4>.
- [65] Stéphane CHARPENTIER. « Essential norm of composition operators on the Hardy space H^1 and the weighted Bergman spaces A_α^p on the ball ». In : *Arch. Math.* 98.4 (2012), p. 327–340.
- [66] Stéphane CHARPENTIER. « Compact composition operators on the Hardy-Orlicz and weighted Bergman-Orlicz spaces on the ball ». In : *J. Oper. Theory* 69.2 (2013), p. 463–481.
- [67] Stéphane CHARPENTIER. « Composition operators on weighted Bergman-Orlicz spaces on the ball ». In : *Complex Anal. Oper. Theory* 7.1 (2013), p. 43–68.
- [68] Stéphane CHARPENTIER, Quentin MENET et Augustin MOUZE. « Sous-espaces fermés universels dans des espaces de fonctions indéfiniment dérivables ». In : *Ann. Inst. Fourier* 64.1 (2014), p. 297–325.
- [69] Stéphane CHARPENTIER et Benoît SEHBA. « Carleson measure theorems for large Hardy-Orlicz and Bergman-Orlicz spaces ». In : *J. Funct. Spaces Appl.* 2012 (2012), p. 21.
- [70] Indira CHATTERJI, Guido MISLIN, Christophe PITTET et Laurent SALOFF-COSTE. « A geometric criterion for the boundedness of characteristic classes ». In : *Mathematische Annalen* 351.3 (2011), p. 541–569. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00470794>.
- [71] Indira CHATTERJI, Yves DE CORNULIER, Guido MISLIN et Christophe PITTET. « Bounded characteristic classes and flat bundles ». In : *Journal of Differential Geometry* 95.1 (2013), p. 39–51. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01145333>.
- [72] Arnaud CHÉRITAT et Pascale ROESCH. « Herman's Condition and Siegel Disks of Bi-Critical Polynomials ». In : *Communications in Mathematical Physics* 344.2 (2016), p. 397–426. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01312962>.
- [73] T. CLAEYS et F. WIELONSKY. « On sequences of rational interpolants of the exponential function with unbounded interpolation points ». In : *Journal of Approximation Theory* 171 (2013), p. 1–32. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00826147>.
- [74] Horia D. CORNEAN, Hagen NEIDHARDT, Lukas WILHELM et Valentin A. ZAGREBNOV. « The Cayley transform applied to non-interacting quantum transport ». In : *Journal of Functional Analysis* 266.3 (2014), p. 1421–1475. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00818144>.
- [75] Danielle COUTY, Jean ESTERLE et Rachid ZAROUF. « Décomposition effective de Jordan-Chevalley et ses retombées en enseignement ». In : *Gazette des Mathématiciens* 129 (2011), p. 29–49. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00525465>.

- [76] Nadia CREIGNOU et Hervé DAUDÉ. « Sensitivity of Boolean formulas ». In : *European Journal of Combinatorics* 34.5 (2013), p. 793–805. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01194331>.
- [77] Nadia CREIGNOU, Hervé DAUDÉ, Uwe EGLY et Raphaël ROSSIGNOL. « Exact location of the phase transition for random (1,2)-QSAT ». In : *RAIRO - Theoretical Informatics and Applications (RAIRO : ITA)* 49.1 (2015), p. 23–45. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01192914>.
- [78] Thaís Maria DALBELO, Nivaldo G. GRULHA JR. et Miriam SILVA PEREIRA. « Toric surfaces, vanishing Euler characteristic and Euler obstruction of a function ». In : *Ann. Fac. Sci. Toulouse, Math. (6)* 24.1 (2015), p. 1–20.
- [79] Hervé DAUDÉ et Vlady RAVELOMANANA. « Random 2-XORSAT phase transition ». In : *Algorithmica* 59.1 (2011), p. 48–65. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264154>.
- [80] Luc DELEAVAL, Nizar DEMNI et Hassan YOUSSEFI. « Dunkl kernel associated with dihedral group ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 432.2 (2015), p. 928–944. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01148833>.
- [81] Pierre DERBEZ. « Hyperbolic and Seifert volume of three-manifolds ». In : *Oberwolfach Reports* 9.3 (2012), p. 2554–2556. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266461>.
- [82] Pierre DERBEZ. « Local rigidity of aspherical three-manifolds ». In : *Annales de l'Institut Fourier* 62.1 (2012), p. 393–416. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266514>.
- [83] Pierre DERBEZ et Shicheng WANG. « Graph manifolds have virtually positive Seifert volume ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 86.2 (2012), p. 17–35. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266468>.
- [84] Pierre DERBEZ, Shicheng WANG et Y. LIU. « Chern-Simons theory, surface separability, and volumes of 3-manifolds ». In : *Journal of topology* 8.4 (2015), p. 933–974. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266472>.
- [85] Pierre DERBEZ, Shicheng WANG et Hong Bin SUN. « Finiteness of Mapping Degree Sets for 3-Manifolds ». In : *Acta Mathematica Sinica English Series* 27.5 (2011), p. 807–812. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266456>.
- [86] Jeffrey DILLER, Romain DUJARDIN et Vincent GUEDJ. « Dynamics of meromorphic mappings with small topological degree II : energy and invariant measure ». In : *Commentarii Mathematici Helvetici* 86.2 (2011), p. 277–316. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00665988>.
- [87] Sławomir DINEW et Hoàng Hiệp PHẠM. « Convergence in capacity on compact Kähler manifolds ». In : *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa, Cl. Sci. (5)* 11.4 (2012), p. 903–919.
- [88] Georges DLOUSSKY. « Quadratic forms and singularities of genus one or two ». In : *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse. Mathématiques. Série 6* 20 (2011), p. 15–69. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00143289>.
- [89] Georges DLOUSSKY. « From non-Kählerian surfaces to Cremona group of $\mathbb{P}^2(\mathbb{C})$ ». In : *Journal of complex manifolds* 1 (2014), p. 1–33. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00707355>.
- [90] Georges DLOUSSKY. « Special birational structures on non-Kählerian complex surfaces ». In : *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* 106.1 (2016), p. 76–122. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255760>.
- [91] Georges DLOUSSKY et Andrei TELEMEN. « Infinite bubbling in non-Kählerian geometry ». In : *Mathematische Annalen* 353.4 (2012), p. 1283–1314. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255757>.
- [92] André DUMONT et Karim KELLAY. « Convergence of Lagrange interpolation series in the Fock spaces ». In : *Publicacions Matemàtiques* 58.1 (2014), p. 121–132. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00671821>.
- [93] Nicolas DUTERTRE. « Euler characteristic and Lipschitz-Killing curvatures of closed semi-algebraic sets ». In : *Geometriae Dedicata* 158.1 (2012), p. 167–189. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00453032>.
- [94] Nicolas DUTERTRE. « On the topology of semi-algebraic functions on closed semi-algebraic sets ». In : *manuscripta mathematica* 139.3-4 (2012), p. 415–441. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00545183>.
- [95] Nicolas DUTERTRE. « Degree formulas and signature formulas for the Euler characteristic of real algebraic sets ». In : *Journal of Mathematical Sciences* 195.2 (2013), p. 8. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218134>.
- [96] Nicolas DUTERTRE. « Stratified critical points on the real Milnor fibre and integral-geometric formulas ». In : *Journal of Singularities* 13 (2015), p. 87–106. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00848992>.
- [97] Nicolas DUTERTRE. « Euler obstruction and Lipschitz-Killing curvatures ». In : *Israel Journal of Mathematics* 213 (2016), p. 109–137. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00995743>.
- [98] Nicolas DUTERTRE et Raimundo N. ARAÚJO DOS SANTOS. « Topology of real Milnor fibrations for non-isolated singularities ». In : *Int. Math. Res. Not.* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00757428>.
- [99] Nicolas DUTERTRE et Toshizumi FUKUI. « On the topology of stable maps ». In : *Journal of the Mathematical Society of Japan* 66.1 (2014), p. 161–203. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00516856>.
- [100] Nicolas DUTERTRE et Nivaldo G. GRULHA JR. « Lê-Greuel type formula for the Euler obstruction and applications ». In : *Advances in Mathematics* 251 (2014), p. 127–146. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00626791>.
- [101] Nicolas DUTERTRE et Nivaldo G. GRULHA JR. « Some notes on the Euler obstruction of a function ». In : *Journal of Singularities* 10 (2014), p. 82–91. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01103220>.

- [102] Nicolas DUTERTRE, Raimundo N. ARAÚJO DOS SANTOS, Ying CHEN et Antonio ANDRADE. « Open book structures on semi-algebraic manifolds ». In : *manuscripta mathematica* 149.1 (2016), p. 18. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01064170>.
- [103] O. EL-FALLAH, K. KELLAY, M. SHABANKHAH et H. YOUSSEFI. « Level sets and Composition operators on the Dirichlet space ». In : *Journal of Functional Analysis* 260.(6) (2011), p. 1721–1733. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00466832>.
- [104] Omar EL-FALLAH, Karim KELLAY et Kristian SEIP. « Cyclicity of singular inner functions from the corona theorem ». In : *Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu* 11.4 (2011), p. 815–824. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00550574>.
- [105] Fouad EL ZEIN et LÊ DŨNG TRÁNG. « Du théorème de décomposition à la pureté locale ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 352.12 (2014), p. 1051–1055.
- [106] Fouad EL ZEIN et LÊ DŨNG TRÁNG. « From local purity to decomposition ». In : *Comptes Rendus Mathématique* 353.1 (2015), p. 75–80. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271035>.
- [107] Romuald ERNST. « n -supercyclic and strongly n -supercyclic operators in finite dimensions ». In : *Stud. Math.* 220.1 (2014), p. 15–53.
- [108] Romuald ERNST. « Strongly n -supercyclic operator ». In : *J. Oper. Theory* 71.2 (2014), p. 427–453.
- [109] Joachim ESCHER, Martin BAUER et Boris KOLEV. « Local and Global Well-posedness of the fractional order EPDiff equation on \mathbb{R}^d ». In : *Journal of Differential Equations* 258.6 (2015), p. 2010–2053. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01111245>.
- [110] Joachim ESCHER et Boris KOLEV. « The Degasperis-Procesi equation as a non-metric Euler equation ». In : *Mathematische Zeitschrift* 269.3 (2011), p. 1137–1153. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00409022>.
- [111] Joachim ESCHER et Boris KOLEV. « Geodesic Completeness for Sobolev H^s -metrics on the Diffeomorphisms Group of the Circle ». In : *Journal of Evolution Equations* 14.4-5 (2014), p. 949–968. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00851606>.
- [112] Joachim ESCHER et Boris KOLEV. « Right-invariant Sobolev metrics of fractional order on the diffeomorphism group of the circle ». In : *The Journal of Geometric Mechanics* 6.3 (2014), p. 335–372. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00673137>.
- [113] Joachim ESCHER, Boris KOLEV et Marcus WUNSCH. « The geometry of a vorticity model equation ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* 11.4 (2012), p. 1407–1419. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00528726>.
- [114] Joachim ESCHER, David HENRY, Boris KOLEV et Tony LYONS. « Two-component equations modelling water waves with constant vorticity ». In : *Annali di Matematica Pura ed Applicata* 195.1 (2016), p. 249–271. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01002338>.
- [115] Pavel EXNER, Hagen NEIDHARDT, Miloš TATER et Valentin A. ZAGREBNOV. « Non-equilibrium current via geometric scatterers ». In : *Journal of Physics A : Mathematical and Theoretical* 47.39 (2014), 16 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00992397>.
- [116] Philippe EYSSIDIEUX, Vincent GUEDJ et Ahmed ZERIAHI. « Viscosity solutions to degenerate Complex Monge-Ampère equations ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* 64.8 (2011), p. 1059–1094. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00496620>.
- [117] Imed FEKI, Houda NFATA et Franck WIELONSKY. « Optimal logarithmic estimates in the Hardy-Sobolev space of the disk and stability results ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 395 (2012), p. 366–375. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00826149>.
- [118] Elói Medina GALEGO et Christian SAMUEL. « Spaces of nuclear and compact operators without a complemented copy of $C(\omega^{\theta})$ ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 400.2 (2013), p. 377–385. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286095>.
- [119] Elói Medina GALEGO et Christian SAMUEL. « The classical subspaces of the projective tensor products of ℓ_p and $C(\alpha)$ spaces, $\alpha < \omega_1$ ». In : *Studia Mathematica* 214.3 (2013), p. 237–250. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01223179>.
- [120] Elói Medina GALEGO et Christian SAMUEL. « The subprojectivity of the projective tensor product of two $C(K)$ spaces with $\|K\| = \aleph_0$ ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 144.6 (2016), p. 2611–2617. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01222262>.
- [121] Carlo GASBARRI, Gianluca PACIENZA et Erwan ROUSSEAU. « Higher dimensional tautological inequalities and applications ». In : *Mathematische Annalen* 356.2 (2013), p. 703–735. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00495363>.
- [122] Julien M. P. GIACOMONI. « On the stratification by orbit types ». In : *Bulletin of the London Mathematical Society* 46.6 (2014), p. 1167–1170. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00906455>.
- [123] Bruce GILLIGAN, Christian MIEBACH et Karl OELJEKLAUS. « Homogeneous Kähler and Hamiltonian manifolds ». In : *Mathematische Annalen* 349.4 (2011), p. 889–901. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00445106>.

- [124] Bruce GILLIGAN, Christian MIEBACH et Karl OELJEKLAUS. « Pseudoconvex domains spread over complex homogeneous manifolds ». In : *manuscripta mathematica* 142 (2012), p. 35–59. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066246>.
- [125] Bruce GILLIGAN et Karl OELJEKLAUS. « Homogeneous CR-solvmanifolds as Kähler obstructions ». In : *Mathematische Zeitschrift* 269.1-2 (2011), p. 179–191. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00822450>.
- [126] Jocelyn GONESSA et El Hassan YOUSSEFI. « The Bergman projection in spaces of entire functions ». In : *Ann. Pol. Math.* 104.2 (2012), p. 161–174.
- [127] Vincent GUEDJ, Boris KOLEV et Nader YEGANEFAR. « A Lichnerowicz estimate for the first eigenvalue of convex domains in Kähler manifolds ». In : *Analysis & PDE* 6.5 (2013), p. 1001–1012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00643603>.
- [128] Vincent GUEDJ, Boris KOLEV et Nader YEGANEFAR. « Kähler-Einstein fillings ». In : *J. London Math. Soc.* 88.3 (2013), p. 737–760. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00643594>.
- [129] Abdelouahab HANINE. « Cyclic vectors in Korenblum type spaces ». In : *Mathematica Scandinavica* 116.1 (2015), p. 53–85. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00807339>.
- [130] Michel HICKEL et Guillaume ROND. « Approximation of Holomorphic Solutions of a system of Real Analytic Equations ». In : *Canad. Math. Bull* 55.4 (2012), p. 752–761. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00772762>.
- [131] John H. HUBBARD. « Matings and the other side of the dictionary ». In : *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse. Mathématiques. Série 6* 21.S5 (2012), p. 1139–1147. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297685>.
- [132] John H. HUBBARD. « Obituary : Bill Thurston (1946–2012) ». In : *Eur. Math. Soc. Newsl.* 92 (2014), p. 36–37.
- [133] John H. HUBBARD et Sarah KOCH. « An analytic construction of the Deligne-Mumford compactification of the moduli space of curves ». In : *Journal of Differential Geometry* 98.2 (2014), p. 261–313. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297677>.
- [134] John H. HUBBARD et Benjamin E. LUNDELL. « A First Look at Differential Algebra ». In : *American Mathematical Monthly* 118.3 (2011), p. 245–261. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297702>.
- [135] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR. « Variations of integrals in diffeology ». In : *Canadian Journal of Mathematics* 65.6 (2013), p. 1255–1286. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288538>.
- [136] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR. « Example of singular reduction in symplectic diffeology ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 144.3 (2016), p. 1309–1324. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288677>.
- [137] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR et Yael KARSHON. « Smooth Lie group actions are parametrized diffeological subgroups ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 140.2 (2012), p. 731–739. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288464>.
- [138] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR et François ZIEGLER. « Primary spaces, Mackey’s obstruction, and the generalized barycentric decomposition ». In : *Journal of Symplectic Geometry* 13.1 (2015), p. 51–76. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288567>.
- [139] Atanas ILIEV et Laurent MANIVEL. « Fano manifolds of Calabi-Yau Hodge type ». In : *Journal of Pure and Applied Algebra* 219.6 (2015), p. 2225–2244. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00566547>.
- [140] Karim KELLAY. « Poincaré type inequality for Dirichlet spaces and application to the uniqueness set ». In : *Mathematica Scandinavica* 108.(1) (2011), p. 103–114. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00428630>.
- [141] Karim KELLAY et Pascal LEFÈVRE. « Compact composition operators on weighted Hilbert spaces of analytic functions ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 386.2 (2012), p. 718–727. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00474028>.
- [142] Karim KELLAY et Javad MASHREGHI. « On zero sets in the Dirichlet space ». In : *Journal of Geometric Analysis* 22.4 (2011), p. 1055–1070. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00570206>.
- [143] Julien KELLER. « About Kähler Quantization and the Calabi Problem ». In : *Acta Physica Polonica B Proceedings Supplement* 4.3 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282482>.
- [144] Julien KELLER. « About canonical Kähler metrics on Mumford semistable projective bundles over a curve ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 93.1 (2016), p. 159–174. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282553>.
- [145] Julien KELLER et Sergio LUKIC. « Numerical Weil-Petersson metrics on moduli spaces of Calabi-Yau manifolds ». In : *Journal of Geometry and Physics* 92 (2015), p. 252–270. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282380>.
- [146] Julien KELLER, Julien MEYER et Reza SEYYEDALI. « Quantization of the Laplacian operator on vector bundles, I ». In : *Mathematische Annalen* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282552>.
- [147] Julien KELLER et Julius ROSS. « A Note on Chow Stability of the Projectivization of Gieseker Stable Bundles ». In : *The Journal of Geometric Analysis* 24.3 (2014), p. 1526–1546. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282439>.

- [148] Julien KELLER et Reza SEYYEDALI. « Quantization of Donaldson’s heat flow over projective manifolds ». In : *Mathematische Zeitschrift* 282.3-4 (2016), p. 839–866. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282371>.
- [149] Julien KELLER et Christina W. TØNNESEN-FRIEDMAN. « Non trivial examples of coupled equations for Kähler metrics and Yang-Mills connections ». In : *Central European Journal of Mathematics* 10.5 (2012), p. 1673–1687. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282473>.
- [150] Boris KOLEV et Joachim ESCHER. « Geometrical Methods for Equations of Hydrodynamical Type ». In : *Journal of Nonlinear Mathematical Physics* 19.sup01 (2012), 1240013 [18 pages]. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00759798>.
- [151] Boris KOLEV, Joachim ESCHER et Rossen IVANOV. « Euler equations on a semi-direct product of the diffeomorphisms group by itself ». In : *The Journal of Geometric Mechanics (JGM)* 3.3 (2011), p. 313–322. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00642934>.
- [152] A. B. J. KUIJLAARS, A. MARTÍNEZ-FINKELSHTEIN et F. WIELONSKY. « Non-intersecting squared Bessel paths : critical time and double scaling limit ». In : *Comm. Math. Phys.* 308.1 (2011), p. 227–279. URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s00220-011-1322-x>.
- [153] Jean-François LAFONT et Christophe PITTET. « Comparing seminorms on homology ». In : *Pacific Journal of Mathematics* 259.2 (2012), p. 373–385. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305010>.
- [154] François LALONDE et Andrei TELEMEN. « The g -areas and commutator length ». In : *International Journal of Mathematics* 24.7 (2013), 13 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881491>.
- [155] LÊ DŨNG TRÁNG et Fouad EL ZEIN. « From decomposition theorem to local purity ». In : *Comptes Rendus Mathématique* 352 (2014), p. 1051–1055. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271002>.
- [156] LÊ DŨNG TRÁNG et David MASSEY. « A remark on vanishing cycles with two strata ». In : *Comptes Rendus Mathématique* 350 (2012), p. 217–220. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271388>.
- [157] LÊ DŨNG TRÁNG et Bernard TEISSIER. « Preface ». In : *Asian J. Math.* 15.2 (2011). Sous la dir. de LÊ DŨNG TRÁNG et Bernard TEISSIER, p. iii–iv.
- [158] LÊ DŨNG TRÁNG et Meral TOSUN. « Simple singularities and simple Lie algebras ». In : *TWMS J. Pure Appl. Math.* 2.1 (2011), p. 97–111.
- [159] Thierry LIMOGES et Fabien PRIZIAC. « Cohomology and products of real weight filtrations ». In : *Annales de l’Institut Fourier* 65.5 (2015), p. 2235–2271. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00955156>.
- [160] Laurent MANIVEL. « On Fano manifolds of Picard number one ». In : *Mathematische Zeitschrift* 281.3 (2015), p. 1129–1135. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01112220>.
- [161] Laurent MANIVEL. « On the asymptotics of Kronecker coefficients ». In : *Journal of Algebraic Combinatorics* 42.4 (2015), p. 999–1025. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01082218>.
- [162] Laurent MANIVEL. « On the asymptotics of Kronecker coefficients, 2 ». In : *Seminaire Lotharingien de Combinatoire* 75 (2016), B75d, 14 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01091191>.
- [163] Laurent MANIVEL. « On the variety of four-dimensional Lie algebras ». In : *Journal of Lie Theory* 26.1 (2016), p. 1–10. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01161618>.
- [164] Laurent MANIVEL, Olivier DEBARRE et Atanas ILIEV. « Special prime Fano fourfolds of degree 10 and index 2 ». In : *Lecture Notes Series London Mathematical Society* 417 (2015), p. 123–155. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01250867>.
- [165] Laurent MANIVEL et Daniele FAENZI. « On the derived category of the Cayley plane II ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 143 (2015), p. 1057–1074. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01250878>.
- [166] Daniel MATIGNON. « Existence of taut foliations on Seifert fibered homology 3-spheres ». In : *Canadian Journal of Mathematics* 66.1 (2013), p. 141–169. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01290356>.
- [167] Mateusz Michałek MICHAŁEK et Laurent MANIVEL. « Secants of minuscule and cominuscule minimal orbits ». In : *Linear Algebra and Applications* 481 (2015), p. 288–312. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265416>.
- [168] Juan Antonio MOYA-PÉREZ et Juan José NUÑO-BALLESTEROS. « Gauss words and the topology of map germs from \mathbb{R}^3 to \mathbb{R}^3 ». In : *Rev. Mat. Iberoam.* 31.3 (2015), p. 977–988.
- [169] Claudio MUROLO. « Stratified Submersions and Condition (D) ». In : *Journal of Singularities* 13 (2014), p. 179–204. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291810>.
- [170] Bruno NACHTERGAELE, Anna VERSHYNINA et Valentin A. ZAGREBNOV. « Non-Equilibrium States of a Photon Cavity Pumped by an Atomic Beam ». In : *Annales Henri Poincaré* 15.2 (2014), p. 213–262. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00715587>.
- [171] H. NEIDHARDT, L. WILHELM et V.A. ZAGREBNOV. « A new model for quantum dot light emitting-absorbing devices : proofs and supplements ». In : *Nanosystems : Physics, Chemistry, Mathematics* 6.1 (2015), p. 6–45. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00919509>.
- [172] Hagen NEIDHARDT, Lukas WILHELM et V.A. ZAGREBNOV. « A New Model of Quantum Dot Light Emitting-Absorbing Devices ». In : *Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry* 10.3 (2014), p. 350–385. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296514>.

- [173] Walter D. NEUMANN et Anne PICHON. « Lipschitz geometry of complex curves ». In : *Journal of Singularities* (2014), p. 225–234. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01130555>.
- [174] Nhan NGUYEN, Saurabh TRIVEDI et David TROTMAN. « A geometric proof of the existence of definable Whitney stratifications ». In : *Ill. J. Math.* 58.2 (2014), p. 381–389.
- [175] Xuan Viet Nhan NGUYEN et Guillaume VALETTE. « Lipschitz stratifications in o-minimal structures ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 49.4 (2016), p. 399–421. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309314>.
- [176] Christian OKONEK et Andrei TELEMEN. « Real determinant line bundles ». In : *Mat. Contemp.* 41 (2012), p. 61–74.
- [177] Christian OKONEK et Andrei TELEMEN. « A wall-crossing formula for degrees of Real central projections ». In : *International Journal of Mathematics* 25.4 (2014), 1450038, 34 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01104677>.
- [178] M. OLIVE et Nicolas AUFFRAY. « Symmetry classes for even-order tensors ». In : *Mathematics and Mechanics of Complex Systems* 1.2 (2013), p. 177–210. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00771260>.
- [179] M. OLIVE et Nicolas AUFFRAY. « Isotropic invariants of a completely symmetric third-order tensor ». In : *Journal of Mathematical Physics* 55.9 (2014), p. 1.4895466. URL : <https://hal-upec-upem.archives-ouvertes.fr/hal-00960463>.
- [180] M. OLIVE et Nicolas AUFFRAY. « Symmetry classes for odd-order tensors ». In : *ZAMM* 94.5 (2014), p. 421–447. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00832489>.
- [181] Gianluca PACIENZA et Erwan ROUSSEAU. « Generalized Demailly-Semple jet bundles and holomorphic mappings into complex manifolds ». In : *J. Math. Pures Appl. (9)* 96.2 (2011), p. 109–134.
- [182] Konstantin PANKRASHKIN, Nader YEGANEFAR et Svetlana ROGANOVA. « Resolvent expansions on hybrid manifolds ». In : *Integral Equations and Operator Theory* 71.2 (2011), p. 199–223. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00826950>.
- [183] Adam PARUSIŃSKI et Guillaume ROND. « The Abhyankar-Jung Theorem ». In : *Journal of Algebra* 365 (2012), p. 29–41. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00941003>.
- [184] Helge Møller PEDERSEN. « Splice diagram determining singularity links and universal Abelian covers ». In : *Geom. Dedicata* 150 (2011), p. 75–104.
- [185] Carsten Lunde PETERSEN et Pascale ROESCH. « Carrots for dessert ». In : *Ergodic Theory Dyn. Syst.* 32.6 (2012), p. 2025–2055.
- [186] Anne PICHON et Françoise MICHEL. « Carrousel in family and non-isolated hypersurface singularities in \mathbb{C}^3 ». In : *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01130562>.
- [187] Anne PICHON et Jose SEADE. « Milnor Fibrations and the Thom Property for maps $f\bar{g}$ ». In : *Journal of Singularities* 3 (2011), p. 144–150. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285027>.
- [188] Anne PICHON et José SEADE. « Erratum : “Milnor fibrations and the Thom property for maps $f\bar{g}$ ” ». In : *J. Singul.* 7 (2013), p. 21–22.
- [189] Camille PLÉNAT et Mark SPIVAKOVSKY. « The Nash problem of arcs and the rational double point E_6 ». In : *Kodai Mathematical Journal* 35.1 (2012), p. 173–213. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00727326>.
- [190] Camille PLÉNAT et Mark SPIVAKOVSKY. « The Nash problem and its solution : a survey ». In : *Journal of Singularities* 13 (2015), p. 229–244. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00966629>.
- [191] Camille PLÉNAT et David TROTMAN. « On the multiplicities of families of complex hypersurface-germs with constant Milnor number ». In : *Int. J. Math.* 24.3 (2013), p. 8.
- [192] Fabien PRIZIAC. « Complexe de poids des variétés algébriques réelles avec action ». In : *Math. Z.* 277.1-2 (2014), p. 63–80.
- [193] Fabien PRIZIAC. « Equivariant zeta functions for invariant Nash germs ». In : *Nagoya Mathematical Journal* 222.1 (2016), p. 100–136. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00955670>.
- [194] Weiyuan QIU, Pascale ROESCH, Xiaoguang WANG et Yongcheng YIN. « Hyperbolic components of McMullen maps ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 48.3 (2015), p. 703–737. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01312943>.
- [195] Pascale ROESCH. « Introduction ». In : *Ann. Fac. Sci. Toulouse, Math. (6)* 21.5 (2012).
- [196] Guillaume ROND. « Łojasiewicz inequality over the ring of power series in two variables ». In : *Mathematical Research Letters* 20.2 (2013), p. 325–337. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255234>.
- [197] Guillaume ROND. « Local zero estimates and effective division in rings of algebraic power series ». In : *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01008774>.
- [198] Guillaume ROND et Mark SPIVAKOVSKY. « The analogue of Izumi’s Theorem for Abhyankar valuations ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 90.3 (2014), p. 725–740. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00980846>.

- [199] Xavier ROULLEAU et Erwan ROUSSEAU. « On the hyperbolicity of surfaces of general type with small c_1^2 ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 87.2 (2013), p. 453–477. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00662958>.
- [200] Xavier ROULLEAU et Erwan ROUSSEAU. « Canonical surfaces with big cotangent bundle ». In : *Duke Mathematical Journal* 163.7 (2014), p. 1337–1351. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00800236>.
- [201] Erwan ROUSSEAU. « Dégénérescence des applications holomorphes par le biais des orbifolides ». In : *Bull. Soc. Math. Fr.* 140.4 (2012), p. 459–484.
- [202] Erwan ROUSSEAU. « Hyperbolicity, automorphic forms and Siegel modular varieties ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 49.1 (2016), p. 249–255. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00790243>.
- [203] Kristian SEIP et El Hassan YOUSSEFI. « Hankel operators on Fock spaces and related Bergman kernel estimates ». In : *Journal of Geometric Analysis* 23.1 (2013), p. 170–201. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00816134>.
- [204] Robert SEIRINGER, Jakob YNGVASON et Valentin ZAGREBNOV. « Disordered Bose Einstein Condensates with Interaction in One Dimension ». In : *Journal of Statistical Mechanics : Theory and Experiment* 2012.11 (2012), P11007. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00722222>.
- [205] Hiroshi TAMURA et Valentin ZAGREBNOV. « A Dynamics Driven by Repeated Harmonic Perturbations ». In : *Journal of Statistical Mechanics : Theory and Experiment* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00977313>.
- [206] Hiroshi TAMURA et Valentin ZAGREBNOV. « A Model of Dynamics Driven by Repeated Harmonic Interactions ». In : *Theoretical and Mathematical Physics* 187.3 (2016), p. 909–934. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01176028>.
- [207] Hiroshi TAMURA et Valentin A. ZAGREBNOV. « Random point field approach to analysis of anisotropic Bose-Einstein condensations ». In : *Markov Processes and Related Fields* 18.3 (2012), p. 473–530. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00715611>.
- [208] Hiroshi TAMURA et Valentin A. ZAGREBNOV. « Exactly soluble quantum model for repeated harmonic perturbation ». In : *J. Stat. Mech. Theory Exp.* 10 (2015), P10005, 27.
- [209] Hiroshi TAMURA et Valentin A. ZAGREBNOV. « Dynamical semigroup for unbounded repeated perturbation of an open system ». In : *Journal of Mathematical Physics* 57.2 (2016), p. 023519–1–13. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01169335>.
- [210] Hiroshi TAMURA et Valentin A. ZAGREBNOV. « Dynamics of an Open System for Repeated Harmonic Perturbation ». In : *Journal of Statistical Physics* 163.4 (2016), p. 844–867. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01165762>.
- [211] Fabio TANTURRI. « Degeneracy loci of twisted differential forms and linear line complexes ». In : *Arch. Math.* 105.2 (2015), p. 109–118.
- [212] Fabio TANTURRI. « On the Hilbert scheme of degeneracy loci of twisted differential forms ». In : *Trans. Am. Math. Soc.* 368.7 (2016), p. 4561–4583.
- [213] Andrei TELEMAN. « Instanton moduli spaces on non-Kählerian surfaces. Holomorphic models around the reduction loci ». In : *Journal of Geometry and Physics* 91 (2015), p. 66–87. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221942>.
- [214] Andrei TELEMAN. « On the torsion of the first direct image of a locally free sheaf ». In : *Annales de l'Institut Fourier* 65.1 (2015), p. 101–136. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221911>.
- [215] Andrei TELEMAN et Indranil BISWAS. « Invariant connections and invariant holomorphic bundles on homogeneous manifolds ». In : *Central European Journal of Mathematics* 12.1 (2014), p. 1–13. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881515>.
- [216] Andrei TELEMAN et Christian OKONEK. « Real Determinant Line Bundles ». In : *Matemática Contemporânea* 41 (2012), p. 61–74. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881513>.
- [217] Andrei TELEMAN et Christian OKONEK. « Symmetric theta divisors of Klein surfaces ». In : *Central European Journal of Mathematics* 10.4 (2012), p. 1314–1320. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881499>.
- [218] Andrei TELEMAN et Christian OKONEK. « Abelian Yang-Mills theory on Real tori and theta divisors of Klein surfaces ». In : *Communications in Mathematical Physics* 323.3 (2013), p. 813–858. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881490>.
- [219] Andrei TELEMAN et Christian OKONEK. « Intrinsic signs and lower bounds in real algebraic geometry ». In : *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 688 (2014), p. 219–241. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881488>.
- [220] Andrei TELEMAN et Christian OKONEK. « Kähler classes on universal moduli spaces and volumina of Quot spaces ». In : *Journal of Geometry and Physics* 96 (2015), p. 81–106. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221938>.
- [221] Saurabh TRIVEDI. « Stratified transversality of holomorphic maps ». In : *Int. J. Math.* 24.13 (2013), p. 12.
- [222] Saurabh TRIVEDI. « Transversality theorems for the weak topology ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 141.6 (2013), p. 2181–2192. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821590>.

- [223] David TROTMAN et Henry KING. « Poincaré-Hopf theorems for singular spaces ». In : *Proceedings of the London Mathematical Society* (3) 108.3 (2014), p. 682–703. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263264>.
- [224] David TROTMAN, Nhan NGUYEN et Saurabh TRIVEDI. « A geometric proof of the existence of definable Whitney stratifications ». In : *Illinois Journal of Mathematics* 58.2 (2014), p. 381–389. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263232>.
- [225] David TROTMAN et Camille PLÉNAT. « On the multiplicities of families of complex hypersurface-germs with constant Milnor number ». In : *International Journal of Mathematics* 24.3 (2013), p. 1350021. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263277>.
- [226] David TROTMAN et Saurabh TRIVEDI. « Detecting Thom faults in stratified mappings ». In : *Kodai Mathematical Journal* 37.2 (2014), p. 341–354. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263199>.
- [227] David TROTMAN et Duco VAN STRATEN. « Weak Whitney regularity implies equimultiplicity for families of complex hypersurfaces ». In : *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse. Mathématiques. Série 6* 25.1 (2016), p. 161–170. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01346874>.
- [228] Romaric TYTGAT. « Classe de Dixmier d'opérateurs de Hankel ». In : *J. Oper. Theory* 72.1 (2014), p. 241–256.
- [229] Romaric TYTGAT. « Espace de Dixmier des opérateurs de Hankel sur les espaces de Bergman à poids ». In : *Czech. Math. J.* 65.2 (2015), p. 399–426.
- [230] Nima YEGANEFAR, Nader YEGANEFAR, Mariem GHAMGUI et Emmanuel MOULAY. « Lyapunov theory for 2-D nonlinear Roesser models : application to asymptotic and exponential stability ». In : *IEEE Transactions on Automatic Control* 58.5 (2013), p. 1299–1304. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00862935>.
- [231] Valentin ZAGREBNOV. « The Bogoliubov c -Number Approximation for Random Boson Systems ». In : *Proceedings of the Kiev Institute of Mathematics* 11.1 (2014), p. 123–140. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00919531>.
- [232] Rachid ZAROUF. « Effective H^∞ interpolation constrained by Hardy and Bergman weighted norms ». In : *Annals of Functional Analysis* 2.2 (2011), p. 59–74. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00381193>.
- [233] Rachid ZAROUF. « Asymptotic sharpness of a Bernstein-type inequality for rational functions in H^2 ». In : *St Petersburg mathematical journal* 23.2 (2012), p. 152–166. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00460327>.
- [234] Rachid ZAROUF. « Effective H^∞ interpolation ». In : *Houston Journal of Mathematics* 39.2 (2013), p. 487–514. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00381191>.
- [235] E. H. ZEROUALI, W. ALHOMSI, H. HACHADI et E. H. YOUSSEFI. « Hankel operators with anti-meromorphic symbols ». In : *Ann. Funct. Anal.* 6.2 (2015), p. 143–161. URL : <http://dx.doi.org/10.15352/afa/06-2-13>.

Monographies

- [236] Eduardo CATTANI, Fouad EL ZEIN, Phillip A. GRIFFITHS et Lê DŨNG TRÁNG. *Hodge theory. Based on lectures delivered at the summer school on Hodge theory and related topics, Trieste, Italy, June 14 – July 2, 2010*. Sous la dir. d'Eduardo CATTANI, Fouad EL ZEIN, Phillip A. GRIFFITHS et Lê DŨNG TRÁNG. Princeton, NJ : Princeton University Press, 2014, p. xvii + 589.
- [237] Simone DIVERIO et Erwan ROUSSEAU. *A survey on hyperbolicity (hiperbolicity) of projective hypersurfaces*. Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), 2011, p. ix + 109.
- [238] Simone DIVERIO et Erwan ROUSSEAU. *Hyperbolicity of projective hypersurfaces*. Berlin : Springer, 2016, p. viii + 92.
- [239] John H. HUBBARD. *Teichmüller Theory and Applications to Geometry, Topology, and Dynamics. Volume 2 : Surface Homeomorphisms and Rational Functions*. Matrix Editions, 2016, 262 pages, 108 color illustrations. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297628>.
- [240] John H. HUBBARD et Barbara BURKE HUBBARD. *Vector Calculus, Linear Algebra, and Differential Forms : A Unified Approach (5th edition)*. Matrix Editions, 2015, 818 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297648>.
- [241] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR. *Diffeology*. Mathematical Surveys and Monographs 185. American Mathematical Society, 2013, 439 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288504>.
- [242] Andrei TELEMEN. *Introduction à la théorie de jauge*. Cours spécialisés. SMF, 2012, p. 191. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881456>.

Chapitres de livre

- [243] Alexander BENDIKOV, Barbara BOBIKAU et Christophe PITTET. « Some spectral and geometric aspects of countable groups ». In : *Random Walks, Boundaries and Spectra*. Progress in Probability 64. Springer Basel AG, 2011, p. 227–234. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01305041>.
- [244] Robert BERMAN et Julien KELLER. « About Bergman geodesics and homogeneous complex Monge-Ampère equations ». In : *Complex Monge-Ampère Equations and Geodesics in the Space of Kähler Metrics*. Springer, 2012, p. 283–302. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282480>.

- [245] Adrian CONSTANTIN et Boris KOLEV. « On the geometry of the diffeomorphism group of the circle ». In : *Number theory, Analysis and Geometry, In memory of Serge Lang*. Sous la dir. de Dorian GOLDFELD, Jay JORGENSON, Peter JONES, Dinakar RAMAKRISHNAN, Kenneth A. A. RIBET et John TATE. Springer New York, 2012, p. 143–160. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00657075>.
- [246] Alexandre DEZOTTI et Pascale ROESCH. « On (non-)local-connectivity of some Julia sets ». In : *Frontiers in complex dynamics*. Princeton Math. Ser. 51. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ, 2014, p. 135–162. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01313120>.
- [247] Fouad EL ZEIN et LÊ DŨNG TRÁNG. « Mixed Hodge Structures ». In : *Hodge theory*. Sous la dir. d'E. CATTANI, F. EL ZEIN, LÊ D. T. et P. GRIFFITHS. Math. Notes 49. Princeton University Press, 2014, p. 123–216. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271554>.
- [248] John H. HUBBARD et Dierk SCHLEICHER. « Multicorns are not Path Connected ». In : *Frontiers in Complex Dynamics : In Celebration of John Milnor's 80th Birthday*. Princeton University Press, 2014, p. 73–102. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297669>.
- [249] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR. « Lagrange et Poisson, sur la variation des constantes ». In : *Siméon-Denis Poisson, Les mathématiques au service de la science*. Sous la dir. d'Yvette KOSMANN-SCHWARZBACH. Les Éditions de l'École polytechnique, 2013, p. 281–289. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288532>.
- [250] Boris KOLEV. « The Riemannian space of Kähler metrics ». In : *Complex Monge-Ampère equations and geodesics in the space of Kähler metrics*. Sous la dir. de Vincent GUEDJ. Lecture Notes in Mathematics 2038. Springer, 2012, p. 231–255. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00673331>.

Actes de conférences

- [251] Raimundo Nonato ARAÚJO DOS SANTOS, Daniel DREIBELBIS et Nicolas DUTERTRE. « Topology of the real Milnor fiber for isolated singularities ». In : *Real and complex singularities. Collected papers of the 11th international workshop on real and complex singularities in honor of David Mond's 60th birthday, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação Universidade de São Paulo, São Carlos, Brazil, July 26–30, 2010*. American Mathematical Society, 2012, p. 67–75.
- [252] Benjamin AUDOUX. « Rasmussen invariant and Milnor conjecture ». In : *Winter Braids IV (Dijon, 2014)*. CEDRAM, 2015, Exp No1. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01208217>.
- [253] Nicolas AUFRAY et M. OLIVE. « Anisotropy of higher-orders gradient elasticity ». In : *Workshop on "Second Gradient and Generalized Continua"*. Cisterna di Latina, Italy, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00805003>.
- [254] Joachim ESCHER, Martin KOHLMANN et Boris KOLEV. « Geometric aspects of the periodic μ -Degasperis-Procesi equation ». In : *Parabolic problems. The Herbert Amann Festschrift. Based on the conference on nonlinear parabolic problems held in celebration of Herbert Amann's 70th birthday at the Banach Center in Będlewo, Poland, May 10–16, 2009*. Basel : Birkhäuser, 2011, p. 193–209.
- [255] Julien KELLER. « Some remarks about Chow, Hilbert and K -stability of ruled threefolds ». In : *9th ISAAC Congress - Current Trends in Analysis and Its Applications*. Krakow, Poland, 2015, p. 361–374. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282390>.
- [256] Julien KELLER. « Geometric quantization of complex Monge-Ampère operator for certain diffusion flows ». In : *Geometric Science of Information, First International Conference, GSI 2013*. Sous la dir. de Frédéric Barbaresco FRANK NIELSEN. Lecture Notes in Computer Science 8085. Paris, France : Springer, 2016, p. 612–620. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282555>.
- [257] Boris KOLEV. « On the geometrical structure of certain equations of hydrodynamical type ». In : *Workshop on surface water waves*. Vienne, Austria, 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260322>.
- [258] Boris KOLEV. « Euler-Poincaré Equations and Geometrical Mechanics ». In : *20th International Conference on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems*. Wolfenbuttel, Germany, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260320>.
- [259] Boris KOLEV. « Recent Results for Equations of Hydrodynamical Type ». In : *Mathematical Aspects of Water Waves*. Londres, United Kingdom, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260321>.
- [260] Boris KOLEV. « Geodesic Flows on the Diffeomorphism Group of the Circle ». In : *Norwegian Summer School on Analysis and Geometry*. Bergen, Norway, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260315>.
- [261] Boris KOLEV. « Geometrical Methods for One-Dimensional Models in Hydrodynamics ». In : *Nonlinear Analysis of Water Waves*. Cork, Ireland, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260317>.
- [262] Boris KOLEV. « Geometry of a two-component system modelling water waves with constant vorticity ». In : *Water Waves Dynamics*. Vienne, Austria, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260311>.
- [263] Boris KOLEV. « Local and Global Well-posedness of the fractional order EPDiff equation on \mathbb{R}^d ». In : *Infinite-dimensional Riemannian geometry*. Vienne, Austria, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260312>.
- [264] Boris KOLEV et Joachim ESCHER. « Geometrical Methods for Equations of Hydrodynamical Type ». In : *Mathflows 2012*. Porquerolles, France, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260318>.

- [265] Boris KOLEV et Marc OLIVE. « Moduli spaces in elasticity ». In : *Effective moduli spaces and applications to cryptography*. Rennes, France, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260313>.
- [266] Claudio MUROLO. « Geometry and Topology of Singular Spaces ». In : *Geometry and Topology of Singular Spaces, in honour of David Trotman for his 60th birthday*. Sous la dir. de K. BEKKA AND N. DUTERTRE AND C. MUROLO AND A. DU PLESSIS AND S. SIMON AND G. VALETTE. Journal of Singularities 13. Luminy, Marseille, France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291863>.
- [267] M. OLIVE, B. KOLEV et Nicolas AUFRAY. « Espace de tenseurs et théorie classique des invariants ». In : *21ème Congrès Français de Mécanique Bordeaux*. France, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00827406>.
- [268] Erwan ROUSSEAU. « Foliations, Shimura varieties, and the Green-Griffiths-Lang conjecture ». In : *Foliation theory in algebraic geometry. Proceedings of the conference, New York, NY, USA, September 3–7, 2013*. Cham : Springer, 2016, p. 149–155.
- [269] Andrei TELEMEN. « Curves on class VII surfaces. A gauge theoretical approach for proving existence of a cycle ». In : *Invariants in Low-Dimensional Topology and Knot Theory*. Oberwolfach reports 9-2. Oberwolfach, Germany : European Mathematical Society, 2012, p. 1734–1737. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00881522>.
- [270] Nima YEGANEFAR, Nader YEGANEFAR, Olivier BACHELIER et Emmanuel MOULAY. « Exponential stability for 2D systems : the linear case ». In : *8th International Workshop on Multidimensional Systems*. Erlangen, Germany, 2013, p. 4. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00866716>.

Autres

- [271] Magnus ASPENBERG et Pascale ROESCH. « Newton maps as matings of cubic polynomials ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01316382>.
- [272] Benjamin AUDOUX. « On the welded Tube map ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066617>.
- [273] Benjamin AUDOUX et Alain COUVREUR. « On tensor products of CSS Codes ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01248760>.
- [274] Benjamin AUDOUX, Paolo BELLINGERI, Jean-Baptiste MEILHAN et Emmanuel WAGNER. « Homotopy classification of ribbon tubes and welded string links ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017350>.
- [275] Benjamin AUDOUX, Paolo BELLINGERI, Jean-Baptiste MEILHAN et Emmanuel WAGNER. « On forbidden moves and the delta move ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01217085>.
- [276] Benjamin AUDOUX, Paolo BELLINGERI, Jean-Baptiste MEILHAN et Emmanuel WAGNER. « On usual, virtual and welded knotted objects up to homotopy ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01176073>.
- [277] Nicolas AUFRAY, B. KOLEV et Michel PETITOT. « Invariant-based approach to symmetry class detection ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00638020>.
- [278] Nicolas AUFRAY, Boris KOLEV et Marc OLIVE. « A minimal integrity basis for the elasticity tensor ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01323543>.
- [279] Anton BARANOV et Rachid ZAROUF. « Boundedness of the differentiation operator in model spaces and application to Peller type inequalities ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01044624>.
- [280] Laurent BARATCHART, Alexandre BORICHEV et Slah CHAABI. « Pseudo-holomorphic functions at the critical exponent ». 2013. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00824224>.
- [281] Juliette BAVARD et Anthony GENEVOIS. « Big mapping class groups are not acylindrically hyperbolic ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01321230>.
- [282] Marcin BILSKI, Adam PARUSINSKI et Guillaume ROND. « Local topological algebraicity of analytic function germs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255235>.
- [283] Marcin BILSKI, Krzysztof KURDYKA, Adam PARUSINSKI et Guillaume ROND. « Higher order approximation of analytic sets by topologically equivalent algebraic sets ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287899>.
- [284] Michel BOILEAU et Stefan FRIEDL. « Epimorphisms of 3-manifold groups ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302580>.
- [285] Michel BOILEAU et Stefan FRIEDL. « The profinite completion of 3-manifold groups, fiberedness and the Thurston norm ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302558>.
- [286] Michel BOILEAU, Yeonhee JANG et Richard WEIDMANN. « Meridional rank and bridge number for a class of links ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302571>.
- [287] Michel BOILEAU, Clara FRANCHI, Mattia MECCHIA, Luisa PAOLUZZI et Bruno ZIMMERMANN. « Finite group actions and cyclic branched covers of knots in S^3 ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01160794>.
- [288] Michel BOILEAU, Steven BOYER, Dale ROLFSEN et Shicheng WANG. « 1-domination of knots ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302576>.

- [289] Alexander BORICHEV, Andreas HARTMANN, Karim KELLAY et Xavier MASSANEDA. « Geometric conditions for multiple sampling and interpolation in the Fock space ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01184573>.
- [290] Jean-Paul BRASSELET, Nancy CHACHAPOYAS et Maria A. S. RUAS. « Generic sections of essentially isolated determinantal singularities ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310962>.
- [291] Jean-Paul BRASSELET, Maurício CORRÊA et Fernando LOURENÇO. « Residues for flags of holomorphic foliations ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310971>.
- [292] Jean-Paul BRASSELET, Joerg SCHUERMANN et Shoji YOKURA. « Motivic and derived motivic Hirzebruch classes ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310967>.
- [293] Jean-Paul BRASSELET, Alice Kimie Miwa LIBARDI, Eliris RIZZIOLLI et Marcelo SAIA. « Cobordism of maps on Z_2 -Witt spaces ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310955>.
- [294] Jean-Paul BRASSELET, Alice Kimie Miwa LIBARDI, Thaís Fernanda Mendes MONIS, Eliris Cristina RIZZIOLLI et Marcelo José SAIA. « A Lefschetz coincidence theorem for singular varieties ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01347000>.
- [295] Benoît CADOREL. « Symmetric differentials on complex hyperbolic manifolds with cusps ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01332247>.
- [296] Matias CARRASCO PIAGGIO. « Conformal gauge of compact metric spaces ». Theses. Université de Provence - Aix-Marseille I, 2011. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00645284>.
- [297] Matias CARRASCO PIAGGIO. « On the conformal gauge of a compact metric space ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00687840>.
- [298] Matias CARRASCO PIAGGIO. « Orlicz spaces and the large scale geometry of Heintze groups ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01082633>.
- [299] Francisco-Jesus CASTRO-JIMÉNEZ et Guillaume ROND. « Linear nested Artin approximation theorem for algebraic power series ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01235349>.
- [300] Slah CHAABI. « Complex analysis and some Dirichlet problems in the plane : Weinstein's equation and conductivity equation with unbounded coefficients ». Theses. Aix-Marseille Université, 2013. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00916049>.
- [301] Slah CHAABI, Stéphane RIGAT et Franck WIELONSKY. « A boundary value problem for conjugate conductivity equations ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01146281>.
- [302] Stéphane CHARPENTIER, Romuald ERNST et Quentin MENET. « Γ -Supercyclicity ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01199885>.
- [303] Stéphane CHARPENTIER, Augustin MOUZE et Vincent MUNNIER. « Generalized universal series ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00925108>.
- [304] Stéphane CHARPENTIER, Vassili NESTORIDIS et Franck WIELONSKY. « Generic properties of Padé approximants and Padé universal series ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00978170>.
- [305] Indira CHATTERJI, Guido MISLIN et Christophe PITTET. « Flat bundles with complex analytic holonomy ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01145336>.
- [306] Noémie COMBE. « Geometric classification of real ternary octahedral quartics ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01128563>.
- [307] Noémie COMBE. « On the decomposition of a 2D-complex germ with non-isolated singularities ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01128570>.
- [308] Ruadháif DERVAN et Julien KELLER. « A finite dimensional approach to Donaldson's J -flow ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282486>.
- [309] Simone DIVERIO et Erwan ROUSSEAU. « The exceptional set and the Green-Griffiths locus do not always coincide ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00800535>.
- [310] Nicolas DUTERTRE. « Lipschitz-Killing curvatures and polar images ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01239927>.
- [311] Nicolas DUTERTRE, Raimundo N. ARAÚJO DOS SANTOS, Ying CHEN et Antonio ANDRADE. « Fibrations structure and degree formulae for Milnor fibers ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01064938>.
- [312] Fouad EL ZEIN et Lê DŨNG TRÁNG. « De la Pureté locale à la décomposition ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00911801>.
- [313] Fouad EL ZEIN et Lê DŨNG TRÁNG. « Du théorème de décomposition à la Pureté locale ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00911800>.
- [314] Mario GARCIA-FERNANDEZ, Julien KELLER et Julius ROSS. « Quantization of Hitchin's equations for Higgs Bundles I ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282574>.
- [315] Anthony GENEVOIS. « Coning-off CAT(0) cube complexes ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01321235>.

- [316] Abdelouahab HANINE. « Cyclic vectors in some spaces of analytic functions ». Theses. Aix-Marseille Université, 2013. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00965831>.
- [317] Patrick IGLESIAS-ZEMMOUR. « Diffeology, a survey ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288694>.
- [318] Karim KELLAY. « Sets of uniqueness for Dirichlet-type spaces ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00572610>.
- [319] Julien KELLER. « Canonical algebraic metrics and applications to various problems in Kähler geometry ». Accreditation to supervise research. Aix Marseille Université, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01282271>.
- [320] Reynald LERCIER et Marc OLIVE. « Covariant algebra of the binary nonic and the binary decimic ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01207391>.
- [321] Laurent MANIVEL. « The Cayley Grassmannian ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269989>.
- [322] Christian MIEBACH et Karl OELJEKLAUS. « Schottky groups acting on homogeneous rational manifolds ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255280>.
- [323] Jean-Paul MOHSEN. « Transversalité quantitative en géométrie symplectique : sous-variétés et hypersurfaces ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01330475>.
- [324] Hussein MOURTADA et Camille PLÉNAT. *Jet schemes and minimal toric embedded resolutions of rational double point singularities*. 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255233>.
- [325] Walter D. NEUMANN, Helge Møller PEDERSEN et Anne PICHON. « Minimal surface singularities are Lipschitz normally embedded ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01130638>.
- [326] Walter D. NEUMANN et Anne PICHON. « Lipschitz geometry of complex surfaces : analytic invariants and equisingularity ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01130560>.
- [327] Walter D. NEUMANN et Anne PICHON. « Lipschitz geometry does not determine embedded topological type ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01175532>.
- [328] Marc OLIVE. « About Gordan’s algorithm for binary forms ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00952988>.
- [329] Marc OLIVE. « Covariants de formes binaires — syzygies fondamentales ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00948676>.
- [330] Marc OLIVE. « Tensor spaces geometry - an effective approach with a view toward continuum mechanics ». Theses. AMU, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01165379>.
- [331] Christophe PITTET. « Mathematical aspects of Shor’s algorithm ». Shillong - Inde, 2013. URL : <https://cel.archives-ouvertes.fr/cel-00963668>.
- [332] Camille PLÉNAT et Mark SPIVAKOVSKY. *The Nash problem of arcs and its solution*. 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00966623>.
- [333] Fabien PRIZIAC. « On the equivariant blow-Nash classification of simple invariant Nash germs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01324842>.
- [334] Guillaume ROND. « About the algebraic closure of the field of power series in several variables in characteristic zero ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01313076>.
- [335] Guillaume ROND. « Artin Approximation ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255285>.
- [336] Erwan ROUSSEAU et Frédéric TOUZET. « Curves in Hilbert modular varieties ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01103058>.
- [337] Oleg SZEHR et Rachid ZAROUF. « Maximum of the resolvent over matrices with given spectrum ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110346>.
- [338] Oleg SZEHR et Rachid ZAROUF. « On the asymptotic behavior of Jacobi polynomials with varying parameters ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01312436>.
- [339] Andrei TELEMAN. « A variation formula for the determinant line bundle. Compact subspaces of moduli spaces of stable bundles over class VII surfaces ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01289004>.
- [340] Andrei TELEMAN. « Analytic cycles in flip passages and in instanton moduli spaces over non-Kählerian surfaces ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01289006>.
- [341] Guillaume VALETTE et Xuan Viet Nhan NGUYEN. « Whitney stratifications and the continuity of local Lipschitz Killing curvatures ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309323>.
- [342] Valentin ZAGREBNOV. « Comments on the Chernoff \sqrt{n} -Lemma ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266569>.
- [343] Rachid ZAROUF. *Application of a Bernstein type inequality to rational interpolation in the Dirichlet space*. Rapp. tech. 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00579665>.

Publications de l'équipe Mathématiques de l'aléatoire

Articles

- [1] Hassnae AFRACHE, Philippe GOURET, Shanaiz AINOUCHE, Pierre PONTAROTTI et Daniel OLIVE. « The butyrophilin (BTN) gene family : from milk fat to the regulation of the immune response ». In : *Immunogenetics* 64.11 (2012), p. 781–94. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831095>.
- [2] Ibrahim AHAMADA et Mohamed BOUTAHAR. « Power of the KPSS test against shift in variance : a further investigation ». In : *Economics Bulletin* 32.1 (2012), p. 854–865. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00678525>.
- [3] Stéphanie ALLASSONNIÈRE, Jérémie BIGOT, Joan Alexis GLAUNÈS, Florian MAIRE et Frédéric J.P. RICHARD. « Statistical models for deformable templates in image and shape analysis (Modèles statistiques d'atlas déformables pour l'analyse d'images et de formes) ». In : *Annales mathématiques Blaise Pascal* 20.1 (2013), p. 1–35. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00857423>.
- [4] Marcel ALOY, Mohamed BOUTAHAR, Karine GENTE et Anne PEGUIN-FEISSOLLE. « Long-run relationships between international stock prices : further evidence from fractional cointegration tests ». In : *Applied Economics* 45.7 (2011), p. 817–828. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00743767>.
- [5] E. D. ANDJEL. « Convergence in distribution for subcritical 2D oriented percolation seen from its rightmost point ». In : *Annals of Probability* 42.3 (2014), p. 1285–1296. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01113350>.
- [6] Enrique ANDJEL, François EZANNO, Pablo GROISMAN et Leonardo T. ROLLA. « Subcritical contact process seen from the edge : Convergence to quasi-equilibrium ». In : *Electronic Journal of Probability* 20.32 (2015), p. 1–16. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302608>.
- [7] Enrique D. ANDJEL. « Finite exclusion process and independent random walks ». In : *Brazilian Journal of Probability and Statistics* 27.2 (2013), p. 227–244. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302591>.
- [8] Enrique D. ANDJEL, Nicolas CHABOT et Ellen SAADA. « A shape theorem for an epidemic model in dimension $d \geq 3$ ». In : *ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics* 12.2 (2015), p. 917–953. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00629054>.
- [9] Enrique D. ANDJEL et Lawrence F. GRAY. « Extreme paths in oriented two-dimensional percolation ». In : *Journal of Applied Probability* 53.2 (2016), p. 369–380. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302642>.
- [10] Enrique D. ANDJEL et Maria E. VARES. « First passage percolation and escape strategies ». In : *Random Structures and Algorithms* 47.3 (2015), p. 414–423. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302617>.
- [11] Omer ANGEL, Nathanaël BERESTYCKI et Vlada LIMIC. « Global divergence of spatial coalescents ». In : *Probab. Theory Relat. Fields* 152.3-4 (2012), p. 625–679.
- [12] Stefan ANKIRCHNER, Peter KRATZ et Thomas KRUSE. « Hedging forward positions : basis risk versus liquidity costs ». In : *SIAM J. Financ. Math.* 4 (2013), p. 668–696.
- [13] Amine ASSELAH et Alexandre GAUDILLIÈRE. « From logarithmic to subdiffusive polynomial fluctuations for internal DLA and related growth models ». In : *Annals of Probability* 41.3A (2013), p. 1115–1159. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00517593>.
- [14] Amine ASSELAH et Bruno SCHAPIRA. « Boundary of the Range of Transient Random Walk ». In : *Probability Theory and Related Fields* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01171542>.
- [15] Nathalie AUBRUN et Marie-Pierre BÉAL. « Tree-shifts of finite type ». In : *Theor. Comput. Sci.* 459 (2012), p. 16–25.
- [16] Nathalie AUBRUN et Marie-Pierre BÉAL. « Sofic tree-shifts ». In : *Theory Comput. Syst.* 53.4 (2013), p. 621–644.
- [17] Nathalie AUBRUN et Marie-Pierre BÉAL. « Tree algebra of sofic tree languages ». In : *RAIRO Theor. Inform. Appl.* 48.4 (2014), p. 431–451.
- [18] Nathalie AUBRUN et Mathieu SABLİK. « Simulation of Effective Subshifts by Two-dimensional Subshifts of Finite Type ». In : *Acta Applicandae Mathematicae* 126.1 (2013), p. 35–63. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01275179>.
- [19] Nathalie AUBRUN et Mathieu SABLİK. « Multidimensional effective S-adic systems are sofic ». In : *Uniform Distribution Theory* 9.2 (2014), p. 7–29.
- [20] Julien AUDIFFREN et Etienne PARDOUX. « Muller's ratchet clicks in finite time ». In : *Stochastic Processes and their Applications* 123.6 (2013), p. 2370–2397. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00759051>.
- [21] F. AUTIN, G. CLAESKENS et J.-M. FREYERMUTH. « Hyperbolic wavelet thresholding methods and the curse of dimensionality through the maxiset approach ». In : *Applied and Computational Harmonic Analysis* 36.2 (2014), p. 239–255. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286052>.
- [22] F. AUTIN, J.-M. FREYERMUTH et R. von SACHS. « Combining thresholding rules : a new way to improve the performance of wavelet estimators ». In : *Journal of Nonparametric Statistics* 24.4 (2012), p. 905–922. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286007>.
- [23] F. AUTIN et C. POUET. « Adaptive test on components of densities mixture ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 21.2 (2012), p. 93–108. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286015>.

- [24] F. AUTIN et C. POUET. « Testing the means of subgroups in the varying mixing weight model ». In : *Statistical Methodology* 10.1 (2013), p. 151–169. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696165>.
- [25] Florent AUTIN, Gerda CLAESKENS et Jean-Marc FREYERMUTH. « Asymptotic performance of projection estimators in standard and hyperbolic wavelet bases ». In : *Electronic Journal of Statistics* 9.2 (2015), p. 1852–1883. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286065>.
- [26] Florent AUTIN, Jean-Marc FREYERMUTH et Rainer VON SACHS. « Ideal denoising within a family of tree-structured wavelet estimators ». In : *Electronic Journal of Statistics* 5 (2011), p. 829–855. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285935>.
- [27] Florent AUTIN, Jean-Marc FREYERMUTH et Rainer VON SACHS. « Block-threshold-adapted Estimators via a Maxiset Approach ». In : *Scandinavian Journal of Statistics* 41.1 (2014), p. 240–258. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286037>.
- [28] Florent AUTIN et Christophe POUET. « Test on components of mixture densities ». In : *Statistics & Risk Modeling* 28.4 (2011), p. 389–410. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00438417>.
- [29] Florent AUTIN et Christophe POUET. « Minimax rates over Besov spaces in ill-conditioned mixture-models with varying mixing-weights ». In : *Journal of Statistical Planning and Inference* 146 (2014), p. 20–30. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286027>.
- [30] Mamadou BA et Etienne PARDOUX. « Branching processes with competition and generalized Ray Knight Theorem ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 51.4 (2015), p. 1290–1313. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231785>.
- [31] Mamadou BA, Etienne PARDOUX et Ahmadou Bamba SOW. « Binary trees, exploration processes, and an extended Ray-Knight Theorem ». In : *Journal of Applied Probability* 49 (2012), p. 210–225. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231985>.
- [32] Moustapha BA et Pierre MATHIEU. « A Sobolev Inequality and the Individual Invariance Principle for Diffusions in a Periodic Potential ». In : *SIAM Journal on Mathematical Analysis* 47.3 (2015), p. 2022–2043. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270967>.
- [33] Nadine BADR, Frédéric BERNICOT et Emmanuel RUSS. « Algebra properties for Sobolev spaces — Applications to semi-linear PDE's on manifolds ». In : *Journal d'analyse mathématique* 118.2 (2012), p. 509–544. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00609697>.
- [34] Boubacar BAH. « A variant of the look-down model with selection ». In : *ESAIM, Proc. Surv.* 45 (2014), p. 58–66.
- [35] Boubacar BAH et Etienne PARDOUX. « Lambda-lookdown model with selection ». In : *Stochastic Processes and their Applications* 125.3 (2015), p. 1089–1126. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231706>.
- [36] Nathalie BALANDRAUD, Christophe PICARD, Denis REVIRON, Cyril LANDAIS, Eric TOUSSIROT, Nathalie LAMBERT, Emmanuel TELLE, Caroline CHARPIN, Daniel WENDLING, Etienne PARDOUX, Isabelle AUGER et Jean ROUDIER. « HLA-DRB1 genotypes and the risk of developing anti citrullinated protein antibody (ACPA) positive rheumatoid arthritis ». In : *PLoS ONE* 8.5 (2012), e64108. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01103830>.
- [37] Peter BALAZS, Monika DÖRFLER, Matthieu KOWALSKI et Bruno TORRÉSANI. « Adapted and adaptive linear time-frequency representations : a synthesis point of view ». In : *IEEE Signal Processing Magazine* 30.6 (2013), p. 20–31. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00863907>.
- [38] Meili BARAGATTI, Agnès GRIMAUD et Denys POMMERET. « Likelihood-Free Parallel Tempering ». In : *Statistics and Computing* 23.4 (2013), p. 535–549. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00614873>.
- [39] Meili BARAGATTI, Agnès GRIMAUD et Denys POMMERET. « Parallel Tempering with Equi-Energy Moves ». In : *Statistics and Computing* 23.3 (2013), p. 323–339. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00559174>.
- [40] Meili BARAGATTI et Denys POMMERET. « Comments on “Bayesian variable selection for disease classification using gene expression data” ». In : *Bioinformatics* (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01293959>.
- [41] Meili BARAGATTI et Denys POMMERET. « A study of variable selection using g-prior distribution with ridge parameter ». In : *Computational Statistics and Data Analysis* 56.6 (2012), p. 1920–1934. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00561824>.
- [42] Pierre BARBILLON, Gilles CELEUX, Agnès GRIMAUD, Yannick LEFEBVRE et Étienne de ROCQUIGNY. « Nonlinear methods for inverse statistical problems ». In : *Computational Statistics and Data Analysis* 55.1 (2011), p. 132–142. URL : <https://hal.inria.fr/inria-00441967>.
- [43] Roxane-Marie BARTHELEMY et Hervé SELIGMANN. « Cryptic tRNAs in chaetognath mitochondrial genomes ». In : *Computational Biology and Chemistry* 62 (2016), p. 119–132. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01313085>.
- [44] Christian BARTSCH, Michael KOCHLER, Thomas KOCHLER, Sebastian MÜLLER et Serguei POPOV. « Cookie branching random walks ». In : *ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics* 10.1 (2013), p. 323–358. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255401>.
- [45] Anne-Laure BASDEVANT, Bruno SCHAPIRA et Arvind SINGH. « Localization of a vertex reinforced random walk on \mathbb{Z} with sub-linear weight ». In : *Probab. Theory Relat. Fields* 159.1-2 (2014), p. 75–115.

- [46] Anne-Laure BASDEVANT, Bruno SCHAPIRA et Arvind SINGH. « Localization of a vertex reinforced random walk on \mathbb{Z} with sub-linear weight ». In : *Probab. Theory Related Fields* 159.1-2 (2014), p. 75–115. URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s00440-013-0502-3>.
- [47] Anne-Laure BASDEVANT, Bruno SCHAPIRA et Arvind SINGH. « Localization on 4 sites for vertex-reinforced random walks on \mathbb{Z} ». In : *Ann. Probab.* 42.2 (2014), p. 527–558. URL : <http://dx.doi.org/10.1214/12-AOP811>.
- [48] Emmanuelle BECKER, Benoît ROBISSON, Charles E. CHAPPELLE, Alain GUÉNOCHE et Christine BRUN. « Multifunctional proteins revealed by overlapping clustering in protein interaction network ». In : *Bioinformatics* 28.1 (2012), p. 84–90. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00877694>.
- [49] Mourad BEN SLIMANE et Clothilde MELOT. « Analysis of a fractal boundary : the graph of the Knopp function ». In : *Abstract and Applied Analysis* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01037859>.
- [50] Michel BENAÏM, Olivier RAIMOND et Bruno SCHAPIRA. « Strongly vertex-reinforced-random-walk on a complete graph ». In : *ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 10.2 (2013), p. 767–782.
- [51] Itai BENJAMINI, Gady KOZMA et Bruno SCHAPIRA. « Une marche excitée équilibrée ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 349.7-8 (2011), p. 459–462.
- [52] Itai BENJAMINI et Sebastian MÜLLER. « On the trace of branching random walks ». In : *Groups Geometry and Dynamics* 6.2 (2012), p. 231–247. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255380>.
- [53] D. BÉRENGUIER, C. CHAOUÏYA, Pedro T. MONTEIRO, A. NALDI, E. REMY, Denis THIEFFRY et L. TICHIT. « Dynamical modeling and analysis of large cellular regulatory networks ». In : *Chaos* 23.2 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261849>.
- [54] Stéphanie BERTRAND, Alain CAMASSES, Ildiko SOMORJAI, Mohamed R. BELGACEM, Olivier CHABROL, Marie-Line ESCANDE, Pierre PONTAROTTI et Hector ESCRIVA. « Amphioxus FGF signaling predicts the acquisition of vertebrate morphological traits ». In : *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108.22 (2011), p. 9160–5. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831149>.
- [55] S. C. BEZERRA, L. R. G. FONTES, R. J. GAVA, V. GAYRARD et P. MATHIEU. « Scaling limits and aging for asymmetric trap models on the complete graph and K -processes ». In : *ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics* 9.2 (2012), p. 303–321. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256672>.
- [56] Nicolas BÉZIÈRE, Christophe DECROOS, Karen MKHITARYAN, Elizabeth KISH, Frédéric J.P. RICHARD, Stéphanie BIGOT-MARCHAND, Sylvain DURAND, Florence CLOPPET, Caroline CHAUVET, Marie-Thérèse CORVOL, François RANNOU, Yun XU-LI, Daniel MANSUY, Fabienne PEYROT et Yves-Michel FRAPART. « First combined in vivo X-ray tomography and high-resolution molecular electron paramagnetic resonance (EPR) imaging of the mouse knee joint taking into account the disappearance kinetics of the EPR probe ». In : *Contrast Media and Molecular Imaging* 11.3 (2012), p. 220–8. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282018>.
- [57] Alessandra BIANCHI et Alexandre GAUDILLIÈRE. « Metastable states, quasi-stationary distributions and soft measures ». In : *Stochastic Processes and their Applications* 126.6 (2016), p. 1622–1680. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00573852>.
- [58] Hermine BIERMÉ, Lionel MOISAN et Frédéric J.P. RICHARD. « A Turning-Band Method for the Simulation of Anisotropic Fractional Brownian Fields ». In : *Journal of Computational and Graphical Statistics* 24.3 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269974>.
- [59] Sébastien BLACHÈRE, Peter HAÏSSINSKY et Pierre MATHIEU. « Harmonic measures versus quasiconformal measures for hyperbolic groups ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 44.4 (2011), p. 683–721. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00290127>.
- [60] Sébastien BLACHÈRE, Frank den HOLLANDER et Jeffrey E. STEIF. « A crossover for the bad configurations of random walk in random scenery ». In : *The Annals of Applied Probability : an official journal of the institute of mathematical statistics* 39.5 (2011), p. 2018–2041. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311297>.
- [61] Emmanuel BOISSARD et Thibaut LE GOUIC. « On the mean speed of convergence of empirical and occupation measures in Wasserstein distance ». In : *Ann. Inst. Henri Poincaré, Probab. Stat.* 50.2 (2014), p. 539–563.
- [62] Emmanuel BOISSARD, Thibaut LE GOUIC et Jean-Michel LOUBES. « Distribution's template estimate with Wasserstein metrics ». In : *Bernoulli* 21.2 (2015), p. 740–759.
- [63] Heni BOUBAKER et Mohamed BOUTAHAR. « A wavelet-based approach for modelling exchange rates ». In : *Statistical Methods and Applications* 20.2 (2011), p. 201–220. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310693>.
- [64] Pierre BOUDINOT, Lieke M. van der AA, Luc JOUNEAU, Louis du PASQUIER, Pierre PONTAROTTI, Valérie BRIOLAT, Abdenour BENMANSOUR et Jean-Pierre LEVRAUD. « Origin and evolution of TRIM proteins : new insights from the complete TRIM repertoire of zebrafish and pufferfish ». In : *PLoS ONE* 6.7 (2011), e22022. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831143>.
- [65] Omar BOUKHADRA, Takashi KUMAGAI et Pierre MATHIEU. « Harnack inequalities and local central limit theorem for the polynomial lower tail random conductance model ». In : *Journal of the Mathematical Society of Japan* 67.4 (2015), p. 1413–1448. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270942>.
- [66] Mathias BOUREL, Alicia DICKENSTEIN et Alvaro RITTATORE. « Self-dual projective toric varieties ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 84.2 (2011), p. 514–540. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309445>.

- [67] Mathias BOUREL, Badih GHATTAS et Ricardo FRAIMAN. « Random Average Shifted Histograms ». In : *Computational Statistics & Data Analysis* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266312>.
- [68] Pierre BOUSQUET, Petru MIRONESCU et Emmanuel RUSS. « A limiting case for the divergence equation ». In : *Mathematische Zeitschrift* 274.1-2 (2013), p. 427–460. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00639326>.
- [69] Mohamed BOUTAHAR. « Testing for Change in Mean of Independent Multivariate Observations with Time Varying Covariance ». In : *Journal of Probability and Statistics* 2012 (2012), 969753, 17 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310688>.
- [70] Mohamed BOUTAHAR, Badih GHATTAS et Denys POMMERET. « Nonparametric comparison of several transformations of distribution functions ». In : *Journal of Nonparametric Statistics* 25.3 (2013), p. 619–633. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297497>.
- [71] Mohamed BOUTAHAR et Denys POMMERET. « A test for the equality of transformations of two random variables ». In : *ESAIM : Probability and Statistics* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01293391>.
- [72] Anton BOVIER et Véronique GAYRARD. « Convergence of clock processes in random environments and ageing in the p -spin SK model ». In : *Annals of Probability* 41.2 (2013), p. 817–847. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256640>.
- [73] Anton BOVIER, Véronique GAYRARD et Adéla ŠVEJDA. « Convergence to extremal processes in random environments and extremal ageing in SK models ». In : *Probability Theory and Related Fields* 157.1-2 (2013), p. 251–283. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256630>.
- [74] Anton BOVIER et Lisa HARTUNG. « Variable speed branching Brownian motion. I : Extremal processes in the weak correlation regime ». In : *ALEA, Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 12.1 (2015), p. 261–291.
- [75] Anton BOVIER et Lisa Bärbel HARTUNG. « The extremal process of two-speed branching Brownian motion ». In : *Electron. J. Probab.* 19 (2014), p. 28.
- [76] Laurent BOYER, Martin DELACOURT, Victor POUPET, Mathieu SABLİK et Guillaume THEYSSIER. « μ -Limit Sets of Cellular Automata from a Computational Complexity Perspective ». In : *Journal of Computer and System Sciences* 81.8 (2015), p. 1623–1647. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00866094>.
- [77] Sara BROFFERIO et Bruno SCHAPIRA. « Poisson boundary of $GL_d(\mathbb{Q})$ ». In : *Isr. J. Math.* 185 (2011), p. 125–140.
- [78] Rainer BUCKDAHN, Lucian MATICIUC, Etienne PARDOUX et Aurel RĂȘCANU. « Stochastic Variational Inequalities on Non-Convex Domains ». In : *Journal of Differential Equations* 259.12 (2015), p. 7332–7374. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231780>.
- [79] Van Hao CAN. « Contact process on one-dimensional long-range percolation ». In : *Electronic Communications in Probability* 20 (2015), 11 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01160632>.
- [80] Van Hao CAN et Bruno SCHAPIRA. « Metastability for the contact process on the configuration model with infinite mean degree ». In : *Electronic Journal of Probability* 20 (2015), p. 22. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01073800>.
- [81] Elisabetta CANDELLERO, Lorenz A. GILCH et Sebastian MÜLLER. « Branching random walks on free products of groups ». In : *Proceedings of the London Mathematical Society* 104.6 (2012), p. 1085–1120. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255386>.
- [82] Barbara A. CASPERS, E. Tobias KRAUSE, Ralf HENDRIX, Michael KOPP, Oliver RUPP, Katrin ROSENRETER et Sebastian STEINFARTZ. « The more the better - polyandry and genetic similarity are positively linked to reproductive success in a natural population of terrestrial salamanders (*Salamandra salamandra*) ». In : *Molecular Ecology* 23.1 (2014), p. 239–50. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066972>.
- [83] Marzio CASSANDRO, Enza ORLANDI et Pierre PICCO. « Typical Gibbs configurations for the 1d random field Ising model with long range interaction ». In : *Comm. Math. Phys.* 309.1 (2012), p. 229–253. URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s00220-011-1371-1>.
- [84] Marzio CASSANDRO, Immacolata MEROLA, Pierre PICCO et Utkir ROZIKOV. « One-dimensional Ising models with long range interactions : cluster expansion, phase-separating point ». In : *Comm. Math. Phys.* 327.3 (2014), p. 951–991. URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s00220-014-1957-5>.
- [85] Fabienne CASTELL, Nadine GUILLOTIN-PLANTARD et Françoise PÈNE. « Limit theorems for one and two-dimensional random walks in random scenery ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 49.2 (2013), p. 506–528. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00578802>.
- [86] Fabienne CASTELL, Nadine GUILLOTIN-PLANTARD et Frédérique WATBLED. « Persistence exponent for random processes in Brownian scenery ». In : *ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics* 13.1 (2016), p. 79–94. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017142>.
- [87] Fabienne CASTELL, Clément LAURENT et Clothilde MELOT. « Exponential moments of self-intersection local times of stable random walks in subcritical dimensions ». In : *Journal of the London Mathematical Society* (2) 89.3 (2014), p. 876–902. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00849628>.
- [88] Fabienne CASTELL, Nadine GUILLOTIN-PLANTARD, Françoise PÈNE et Bruno SCHAPIRA. « A local limit theorem for random walks in random scenery and on randomly oriented lattices ». In : *Annals of Probability* 39.6 (2011), p. 2079–2118. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00455154>.

- [89] Fabienne CASTELL, Nadine GUILLOTIN-PLANTARD, Françoise PÈNE et Bruno SCHAPIRA. « On the one-sided exit problem for stable processes in random scenery ». In : *Electronic Communications in Probability* 18.33 (2013), p. 1–7. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00753026>.
- [90] Fabienne CASTELL, Nadine GUILLOTIN-PLANTARD, Françoise PÈNE et Bruno SCHAPIRA. « On the local time of random processes in random scenery ». In : *Annals of Probability* 42.6 (2014), p. 2417–2453. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00669858>.
- [91] Laurent CAVALIER et Markus REISS. « Sparse model selection under heterogeneous noise : exact penalisation and data-driven thresholding ». In : *Electron. J. Stat.* 8.1 (2014), p. 432–455.
- [92] Caroline CAYROU, Bernard HENRISSAT, Philippe GOURET, Pierre PONTAROTTI et Michel DRANCOURT. « Peptidoglycan : a post-genomic analysis ». In : *BMC Microbiology* 12 (2012), p. 294. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831025>.
- [93] Claudine CHAOUIYA et Elisabeth REMY. « Logical Modelling of Regulatory Networks, Methods and Applications ». In : *Bulletin of Mathematical Biology* 75.6 (2013), p. 891–895. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282925>.
- [94] Claudine CHAOUIYA, Duncan BÉRENGUIER, Sarah KEATING, Aurélien NALDI, Martijn VAN IERSEL, Nicolas RODRIGUEZ, Andreas DRÄGER, Finja BÜCHEL, Thomas COKELAER, Bryan KOWAL, Benjamin WICKS, Emanuel GONÇALVES, Julien DORIER, Michel PAGE, Pedro MONTEIRO, Axel VON KAMP, Ioannis XENARIOS, Hidde DE JONG, Michael HUCKA, Steffen KLAMT, Denis THIEFFRY, Nicolas LE NOVÈRE, Julio SAEZ-RODRIGUEZ et Tomáš HELIKAR. « SBML qualitative models : a model representation format and infrastructure to foster interactions between qualitative modelling formalisms and tools ». In : *BMC Systems Biology* 7.1 (2013), p. 135. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00926033>.
- [95] Cathy CHARLIER, Jérôme MONTFORT, Olivier CHABROL, Daphné BRISARD, Thaovi NGUYEN, Aurélie LE CAM, Laurent RICHARD-PARPAILLON, Pierre PONTAROTTI, François MOREEWS, Svetlana UZBEKOVA, Franck CHESNEL et Julien BOBE. « Oocyte-somatic cells interactions, lessons from evolution ». In : *BMC Genomics* 13.1 (2012), p. 560. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00753310>.
- [96] Caroline CHAUX, Anna JEZERSKA, Jean-Christophe PESQUET et Hugues TALBOT. « A spatial regularization approach for vector quantization ». In : *J. Math. Imaging Vis.* 41.1-2 (2011), p. 23–38.
- [97] Elena CHERNOUSOVA et Yuri GOLUBEV. « Spectral cut-off regularizations for ill-posed linear models ». In : *Mathematical Methods of Statistics* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292417>.
- [98] Elena CHERNOUSOVA, Yuri GOLUBEV et Ekaterina KRYMOVA. « Ordered smoothers with exponential weighting ». In : *Electronic Journal of Statistics* 7 (2013), p. 2395–2419. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292430>.
- [99] Christophe CHESNEAU et Thomas WILLER. « Estimation of a cumulative distribution function under interval censoring “case 1” via warped wavelets ». In : *Communications in Statistics - Theory and Methods* 44.17 (2015), p. 3680–3702. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00715260>.
- [100] Alberto CHIARINI, Alessandra CIPRIANI et Rajat Subhra HAZRA. « A note on the extremal process of the supercritical Gaussian free field ». In : *Electron. Commun. Probab.* 20 (2015), p. 10.
- [101] Alberto CHIARINI et Jean-Dominique DEUSCHEL. « Local central limit theorem for diffusions in a degenerate and unbounded random medium ». In : *Electron. J. Probab.* 20 (2015), p. 30.
- [102] Alberto CHIARINI et Markus FISCHER. « On large deviations for small noise Itô processes ». In : *Adv. Appl. Probab.* 46.4 (2014), p. 1126–1147.
- [103] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « Invertibility of random submatrices via tail-decoupling and a matrix Chernoff inequality ». In : *Stat. Probab. Lett.* 82.7 (2012), p. 1479–1487.
- [104] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « Sparse recovery with unknown variance : a LASSO-type approach ». In : *IEEE Transactions on Information Theory* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270825>.
- [105] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « On the spacings between the successive zeros of the Laguerre polynomials ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 143.10 (2015), p. 4383–4388. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270829>.
- [106] Claire COIFFARD. « On the Hausdorff dimension of exceptional random sets generated by multivariate spacings ». In : *Metrika* 73.3 (2011), p. 359–371.
- [107] Claire COIFFARD. « Random fractals generated by a local Gaussian process indexed by a class of functions ». In : *ESAIM, Probab. Stat.* 15 (2011), p. 249–269.
- [108] Claire COIFFARD, Clothilde MELOT et Thomas WILLER. « A family of functions with two different spectra of singularities ». In : *Journal of Fourier Analysis and Applications* 20.5 (2014), p. 961–984. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831404>.
- [109] Kalpana DAHIYA, Vikas SHARMA et Vanita VERMA. « An iterative algorithm for a class of nonlinear integer bilevel programming problems with box constraints ». In : *Asian-Eur. J. Math.* 5.3 (2012), p. 17.
- [110] Jacques DAINAT, Julien PAGANINI, Pierre PONTAROTTI et Philippe GOURET. « GLADX : an automated approach to analyze the lineage-specific loss and pseudogenization of genes ». In : *PLoS ONE* 7.6 (2012), e38792. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831091>.

- [111] Pierre DARLU et Alain GUÉNOCHE. « TreeOfTrees method to evaluate the congruence between gene trees ». In : *J. Classif.* 28.3 (2011), p. 390–403.
- [112] Sébastien DARSES et Emmanuel LÉPINETTE-DENIS. « Parabolic schemes for quasi-linear parabolic and hyperbolic PDEs via stochastic calculus ». In : *Stochastic Anal. Appl.* 30.1 (2012), p. 67–99.
- [113] Martin DELACOURT, Victor POUPET, Mathieu SABLİK et Guillaume THEYSSIER. « Directional Dynamics along Arbitrary Curves in Cellular Automata ». In : *Theoretical Computer Science* 412 (2011), p. 3800–3821. URL : <http://hal-lirmm.ccsd.cnrs.fr/hal-00451729>.
- [114] Emmanuel DENIS et Sébastien DARSES. « Mean Square Error and Limit Theorem for the Modified Leland Hedging Strategy with a Constant Transaction Costs Coefficient ». In : *The Musiela Festschrift Forthcoming* (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00700849>.
- [115] Andrej DEPPERSCHMIDT, Étienne PARDOUX et Peter PFAFFELHUBER. « A mixing tree-valued process arising under neutral evolution with recombination ». In : *Electronic Journal of Probability* 20 (2015), p. 1–22. URL : <https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01237957>.
- [116] Gilles DIDIER. « Parametric Maximum Parsimonious Reconstruction on Trees ». In : *Bulletin of Mathematical Biology* 73 (2011), p. 1477–1502. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258496>.
- [117] Gilles DIDIER, Christine BRUN et Anaïs BAUDOT. « Identifying communities from multiplex biological networks ». In : *PeerJ* 3:e1525 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255282>.
- [118] Gilles DIDIER et Elisabeth REMY. « Relations between gene regulatory networks and cell dynamics in Boolean models ». In : *Discrete Applied Mathematics* 160.15 (2012), p. 2147–2157. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258494>.
- [119] Gilles DIDIER, Elisabeth REMY et Claudine CHAOUÏYA. « Mapping multivalued onto Boolean dynamics ». In : *Journal of Theoretical Biology* 270.1 (2011), p. 177–184. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00656334>.
- [120] Gilles DIDIER, Manuela ROYER-CARENZI et Michel LAURIN. « The reconstructed evolutionary process with the fossil record ». In : *Journal of Theoretical Biology* 315 (2012), p. 26–37. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01105197>.
- [121] Gilles DIDIER, Eduardo COREL, Ivan LAPREVOTTE, Alexandre GROSSMANN et Claudine LANDÈS-DEVAUCHELLE. « Variable length local decoding and alignment-free sequence comparison ». In : *Theoretical Computer Science* 462 (2012), p. 1–11. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258495>.
- [122] Monika DÖRFLER et Bruno TORRÉSANI. « Representation of operators by sampling in the time-frequency domain ». In : *Sampling Theory in Signal and Image Processing* 10.1-2 (2011), p. 171–190. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00585461>.
- [123] Paul DOUKHAN, Denys POMMERET et Laurence REBOUL. « Data driven smooth test of comparison for dependent sequences ». In : *Journal of Multivariate Analysis* 139 (2015), p. 147–165. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287763>.
- [124] Pierre DRUILHET et Denys POMMERET. « Invariant conjugate analysis for exponential families ». In : *Bayesian Analysis* 7.4 (2012), p. 903–916. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00803642>.
- [125] Messoud EFENDIEV et Emmanuel RUSS. « Hardy spaces for the conjugated Beltrami equation in a doubly connected domain ». In : *Journal of Mathematical Analysis and applications* 383.2 (2011), p. 439–450. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00605932>.
- [126] Ilka ENGELMANN, Aurelien GRIFFON, Laurent TICHIT, Fr. MONTAÑANA-SANCHIS, Guilin WANG, Valerie REINKE, Robert WATERSON, Ladeana W. HILLIER et Jonathan J. EWBank. « A Comprehensive Analysis of Gene Expression Changes Provoked by Bacterial and Fungal Infection in *C. elegans* ». In : *PLoS ONE* (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261853>.
- [127] Dirk ERHARD, Frank den HOLLANDER et Grégory MAILLARD. « The parabolic Anderson model in a dynamic random environment : basic properties of the quenched Lyapunov exponent ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 50.4 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296752>.
- [128] Dirk ERHARD, Frank den HOLLANDER et Grégory MAILLARD. « The parabolic Anderson model in a dynamic random environment : space-time ergodicity for the quenched Lyapunov exponent ». In : *Probability Theory and Related Fields* 162.1-2 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296758>.
- [129] François EZANNO. « A coupling construction for spin systems with infinite range interactions ». In : *Markov Processes and Related Fields* 18.2 (2013), p. 201–214. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00817281>.
- [130] François EZANNO. « Some results about ergodicity in shape for a crystal growth model ». In : *Electronic Journal of Probability* 18 (2013), p. 1–20. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00817273>.
- [131] Marie FARGE, Alex GROSSMANN, Yves MEYER, Thierry PAUL, Jean-Claude RISSSET, Ginette SARACCO et Bruno TORRESANI. « Les ondelettes et le CIRM ». In : *Gazette des Mathématiciens* 131 (2013), p. 47–57. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01136298>.
- [132] Eric FAURE. « Malarial pathocoenosis : beneficial and deleterious interactions between malaria and other human diseases ». In : *Frontiers in Physiology* 5.441 (2014). URL : <https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01242005>.

- [133] Eric FAURE, Luis DELAYE, Sandra TRIBOLO, Anthony LEVASSEUR, Hervé SELIGMANN et Roxane-Marie BARTHÉLÉMY. « Probable presence of an ubiquitous cryptic mitochondrial gene on the antisense strand of the cytochrome oxidase I gene ». In : *Biology Direct* (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282548>.
- [134] Roberto FERNÁNDEZ, Sandro GALLO et Grégory MAILLARD. « Regular g -measures are not always Gibbsian ». In : *Electronic Communications in Probability* 16 (2011), p. 732–740. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296794>.
- [135] Albert M. FISHER et Marina TALET. « Dynamical attraction to stable processes ». In : *Ann. Inst. Henri Poincaré, Probab. Stat.* 48.2 (2012), p. 551–578.
- [136] Albert Meads FISHER et Marina TALET. « The self-similar dynamics of renewal processes ». In : *Electron. J. Probab.* 16 (2011), p. 929–961.
- [137] Åsmund FLOBAK, Anaïs BAUDOT, Elisabeth REMY, Liv THOMMESEN, Denis THIEFFRY, Martin KUIPER et Astrid LÆGREID. « Discovery of Drug Synergies in Gastric Cancer Cells Predicted by Logical Modeling ». In : *PLoS Computational Biology* 11.8 (2015), e1004426. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221572>.
- [138] Jean-François FLOT, Boris HESPEELS, Xiang LI, Benjamin NOEL, Irina ARKHIPOVA, Etienne G. J. DANCHIN, Andreas HEJNOL, Bernard HENRISSAT, Romain KOSZUL, Jean-Marc AURY, Valerie BARBE, Roxane-Marie BARTHELEMY, Jens BAST, Georgii A. BAZYKIN, Olivier CHABROL, Arnaud COULOUX, Martine Da ROCHA, Corinne da SILVA, Eugene GLADYSHEV, Philippe GOURET, Oskar HALLATSCHEK, Bette HECOX-LEA, Karine LABADIE, Benjamin LEJEUNE, Oliver PISKUREK, Julie POULAIN, Fernando RODRIGUEZ, Joseph F. RYAN, Olga A. VAKHRUSHEVA, Eric WAJNBERG, Benedicte WIRTH, Irina YUSHENOVA, Manolis KELLIS, Alexey S. KONDRASHOV, David B. Mark WELCH, Pierre PONTAROTTI, Jean WEISENBACH, Patrick WINCKER, Olivier JAILLON et Karine Van DONINCK. « Genomic evidence for ameiotic evolution in the bdelloid rotifer *Adineta vaga* ». In : *Nature* (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282538>.
- [139] L. R. G. FONTES, R. J. GAVA et V. GAYRARD. « The K -process on a tree as a scaling limit of the GREM-like trap model ». In : *The Annals of Applied Probability : an official journal of the institute of mathematical statistics* 24.2 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257154>.
- [140] Luiz Renato FONTES et Pierre MATHIEU. « On the dynamics of trap models in \mathbb{Z}^d ». In : *Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and physical sciences* 108.6 (2014), p. 1562–1592. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110380>.
- [141] Ricardo FRAIMAN, Badih GHATTAS et Marcela SVARC. « Interpretable clustering using unsupervised binary trees ». In : *Advances in Data Analysis and Classification* 7.2 (2013), p. 125–145. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297499>.
- [142] Christophe GALLESKO, Sebastian MÜLLER et Serguei POPOV. « A note on spider walks ». In : *ESAIM : Probability and Statistics* 15 (2011), p. 390–401. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01281191>.
- [143] Christophe GALLESKO, Sebastian MÜLLER, Serguei POPOV et Marina VACHKOVSKAIA. « Spiders in random environment ». In : *ALEA, Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 8 (2011), p. 129–147.
- [144] Philippe GAMBETTE et Alain GUÉNOCHE. « Bootstrap clustering for graph partitioning ». In : *RAIRO - Operations Research* 45.4 (2011), p. 339–352. URL : <https://hal-upec-upem.archives-ouvertes.fr/hal-00676989>.
- [145] Philippe GAMBETTE et Katharina HUBER. « On Encodings of Phylogenetic Networks of Bounded Level ». In : *Journal of Mathematical Biology* 65.1 (2012), p. 157–180. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00609130>.
- [146] Nina GANTERT, Pierre MATHIEU et Andrey PIATNITSKI. « Einstein relation for reversible diffusions in a random environment ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* 65.2 (2012), p. 187–228. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271048>.
- [147] Nina GANTERT, Sebastian MÜLLER, Serguei POPOV et Marina VACHKOVSKAIA. « Random walks on Galton-Watson trees with random conductances ». In : *Stochastic Processes and their Applications* 122.4 (2012), p. 1652–1671. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255390>.
- [148] Alexandre GAUDILLIÈRE et Amine ASSELAH. « Sub-logarithmic fluctuations for internal DLA ». In : *Annals of Probability* 41 (2013), p. 1160–1179. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01069701>.
- [149] Alexandre GAUDILLIÈRE et Amine ASSELAH. « Lower bounds on fluctuations for internal DLA ». In : *Probability Theory and Related Fields* 158 (2014), p. 39–53. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01069709>.
- [150] Alexandre GAUDILLIÈRE et Claudio LANDIM. « A Dirichlet principle for non reversible Markov chains and some recurrence theorems ». In : *Probability Theory and Related Fields* 158 (2014), p. 55–89. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00648042>.
- [151] Alexandre GAUDILLIÈRE et Julien REYGNER. « Sampling the Fermi statistics and other conditional product measures ». In : *Annales de l'IHP - Probabilités et Statistiques* 47 (2011), p. 790–812. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00434392>.
- [152] Alexandre GAUDILLIÈRE, Benedetto SCOPPOLA, Elisabetta SCOPPOLA et Massimiliano VIALE. « Phase transitions for the cavity approach to the clique problem on random graphs ». In : *Journal of Statistical Physics* 145 (2011), p. 1127–1155. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00535753>.

- [153] Véronique GAYRARD. « Convergence of clock process in random environments and aging in Bouchaud’s asymmetric trap model on the complete graph ». In : *Electronic Journal of Probability* 17 (2012), 33 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256643>.
- [154] Véronique GAYRARD. « Convergence of Clock Processes and Aging in Metropolis Dynamics of a Truncated REM ». In : *Annales Henri Poincaré* 17.3 (2016), p. 537–614. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01276306>.
- [155] Véronique GAYRARD et Onur GÜN. « Aging in the GREM-like trap model ». In : *Markov Processes and Related Fields* 22.issue 1 (2016), p. 165–202. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01276401>.
- [156] Véronique GAYRARD et Adela SVEJDA. « Convergence of clock processes on infinite graphs and aging in Bouchaud’s asymmetric trap model on \mathbb{Z}^d ». In : *ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics* 11.2 (2014), p. 781–822. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257145>.
- [157] Badih GHATTAS et Mathias BOUREL. « Aggregating Density Estimators : An Empirical Study ». In : *Open Journal of Statistics* 3.5 (2013), p. 344–355. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297493>.
- [158] Badih GHATTAS, Denys POMMERET, Laurence REBOUL et Anne-Françoise YAO. « Data driven smooth test for paired populations ». In : *Journal of Statistical Planning and Inference* 141.1 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297510>.
- [159] Lorenz A. GILCH et Sebastian MÜLLER. « Random Walks on Directed Covers of Graphs ». In : *Journal of Theoretical Probability* 24.1 (2011), p. 118–149. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01281193>.
- [160] E. GLAAB, A. BAUDOT, N. KRASNOGOR, R. SCHNEIDER et A. VALENCIA. « EnrichNet : network-based gene set enrichment analysis ». In : *Bioinformatics* 28.18 (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266782>.
- [161] Antoine GLORIA et Jean-Christophe MOURRAT. « Spectral measure and approximation of homogenized coefficients ». In : *Probability Theory and Related Fields* 154 (2012), p. 287–326. URL : <https://hal.inria.fr/inria-00510513>.
- [162] Pierre-Olivier GOFFARD et Xavier GUERRAULT. « Is it optimal to group policyholders by age, gender, and seniority for BEL computations based on model points? ». In : *European Actuarial Journal* 5.1 (2015), p. 165–180. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01080185>.
- [163] Pierre-Olivier GOFFARD, Stéphane LOISEL et Denys POMMERET. « A polynomial expansion to approximate the ultimate ruin probability in the compound Poisson ruin model ». In : *Journal of Computational and Applied Mathematics* 296 (2016), p. 499–511. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292948>.
- [164] Pierre-Olivier GOFFARD, Stéphane LOISEL et Denys POMMERET. « Polynomial approximations for bivariate aggregate claims amount probability distributions ». In : *Methodology and Computing in Applied Probability* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292949>.
- [165] Ahmad GOLBABAI, Ehsan MOHEBIANFAR et Hamed RABIEI. « On the new variable shape parameter strategies for radial basis functions ». In : *Comput. Appl. Math.* 34.2 (2015), p. 691–704.
- [166] Alexander GOLDENSHLUGER et Oleg LEPSKI. « Bandwidth selection in kernel density estimation : Oracle inequalities and adaptive minimax optimality ». In : *Annals of Statistics* 39.3 (2011), p. 1608–1632. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265258>.
- [167] Alexander GOLDENSHLUGER et Oleg LEPSKI. « Uniform bounds for norms of sums of independent random functions ». In : *Annals of Probability* 39.6 (2011), p. 2318–2384. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265260>.
- [168] Alexander GOLDENSHLUGER et Oleg LEPSKI. « General procedure for selecting linear estimators ». In : *Theory of Probability and Its Applications c/c of Teoriia Veroiatnostei i Ee Primenenie* 57.2 (2013), p. 209–226. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265256>.
- [169] Alexander GOLDENSHLUGER et Oleg LEPSKI. « On adaptive minimax density estimation on \mathbb{R}^d ». In : *Probability Theory and Related Fields* 159.3 (2014), p. 479–543. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265245>.
- [170] Yuri GOLUBEV. « Adaptive spectral regularizations of high dimensional linear models ». In : *Electron. J. Stat.* 5 (2011), p. 1588–1617.
- [171] Yuri GOLUBEV. « On oracle inequalities related to data-driven hard thresholding ». In : *Probab. Theory Relat. Fields* 150.3-4 (2011), p. 435–469.
- [172] Yuri GOLUBEV, Wolfgang K. HARDLE et Roman TIMOFEEV. « Testing monotonicity of pricing kernels ». In : *ASTA Advances in Statistical Analysis* 98.4 (2014), p. 305–326. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322428>.
- [173] Yuri GOLUBEV et D. OSTROVSKI. « Concentration inequalities for the exponential weighting method ». In : *Mathematical Methods of Statistics* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292413>.
- [174] Yuri GOLUBEV et Thomas ZIMOLO. « Estimation in Ill-posed Linear Models with Nuisance Design ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 24.1 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287459>.
- [175] Yuri GOLUBEV et Thomas ZIMOLO. « Tikhonov-Phillips Regularizations in Linear Models with Blurred Design ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 25.1 (2016), p. 1–25. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292382>.
- [176] Simona GRUSEA. « On the distribution of the number of cycles in the breakpoint graph of a random signed permutation ». In : *IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics* 8.5 (2011), p. 1411–1416. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00636421>.

- [177] Simona GRUSEA, Etienne PARDOUX, Olivier CHABROL et Pierre PONTAROTTI. « Compound Poisson Approximation and Testing for Gene Clusters with Multigene Families ». In : *Journal of Computational Biology* 18.4 (2011), p. 579–594. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00636411>.
- [178] Alain GUÉNOCHE. « Consensus of partitions : a constructive approach ». In : *Advances in Data Analysis and Classification* 5.3 (2011), p. 215–229. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266296>.
- [179] Alain GUÉNOCHE. « Sur le consensus en catégorisation libre ». In : *Math. Sci. Hum., Math. Soc. Sci.* 197 (2012), p. 65–82.
- [180] Alain GUÉNOCHE. « Multiple consensus trees : a method to separate divergent genes ». In : *BMC Bioinformatics* 14.46 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269811>.
- [181] Alain GUÉNOCHE. « Multi-clustering Gives Robustness to Modules in Networks ». In : *British Journal of Mathematics & Computer Science* 4.16 (2014), p. 2344–2351. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110074>.
- [182] Alain GUÉNOCHE, Emmanuelle BECKER, Benoît ROBISSON, Charles CHAPPELLE et Christine BRUN. « Multifunctional Proteins Revealed by Overlapping Clustering in Protein Interaction Network ». In : *Bioinformatics* 28.1 (2012), p. 84–90. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269804>.
- [183] Nadine GUILLOTIN-PLANTARD, Yueyun HU et Bruno SCHAPIRA. « The quenched limiting distributions of a one-dimensional random walk in random scenery ». In : *Electronic Communications in Probability* 18.85 (2013), p. 1–7. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00842602>.
- [184] Emilie GUYON et Denys POMMERET. « Imputation by PLS regression for linear mixed models ». In : *Journal de la Société Française de Statistique* 152.4 (2011), p. 30–46. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00582837>.
- [185] Mohamed HACHAMA, Agnès DESOLNEUX et Frédéric J.P. RICHARD. « Bayesian Technique for Image Classifying Registration ». In : *IEEE Transactions on Image Processing* 21.9 (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269997>.
- [186] Martin HAIRER et Étienne PARDOUX. « A Wong-Zakai theorem for stochastic PDEs ». In : *Journal of the Mathematical Society of Japan* 67.4 (2015), p. 1551–1604. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231762>.
- [187] Martin HAIRER, Etienne PARDOUX et Andrey PIATNITSKI. « Random homogenisation of a highly oscillatory singular potential ». In : *Stochastic Partial Differential Equations : Analysis and Computations* 1.4 (2013), p. 571–605. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231990>.
- [188] François HAMEL, Nikolai NADIRASHVILI et Emmanuel RUSS. « Rearrangement inequalities and applications to isoperimetric problems for eigenvalues ». In : *Annals of Mathematics* 174.2 (2011), p. 647–755. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00088786>.
- [189] François HAMEL, Nikolai NADIRASHVILI et Emmanuel RUSS. « Symmetrization of functions and principal eigenvalues of elliptic operators ». In : *Séminaire Laurent Schwartz - EDP et applications* (2012), p. 15. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286474>.
- [190] François HAMEL et Emmanuel RUSS. « Comparison results and improved quantified inequalities for semilinear elliptic equations ». In : *Mathematische Annalen* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257408>.
- [191] Antonio HERNÁNDEZ-LÓPEZ, Olivier CHABROL, Manuela ROYER-CARENZI, Vicky MERHEJ, Pierre PONTAROTTI et Didier RAOULT. « To Tree or Not to Tree ? Genome-Wide Quantification of Recombination and Reticulate Evolution during the Diversification of Strict Intracellular Bacteria ». In : *Genome Biol Evol* 5.12 (2013), p. 2305–2317. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01107523>.
- [192] Erwan HILLION et Oliver JOHNSON. « Discrete versions of the transport equation and the Shepp-Olkin conjecture ». In : *Annals of Probability* 44.1 (2016), p. 276–306. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296786>.
- [193] Wilfried HUSS, Sebastian MÜLLER et Ecaterina SAVA-HUSS. « Rotor-routing on Galton-Watson trees ». In : *Electronic Communications in Probability* 20 (2015), p. 12. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255404>.
- [194] Kristina IBÁÑEZ, César BOULLOSA, Rafael TABARÉS-SEISDEDOS, Anaïs BAUDOT et Alfonso VALENCIA. « Molecular Evidence for the Inverse Comorbidity between Central Nervous System Disorders and Cancers Detected by Transcriptomic Meta-analyses ». In : *PLoS Genetics* 10.2 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266780>.
- [195] Stéphane JAFFARD, Clothilde MELOT, Roberto LEONARDUZZI, Herwig WENDT, Patrice abry stéphane g. ROUX et Maria E. TORRES. « p -exponent and p -leaders, Part I : Negative pointwise regularity ». In : *Physica A* 448 (2016), p. 300–318. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01180560>.
- [196] Hachem KADRI, Emmanuel DUFLOS, Philippe PREUX, Stéphane CANU, Alain RAKOTOMAMONJY et Julien AUDIFFREN. « Operator-valued kernels for learning from functional response data. » In : *J. Mach. Learn. Res.* 17 (2016), p. 1–54.
- [197] Maria KATSOGIANNOU, Claudia ANDRIEU, Virginie BAYLOT, Anaïs BAUDOT, Nelson J. DUSSETTI, Odile GAYET, Pascal FINETTI, Carmen GARRIDO, Daniel BIRNBAUM, François BERTUCCI, Christine BRUN et Palma ROCCHI. « The functional landscape of Hsp27 reveals new cellular processes such as DNA repair and alternative splicing and proposes novel anticancer targets ». In : *Molecular and Cellular Proteomics* (2014), p. 3585–601. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01104661>.
- [198] Kais KHALDI, Abdel-Ouahab BOUDRAA, Bruno TORRÉSANI et Thierry CHONAVEL. « HHT-based audio coding ». In : *Signal, Image and Video Processing* 7 (2013), p. 1–9. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00818033>.

- [199] Mériam KOOB, Nadine GIRARD, Badih GHATTAS, Slim FELLAH, Sylviane CONFORT-GOUNY, Dominique FIGARELLA-BRANGER et Didier SCAVARDA. « The diagnostic accuracy of multiparametric MRI to determine pediatric brain tumor grades and types ». In : *Journal of Neuro-Oncology* 127.2 (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297515>.
- [200] Michael KOPP et Sebastian MATUSZEWSKI. « Rapid evolution of quantitative traits : theoretical perspectives ». In : *Evolutionary Applications* 7.1 (2014), p. 169–91. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066969>.
- [201] Peter KRATZ. « An explicit solution of a nonlinear-quadratic constrained stochastic control problem with jumps : optimal liquidation in dark pools with adverse selection ». In : *Math. Oper. Res.* 39.4 (2014), p. 1198–1220.
- [202] Peter KRATZ, Etienne PARDOUX et Brice Samegni KEPGNOU. « Numerical methods in the context of compartmental models in epidemiology ». In : *ESAIM : Proceedings and Surveys* 48 (2015), p. 169–189. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231867>.
- [203] Peter KRATZ et Torsten SCHÖNEBORN. « Optimal liquidation in dark pools ». In : *Quant. Finance* 14.9 (2014), p. 1519–1539.
- [204] Otmame LAMRABET, Vicky MERHEJ, Pierre PONTAROTTI, Didier RAOULT et Michel DRANCOURT. « The genealogic tree of mycobacteria reveals a long-standing sympatric life into free-living protozoa ». In : *PLoS ONE* 7.4 (2012), e34754. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831103>.
- [205] Emilie LAREAU-TRUDEL, Arnaud LE TROTTER, Badih GHATTAS, Jean POUGET, Shahram ATTARIAN, David BENDAHAN, Emmanuelle SALORT-CAMPANA et Yong FAN. « Muscle Quantitative MR Imaging and Clustering Analysis in Patients with Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy Type 1 ». In : *PLoS ONE* 10.7 (2015), p. 1–16. URL : <https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01199852>.
- [206] Clément LAURENT. « Large deviations for self-intersection local times of stable random walks ». In : *Stochastic Process. Appl.* 120.11 (2010), p. 2190–2211.
- [207] Clément LAURENT. « Large deviations for self-intersection local times in subcritical dimensions ». In : *Electron. J. Probab.* 17.21 (2012), 20 p.
- [208] Thi Phuong LE, Hemalatha Golaconda RAMULU, Laurent GUIJARRO, Julien PAGANINI, Philippe GOURET, Olivier CHABROL, Dider RAOULT et Pierre PONTAROTTI. « An automated approach for the identification of horizontal gene transfers from complete genomes reveals the rhizome of Rickettsiales ». In : *BMC Evolutionary Biology* 12.1 (2012), p. 243. URL : <http://www.hal.inserm.fr/inserm-00789846>.
- [209] Vi LE. « Coalescence times for the Bienaymé-Galton-Watson process ». In : *J. Appl. Probab.* 51.1 (2014), p. 209–218.
- [210] Vi LE et Etienne PARDOUX. « Height and the total mass of the forest of genealogical trees of a large population with general competition ». In : *ESAIM : Probability and Statistics* 19 (2015), p. 172–193. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231721>.
- [211] Vi LE, Etienne PARDOUX et Anton WAKOLBINGER. « Trees under attack : a Ray-Knight representation of Feller’s branching diffusion with logistic growth ». In : *Probability Theory and Related Fields* 155 (2013), p. 583–619. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231987>.
- [212] Roberto LEONARDUZZI, Herwig WENDT, Patrice ABRY, Stéphane JAFFARD, Clothilde MELOT, Stéphane g. ROUX et Maria E. TORRES. « p -exponent and p -leaders, Part II : Multifractal Analysis. Relations to Detrended Fluctuation Analysis ». In : *Physica A* 448 (2016), p. 319–339. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291278>.
- [213] Emmanuel LÉPINETTE et Sébastien DARSESES. « Parabolic Schemes for Quasi-Linear Parabolic and Hyperbolic PDEs Via Stochastic Calculus ». In : *Journal of Stochastic Analysis and Applications* 30.1 (2012), p. 67–99. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00700872>.
- [214] O. LEPSKI. « Upper Functions for Positive Random Functionals. II. Application to the Empirical Processes Theory, Part 1 ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 22.2 (2013), p. 83–99. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265253>.
- [215] O. LEPSKI et N. SERDYUKOVA. « Adaptive Estimation in the Single-Index Model via Oracle Approach ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 22.4 (2013), p. 310–322. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265251>.
- [216] Oleg LEPSKI. « Multivariate density estimation under sup-norm loss : Oracle approach, adaptation and independence structure ». In : *Annals of Statistics* 41.2 (2013), p. 1005–1034. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265250>.
- [217] Oleg LEPSKI. « Upper functions for positive random functionals. Application to the empirical processes theory II ». In : *Mathematical Methods in Statistics* 22.3 (2013), p. 193–212. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265255>.
- [218] Oleg LEPSKI. « Upper functions for positive random functionals. I. General setting and Gaussian random functions ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 22.1 (2013), p. 1–27. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265252>.
- [219] Oleg LEPSKI. « Adaptive estimation over anisotropic functional classes via oracle approach ». In : *Annals of Statistics* 43.3 (2015), p. 1178–1242. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265235>.
- [220] Oleg LEPSKI. « Upper functions for \mathbb{L}_p -norms of Gaussian random fields ». In : *Bernoulli* 22.2 (2016), p. 732–773. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265225>.

- [221] Oleg LEPSKI et Nora SERDYUKOVA. « Adaptive estimation under single-index constraint in a regression model ». In : *Annals of Statistics* 42.1 (2014), p. 1–28. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265248>.
- [222] Anthony LEVASSEUR, Julien PAGANINI, Jacques DAINAT, Julie D. THOMPSON, Olivier POCH, Pierre PONTAROTTI et Philippe GOURET. « The chordate proteome history database ». In : *Evolutionary Bioinformatics* 8 (2012), p. 437–47. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831115>.
- [223] Anthony LEVASSEUR, Anne LOMASCOLO, Olivier CHABROL, Francisco J. RUIZ-DUEÑAS, Eva BOUKHRIS-UZAN, François PIUMI, Ursula KÜES, Arthur F. J. RAM, Claude MURAT-FURMINIEUX, Mireille HAON, Isabelle BENOIT, Yonathan ARFI, Didier CHEVRET, Elodie DRULA, Min Jin KWON, Philippe GOURET, Laurence LESAGE-MEESSEN, Vincent LOMBARD, Jérôme MARIETTE, Celine NOIROT, Joohee PARK, Aleksandrina PATYSHAKULIYEVA, Jean-Claude SIGOILLOT, Ad WIEBENGA, Han A. B. WÖSTEN, Francis MARTIN, Pedro M. COUTINHO, Ronald P. DE VRIES, Angel T. MARTÍNEZ, Christophe KLOPP, Pierre PONTAROTTI, Bernard HENRISSAT et Eric RECORD. « The genome of the white-rot fungus *Pycnoporus cinnabarinus* : a basidiomycete model with a versatile arsenal for lignocellulosic biomass breakdown ». In : *BMC Genomics* 15.1 (2014), p. 486. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01204353>.
- [224] Anthony LEVASSEUR, Meriem BEKLIZ, Eric CHABRIÈRE, Pierre PONTAROTTI, Bernard LA SCOLA et Didier RAOULT. « MIMIVIRE is a defence system in mimivirus that confers resistance to virophage ». In : *Nature* 531.7593 (2016), p. 249–252. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01306166>.
- [225] Vlada LIMIC. « Genealogies of regular exchangeable coalescents with applications to sampling ». In : *Ann. Inst. Henri Poincaré, Probab. Stat.* 48.3 (2012), p. 706–720.
- [226] Jorge LITTIN C. « Uniqueness of quasistationary distributions and discrete spectra when ∞ is an entrance boundary and 0 is singular ». In : *J. Appl. Probab.* 49.3 (2012), p. 719–730.
- [227] Miguel A. LUENGO-OROZ, David PASTOR, C. CASTRO, Emmanuel FAURE, Thierry SAVY, B. LOMBARDOT, José L. RUBIO-GUIVERNAU, Louise DULOQUIN, M. LEDESMA-CARBAYO, Paul BOURGINE, Nadine PEYRIÉRAS et Andrés SANTOS. « 3D+t Morphological Processing : Applications to Embryogenesis Image Analysis ». In : *IEEE Transactions on Image Processing* (2012), epub ahead of print. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00723216>.
- [228] Peter MAASS, Chen SAGIV, Hans-Georg STARK et Bruno TORRESANI. « Signal representation, uncertainty principles and localization measures ». In : *Adv. Comput. Math.* 40.3 (2014), p. 597–607.
- [229] G. MAILLARD et T. S. MOUNTFORD. « Ergodic behaviour of “signed voter models” ». In : *Annales de l’Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 49.1 (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296748>.
- [230] Mauro MARIANI et Yannick SIRE. « A variational approach to the inviscid limit of fractional conservation laws ». In : *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* 46.3-4 (2013), p. 687–703. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01338722>.
- [231] Pierre MATHIEU. « Differentiating the entropy of random walks on hyperbolic groups ». In : *Annals of Probability* 43.1 (2015), p. 166–187. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266478>.
- [232] Pierre MATHIEU et Jean-Christophe MOURRAT. « Aging of asymmetric dynamics on the random energy model ». In : *Probability Theory and Related Fields* 161.1-2 (2015), p. 351–427. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270955>.
- [233] Pierre MATHIEU et Christoph TEMMEL. « k -independent percolation on trees ». In : *Stochastic Processes and their Applications* 122.3 (2012), p. 1129–1153. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271014>.
- [234] Jonathan C. MATTINGLY et Etienne PARDOUX. « Invariant measure selection by noise : An Example ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 34.10 (2014), p. 4223–4257. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231866>.
- [235] Sebastian MATUSZEWSKI, Joachim HERMISSON et Michael KOPP. « Fisher’s geometric model with a moving optimum ». In : *Evolution* 68.9 (2014), p. 2571–88. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066613>.
- [236] Sebastian MATUSZEWSKI, Joachim HERMISSON et Michael KOPP. « Catch Me if You Can : Adaptation from Standing Genetic Variation to a Moving Phenotypic Optimum ». In : *Genetics* 200 (2015), p. 1255–1274. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255416>.
- [237] Clothilde MELOT, Yannick BOURSIER, Jean-François AUJOL et Sandrine ANTHOINE. « Some proximal methods for Poisson intensity CBCT and PET ». In : *Inverse Problems and Imaging* 6.4 (2012), p. 565–598. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00640215>.
- [238] Benjamin Hellouin de MENIBUS et Mathieu SABLİK. « Characterisation of sets of limit measures of a cellular automaton iterated on a random configuration ». In : *Ergodic Theory and Dynamical Systems* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299001>.
- [239] Vicky MERHEJ, Cedric NOTREDAME, Manuela ROYER-CARENZI, Pierre PONTAROTTI et Didier RAOULT. « The Rhizome of Life : The Sympatric *Rickettsia felis* Paradigm Demonstrates the Random Transfer of DNA Sequences ». In : *Molecular Biology and Evolution* 28.11 (2011), p. 3213–3223. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01105200>.
- [240] Pierre MICHEL, Pascal AUQUIER, Karine BAUMSTARCK, Anderson LOUNDOU, Badih GHATTAS, Christophe LANÇON et Laurent BOYER. « How to interpret multidimensional quality of life questionnaires for patients with schizophrenia ? » In : *Quality of Life Research* 24.10 (2015). URL : <https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01297545>.

- [241] Pierre MICHEL, Karine BAUMSTARCK, Badih GHATTAS, Jean PELLETIER, Anderson LOUNDOU, Mohamed BOUCEKINE, Pascal AUQUIER et Laurent BOYER. « A Multidimensional Computerized Adaptive Short-Form Quality of Life Questionnaire Developed and Validated for Multiple Sclerosis ». In : *EBioMedicine* 95.14 (2016), e3068. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01329887>.
- [242] Fr MONTANANA, Julien RENAUD, Philippe VAGLIO, Lisa MATTHEWS, Laurent TICHIT et Jonathan J. EWBANK. « ICeE an interface for *C. elegans* experiments ». In : *Worm* 3.3 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261848>.
- [243] Clément MOUHOT, Emmanuel RUSS et Yannick SIRE. « Fractional Poincaré inequalities for general measures ». In : *J. Math. Pures Appl. (9)* 95.1 (2011), p. 72–84.
- [244] Jean-Christophe MOURRAT. « Scaling limit of the random walk among random traps on \mathbb{Z}^d ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 47.3 (2011), p. 813–849. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271704>.
- [245] Jean-Christophe MOURRAT. « Variance decay for functionals of the environment viewed by the particle ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 47.1 (2011), p. 294–327. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271688>.
- [246] Sebastian MÜLLER. « Interacting growth processes and invariant percolation ». In : *The Annals of Applied Probability : an official journal of the institute of mathematical statistics* 25 (2015), p. 268–286. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01103211>.
- [247] Aurélien NALDI, Elisabeth REMY, Denis THIEFFRY et Claudine CHAOUIYA. « Dynamically consistent reduction of logical regulatory graphs ». In : *Theoretical Computer Science* 412.21 (2011), p. 2207–2218. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01284743>.
- [248] David NAVARRO, Anne FAVEL, Olivier CHABROL, Pierre PONTAROTTI, Mireille HAON et Laurence LESAGE-MEESSEN. « FunGene-DB : a web-based tool for Polyporales strains authentication ». In : *Journal of Biotechnology* 161.3 (2012), p. 383–6. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831085>.
- [249] Nhan NGUYEN, Saurabh TRIVEDI et David TROTMAN. « A geometric proof of the existence of definable Whitney stratifications ». In : *Ill. J. Math.* 58.2 (2014), p. 381–389.
- [250] Anaïk OLIVERO, Bruno TORRÉSANI et Richard KRONLAND-MARTINET. « A Class of Algorithms for Time-Frequency Multiplier Estimation ». In : *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing* 21.8 (2013), p. 1550–1559. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00870302>.
- [251] Harold OMER et Bruno TORRÉSANI. « Time-frequency and time-scale analysis of deformed stationary processes, with application to non-stationary sound modeling ». In : *Applied and Computational Harmonic Analysis* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01094835>.
- [252] Julien PAGANINI, Amandine CAMPAN-FOURNIER, Martine DA ROCHA, Philippe GOURET, Pierre PONTAROTTI, Eric WAINBERG, Pierre ABAD et Etienne G. J. DANCHIN. « Contribution of lateral gene transfers to the genome composition and parasitic ability of root-knot nematodes ». In : *PLoS ONE* 7.11 (2012), e50875. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831026>.
- [253] Etienne PARDOUX. « Book review of : J. Cvitanic and J. Zhang, Contract theory in continuous-time models ». In : *SIAM Rev.* 57.2 (2015), p. 315–317.
- [254] Etienne PARDOUX et Andrey PIATNITSKI. « Homogenization of a singular random one dimensional parabolic PDE with time varying coefficients ». In : *Annals of Probability* 40.3 (2012), p. 1316–1356. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01232292>.
- [255] Etienne PARDOUX et Ahmadou Bamba SOW. « Homogenization of a periodic semilinear elliptic degenerate PDE ». In : *Stochastics and Dynamics* (2011), p. 475–493. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00822147>.
- [256] Etienne PARDOUX et Anton WAKOLBINGER. « From Brownian motion with a local time drift to Feller's branching diffusion with logistic growth ». In : *Electronic Communications in Probability* 16 (2011), p. 720–731. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231988>.
- [257] Etienne PARDOUX et Anton WAKOLBINGER. « A path-valued Markov process indexed by the ancestral mass ». In : *ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics* 12.1 (2015), p. 193–212. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231771>.
- [258] Cong-Dan PHAM. « Monotonicity and regularity of the speed for excited random walks in higher dimensions ». In : *Electronic Journal of Probability* 20 (2015), 25 p. URL : <https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01201886>.
- [259] Mai Quyen PHAM, Caroline CHAUX, Laurent DUVAL et Jean-Christophe PESQUET. « A Primal-Dual Proximal Algorithm for Sparse Template-Based Adaptive Filtering : Application to Seismic Multiple Removal ». In : *IEEE Transactions on Signal Processing* 62.16 (2014), p. 4256–4269. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00914628>.
- [260] Denys POMMERET. « Data driven smooth test for contaminated data ». In : *Journal of Statistical Theory and Practice* (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01293961>.
- [261] Denys POMMERET. « A two-sample test when data are contaminated ». In : *Statistical Methods and Applications* 22.4 (2013), p. 501–516. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01293340>.

- [262] Denys POMMERET. « Comparing two mixing densities in nonparametric mixture models ». In : *Sankhyā, Ser. A* 78.1 (2016), p. 133–153.
- [263] Denys POMMERET. « Comparing two mixing densities in nonparametric mixtures ». In : *Sankhya A* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01293348>.
- [264] Nelly PUSTELNIK, Caroline CHAUX et Jean-Christophe PESQUET. « Parallel ProXimal Algorithm for image restoration using hybrid regularization ». In : *IEEE Transactions on Image Processing* 20.6 (2011), p. 2450–2462. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00826121>.
- [265] Abid QURESHI, Nishant THAKUR, Isha MONGA, Anamika THAKUR et Manoj KUMAR. « VIRmiRNA : a comprehensive resource for experimentally validated viral miRNAs and their targets ». In : *Database - The journal of Biological Databases and Curation* 2014.1-10 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311117>.
- [266] Olivier RAIMOND et Bruno SCHAPIRA. « Excited Brownian motions ». In : *ALEA, Lat. Am. J. Probab. Math. Stat.* 8 (2011), p. 19–41.
- [267] Olivier RAIMOND et Bruno SCHAPIRA. « Internal DLA generated by cookie random walks on \mathbb{Z} ». In : *Electron. Commun. Probab.* 16 (2011), p. 483–490.
- [268] Olivier RAIMOND et Bruno SCHAPIRA. « Excited Brownian motions as limits of excited random walks ». In : *Probab. Theory Related Fields* 154.3-4 (2012), p. 875–909. URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s00440-011-0388-x>.
- [269] Hemalatha G. RAMULU, Didier RAOULT et Pierre PONTAROTTI. « The rhizome of life : what about metazoa ? » In : *Frontiers in cellular and infection microbiology* 2 (2012), p. 50. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831099>.
- [270] Gilles REBELLES. « \mathbb{L}_p adaptive estimation of an anisotropic density under independence hypothesis ». In : *Electronic Journal of Statistics* 9.1 (2015), p. 106–134. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309237>.
- [271] Gilles REBELLES. « Pointwise adaptive estimation of a multivariate density under independence hypothesis ». In : *Bernoulli* 21.4 (2015), p. 1984–2023. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309240>.
- [272] Gilles REBELLES. « Structural adaptive deconvolution under \mathbb{L}_p -losses ». In : *Mathematical Methods of Statistics* 25.1 (2016), p. 26–53. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309246>.
- [273] Elisabeth REMY, Sandra REBOUISOUS, Claudine CHAOUÏYA, Andrei ZINOVYEV, François RADVANYI et Laurence CALZONE. « A Modeling Approach to Explain Mutually Exclusive and Co-Occurring Genetic Alterations in Bladder Tumorigenesis ». In : *Cancer Research* 75.19 (2015), p. 4042–52. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285974>.
- [274] Agnes RETTELBACH, Joachim HERMISSON, Ulf DIECKMANN et Michael KOPP. « Effects of genetic architecture on the evolution of assortative mating under frequency-dependent disruptive selection. » In : *Theor. Popul. Biol.* 79.3 (2011), p. 82–96.
- [275] Agnes RETTELBACH, Michael KOPP, Ulf DIECKMANN et Joachim HERMISSON. « Three modes of adaptive speciation in spatially structured populations ». In : *American Naturalist* 182.6 (2013), E215–34. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066980>.
- [276] Benjamin RICAUD et Bruno TORRÉSANI. « Refined support and entropic uncertainty inequalities ». In : *IEEE Transactions on Information Theory* 59.7 (2013), p. 4272–4279. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00746976>.
- [277] Benjamin RICAUD et Bruno TORRESANI. « A survey of uncertainty principles and some signal processing applications ». In : *Advances in Computational Mathematics* 40.3 (2014), p. 629–650. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00757450>.
- [278] Benjamin RICAUD, Guillaume STEMPEL, Bruno TORRESANI, Christoph WIESMEYR, Hélène LACHAMBRE et Darian ONCHIS. « An optimally concentrated Gabor transform for localized time-frequency components ». In : *Advances in Computational Mathematics* 40.3 (2014), p. 683–702. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00904813>.
- [279] Frédéric J.P. RICHARD. « Analysis of Anisotropic Brownian Textures and Application to Lesion Detection in Mammogram ». In : *Procedia Environmental Sciences* 27 (2015), p. 16–20. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266590>.
- [280] Frédéric J.P. RICHARD. « Some anisotropy indices for the characterization of Brownian textures and their application to breast images ». In : *Spatial statistics* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270596>.
- [281] Frédéric J.P. RICHARD. « Tests of isotropy for rough textures of trended images ». In : *Statistica Sinica* 26.3 (2016), p. 1279–1304. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01075870>.
- [282] Emeline ROUCAUTE, George PICHARD, Eric FAURE et Manuela ROYER-CARENZI. « Analysis of the causes of spawning of large-scale, severe malarial epidemics and their rapid total extinction in western Provence, historically a highly endemic region of France (1745–1850) ». In : *Malaria Journal* 13.72 (2014), p. 1–42. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01105188>.
- [283] M. ROYER-CARENZI et G. DIDIER. « A comparison of ancestral state reconstruction methods for quantitative characters ». In : *Journal of Theoretical Biology* 404 (2016), p. 126–142. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261430>.

- [284] Manuela ROYER-CARENZI, Pierre PONTAROTTI et Gilles DIDIER. « Choosing the best ancestral character state reconstruction method ». In : *Mathematical Biosciences* 242.1 (2013), p. 95–109. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00830797>.
- [285] Emmanuel RUSS et Yannick SIRE. « Nonlocal Poincaré inequalities on Lie groups with polynomial volume growth and Riemannian manifolds ». In : *Stud. Math.* 203.2 (2011), p. 105–127.
- [286] Mathieu SABLİK et Nathalie AUBRUN. « Multidimensional effective S-adic subshift are sofic ». In : *Uniform Distribution Theory* 9.2 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01298865>.
- [287] Mathieu SABLİK et Guillaume THEYSSIER. « Topological dynamics of cellular automata : dimension matters ». In : *Theory Comput. Syst.* 48.3 (2011), p. 693–714.
- [288] Rebecca J. SAFRAN, Samuel M. FLAXMAN, Michael KOPP, Darren E. IRWIN, Derek BRIGGS, Matthew R. EVANS, Chris W. FUNK, David A. GRAY, Eileen A. HEBETS, Nathalie SEDDON, Elisabeth SCORDATO, Laurel B. SYMES, Joseph A. TOBIAS, David P. L. POEWS et J. Albert C. UY. « A robust new metric of phenotypic distance to estimate and compare multiple trait differences among populations ». In : *Current zoology* 58.3 (2012), p. 42–439. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266327>.
- [289] Mohamed SASSI, Philippe GOURET, Olivier CHABROL, Pierre PONTAROTTI et Michel DRANCOURT. « Mycobacteriophage-driven diversification of *Mycobacterium abscessus* ». In : *Biology Direct* 9.1 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01304426>.
- [290] Bruno SCHAPIRA. « A 0-1 law for vertex-reinforced random walks on \mathbb{Z} with weight of order k^α , $\alpha < 1/2$ ». In : *Electron. Commun. Probab.* 17 (2012), no. 22, 8 p. URL : <http://dx.doi.org/10.1214/ECP.v17-2084>.
- [291] Bruno SCHAPIRA et Robert YOUNG. « Windings of planar random walks and averaged Dehn function ». In : *Ann. Inst. Henri Poincaré, Probab. Stat.* 47.1 (2011), p. 130–147.
- [292] Benedetto SCOPPOLA, Carlo LANCIA et Riccardo MARIANI. « On the blockage problem and the non-analyticity of the current for parallel TASEP on a ring ». In : *J. Stat. Phys.* 161.4 (2015), p. 843–858.
- [293] Maria R. SERVEDIO et Michael KOPP. « Sexual selection and magic traits in speciation with gene flow ». In : *Current zoology* 58.3 (2012), p. 510–516. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266317>.
- [294] Maria R. SERVEDIO, G. Sander van DOORN, Michael KOPP, Alicia M. FRAME et Patrik NOSIL. « Magic traits, pleiotropy and effect sizes : a response to Haller et al ». In : *Trends in Ecology and Evolution* 27.1 (2012), p. 5–6. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266309>.
- [295] Vikas SHARMA. « Multiobjective integer nonlinear fractional programming problem : a cutting plane approach ». In : *Op-search* 49.2 (2012), p. 133–153.
- [296] Vikas SHARMA, Kalpana DAHIYA et Vanita VERMA. « A class of integer linear fractional bilevel programming problems ». In : *Optimization* 63.10 (2014), p. 1565–1581.
- [297] Vikas SHARMA et Satish KUMAR. « Velocity dispersion in an elastic plate with microstructure : effects of characteristic length in a couple stress model ». In : *Meccanica* 49.5 (2014), p. 1083–1090.
- [298] Vikas SHARMA, Rita MALHOTRA et Vanita VERMA. « A cost and pipeline trade-off in a transportation problem ». In : *Yugosl. J. Oper. Res.* 23.2 (2013), p. 197–211.
- [299] Vikas SHARMA, Philippe COLSON, Roch GIORGI, Pierre PONTAROTTI et Didier RAOULT. « DNA-Dependent RNA Polymerase Detects Hidden Giant Viruses in Published Databanks ». In : *Genome Biology and Evolution* 6.7 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01308942>.
- [300] Vikas SHARMA, Philippe COLSON, Olivier CHABROL, Pierre PONTAROTTI et Didier RAOULT. « Pithovirus sibericum, a new bona fide member of the “Fourth TRUC” club ». In : *Frontiers in Microbiology* 6 (2015), p. 722. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01304145>.
- [301] Vikas SHARMA, Philippe COLSON, Olivier CHABROL, Patrick SCHEID, Pierre PONTAROTTI et Didier RAOULT. « Welcome to pandoraviruses at the ‘Fourth TRUC’ club ». In : *Frontiers in microbiology* 6.423 (2015). URL : <https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01211489>.
- [302] Vikas SHARMA, Philippe COLSON, Pierre PONTAROTTI et Didier RAOULT. « Mimivirus inaugurated in the 21st century the beginning of a reclassification of viruses ». In : *Current Opinion in Microbiology* 31 (2016), p. 16–24. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01308970>.
- [303] Vikas Kumar SHARMA, Sanjay Kumar SINGH et Umesh SINGH. « A new upside-down bathtub shaped hazard rate model for survival data analysis ». In : *Appl. Math. Comput.* 239 (2014), p. 242–253.
- [304] Sanjay Kumar SINGH, Umesh SINGH et Vikas Kumar SHARMA. « Bayesian estimation and prediction for flexible Weibull model under Type-II censoring scheme ». In : *J. Probab. Stat.* 2013 (2013), p. 16.
- [305] Sanjay Kumar SINGH, Umesh SINGH et Vikas Kumar SHARMA. « Expected total test time and Bayesian estimation for generalized Lindley distribution under progressively type-II censored sample where removals follow the beta-binomial probability law ». In : *Appl. Math. Comput.* 222 (2013), p. 402–419.
- [306] Sanjay Kumar SINGH, Umesh SINGH et Vikas Kumar SHARMA. « Bayesian estimation and prediction for the generalized Lindley distribution under asymmetric loss function ». In : *Hacet. J. Math. Stat.* 43.4 (2014), p. 661–678.

- [307] Peter L. SØNDERGAARD, Bruno TORRESANI et Peter BALAZS. « The Linear Time Frequency Analysis Toolbox ». In : *International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing* 10.4 (2012), p. 1250032, 27. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221554>.
- [308] Lionel SPINELLI, Philippe GAMBETTE, Charles E. CHAPPELLE, Benoît ROBISSON, Anaïs BAUDOT, Henri GARRETA, Laurent TICHIT, Alain GUÉNOCHE et Christine BRUN. « Clust&See : A Cytoscape plugin for the identification, visualization and manipulation of network clusters ». In : *BioSystems* 113.2 (2013), p. 91–93. URL : <https://hal-upec-upem.archives-ouvertes.fr/hal-00832028>.
- [309] J. SPINNATO, M.-C. ROUBAUD, B. BURLE et B. TORRÉSANI. « Detecting single-trial EEG evoked potential using a wavelet domain linear mixed model : application to error potentials classification ». In : *Journal of Neural Engineering* 12 (2015), p. 036013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01161911>.
- [310] Julien STOEHR, Jean-Michel MARIN et Pierre PUDLO. « Hidden Gibbs random fields model selection using Block Likelihood Information Criterion ». In : *Stat* 5.1 (2016), p. 158–172. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01330202>.
- [311] Julien STOEHR, Pierre PUDLO et Lionel CUCALA. « Adaptive ABC model choice and geometric summary statistics for hidden Gibbs random fields ». In : *Stat. Comput.* 25.1 (2015), p. 129–141.
- [312] Rafael TABARÉS-SEISDEDOS, Nancy DUMONT, Anaïs BAUDOT, Jose M. VALDERAS, Joan CLIMENT, Alfonso VALENCIA, Benedicto CRESPO-FACORRO, Eduard VIETA, Manuel GÓMEZ-BENEYTO, Salvador MARTÍNEZ et John L. RUBENSTEIN. « No paradox, no progress : inverse cancer comorbidity in people with other complex diseases ». In : *The Lancet Oncology* 12.6 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266785>.
- [313] Marina TALET et Albert Meads FISHER. « The Self-Similar Dynamics of Renewal Processes ». In : *Electronic Journal of Probability* 16.31 (2011), p. 33. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285495>.
- [314] Marina TALET et Albert Meads FISHER. « Dynamical attraction to stable processes ». In : *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques* 48.2 (2012), p. 28. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285508>.
- [315] Marina TALET et Albert Meads FISHER. « Asymptotic self-similarity and order-two ergodic theorems for renewal flows ». In : *Journal d'Analyse Mathématiques* 127.1 (2015), p. 1–45. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01284709>.
- [316] Christoph TEMMEL. « Shearer's measure and stochastic domination of product measures ». In : *J. Theoret. Probab.* 27.1 (2014), p. 22–40.
- [317] Nishant THAKUR, Nathalie PUJOL, Laurent TICHIT et Jonathan J. EWBank. « Clone Mapper : An Online Suite of Tools for RNAi Experiments in *Caenorhabditis elegans* ». In : *G3*. G3 (Bethesda) 4.11 (2015), p. 2137–2145. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261841>.
- [318] Xuan THANH VU, Sylvain MAIRE, Caroline CHAUX et Nadège THIRION-MOREAU. « A new stochastic optimization algorithm to decompose large nonnegative tensors ». In : *IEEE Signal Processing Letters* (2015), 12 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01146443>.
- [319] Ralph TOLLRIAN, Sonja DUGGEN, Linda C. WEISS, Christian LAFORSCH et Michael KOPP. « Density-dependent adjustment of inducible defenses ». In : *Scientific Reports* 5 (2015), p. 12736. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255409>.
- [320] Ichrak TOUMI, Stefano CALDARELLI et Bruno TORRÉSANI. « A review of blind source separation in NMR spectroscopy ». In : *Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy* 81 (2014), p. 37–64. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01060561>.
- [321] Ichrak TOUMI, Bruno TORRÉSANI et Stefano CALDARELLI. « Effective processing of pulse field gradient NMR of mixtures by blind source separation ». In : *Analytical Chemistry* 85.23 (2013), p. 11344–11351. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00933934>.
- [322] Sushil TRIPATHI, Åsmund FLOBAK, Konika CHAWLA, Anaïs BAUDOT, Torunn BRULAND, Liv THOMMESEN, Martin KUIPER et Astrid LÆGREID. « The gastrin and cholecystokinin receptors mediated signaling network : a scaffold for data analysis and new hypotheses on regulatory mechanisms ». In : *BMC Systems Biology* 9 (2014), p. 40. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221589>.
- [323] David TROTMAN, Nhan NGUYEN et Saurabh TRIVEDI. « A geometric proof of the existence of definable Whitney stratifications ». In : *Illinois Journal of Mathematics* 58.2 (2014), p. 381–389. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263232>.

Monographies

- [324] Nicole EL KAROUI, Etienne PARDOUX et Marc YOR. *Stochastic filtering at Saint-Flour. Reprint of lectures originally published in the Lecture Notes in Mathematics volumes 876 (1981) and 1464 (1991)*. Reprint of lectures originally published in the Lecture Notes in Mathematics volumes 876 (1981) and 1464 (1991). Berlin : Springer, 2012, p. v + 305.
- [325] Laurent FESQUET et B. TORRÉSANI. *Sampling Theory in Signal and Image Processing*. T. 10 (1-2). Special Issue on 8th International Conference on Sampling Theory and Applications (SampTA'09, May 18-22, 2009 in Marseille). Sampling Publishing ISSN : 1530-6429, 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00688417>.

- [326] Patrick FLANDRIN, Moeness AMIN, Stephen MCLAUGHLIN et Bruno TORRÉSANI. *IEEE Signal Processing Magazine, Special Issue on Time-Frequency Analysis and Applications*. T. 6. 2013, p. 19–150. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302726>.
- [327] Véronique GAYRARD et Nicola KISTLER. *Correlated Random Systems : Five Different Methods*. Lecture Notes in Mathematics 2143. Springer International Publishing, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01276340>.
- [328] Peter MAASS, Bruno TORRÉSANI, Hans-Georg FEICHTINGER, Darian ONCHIS-MOACA, Benjamin RICAUD et D. SHUMAN. *Advances in Computational Mathematics, Special Issue on Localization, Diversity and Uncertainty in Signal Representations*. T. 40. 3. 2014, p. 597–709. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302731>.
- [329] Étienne PARDOUX. *Probabilistic models of population evolution. Scaling limits, genealogies and interactions*. Berlin : Springer, 2016, p. vi + 124.
- [330] Etienne PARDOUX et Aurel RĂȘCANU. *Stochastic Differential Equations, Backward SDEs, Partial Differential Equations*. Stochastic Modelling and Applied Probability 69. Springer, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01108223>.
- [331] Pierre PONTAROTTI. *Evolutionary Biology - Concept Biodiversity, Macroevolution and Genome Evolution*. Springer, 2011, p. 345. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00828088>.
- [332] Pierre PONTAROTTI. *Evolutionary biology : mechanisms and trends*. Springer, 2012, p. 364. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00828007>.
- [333] Pierre PONTAROTTI. *Evolutionary Biology : Exobiology and Evolutionary Mechanisms*. Springer, 2013, p. 304. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00828085>.

Chapitres de livre

- [334] Patrice ABRY, Stéphane JAFFARD, Roberto LEONARDUZZI, Clothilde MELOT et Herwig WENDT. « Multifractal analysis based on p -exponents and lacunarity exponents ». In : *Fractal Geometry and Stochastics V, Part IV*. Sous la dir. de Christoph Bandt et AL. Progress in Probability 70. Springer International Publishing, 2016, p. 279–313. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01170037>.
- [335] Jean-Baptiste ANGELELLI, Alain GUÉNOCHE et Laurence REBOUL. « Detection of disjoint or overlapping communities in networks ». In : *Graph partitioning*. John Wiley & Sons, 2011, p. 297–314.
- [336] Mamadou BA et Etienne PARDOUX. « The effect of competition on the height and length of the forest of genealogical trees of a large population ». In : *Malliavin calculus and stochastic analysis*. Springer Proc. Math. Stat. 34. Springer, 2013, p. 445–467. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256666>.
- [337] Boubacar BAH, Etienne PARDOUX et Ahmadou Bamba SOW. « A lookdown model with selection ». In : *Stochastic analysis and related topics*. Springer Proc. Math. Stat. 22. Springer, 2012, p. 1–28. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256659>.
- [338] Hermine BIERMÉ et Frédéric J.P. RICHARD. « Analysis of Texture Anisotropy Based on Some Gaussian Fields with Spectral Density ». In : *Mathematical Image Processing*. Sous la dir. de M. BERGOUNIOUX. Springer, 2011, p. 59–73. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270023>.
- [339] Fabienne CASTELL, Onur GÜN et Grégory MAILLARD. « Parabolic Anderson model with a finite number of moving catalysts ». In : *Probability in complex physical systems*. Proceedings in Mathematics 11. Springer, 2012, p. 91–117. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296783>.
- [340] Benjamin COULAUD et Frédéric J.P. RICHARD. « A Consistent Statistical Framework for Current-Based Representations of Surfaces ». In : *Curves and Surfaces*. Sous la dir. de J.-D. Boissonat et AL. Lecture Notes in Computer Science 9213. Springer, 2015, p. 151–159. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270046>.
- [341] E. FAURE et M. ROYER-CARENZI. « II. Applications historiques nouvelles (1)Périodes Antique, Médiévale et Moderne ». In : *Le concept de Pathocénose de M. D. Grmek*. Sous la dir. de J. COSTE, B. FANTINI et L. LAMBRICHS. Ecole Pratique des Hautes Etudes, Sciences Historiques et Philologiques - V, Hautes Etudes Médiévales et Modernes 109. Droz, 2016, p. 159–179. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261431>.
- [342] Jürgen GÄRTNER, Frank den HOLLANDER et Grégory MAILLARD. « Quenched Lyapunov exponent for the parabolic Anderson model in a dynamic random environment ». In : *Probability in complex physical systems*. Proceedings in Mathematics 11. Springer, 2012, p. 159–193. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296763>.
- [343] Philippe GOURET, Julien PAGANINI, Jacques DAINAT, Dorra LOUATI, Elodie DARBO, Pierre PONTAROTTI et Anthony LEVASSEUR. « Integration of evolutionary biology concepts for functional annotation and automation of complex research in evolution : the multi-agent software system DAGOBAN ». In : *Evolutionary Biology - Concept Biodiversity, Macroevolution and Genome Evolution*. Springer, 2011, p. 71–87. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00827323>.
- [344] Alain GUÉNOCHE. « Distances in graph partitioning ». In : *Graph partitioning*. John Wiley & Sons, 2011, p. 275–295.
- [345] Alain GUÉNOCHE. « Single or Multiple Consensus for Linear Orders ». In : *Clusters, Orders and Trees : methods and applications*. Sous la dir. de F. Aleskerov P. PARDALOS B. Goldengorin. T. 92. Springer, Series Optimization and its Application, 2014, p. 189–199. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110148>.

- [346] Grégory MAILLARD, Thomas MOUNTFORD et Samuel SCHÖPFER. « Parabolic Anderson model with voter catalysts : dichotomy in the behavior of Lyapunov exponents ». In : *Probability in complex physical systems*. Proceedings in Mathematics 11. Springer, 2012, p. 33–68. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296789>.
- [347] Etienne PARDOUX et Anton WAKOLBINGER. « From exploration paths to mass excursions—variations on a theme of Ray and Knight ». In : *Surveys in stochastic processes*. EMS, 2011, p. 87–106. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257018>.
- [348] Bruno TORRÉSANI. « Méthodes mathématiques pour le traitement des signaux et des images ». In : *Mathématiques pour l'ingénieur*. Techniques de l'Ingénieur, 2011, AF490. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821464>.

Actes de conférences

- [349] Sandrine ANTHOINE, Jean-François AUJOL, Y. BOURSIER et Clothilde MELOT. « On the efficiency of proximal methods for CBCT and PET ». In : *ICIP 2011 : 2011 IEEE International Conference on Image Processing*. Bruxelles, Belgium, 2011, p. 1365–1368. URL : <http://hal.in2p3.fr/in2p3-00869439>.
- [350] Nathalie AUBRUN et Mathieu SABLİK. « An Order on Sets of Tilings Corresponding to an Order on Languages ». In : *26th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science STACS 2009*. Sous la dir. de Susanne ALBERS et Jean-Yves MARION. Freiburg, Germany : IBFI Schloss Dagstuhl, 2009, p. 99–110. URL : <https://hal.inria.fr/inria-00359625>.
- [351] Sebastiano BARBIERI et Bruno TORRÉSANI. « Basis Selection for Increased Interclass Separability of EEG Signals ». In : *2013 BCI Meeting*. Asilomar, United States, 2013, p. 145. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278619>.
- [352] Sebastiano BARBIERI et Bruno TORRÉSANI. « Optimal time-frequency bases for EEG signal classification in BCI context ». In : *GRETSI 2013*. Brest, France, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00836495>.
- [353] Y. BOURSIER, M. DUPONT, Sandrine ANTHOINE, Jean-François AUJOL et Clothilde MELOT. « Proximal Algorithms and CT : New Results on 3D Real Datas and Color CT ». In : *2012 SIAM Conference on Imaging Science*. Philadelphie, United States, 2012. URL : <http://hal.in2p3.fr/in2p3-00720055>.
- [354] Françoise BRIOLLE, Benjamin RICAUD et Xavier LEONCINI. « A signal processing method : Detection of Lévy flights in chaotic trajectories ». In : *Nonlinear Science and Complexity (NSC), 2012 IEEE 4th International Conference*. Budapest, Hungary, 2012, p. 19–24. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00963779>.
- [355] Roberto CAVICCHIOLI, Caroline CHAUX, Laure BLANC-FÉRAUD et Luca ZANNI. « ML estimation of wavelet regularization hyperparameters in inverse problems ». In : *ICASSP - International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*. Vancouver, Canada : IEEE, 2013, 5 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00825819>.
- [356] Lotfi CHAARI, Jean-Yves TURNERET et Caroline CHAUX. « Sparse signal recovery using a Bernoulli generalized Gaussian prior ». In : *EUSIPCO 2015 23rd European Signal Processing Conference*. Nice, France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278488>.
- [357] Claudine CHAOUÏYA, Aurélien NALDI, Lionel SPINELLI, Pedro MONTEIRO, Duncan BERENGUÏER, Luca GRIECO, Abibatou MBODJ, Samuel COLLOMBET, Anna NIARAKIS, Laurent TICHIT, Elisabeth REMY et Denis THIEFFRY. « Logical modelling of cellular decision processes with GINsim ». In : *JOBIM 2012*. Rennes, France, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261855>.
- [358] Emilie CHOUZENOUX, Lisa LAMASSE, Sandrine ANTHOINE, Caroline CHAUX, Alexandre JAOUEN, Ivo VANZETTA et Franck DEBARBIEUX. « Approche variationnelle pour la déconvolution rapide de données 3D en microscopie biphotonique ». In : *Actes du 25e colloque GRETSI*. Lyon, France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278102>.
- [359] Benjamin COULAUD et Frédéric J.P. RICHARD. « Statistique inférentielle pour l'analyse de surfaces représentées par des courants ». In : *GRETSI 2015*. Lyon, France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270064>.
- [360] Yoann DOIGNON, Laurence REBOUL et Sébastien OLIVEAU. « Les convergences spatiales du vieillissement démographique en Europe méridionale ». In : *12ème colloque Théoquant*. Théma. Besançon, France, 2015. URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01180075>.
- [361] Yoann DOIGNON, Laurence REBOUL et Sébastien OLIVEAU. « The spatial convergence of population aging in southern Europe ». In : *19th European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography*. Bari, Italy, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260176>.
- [362] François-Xavier DUPÉ et Sandrine ANTHOINE. « A greedy approach to sparse poisson denoising ». In : *Machine Learning for Signal Processing (MLSP), 2013 IEEE International Workshop on*. Southampton, United Kingdom, 2013, p. 1–6. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00998189>.
- [363] François-Xavier DUPÉ et Sandrine ANTHOINE. « Generalized Subspace Pursuit and an application to sparse Poisson denoising ». In : *International Conference on Image Processing (ICIP) 2014*. Paris, France, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01071760>.
- [364] Hans-Georg FEICHTINGER, Darian ONCHIS-MOACA, Benjamin RICAUD, Bruno TORRÉSANI et Christoph WIESMEYR. « A method for optimizing the ambiguity function concentration ». In : *EUSIPCO 2012, European Signal Processing Conference*. Bucarest, Romania, 2012, p. 804–808. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00747590>.

- [365] Thomas FERNIQUE et Mathieu SABLİK. « Local Rules for Computable Planar Tilings ». In : *Automata 2012 and Journées Automates Cellulaires 2012*. Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science 90. Corse, France, 2012, p. 133–141. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01314657>.
- [366] Raffaele GAETANO, Caroline CHAUX et Béatrice PESQUET-POPESCU. « A Convex Optimization Approach for Image Resolution Enhancement from Compressed Representations ». In : *DSP (International conference on digital signal processing)*. Santorini, Greece, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00825821>.
- [367] Diego GRAGNANIELLO, Caroline CHAUX, Jean-Christophe PESQUET et Laurent DUVAL. « A convex variational approach for multiple removal in seismic data ». In : *EUSIPCO*. Bucarest, Romania, 2012, 5 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00825814>.
- [368] Alain GUÉNOCHE. « Making decisions in multi partitioning ». In : *Algorithmic decision theory. Second international conference, ADT 2011, Piscataway, NJ, USA, October 26–28, 2011. Proceedings*. Berlin : Springer, 2011, p. 82–95.
- [369] Alain GUÉNOCHE. « Factorization of a large tournament for the median order problem ». In : *DA2PL'14*. Sous la dir. de P. Zaraté et AL. Paris, France, 2014, p. 292–300. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110163>.
- [370] Giulio GUERRIERI, Luc PELLISSIER et Lorenzo TORTORA DE FALCO. « Computing connected proof(-structure)s from their Taylor expansion ». In : *Formal Structures in Computation and Deduction*. Porto, Portugal, 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310563>.
- [371] Giulio GUERRIERI, Luc PELLISSIER et Lorenzo TORTORA DE FALCO. « Relational type-checking for MELL proof-structures. Part 1 : Multiplicatives ». In : *Eighth Workshop on Intersection Types and Related Systems*. Porto, Portugal, 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01324001>.
- [372] Giulio GUERRIERI, Luc PELLISSIER et Lorenzo TORTORA DE FALCO. « Relational type-checking of connected proof-structures ». In : *Developments in Implicit Computational Complexity*. Eindhoven, Netherlands, 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287936>.
- [373] François HAMEL et Emmanuel RUSS. « Comparaisons et inégalités améliorées pour des équations elliptiques semi-linéaires ». In : *Actes du colloque EDP-Normandie Le Havre 2015*. 2016, p. 137–152. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01307976>.
- [374] Benjamin HELLOUIN DE MENIBUS et Takeaki UNO. « Maximal matching and path matching counting in polynomial time for graphs of bounded clique width ». In : *Theory and applications of models of computation. 8th annual conference, TAMC 2011, Tokyo, Japan, May 23–25, 2011. Proceedings*. Berlin : Springer, 2011, p. 483–494.
- [375] Anna JEZIERSKA, Jean-Christophe PESQUET, Hugues TALBOT et Caroline CHAUX. « Iterative Poisson-Gaussian Noise Parametric Estimation for Blind Image Denoising ». In : *IEEE International Conference on Image Processing*. Paris, France, 2014, p. 1–5. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01060081>.
- [376] Matthieu KOWALSKI et Thomas RODET. « An Unsupervised Algorithm for Hybrid/Morphological Signal Decomposition ». In : *International Conference on Acoustics, Speech and signal Processing*. Prague, Czech Republic, 2011, p. 4112–4115. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00601138>.
- [377] Matthieu KOWALSKI, Pierre WEISS, Alexandre GRAMFORT et Sandrine ANTHOINE. « Accelerating ISTA with an active set strategy ». In : *OPT 2011 : 4th International Workshop on Optimization for Machine Learning*. Sierra Nevada, Spain, 2011, p. 7. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696992>.
- [378] Hélène LACHAMBRE, Benjamin RICAUD, Guillaume STEMPEL, Bruno TORRESANI, Christoph WIESMEYR et Darian ONCHIS-MOACA. « Fenêtre et grille optimales pour la transformée de Gabor Exemples d'application à l'analyse audio ». In : *Actes du 25e colloque GRETSI*. Lyon, France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01279441>.
- [379] Hélène LACHAMBRE, Benjamin RICAUD, Guillaume STEMPEL, Bruno TORRESANI, Christoph WIESMEYR et Darian M. ONCHIS. « Optimal Window and Lattice in Gabor Transform Application to Audio Analysis ». In : *17th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing*. Timisoara, Romania, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01284647>.
- [380] Thibaut LE GOUIC et Jean-Michel LOUBES. « Barycenter in Wasserstein spaces : existence and consistency ». In : *GS1 2015 2nd conference on Geometric Science of Information*. Lecture Notes in Computer Science 9389. Palaiseau, France : Springer, 2015, p. 104–108. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291307>.
- [381] Pierre MACHART, Luca BALDASSARRE et Sandrine ANTHOINE. « Optimal Computational Trade-Off of Inexact Proximal Methods (short version) ». In : *Multi-Trade-offs in Machine Learning (NIPS)*. Lake Tahoe, United States, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00771722>.
- [382] Pierre MACHART, Thomas PEEL, Liva RALAIVOLA, Sandrine ANTHOINE et Hervé GLOTIN. « Stochastic Low-Rank Kernel Learning for Regression ». In : *International Conference on Machine Learning (ICML'11)*. Bellevue (Washington), United States, 2011, p. 969–976. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00657837>.
- [383] Benjamin Hellouin de MENIBUS et Mathieu SABLİK. « Self-organization in cellular automata : a particle-based approach ». In : *Developments in language theory*. Sous la dir. de Giancarlo MAURI et Alberto LEPORATI. T. 6795. Lecture Notes in Computer Science. Heidelberg : Springer, 2011, p. 251–263.
- [384] Benjamin Hellouin de MENIBUS et Mathieu SABLİK. « Entry times in automata with simple defect dynamics ». In : *Automata 2012*. Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science 90. Corse, France, 2012, p. 97–109. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299964>.

- [385] Sangnam NAM. « An Uncertainty Principle for Discrete Signals ». In : *SampTA*. Bremen, Germany, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00847519>.
- [386] Anaïk OLIVERO, Bruno TORRÉSANI, Philippe DEPALLE et Richard KRONLAND-MARTINET. « Sound morphing strategies based on alterations of time-frequency representations by Gabor multipliers ». In : *AES 45th International Conference on Applications of Time-Frequency Processing in Audio*. Helsinki, Finland, 2012, p. 17. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00682959>.
- [387] Harold OMER et Bruno TORRÉSANI. « Estimation conjointe modulations de fréquence/spectre, application à l'analyse de signaux audio ». In : *GRETSI 2013*. Sous la dir. de DOMINIQUE MASSALOUX. Brest, France, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00836504>.
- [388] Harold OMER et Bruno TORRÉSANI. « Estimation of frequency modulations on wideband signals; applications to audio signal analysis ». In : *10th International Conference on Sampling Theory and Applications*. Bremen, Germany, 2013, paper #158. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00822186>.
- [389] James PARKINSON et Bruno SCHAPIRA. « A local limit theorem for random walks on the chambers of \tilde{A}_2 buildings ». In : *Random walks, boundaries and spectra. Proceedings of the workshop on boundaries, Graz, Austria, June 29–July 3, 2009 and the Alp-workshop, Sankt Kathrein, Austria, July 4–5, 2009*. Basel : Birkhäuser, 2011, p. 15–53.
- [390] Thomas PEEL, Valentin EMIYA, Liva RALAIVOLA et Sandrine ANTHOINE. « Matching Pursuit With Stochastic Selection ». In : *European Signal Processing Conference EUSIPCO 2012*. Bucarest, Romania, 2012, p. 1–5. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00725075>.
- [391] Mai Quyen PHAM, Caroline CHAUX, Laurent DUVAL et Jean-Christophe PESQUET. « Filtrage de multiples sismiques par ondelettes et optimisation convexe ». In : *Colloque GretsI 2013*. Brest, France, 2013, p. xx–xx. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00914637>.
- [392] Mai Quyen PHAM, Caroline CHAUX, Laurent DUVAL et Jean-Christophe PESQUET. « Seismic multiple removal with a Primal-Dual proximal algorithm ». In : *ICASSP*. Vancouver, Canada, 2013, 5 pp. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00825809>.
- [393] Mai Quyen PHAM, Caroline CHAUX, Laurent DUVAL et Jean-Christophe PESQUET. « A constrained-based optimization approach for seismic data recovery problems ». In : *ICASSP 2014 - IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*. Firenze, Italy, 2014, p. 2377–2381. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278420>.
- [394] Mai Quyen PHAM, Caroline CHAUX, Laurent DUVAL et Jean-Christophe PESQUET. « Sparse adaptive template matching and filtering for 2D seismic images with dual-tree wavelets and proximal methods ». In : *ICIP - International Conference on Image Processing 2015*. Québec City, Canada, 2015, p. 2339–2343. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278494>.
- [395] Hamed RABIEI, Frédéric J.P. RICHARD, Muriel ROTH, Jean-Luc ANTON, Olivier COULON et Julien LEFÈVRE. « The graph windowed Fourier transform : a tool to quantify the gyrification of the cerebral cortex ». In : *Workshop on Spectral Analysis in Medical Imaging (SAMI)*. MIDAS Journal. Hervé Lombaert, Martin Reuter, Christian Wachinger. Munich, Germany, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01224184>.
- [396] Marie-Christine ROUBAUD et Bruno TORRÉSANI. « A new approach for merging gene expression datasets ». In : *IEEE Statistical Signal Processing Workshop (SSP) 2011*. Nice, France, 2011, p. 129–132. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00684282>.
- [397] Jean-François SCIABICA, Anaïk OLIVERO, Vincent ROUSSARIE, Solvi YSTAD et Richard KRONLAND-MARTINET. « Dissimilarity test modelisation applied to interior car sound perception ». In : *AES 45th International Conference on Applications of Time-Frequency Processing in Audio*. Helsinki, Finland, 2012, p. 192–199. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00911753>.
- [398] Juliette SPINNATO, Marie-Christine ROUBAUD, Bruno TORRÉSANI, Laurence CASINI et Boris BÛRLE. « Une approche modèle mixte pour la classification supervisée de signaux électrophysiologiques ». In : *44èmes journées de statistique*. SFDS. Bruxelles, Belgium, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291969>.
- [399] Juliette SPINNATO, Marie-Christine ROUBAUD, Bruno TORRESANI et Boris BURLE. « Finding EEG space-time-scale localized features using matrix-based penalized discriminant analysis ». In : *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*. Florence, Italy, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00989928>.
- [400] Juliette SPINNATO, Marie-Christine ROUBAUD, Margaux PERRIN, Emmanuel MABY, Jeremie MATTOU, Boris BURLE et Bruno TORRÉSANI. « Analyse discriminante matricielle descriptive. Application à l'étude de signaux EEG ». In : *Journées de statistique de la SFDS*. Lille, France, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01161902>.
- [401] Xuan THANH VU, Caroline CHAUX, Sylvain MAIRE et Nadège THIRION. « Study Of Different Strategies For The Canonical Polyadic Decomposition Of Nonnegative Third Order Tensors With Application To The Separation Of Spectra In 3D Fluorescence Spectroscopy ». In : *2014 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP 2014)*. Reims, France, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278483>.
- [402] Laurent TICHIT, Philippe GAMBETTE et Alain GUÉNOCHE. « ModClust : a Cytoscape plugin for modularity-based clustering of networks ». In : *MARAMI 2011*. Grenoble, France, 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261856>.

- [403] Emilie VILLARON, Sandrine ANTHOINE et Bruno TORRÉSANI. « Modèles de mélange de Gaussiennes temps-fréquence pour le débruitage de signaux ». In : *GRETSI 2011*. Bordeaux, France, 2011, p. ID401. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00813604>.

Autres

- [404] Amine ASSELAH et Bruno SCHAPIRA. « Boundary of the Range II : Lower Tails ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257015>.
- [405] Amine ASSELAH, Bruno SCHAPIRA et Perla SOUSI. « Capacity of the range of random walk on \mathbb{Z}^d ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272481>.
- [406] Julien AUDIFFREN. « Equivalence of the Fleming-Viot and Look-down models of Muller's ratchet ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00759052>.
- [407] Luca AVENA et Alexandre GAUDILLIÈRE. « Random spanning forests, Markov matrix spectra and well distributed points ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01069723>.
- [408] K. BAHLALI, A. ELOUAFILIN et E. PARDOUX. « Averaging for SDE-BSDE with null recurrent fast component Application to homogenization in a non periodic media ». 2015. URL : <https://hal-univ-tln.archives-ouvertes.fr/hal-01188449>.
- [409] Julien BERESTYCKI, Nathanaël BERESTYCKI et Vlada LIMIC. « Asymptotic sampling formulae and particle system representations for Λ -coalescents ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00554696>.
- [410] Mohamed BOUTAHAR et Denys POMMERET. « Testing for equality between two transformations of random variables ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00637214>.
- [411] Kelly BRENER, Jérémie VIDAL-DUPIOL, Mehdi ADJEROUD, Pascal ROMANS, Julien LOUBET, Rémi PILLOT, Didier AURELLE, Marine PRATLONG, Anne HAGUENAUER, Pierre PONTAROTTI, Pascal MIRLEAU, Marc BALLY, Eve TOULZA et Guillaume MITTA. *Dynamique de l'holobionte corallien et plasticité transcriptomique : variabilité interspécifique, interpopulationnelle et interindividuelle*. Journée de doctoriales Aragoiennes. Laboratoire Arago, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01134460>.
- [412] Van Hao CAN. « Metastability for the contact process on the preferential attachment graph ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01118698>.
- [413] Van Hao CAN. « Super-exponential extinction time of the contact process on random geometric graphs ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01160633>.
- [414] Van Hao CAN. « Exponential extinction time of the contact process on rank-one inhomogeneous random graphs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267122>.
- [415] Lotfi CHAARI, Jean-Yves TOURNERET, Caroline CHAUX et Hadj BATATIA. « A Hamiltonian Monte Carlo Method for Non-Smooth Energy Sampling ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291840>.
- [416] Nicolas CHARON, Asven GARIAH, Clément LAURENT, Marion LEVY, Robin RYDER, Olivier VITRY et Anastasia ZAKHAROVA. « Semaine d'Etude Mathématiques et Entreprises 1 : Modèles de comparaison quantitative de matrices 3D ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00779418>.
- [417] Caroline CHAUX, Laurent DUVAL, Jean-Christophe PESQUET et Mai Quyen PHAM. « Procédé de traitement de réflexions multiples ». Brev. 12/02.299 (France). 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00841581>.
- [418] Michael CHICHIGNOUD et Sébastien LOUSTAU. « Adaptive Noisy Clustering ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00831672>.
- [419] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « Invertibility of random submatrices via the Non-Commutative Bernstein Inequality ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00580309>.
- [420] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « Perturbation bounds on the extremal singular values of a matrix after appending a column ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322392>.
- [421] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « An elementary approach to the problem of column selection in a rectangular matrix ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270800>.
- [422] Stéphane CHRÉTIEN et Sébastien DARSES. « Controllability of complex networks using perturbation theory of extreme singular values ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322399>.
- [423] Gilles DIDIER. « Optimal pattern matching algorithms ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310164>.
- [424] Gilles DIDIER, Marine FAU et Michel LAURIN. « Estimating diversification rates from the fossil record ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270368>.
- [425] Gilles DIDIER et Laurent TICHIT. « Designing optimal and fast-on-average pattern matching algorithms ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310165>.
- [426] Ibrahima DRAMÉ, Etienne PARDOUX et Ahmadou Bamba SOW. « Non-binary branching process and Non-Markovian exploration process ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270687>.

- [427] Dirk ERHARD, Frank den HOLLANDER et Grégory MAILLARD. « Parabolic Anderson model in a dynamic random environment : random conductances ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296674>.
- [428] François EZANNO. « Interacting particle systems and random deposition models ». Theses. Aix-Marseille Université, 2012. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00796271>.
- [429] Ennio FEDRIZZI, Franco FLANDOLI, Enrico PRIOLA et Julien VOVELLE. « Regularity of Stochastic Kinetic Equations ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01327394>.
- [430] É. FOUVRY, E. KOWALSKI, Ph. MICHEL, C. S. RAJU, J. RIVAT et K. SOUNDARARAJAN. « On short sums of trace functions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260203>.
- [431] Silvère GANGLOFF et Benjamin Hellouin de MENIBUS. « Computing the entropy of one-dimensional decidable subshifts ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01320671>.
- [432] Véronique GAYRARD. « Aging in Metropolis dynamics of the REM : a proof ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01277223>.
- [433] Lorenz A. GILCH et Sebastian MÜLLER. « Ends of branching random walks on planar hyperbolic Cayley graphs ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01062901>.
- [434] Lorenz A. GILCH et Sebastian MÜLLER. « Counting self-avoiding walks on free products of graphs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285401>.
- [435] Lorenz A. GILCH, Sebastian MÜLLER et J. PARKINSON. « Limit theorems for random walks on Fuchsian buildings and Kac-Moody groups ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285400>.
- [436] Lorenz A. GILCH, Sebastian MÜLLER et James PARKINSON. « Asymptotic entropy of random walks on Fuchsian buildings and Kac-Moody groups ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285406>.
- [437] Nathalie GRAFFÉO, Fabienne CASTELL, Aurélien BELOT et Roch GIORGI. « A log-rank type test to compare net survival distributions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218237>.
- [438] Paul-Marie GROLLEMUND, Christophe ABRAHAM, Meili BARAGATTI et Pierre PUDLO. « Bayesian functional linear regression with sparse step functions ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01308830>.
- [439] Alain GUÉNOCHE. « Analyse des Préférences et Tournois Pondérés ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01324077>.
- [440] Emilie GUYON et Denys POMMERET. « Imputation by PLS regression for generalized linear mixed models ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00650295>.
- [441] Peter HAÏSSINSKY, Pierre MATHIEU et Sebastian MÜLLER. « Renewal theory for random walks on surface groups ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01228365>.
- [442] François HAMEL et Emmanuel RUSS. « Comparison results for semilinear elliptic equations using a new symmetrization method ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00925752>.
- [443] Erwan HILLION. « Entropy along $W_{1,+}$ -geodesics on graphs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01298648>.
- [444] Erwan HILLION. « $W_{1,+}$ -interpolation of probability measures on graphs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286177>.
- [445] Erwan HILLION et Oliver JOHNSON. « A proof of the Shepp-Olkin entropy concavity conjecture ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01298655>.
- [446] R. KHALFAOUI et M. BOUTAHAR. « Portfolio Risk Evaluation : An Approach Based on Dynamic Conditional Correlations Models and Wavelet Multi-Resolution Analysis ». 2012. URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00793068>.
- [447] Peter KRATZ et Etienne PARDOUX. « Large deviations for infectious diseases models ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272004>.
- [448] Clément LAURENT. « Large deviations for self-intersection local times of random walks ». Theses. Université de Provence - Aix-Marseille I, 2011. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00645783>.
- [449] Thibaut LE GOUIC. « Mass localization ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01163389>.
- [450] Thibaut LE GOUIC. « Recovering metric from full ordinal information ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01162490>.
- [451] Thibaut LE GOUIC et Jean-Michel LOUBES. « Existence and Consistency of Wasserstein Barycenters ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01163262>.
- [452] Raphael LEFEVERE, Mauro MARIANI et Lorenzo ZAMBOTTI. « Large deviations for a random speed particle ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00577772>.
- [453] Oleg LEPSKI et Thomas WILLER. « Lower bounds in the convolution structure density model ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01226357>.
- [454] Pierre MACHART, Sandrine ANTHOINE et Luca BALDASSARRE. *Optimal Computational Trade-Off of Inexact Proximal Methods*. Research Report. Aix-Marseille Université, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00704398>.

- [455] Mauro MARIANI, Yuhao SHEN et Lorenzo ZAMBOTTI. « Large deviations for the empirical measure of Markov renewal processes ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00706802>.
- [456] Jean-Michel MARIN, Louis RAYNAL, Pierre PUDLO, Mathieu RIBATET et Christian P. ROBERT. « ABC random forests for Bayesian parameter inference ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01337189>.
- [457] Pierre MATHIEU et Andrey PIATNITSKI. « Steady states, fluctuation-dissipation theorems and homogenization for diffusions in a random environment with finite range of dependence ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271755>.
- [458] Pierre MATHIEU et Alessandro SISTO. « Deviation inequalities and CLT for random walks on acylindrically hyperbolic groups ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271743>.
- [459] Nuno D. MENDES, Pedro T. MONTEIRO, Jorge CARNEIRO, Elisabeth REMY et Claudine CHAOUÏYA. « Quantification of reachable attractors in asynchronous discrete dynamics ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266262>.
- [460] Benjamin Hellouin de MENIBUS et Mathieu SABLİK. « Self-organisation in cellular automata with coalescent particles : qualitative and quantitative approaches ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01274504>.
- [461] Coralie MERLE, Raphaël LEBLOIS, François ROUSSET et Pierre PUDLO. « Resampling : an improvement of Importance Sampling in varying population size models ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270437>.
- [462] Sebastian MÜLLER et Tal ORENSHTEIN. « Infinite excursions of router walks on regular trees ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01285404>.
- [463] Elma NASSAR et Etienne PARDOUX. « On the large time behaviour of the solution of an SDE driven by a Poisson Point Process ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267328>.
- [464] Harold OMER. « Deformation models of generalized stochastic processes. Application to the estimation of nonstationarities in audio signals ». Theses. Université d'Aix Marseille, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01218644>.
- [465] Etienne PARDOUX et Aurel RASCANU. « Continuity of the Feynman-Kac formula for a generalized parabolic equation ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267325>.
- [466] Etienne PARDOUX et Brice SAMEGNI-KEPGNOU. « Large deviation principle for Poisson driven SDEs in epidemic models ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01330256>.
- [467] Thomas PEEL. « Stochastic Pursuit Algorithms and Empirical Concentration Inequalities for Machine Learning ». Theses. Aix-Marseille Université, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01290308>.
- [468] Thomas PEEL, Sandrine ANTHOINE et Liva RALAIVOLA. « Empirical Bernstein Inequality for Martingales : Application to Online Learning ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00879909>.
- [469] Yuval PERES, Bruno SCHAPIRA et Perla SOUSI. « Martingale defocusing and transience of a self-interacting random walk ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00956650>.
- [470] Denys POMMERET. *Comparing Two Contaminated Samples*. Rapp. tech. 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00591275>.
- [471] Denys POMMERET. « Testing the mechanism of missing data ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00669339>.
- [472] Denys POMMERET, Mohamed BOUTAHAR et Badih GHATTAS. « Nonparametric test for detecting change in distribution with panel data ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00589409>.
- [473] Frédéric J.P. RICHARD. « Procédé de caractérisation automatique de l'homogénéité de la régularité de textures ». Brev. FR1361075 (France). 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01281013>.
- [474] Frédéric J.P. RICHARD. « Procédé de test d'isotropie de textures ». Brev. FR1458886 (France). 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01281020>.
- [475] Marie-Christine ROUBAUD et Bruno TORRÉSANI. « A Bayesian model for microarray datasets merging ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221006>.
- [476] Emmanuel RUSS et Maamoun TURKAWI. « Sobolev and Hardy-Sobolev spaces on graphs ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00740820>.
- [477] Mathieu SABLİK et Thomas FERNIQUE. « Weak colored local rules for planar tilings ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296964>.
- [478] Bruno SCHAPIRA et Daniel VALESIN. « Extinction time for the contact process on general graphs ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01197069>.
- [479] Bruno TORRÉSANI et Laurent FESQUET. *Special issue : 8th international conference on sampling theory and applications (SAMPTA 2009). Selected papers based on the presentations at the conference, Marseille, France, May 18–22, 2009*. 2011.

Publications de l'équipe Géométrie, dynamique, arithmétique, combinatoire et leurs interactions

Articles

- [1] Boris ADAMCZEWSKI. « The many faces of the Kempner number ». In : *J. Integer Seq.* 16.2 (2013), article 13.2.15, 34.
- [2] Boris ADAMCZEWSKI et Jason BELL. « An analogue of Cobham's theorem for fractals ». In : *Trans. Am. Math. Soc.* 363.8 (2011), p. 4421–4442.
- [3] Boris ADAMCZEWSKI et Jason P. BELL. « On vanishing coefficients of algebraic power series over fields of positive characteristic ». In : *Invent. Math.* 187.2 (2012), p. 343–393.
- [4] Boris ADAMCZEWSKI et Jason P. BELL. « Diagonalisation et rationalisation des séries algébriques de Laurent ». In : *Ann. Sci. Éc. Norm. Supér. (4)* 46.6 (2013), p. 963–1004.
- [5] Boris ADAMCZEWSKI et Yann BUGEAUD. « Nombres réels de complexité sous-linéaire : mesures d'irrationalité et de transcendance ». In : *J. Reine Angew. Math.* 658 (2011), p. 65–98.
- [6] Boris ADAMCZEWSKI et Colin FAVERJON. « Chiffres non nuls dans le développement en base entière des nombres algébriques irrationnels ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 350.1-2 (2012), p. 1–4.
- [7] Karam ALOUI. « On the order of magnitude of some arithmetical functions under digital constraint I ». In : *Proc. Indian Acad. Sci., Math. Sci.* 125.4 (2015), p. 457–476.
- [8] Karam ALOUI. « On the average of some arithmetical functions under a constraint on the sum of digits of squares. » In : *Hiroshima Math. J.* 46.1 (2016), p. 37–54.
- [9] Karam ALOUI, Christian MAUDUIT et Mohamed MKAOUAR. « Répartition simultanée de $S(n)$ et $S(n+1)$ dans les progressions arithmétiques ». In : *Ramanujan Journal* (2015), p. 1–25. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272915>.
- [10] Lluís ALSÈDÀ, David JUHER, Jérôme LOS et Francesc MAÑOSAS. « Volume entropy for minimal presentations of surface groups in all ranks ». In : *Geometriae Dedicata* 180.1 (2016), p. 293–322. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01327390>.
- [11] Vítor ARAÚJO, Alexander I. BUFETOV et Simion FILIP. « On Hölder-continuity of Oseledets subspaces for the Kontsevich-Zorich cocycle ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 93.1 (2016), p. 194–218. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256046>.
- [12] Pierre ARNOUX, Julien BERNAT et Xavier BRESSAUD. « Geometrical Models for Substitutions ». In : *Experimental Mathematics* 20.1 (2011), p. 97–127. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00965169>.
- [13] Pierre ARNOUX et Edmund HARRISS. « What is... a Rauzy Fractal ? » In : *Notices of the American Mathematical Society* 61.7 (2014), p. 768–770. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01113381>.
- [14] Pierre ARNOUX, Masahiro MIZUTANI et Tarek SELLAMI. « Random product of substitutions with the same incidence matrix ». In : *Journal of Theoretical Computer Science (TCS)* 543 (2014), p. 68–78. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01113397>.
- [15] Pierre ARNOUX et Thomas A. SCHMIDT. « Cross sections for geodesic flows and α -continued fractions ». In : *Nonlinearity* 26.3 (2013), p. 711–726. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265582>.
- [16] Pierre ARNOUX et Thomas A. SCHMIDT. « Commensurable continued fractions ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 34.11 (2014), p. 4389–4418. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01113367>.
- [17] Pierre ARNOUX, Maki FURUKADO, Edmund HARRISS et Shunji ITO. « Algebraic numbers, free group automorphisms and substitutions on the plane ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* 363.9 (2011), p. 4651–4699. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310767>.
- [18] Jayadev ATHREYA, Alexander BUFETOV, Alex ESKIN et Maryam MIRZAKHANI. « Lattice Point Asymptotics and Volume Growth on Teichmüller Space ». In : *Duke Mathematical Journal* 161.6 (2012), p. 1055–1111. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256206>.
- [19] Alexis BALLIER, Pierre GUILLON et Jarkko KARI. « Limit sets of stable and unstable cellular automata ». In : *Fundam. Inform.* 110.1-4 (2011), p. 45–57.
- [20] Christian BALLOT et Mireille CAR. « On Murata densities ». In : *International Journal of Number Theory* 7.7 (2011), p. 1717–1736. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311330>.
- [21] A. BALOG, Joël RIVAT et András SÁRKÖZY. « On arithmetic properties of sumsets ». In : *Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae* 144.1 (2014), p. 18–42. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260090>.
- [22] Nicolas BEDARIDE. « A characterization of quasi-rational polygons ». In : *Nonlinearity* 25.11 (2012), p. 3099–3110. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219088>.
- [23] Nicolas BEDARIDE et Jean-François BERTAZZON. « Minoration of the complexity function associated to a translation on the torus ». In : *Monatshefte für Mathematik* 171.3-4 (2013), p. 291–304. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219086>.

- [24] Nicolas BEDARIDE et Julien CASSAIGNE. « Outer billiard outside regular polygons ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 84.2 (2011), p. 303–324. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219092>.
- [25] Nicolas BEDARIDE et Thomas FERNIQUE. « No Weak Local Rules for the 4_p -Fold Tilings ». In : *Journal of Discrete and Computational Geometry* 54.4 (2015), p. 980–992. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219081>.
- [26] Nicolas BEDARIDE et Thomas FERNIQUE. « When Periodicities Enforce Aperiodicity ». In : *Communications in Mathematical Physics* 335.3 (2015), p. 1099–1120. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219082>.
- [27] Nicolas BEDARIDE et Arnaud HILION. « Geometric realizations of two-dimensional substitutive tilings ». In : *Quarterly Journal of Mathematics* 64.4 (2013), p. 955–979. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219087>.
- [28] Nicolas BEDARIDE et Michael RAO. « Regular simplices and periodic billiard orbits ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 142.10 (2014), p. 3511–3519. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219084>.
- [29] François BÉGUIN, Patrice LE CALVEZ, Sponga FIRMO et Tomasz MIERNOWSKI. « Des points fixes communs pour des difféomorphismes de \mathbb{S}^2 qui commutent et préservent une mesure de probabilité ». In : *Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu* 12.4 (2013), p. 821–851. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01330450>.
- [30] Valérie BERTHÉ, Julien CASSAIGNE et Wolfgang STEINER. « Balance properties of Arnoux-Rauzy words ». In : *International Journal of Algebra and Computation* 23.4 (2013), p. 689–704. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00767967>.
- [31] Valérie BERTHÉ, Milton MINERVINO, Wolfgang STEINER et Jörg THUSWALDNER. « The S -adic Pisot conjecture on two letters ». In : *Topology Appl.* 205 (2016), p. 47–57.
- [32] Sébastien BLACHÈRE, Peter HAÏSSINSKY et Pierre MATHIEU. « Harmonic measures versus quasiconformal measures for hyperbolic groups ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 44.4 (2011), p. 683–721. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00290127>.
- [33] Jozef BOBOK et Serge TROUBETZKOY. « Does a billiard orbit determine its (polygonal) table ? » In : *Fund. Math.* 212 (2011), p. 129–144. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00337472>.
- [34] Jozef BOBOK et Serge TROUBETZKOY. « Code & order in polygonal billiards ». In : *Topology and its Applications* 159.1 (2012), p. 236–247. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00567488>.
- [35] Jozef BOBOK et Serge TROUBETZKOY. « Homotopical rigidity of polygonal billiards ». In : *Topology and its Applications* 173 (2014), p. 308–324. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00700476>.
- [36] Arnaud BODIN et Mireille CAR. « Waring's problem for polynomials in two variables ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 141.5 (2013), p. 1577–1589. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311352>.
- [37] Corentin BOISSY. « Classification of Rauzy classes in the moduli space of quadratic differentials ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 32.10 (2012), p. 3433–3457. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00378386>.
- [38] Corentin BOISSY. « Ends of strata of the moduli space of quadratic differentials ». In : *Geometriae Dedicata* 159 (2012), p. 71–88. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00473939>.
- [39] Corentin BOISSY. « Labeled Rauzy classes and framed translation surfaces ». In : *Annales de l'Institut Fourier* 63.2 (2013), p. 547–572. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00815469>.
- [40] Corentin BOISSY. « Connected components of the strata of the moduli space of meromorphic differentials ». In : *Commentarii Mathematici Helvetici* 90.2 (2015), p. 255–286. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00755284>.
- [41] Corentin BOISSY et Erwan LANNEAU. « Pseudo-Anosov homeomorphisms on translation surfaces in hyperelliptic components have large entropy ». In : *Geom. Funct. Anal.* 22.1 (2012), p. 74–106.
- [42] Youssef BOUDABBOUS et Pierre ILLE. « Ultracritical and hypercritical binary structures ». In : *Discrete Mathematics* 311.15 (2011), p. 1397–1409. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261676>.
- [43] Youssef BOUDABBOUS, Pierre ILLE, Bertrand JOUVE et Abdeljelil SALHI. « Critically Twin Primitive 2-Structures ». In : *Graphs and Combinatorics* 31.5 (2015), p. 1223–1247. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261831>.
- [44] A. BOUSSAÏRI, A. CHAÏCHAË et P. ILLE. « Indecomposability graph and indecomposability recognition ». In : *European Journal of Combinatorics* 37 (2014), p. 32–42. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261808>.
- [45] Lewis BOWEN, Alexander BUFETOV et Olga ROMASKEVICH. « Mean convergence of Markovian spherical averages for measure-preserving actions of the free group ». In : *Geom. Dedicata* 181 (2016), p. 293–306.
- [46] Laurent BOYER, Martin DELACOURT, Victor POUPET, Mathieu SABLİK et Guillaume THEYSSIER. « μ -Limit Sets of Cellular Automata from a Computational Complexity Perspective ». In : *Journal of Computer and System Sciences* 81.8 (2015), p. 1623–1647. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00866094>.
- [47] Andrew BREINER, Jitender DEOGUN et Pierre ILLE. « Decomposition tree and indecomposable coverings ». In : *Discuss. Math., Graph Theory* 31.1 (2011), p. 37–44.
- [48] Xavier BRESSAUD, Alexander I. BUFETOV et Pascal HUBERT. « Deviation of ergodic averages for substitution dynamical systems with eigenvalues of modulus one ». In : *Proceedings of the London Mathematical Society* 109.2 (2014), p. 483–522. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256152>.

- [49] Martin R. BRIDSON et Hamish SHORT. « Inversion is possible in groups with no periodic automorphisms ». In : *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society* 59.1 (2016), p. 11–16. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261851>.
- [50] Martin R. BRIDSON, James HOWIE, Charles F. MILLER III et Hamish SHORT. « On the finite presentation of subdirect products and the nature of residually free groups ». In : *American Journal of Mathematics* 135.4 (2013), p. 891–933. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821482>.
- [51] Jean-Yves BRIEND et Liang-Chung HSIA. « Weak Néron models for cubic polynomial maps over a non-Archimedean field ». In : *Acta Arithmetica* 153.4 (2012), p. 415–428. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311138>.
- [52] Alexander BUFETOV et Giovanni FORNI. « Limit theorems for horocycle flows ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 47.5 (2014), p. 851–903. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256161>.
- [53] Alexander BUFETOV, Mikhail KHRISTOFOROV et Alexey KLIMENKO. « Cesàro convergence of spherical averages for measure-preserving actions of Markov semigroups and groups ». In : *International Mathematics Research Notices* (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256198>.
- [54] Alexander BUFETOV et Alexey KLIMENKO. « On Markov operators and ergodic theorems for group actions ». In : *Eur. J. Comb.* 33.7 (2012), p. 1427–1443.
- [55] Alexander BUFETOV, Sevak MKRTCHYAN, Maria SHCHERBINA et Alexander SOSHNIKOV. « Entropy and the Shannon-McMillan-Breiman Theorem for Beta Random Matrix Ensembles ». In : *Journal of Statistical Physics* 152.1 (2013), p. 1–14. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256180>.
- [56] Alexander I. BUFETOV. « On the Vershik-Kerov Conjecture Concerning the Shannon-McMillan-Breiman Theorem for the Plancherel Family of Measures on the Space of Young Diagrams ». In : *Geometric And Functional Analysis* 22.4 (2012), p. 938–975. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256210>.
- [57] Alexander I. BUFETOV. « Infinite determinantal measures ». In : *Electronic Research Announcements in Mathematical Sciences* 20 (2013), p. 12–30. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256164>.
- [58] Alexander I. BUFETOV. « Ergodic decomposition for measures quasi-invariant under a Borel action of an inductively compact group ». In : *Sbornik : Mathematics* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256098>.
- [59] Alexander I. BUFETOV. « Finitely-additive measures on the asymptotic foliations of a Markov compactum ». In : *Moscow mathematical journal* 14.2 (2014), p. 205–224. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256146>.
- [60] Alexander I. BUFETOV. « Finiteness of ergodic unitarily invariant measures on spaces of infinite matrices ». In : *Annales de l'Institut Fourier* 64.3 (2014), p. 893–907. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256158>.
- [61] Alexander I. BUFETOV. « Limit theorems for translation flows ». In : *Annals of Mathematics* 179.2 (2014), p. 431–499. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256102>.
- [62] Alexander I. BUFETOV. « Rigidity of determinantal point processes with the Airy, the Bessel and the Gamma kernel ». In : *Bulletin des Sciences Mathématiques* 6.1 (2016), p. 163–172. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256037>.
- [63] Alexander I. BUFETOV, Mikhail KHRISTOFOROV et Alexey KLIMENKO. « Cesàro convergence of spherical averages for measure-preserving actions of Markov semigroups and groups ». In : *Int. Math. Res. Not.* 2012.21 (2012), p. 4797–4829.
- [64] Alexander I. BUFETOV et Yanqi QIU. « Équivalence de mesures de Palm pour les processus déterminantaux associés aux espaces de Hilbert des fonctions holomorphes ». In : *C. R., Math., Acad. Sci. Paris* 353.6 (2015), p. 551–555.
- [65] Alexander I. BUFETOV et Boris SOLOMYAK. « Limit Theorems for Self-Similar Tilings ». In : *Communications in Mathematical Physics* 319.3 (2013), p. 761–789. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256184>.
- [66] Alexander I. BUFETOV et Boris SOLOMYAK. « On the modulus of continuity for spectral measures in substitution dynamics ». In : *Advances in Mathematics* 260 (2014), p. 84–129. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00957665>.
- [67] Yann BUGEAUD, Pascal HUBERT et Thomas SCHMIDT. « Transcendence with Rosen continued fractions ». In : *Journal of the European Mathematical Society* 15.1 (2013), p. 39–51. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299489>.
- [68] Silvio CAPOBIANCO, Pierre GUILLON et Jarkko KARI. « Surjective cellular automata far from the Garden of Eden ». In : *Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science* 15.3 (2013), p. 41–60. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00966380>.
- [69] Mireille CAR. « Sums of seventh powers in the polynomial ring $\mathbb{F}_{2^m}[T]$ ». In : *Portugaliae Mathematica* 68.3 (2011), p. 297–316. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311322>.
- [70] Mireille CAR. « Sums of $(p^r + 1)$ -th powers in the polynomial ring $\mathbb{F}_{p^m}[T]$ ». In : *Journal of the Korean Mathematical Society* 49.6 (2012), p. 1139–1161. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311343>.
- [71] Mireille CAR. « Sums of seventh powers in the ring of polynomials over the finite field with four elements ». In : *Acta Mathematica Universitatis Comenianae* 82.1 (2013), p. 39–67. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311367>.
- [72] Mireille CAR. « Sums of seventh powers of polynomials over a finite field with 8 elements ». In : *Acta Mathematica Universitatis Comenianae* 84.1 (2015), p. 13–26. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01311391>.

- [73] Mireille CAR et Christian MAUDUIT. « Sur les puissances des polynômes sur un corps fini ». In : *Uniform Distribution Theory* 8.2 (2013), p. 171–182. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272342>.
- [74] Mireille CAR et Christian MAUDUIT. « Sur les Puissances des polynomes sur un Corps fini ». In : *Unif. Distrib. Theory* 8.2 (2013), p. 171–182.
- [75] Julien CASSAIGNE, Eric DUCHÈNE et Michel RIGO. « Invariant games and non-homogeneous Beatty sequences ». In : *SIAM J. Discrete Math.* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01283829>.
- [76] Julien CASSAIGNE, Sébastien FERENCZI et Luca Q. ZAMBONI. « Combinatorial trees arising in the study of interval exchange transformations ». In : *European Journal of Combinatorics* 32.8 (2011), p. 1428–1444. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265525>.
- [77] Julien CASSAIGNE et Idrissa KABORÉ. « Abelian complexity and frequencies of letters in infinite words ». In : *International Journal of Foundations of Computer Science* (2016).
- [78] Julien CASSAIGNE et François NICOLAS. « On the decidability of semigroup freeness ». In : *RAIRO, Theor. Inform. Appl.* 46.3 (2012), p. 355–399.
- [79] Julien CASSAIGNE, Fedor V. PETROV et Anna E. FRID. « O vozmozhnykh skorostyakh rosta yazykov Teplitisa ». In : *Sibirsk. Mat. Zh.* 52 (2011), p. 81–94. URL : <http://mi.mathnet.ru/smj2179>.
- [80] Julien CASSAIGNE, Gwenaël RICHOMME, Kalle SAARI et Luca Q. ZAMBONI. « Avoiding Abelian Powers in Binary Words with Bounded Abelian Complexity ». In : *International Journal of Foundations of Computer Science* 22.4 (2011), p. 905–920. URL : <http://hal-lirmm.ccsd.cnrs.fr/lirmm-00601553>.
- [81] Julien CASSAIGNE, James D. CURRIE, Luke SCHAEFFER et Jeffrey SHALLIT. « Avoiding three consecutive blocks of the same size and same sum ». In : *J. ACM* 61.2 (2014), p. 17.
- [82] Yitwah CHEUNG, Pascal HUBERT et Howard MASUR. « Dichotomy for the Hausdorff dimension of the set of nonergodic directions ». In : *Inventiones Mathematicae* 183.2 (2011), p. 337–383. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299639>.
- [83] Yves COUDÈNE, Boris HASSELBLATT et Serge TROUBETZKOY. « Multiple mixing from weak hyperbolicity by the Hopf argument ». In : *Stochastics and Dynamics* 16.2 (2016), p. 15. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01006451>.
- [84] Thierry COULBOIS et Arnaud HILION. « Botany of irreducible automorphisms of free groups ». In : *Pacific Journal of Mathematics* 256.2 (2012), p. 291–307. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066578>.
- [85] Thierry COULBOIS et Arnaud HILION. « Rips induction : index of the dual lamination of an \mathbb{R} -tree ». In : *Groups Geom. Dyn.* 8.1 (2014), p. 97–134.
- [86] Thierry COULBOIS et Arnaud HILION. « Ergodic currents dual to a real tree ». In : *Ergodic Theory Dyn. Syst.* 36.3 (2016), p. 745–766. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066575>.
- [87] Thierry COULBOIS, Arnaud HILION et Patrick REYNOLDS. « Indecomposable F_N -trees and minimal laminations ». In : *Groups Geometry and Dynamics* 9.2 (2015), p. 567–597. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218334>.
- [88] Thierry COULBOIS, Daniel PELLICER, Miguel RAGGI, Camilo RAMÍREZ et Ferrán VALDEZ. « The topology of the minimal regular covers of the Archimedean tessellations ». In : *Advances in Geometry* 15.1 (2015), p. 77–91. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01314508>.
- [89] Rémi CUNÉO et Hamish SHORT. « Graph small cancellation theory applied to alternating link groups ». In : *Journal of Knot Theory and Its Ramifications* 21.11 (2012), 1250113, 15 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263143>.
- [90] Jamel DAMMAK, Gérard LOPEZ, Maurice POUZET et Hamza SI KADDOUR. « Boolean sum of graphs and reconstruction up to complementation ». In : *Advances in Pure and Applied Mathematics* 4.3 (2013), p. 315–349. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00951970>.
- [91] Cécile DARTYGE, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « Polynomial values and generators with missing digits in finite fields ». In : *Functiones et Approximatio Commentarii Mathematici* 52.1 (2015), p. 65–74. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272382>.
- [92] Martin DELACOURT, Victor POUPET, Mathieu SABLİK et Guillaume THEYSSIER. « Directional Dynamics along Arbitrary Curves in Cellular Automata ». In : *Theoretical Computer Science* 412 (2011), p. 3800–3821. URL : <http://hal-lirmm.ccsd.cnrs.fr/hal-00451729>.
- [93] Vincent DELECROIX, Pascal HUBERT et Samuel LELIÈVRE. « Diffusion for the periodic wind-tree model ». In : *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure* 47.6 (2014), p. 1085–1110. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299347>.
- [94] Julie DESERTI et Julien GRIVAUX. « Automorphisms of rational surfaces with positive entropy ». In : *Indiana University Mathematics Journal* 60.5 (2011), p. 1589–1622. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301377>.
- [95] Jean-Marc DESHOULLERS, Michael DRMOTA et Clemens MÜLLNER. « Automatic sequences generated by synchronizing automata fulfill the Sarnak conjecture ». In : *Stud. Math.* 231.1 (2015), p. 83–95.
- [96] Sary DRAPPEAU. « Sommes friables d'exponentielles et applications ». In : *Can. J. Math.* 67.3 (2015), p. 597–638.

- [97] Sary DRAPPEAU. « Théorèmes de type Fouvry-Iwaniec pour les entiers friables ». In : *Compos. Math.* 151.5 (2015), p. 828–862.
- [98] Sary DRAPPEAU. « On the average distribution of divisors of friable numbers ». In : *International Journal of Number Theory* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302600>.
- [99] Michael DRMOTA, Christian MAUDUIT et Joël RIVAT. « The sum-of-digits function of polynomial sequences ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 84.1 (2011), p. 81–102. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260110>.
- [100] Grégoire DUPONT et Frédéric PALESI. « Quasi-cluster algebras from non-orientable surfaces ». In : *Journal of Algebraic Combinatorics* 42.2 (2015), p. 429–472. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821878>.
- [101] Ai-Hua FAN, Jörg SCHMELING et Serge TROUBETZKOY. « A multifractal mass transference principle for Gibbs measures with applications to dynamical Diophantine approximation ». In : *Proc. Lond. Math. Soc.* (3) 107.5 (2013), p. 1173–1219.
- [102] Henri FAURE et Peter KRITZER. « New star discrepancy bounds for (t, m, s) -nets and (t, s) -sequences ». In : *Monatshefte für Mathematik* 172.1 (2013), p. 55–75. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273601>.
- [103] Henri FAURE, Peter KRITZER et Friedrich PILLICHSHAMMER. « From van der Corput to modern constructions of sequences for quasi-Monte Carlo rules ». In : *Indagationes Mathematicae (New series)* 26.5 (2015), p. 760–822. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256774>.
- [104] Henri FAURE et Christiane LEMIEUX. « Improvements on the star discrepancy of (t, s) -sequences ». In : *Acta Arithmetica* 154.1 (2012), p. 61–78. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273554>.
- [105] Henri FAURE et Christiane LEMIEUX. « Corrigendum to : “Improvements on the star discrepancy of (t, s) -sequences” ». In : *Acta Arith.* 159.3 (2013), p. 299–300.
- [106] Henri FAURE et Christiane LEMIEUX. « A review of discrepancy bounds for (t, s) and (t, e, s) -sequences with numerical comparisons ». In : *Mathematics and Computers in Simulation* (2014), 9 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01109917>.
- [107] Henri FAURE et Christiane LEMIEUX. « A variant of Atanassov’s method for (t, s) -sequences and (t, e, s) -sequences ». In : *Journal of Complexity* 30.5 (2014), p. 620–633. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01109957>.
- [108] Henri FAURE et Christiane LEMIEUX. « Irreducible Sobol’ sequences in prime power bases ». In : *Acta Arithmetica* 173 (2016), p. 59–80. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310514>.
- [109] Henri FAURE et Friedrich PILLICHSHAMMER. « L_2 discrepancy of generalized Zaremba point sets ». In : *Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux* 23.1 (2011), p. 121–136. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273524>.
- [110] Henri FAURE et Friedrich PILLICHSHAMMER. « A generalization of NUT digital $(0, 1)$ -sequences and best possible lower bounds for star discrepancy ». In : *Acta Arithmetica* 158.4 (2013), p. 321–340. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273587>.
- [111] Henri FAURE, Friedrich PILLICHSHAMMER et Gottlieb PIRSIC. « L_2 discrepancy of linearly digit scrambled Zaremba point sets ». In : *Uniform Distribution Theory* 6.2 (2011), p. 59–81. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273539>.
- [112] De-Jun FENG, Pierre LIARDET et Alain THOMAS. « Partition Functions in Numeration Systems with Bounded Multiplicity ». In : *Uniform Distribution Theory* 9.1 (2014), p. 43–77. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00904755>.
- [113] Sébastien FERENCZI. « Dynamical generalizations of the Lagrange spectrum ». In : *Journal d’analyse mathématique* 118.1 (2012), p. 19–53. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265514>.
- [114] Sébastien FERENCZI. « Billiards in regular $2n$ -gons and the self-dual induction ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 87.3 (2013), p. 766–784. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263794>.
- [115] Sébastien FERENCZI. « Combinatorial methods for interval exchange transformations ». In : *Southeast Asian Bulletin of Mathematics* 37.1 (2013), p. 47–66. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263801>.
- [116] Sébastien FERENCZI. « A generalization of the self-dual induction to every interval exchange transformation ». In : *Annales de l’Institut Fourier* 64.5 (2014), p. 1947–2002. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263121>.
- [117] Sébastien FERENCZI. « Diagonal changes for every interval exchange transformation ». In : *Geometriae Dedicata* 175 (2015), p. 93–124. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263098>.
- [118] Sébastien FERENCZI et Pascal HUBERT. « Three complexity functions ». In : *Informatique Théorique et Applications* 46.1 (2012), p. 67–76. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265520>.
- [119] Sébastien FERENCZI et Luca Q. ZAMBONI. « Eigenvalues and simplicity of interval exchange transformations ». In : *Annales Scientifiques de l’École Normale Supérieure* 44.3 (2011), p. 361–392. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265529>.
- [120] Sébastien FERENCZI et Luca Q. ZAMBONI. « Clustering Words and Interval Exchanges ». In : *Journal of Integer Sequences* 16.2 (2013), article 13.2.1, 9 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263786>.
- [121] Francesca FIORENZI, Pascal OCHEM et Elise VASLET. « Bounds for the Generalized Repetition Threshold ». In : *Theoretical Computer Science* 412.27 (2011), p. 2955–2963. URL : <http://hal-lirmm.ccsd.cnrs.fr/lirmm-00739391>.

- [122] Anna FRID, Svetlana PUZYRNINA et Luca Q. ZAMBONI. « On palindromic factorization of words ». In : *Adv. Appl. Math.* 50.5 (2013), p. 737–748. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00865193>.
- [123] Anna FRID et Luca Q. ZAMBONI. « On automatic infinite permutations ». In : *RAIRO - Theoretical Informatics and Applications (RAIRO : ITA)* 46 (2012), p. 77–85. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00865201>.
- [124] Anna E. FRID et Damien JAMET. « The number of binary rotation words ». In : *RAIRO - Theoretical Informatics and Applications (RAIRO : ITA)* 48.4 (2014), p. 453–465. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01089726>.
- [125] Eric GOLES, Pierre GUILLON et Ivan RAPAPORT. « Traced communication complexity of Cellular Automata ». In : *Theoretical Computer Science* 412.30 (2011), p. 3906–3916. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01281009>.
- [126] José Luis GONZÁLEZ. « Okounkov bodies on projectivizations of rank two toric vector bundles ». In : *J. Algebra* 330.1 (2011), p. 322–345.
- [127] José Luis GONZÁLEZ. « Projectivized rank two toric vector bundles are Mori dream spaces ». In : *Commun. Algebra* 40.4 (2012), p. 1456–1465.
- [128] José Luis GONZÁLEZ et Kalle KARU. « Bivariant algebraic cobordism ». In : *Algebra Number Theory* 9.6 (2015), p. 1293–1336.
- [129] José Luis GONZÁLEZ et Kalle KARU. « Descent for algebraic cobordism ». In : *J. Algebr. Geom.* 24.4 (2015), p. 787–804.
- [130] Jose Luis GONZALEZ et Kalle KARU. « Projectivity in algebraic cobordism ». In : *Can. J. Math.* 67.3 (2015), p. 639–653.
- [131] Rob M.P. GOVERDE, Bernd HEIDERGOTT et Glenn MERLET. « A coupling approach to estimating the Lyapunov exponent of stochastic max-plus linear systems ». In : *European Journal of Operational Research* 210.2 (2011), p. 249–257. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263221>.
- [132] Julien GRIVAUX. « Topological properties of Hilbert schemes of almost-complex four-manifolds II ». In : *Geometry and Topology* 15.1 (2011), p. 261–330. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301345>.
- [133] Julien GRIVAUX. « Topological properties of Hilbert schemes of almost-complex fourfolds (I) ». In : *manuscripta mathematica* 136.1-2 (2011), p. 155–184. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301361>.
- [134] Julien GRIVAUX. « On a conjecture of Kashiwara relating Chern and Euler classes of \mathcal{O} -modules ». In : *Journal of Differential Geometry* 90.2 (2012), p. 267–275. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301388>.
- [135] Julien GRIVAUX. « Variation of the holomorphic determinant bundle ». In : *Mathematical Research Letters* 20.6 (2013), p. 1091–1101. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301417>.
- [136] Julien GRIVAUX. « Formality of derived intersections ». In : *Documenta Mathematica* 19 (2014), p. 1003–1016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301444>.
- [137] Julien GRIVAUX. « The Hochschild-Kostant-Rosenberg Isomorphism for Quantized Analytic Cycles ». In : *International Mathematics Research Notices* 2014.4 (2014), p. 865–913. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301438>.
- [138] Julien GRIVAUX. « Parabolic automorphisms of projective surfaces (after M. H. Gizatullin) ». In : *Moscow mathematical journal* 16.2 (2016), p. 275–298. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301468>.
- [139] Julien GRIVAUX et Pascal HUBERT. « Loci in strata of meromorphic differentials with fully degenerate Lyapunov spectrum ». In : *Journal of modern dynamics* 8.1 (2014), p. 61–73. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299437>.
- [140] Pierre GUILLON, Zur IZHAKIAN, Jean MAIRESSE et Glenn MERLET. « The ultimate rank of tropical matrices ». In : *Journal of Algebra* 437 (2015), p. 222–248. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01194760>.
- [141] Yonatan GUTMAN et Lionel NGUYEN VAN THÉ. « On relative extreme amenability ». In : *Scientiae Mathematicae Japonicae* 78.2 (2015), p. 183–191. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00662487>.
- [142] Katalin GYARMATI, Pascal HUBERT et András SÁRKÖZY. « Pseudorandom binary functions on rooted plane trees ». In : *J. Comb. Number Theory* 4.1 (2012), p. 1–19.
- [143] Katalin GYARMATI et Christian MAUDUIT. « On the correlation of binary sequences, II ». In : *Contributions to Discrete Mathematics* 312.5 (2012), p. 811–818. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272302>.
- [144] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « Measures of pseudorandomness of families of binary lattices, I (Definitions, a construction using quadratic characters) ». In : *Publicationes Mathematicae Debrecen* 79.3-4 (2011), p. 445–460. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272289>.
- [145] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « Measures of pseudorandomness of finite binary lattices, II. (The symmetry measures) ». In : *Ramanujan Journal* 25.2 (2011), p. 155–178. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272279>.
- [146] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « Measures of pseudorandomness of families of binary lattices, II (A further construction) ». In : *Publicationes Mathematicae Debrecen* 80.3-4 (2012), p. 479–502. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272149>.
- [147] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « On the linear complexity of binary lattices ». In : *Ramanujan Journal* 32.2 (2013), p. 185–201. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272321>.

- [148] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « On linear complexity of binary lattices, II ». In : *Ramanujan Journal* 34.2 (2014), p. 237–263. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272375>.
- [149] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « Generation of further pseudorandom binary sequences, I (Blowing up a single sequence) ». In : *Uniform Distribution Theory* 10.1 (2015), p. 35–61. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272742>.
- [150] Peter HAÏSSINSKY. « Hyperbolic groups with planar boundaries ». In : *Invent. Math.* 201.1 (2015), p. 239–307.
- [151] Peter HAÏSSINSKY et Kevin PILGRIM. « Finite type coarse expanding conformal dynamics ». In : *Groups Geometry and Dynamics* 5.3 (2011), p. 603–661. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00250031>.
- [152] Peter HAÏSSINSKY et Kevin PILGRIM. « Minimal Ahlfors regular conformal dimension of coarse conformal dynamics on the sphere ». In : *Duke Mathematical Journal* 163.13 (2014), p. 2517–2559. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00578485>.
- [153] Peter HAÏSSINSKY et Kevin M. PILGRIM. « An algebraic characterization of expanding Thurston maps ». In : *J. Mod. Dyn.* 6.4 (2012), p. 451–476.
- [154] Peter HAÏSSINSKY et Kevin M. PILGRIM. « Examples of coarse expanding conformal maps ». In : *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 32.7 (2012), p. 2403–2416.
- [155] Peter HAÏSSINSKY et Kevin M. PILGRIM. « Quasisymmetrically inequivalent hyperbolic Julia sets ». In : *Rev. Mat. Iberoam.* 28.4 (2012), p. 1025–1034.
- [156] Kevin G. HARE, Shanta LAISHRAM et Thomas STOLL. « Stolarsky’s conjecture and the sum of digits of polynomial values ». In : *Proc. Am. Math. Soc.* 139.1 (2011), p. 39–49.
- [157] Kevin G. HARE, Shanta LAISHRAM et Thomas STOLL. « The sum of digits of n and n^2 ». In : *Int. J. Number Theory* 7.7 (2011), p. 1737–1752.
- [158] Arnaud HILION. « Free group automorphisms with parabolic boundary orbits ». In : *Algebr. Geom. Topol.* 12.2 (2012), p. 933–950.
- [159] Arnaud HILION et Camille HORBEZ. « The hyperbolicity of the sphere complex via surgery paths ». In : *Journal für die reine und angewandte Mathematik* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00746622>.
- [160] Xiang-dong HOU, Ana G. LECUONA, Gary L. MULLEN et James A. SELLERS. « On the dimension of the space of magic squares over a field ». In : *Linear Algebra and its Applications* 438.8 (2013), p. 3463–3475. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01262766>.
- [161] Pascal HUBERT et Julien GRIVAUX. « The Lyapunov exponents of Teichmüller flow (following Eskin-Kontsevich-Zorich) ». In : *Asterisque* 361.1060 (2014), p. 43–75. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299393>.
- [162] Pascal HUBERT, Katalin GYARMATI et András SÁRKÖZY. « Pseudorandom binary functions on rooted plane trees ». In : *Journal of Combinatorics and Number Theory* 4.1 (2012), p. 1–19. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299513>.
- [163] Pascal HUBERT et Raphaël KRIKORIAN. « Artur Avila, a brilliant Carioca in Paris ». In : *Gazette des Mathématiciens* 142 (2014), p. 55–69. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299470>.
- [164] Pascal HUBERT, Erwan LANNEAU et Martin MÖLLER. « Completely periodic directions and orbit closures of many pseudo-Anosov Teichmueller discs in $Q(1,1,1,1)$ ». In : *Mathematische Annalen* 353.1 (2012), p. 1–35. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01230588>.
- [165] Pascal HUBERT, Samuel LELIÈVRE et Serge TROUBETZKOY. « The Ehrenfest wind-tree model : periodic directions, recurrence, diffusion ». In : *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 656 (2011), p. 223–244. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00441212>.
- [166] Pascal HUBERT, Luca MARCHESI et Corinna ULCIGRAI. « Lagrange Spectra in Teichmüller Dynamics via Renormalization ». In : *Geometric And Functional Analysis* 25.1 (2015), p. 180–255. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01298021>.
- [167] Pascal HUBERT et Thomas A. SCHMIDT. « Diophantine approximation on Veech surfaces ». In : *Bulletin de la société mathématique de France* 140.4 (2012), p. 551–568. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299504>.
- [168] Pascal HUBERT et Barak WEISS. « Ergodicity for infinite periodic translation surfaces ». In : *Compositio Mathematica* 149.8 (2013), p. 1364–1380. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299478>.
- [169] Fedaa IBRAHIM. « Cylinders, multi-cylinders and the induced action of $\text{Aut}(F_n)$ ». In : *Groups Complex. Cryptol.* 4.2 (2012), p. 357–375.
- [170] P. ILLE et R. VILLEMAIRE. « Recognition of prime graphs from a prime subgraph ». In : *Discrete Mathematics* 327 (2014), p. 76–90. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261816>.
- [171] P. ILLE et R.E. WOODROW. « Decomposition tree of a lexicographic product of binary structures ». In : *Discrete Mathematics* 311.21 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261679>.
- [172] Pierre ILLE et Abderrahim BOUSSAÏRI. « Different duality theorems ». In : *Ars Combinatoria* 112 (2013), p. 33–54. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261718>.
- [173] Pierre ILLE et Abderrahim BOUSSAÏRI. « Determination of the prime bound of a graph ». In : *Contributions to Discrete Mathematics* 9.1 (2014), p. 46–62. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261828>.

- [174] Pierre ILLE, Andrew BREINER et Jitender DEOGUN. « Decomposition tree and indecomposable coverings ». In : *Discusiones Mathematicae Graph Theory* 31.1 (2011), p. 37–44. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01261697>.
- [175] Jakub JASIŃSKI, Claude LAFLAMME, Lionel NGUYEN VAN THÉ et Robert WOODROW. « Ramsey precompact expansions of homogeneous directed graphs ». In : *Electronic Journal of Combinatorics* 21.4 (2014), #P4.42. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00907150>.
- [176] Ilya KAPOVICH et Martin LUSTIG. « Stabilizers of \mathbb{R} -trees with free isometric actions of F_N ». In : *Journal of Group Theory* 14.5 (2011), p. 673–694. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318392>.
- [177] Ilya KAPOVICH et Martin LUSTIG. « Invariant laminations for irreducible automorphisms of free groups ». In : *Quarterly Journal of Mathematics* 65.4 (2014), p. 1241–1275. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318420>.
- [178] Ilya KAPOVICH et Martin LUSTIG. « Cannon-Thurston fibers for iwip automorphisms of F_N ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 91.1 (2015), p. 203–224. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318434>.
- [179] Ilya KAPOVICH et Martin LUSTIG. « Patterson-Sullivan currents, generic stretching factors and the asymmetric Lipschitz metric for outer space ». In : *Pacific Journal of Mathematics* 277.2 (2015), p. 371–398. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318444>.
- [180] Armand LACHAND. « Valeurs friables d’une forme quadratique et d’une forme linéaire ». In : *Q. J. Math.* 66.1 (2015), p. 225–244.
- [181] Michel LAURENT. « On inhomogeneous Diophantine approximation and Hausdorff dimension ». In : *International Journal of Applied Mathematical Sciences* 180.5 (2012), p. 592–598. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01262178>.
- [182] Michel LAURENT et Arnaldo NOGUEIRA. « Approximation to points in the plane by $SL(2, \mathbb{Z})$ -orbits ». In : *Journal of the London Mathematical Society* 85.2 (2012), p. 409–429. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01262176>.
- [183] Michel LAURENT et Arnaldo NOGUEIRA. « Inhomogeneous approximation with coprime integers and lattice orbits ». In : *Acta Arithmetica* 154.4 (2012), p. 413–427. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01262175>.
- [184] Michel LAURENT, Arnaldo NOGUEIRA et S. G. DANI. « Multi-dimensional metric approximation by primitive points ». In : *Mathematische Zeitschrift* 279 (2015), p. 1081–1101. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258659>.
- [185] Ana G. LECUONA. « On the slice-ribbon conjecture for Montesinos knots ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* 364.1 (2012), p. 233–285. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265712>.
- [186] Ana G. LECUONA. « On the slice-ribbon conjecture for pretzel knots ». In : *Algebraic and Geometric Topology* 15.4 (2015), p. 2133–2173. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265715>.
- [187] Ana G. LECUONA et Paolo LISCA. « Stein fillable Seifert fibered 3-manifolds ». In : *Algebraic and Geometric Topology* 11.2 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265710>.
- [188] Marco LENCI et Serge TROUBETZKOY. « Infinite-horizon Lorentz tubes and gases : recurrence and ergodic properties ». In : *Physica D : Nonlinear Phenomena* 240.19 (2011), p. 1510–1515. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00581551>.
- [189] Jérôme LOS. « Volume entropy for surface groups via Bowen-series-like maps ». In : *J. Topol.* 7.1 (2014), p. 120–154.
- [190] Martin LUSTIG et Yoav MORIAH. « Are large distance Heegaard splittings generic ? ». In : *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 2012.670 (2012), p. 93–119. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318405>.
- [191] Sara MALONI, Frédéric PALESI et Ser Peow TAN. « On the character variety of the four-holed sphere ». In : *Groups Geometry and Dynamics* 9.3 (2015), p. 737–782. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821879>.
- [192] Bruno MARTIN, Christian MAUDUIT et Joël RIVAT. « Théorème des nombres premiers pour les fonctions digitales ». In : *Acta Arithmetica* 165.1 (2014), p. 11–45. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260147>.
- [193] Bruno MARTIN, Christian MAUDUIT et Joël RIVAT. « Fonctions digitales le long des nombres premiers ». In : *Acta Arithmetica* 170.2 (2015), p. 175–197. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259963>.
- [194] Christian MAUDUIT et Carlos Gustavo MOREIRA. « Generalized Hausdorff dimensions of sets of real numbers with zero entropy expansion ». In : *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 32.3 (2012), p. 1073–1089. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272296>.
- [195] Christian MAUDUIT et Carlos Gustavo MOREIRA. « Phenomenon of Moser-Newman for numbers without square factor ». In : *Bulletin de la société mathématique de France* 143 (2015), p. 599–617. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272720>.
- [196] Christian MAUDUIT et Joël RIVAT. « Prime numbers along Rudin-Shapiro sequences ». In : *Journal of the European Mathematical Society* 17.10 (2015), p. 2595–2642. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259940>.
- [197] Christian MAUDUIT, Joël RIVAT et András SÁRKÖZY. « On the digits of sumsets ». In : *Canadian Journal of Mathematics* (2016), 18 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272953>.

- [198] Christian MAUDUIT et Zaid SHAWKET. « Exponential sums associated with restricted digital functions ». In : *Uniform Distribution Theory* 7.1 (2012), p. 105–133. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272313>.
- [199] Julien MELLERAY, Lionel NGUYEN VAN THÉ et Todor TSANKOV. « Polish groups with metrizable universal minimal flows ». In : *international mathematical research notices* 2016.5 (2016), p. 1285–1307. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00983248>.
- [200] Paul MERCAT. « Construction of uniformly bounded periodic continued fractions ». In : *Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux* 25.1 (2013), p. 111–146. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263948>.
- [201] Paul MERCAT. « Strongly automatic semigroups ». In : *Bulletin de la société mathématique de France* 141.3 (2013), p. 423–479. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266687>.
- [202] Glenn MERLET, Thomas NOWAK et Sergei SERGEEV. « Weak CSR expansions and transience bounds in max-plus algebra ». In : *Linear Algebra and its Applications* 461 (2014), p. 163–199. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01058031>.
- [203] Glenn MERLET, Thomas NOWAK, Hans SCHNEIDER et Sergeĭ SERGEEV. « Generalizations of bounds on the index of convergence to weighted digraphs ». In : *Discrete Appl. Math.* 178 (2014), p. 121–134.
- [204] Tomasz MIERNOWSKI et Arnaldo NOGUEIRA. « Absorbing sets of homogeneous subtractive algorithms ». In : *Monatshefte für Mathematik* 167 (2012), p. 547–569. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01268436>.
- [205] Tomasz MIERNOWSKI et Arnaldo NOGUEIRA. « Exactness of the Euclidean algorithm and of the Rauzy induction on the space of interval exchange transformations ». In : *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 33.1 (2013), p. 221–246. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01268342>.
- [206] Milton MINERVINO et Wolfgang STEINER. « Tilings for Pisot beta numeration ». In : *Indag. Math., New Ser.* 25.4 (2014), p. 745–773.
- [207] Milton MINERVINO et Jörg THUSWALDNER. « Géométrie des substitutions de type Pisot non unimodulaires ». In : *Ann. Inst. Fourier* 64.4 (2014), p. 1373–1417.
- [208] Johannes F. MORGENBESSER, Jeffrey SHALLIT et Thomas STOLL. « Thue-Morse at multiples of an integer ». In : *J. Number Theory* 131.8 (2011), p. 1498–1512.
- [209] Johannes F. MORGENBESSER et Lukas SPIEGELHOFER. « A reverse order property of correlation measures of the sum-of-digits function ». In : *Integers* 12 (2012), paper a47, 5.
- [210] Lionel NGUYEN VAN THÉ. « More on the Kechris-Pestov-Todorćevic correspondence : precompact expansions ». In : *Fundamenta Mathematicae* 222 (2013), p. 19–47. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00662490>.
- [211] Lionel NGUYEN VAN THÉ. « Universal flows of closed subgroups of S_∞ and relative extreme amenability ». In : *Fields Institute Communications* 68 (2013), p. 229–245. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00662494>.
- [212] Lionel NGUYEN VAN THÉ. « A survey on structural Ramsey theory and topological dynamics with the Kechris-Pestov-Todorćevic correspondence in mind ». In : *Zbornik Radova. Selected Topics in Combinatorial Analysis* 17.25 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01104146>.
- [213] Arnaldo NOGUEIRA. « Continued fractions for complex numbers and values of binary quadratic forms ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* 366.7 (2014), p. 3553–3583. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01268492>.
- [214] Arnaldo NOGUEIRA. « Dynamics of piecewise contractions of the interval ». In : *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 35.7 (2015), p. 2198–2215. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01268227>.
- [215] Arnaldo NOGUEIRA, Benito PIRES et Rafael A. ROSALES. « Asymptotically periodic piecewise contractions of the interval ». In : *Nonlinearity* 27.7 (2014), p. 1603–1610. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01341987>.
- [216] Arnaldo NOGUEIRA, Benito PIRES et Serge TROUBETZKOY. « Orbit structure of interval exchange transformations with flip ». In : *Nonlinearity* 26.2 (2013), p. 525–537. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00965040>.
- [217] Pascal OCHEM et Elise VASLET. « Repetition Thresholds for Subdivided Graphs and Trees ». In : *RAIRO - Theoretical Informatics and Applications (RAIRO : ITA)* 46.1 (2012), p. 123–130. URL : <http://hal-lirmm.ccsd.cnrs.fr/lirmm-00739384>.
- [218] Eric OLIVIER. « On a class of sofic affine invariant subsets of the 2-torus related to an Erdős problem ». In : *Monatsh. Math.* 165.3-4 (2012), p. 447–497.
- [219] Éric OLIVIER et Alain THOMAS. « Projective convergence of inhomogeneous 2×2 matrix products ». In : *Asian J. Math.* 19.5 (2015), p. 811–843.
- [220] Frédéric PALESI. « Ergodic actions of mapping class groups on moduli spaces of representations of non-orientable surfaces ». In : *Geom. Dedicata* 151 (2011), p. 107–140.
- [221] Frédéric PALESI. « Dynamique de l'action du groupe modulaire et triplets de Markov ». In : *Actes du Séminaire de Théorie Spectrale et Géométrie (Grenoble)* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286278>.
- [222] Luisa PAOLUZZI et Joan PORTI. « Conway spheres as ideal points of the character variety ». In : *Math. Ann.* 354.2 (2012), p. 707–726. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00512400>.

- [223] Luisa PAOLUZZI et Joan PORTI. « Non-standard components of the character variety for a family of Montesinos knots ». In : *Proc. London Math. Soc.* 107.3 (2013), p. 655–679. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00638156>.
- [224] Catherine PFAFF. « Ideal Whitehead graphs in $Out(F_r)$ II : the complete graph in each rank ». In : *J. Homotopy Relat. Struct.* 10.2 (2015), p. 275–301.
- [225] Jean-Philippe PRÉAUX. « Group extensions with infinite conjugacy classes ». In : *Confluentes Mathematici* 5.1 (2013), p. 73–92. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255696>.
- [226] Jean-Philippe PRÉAUX. « A survey on Seifert fiber space Theorem ». In : *International Scholarly Research Notices* 2014 (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255703>.
- [227] Jean-Philippe PRÉAUX. « The conjugacy problem in groups of non-orientable 3-manifolds ». In : *Groups Geometry and Dynamics* 10.1 (2016), p. 473–522. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255706>.
- [228] Jean-Philippe PRÉAUX et Pierre DE LA HARPE. « C^* -simple groups : amalgamated free products, HNN extensions, and fundamental groups of 3-manifolds ». In : *Journal of Topology and Analysis* 3.4 (2011), p. 451–489. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255688>.
- [229] Jean-Philippe PRÉAUX, Angel SCIPIONI et Pascal RISCHETTE. « Pascal’s triangle : an origin of Daubechie’s polynomials and an analytic expression for associated filter coefficients ». In : *Signal Processing* 92 (2012), p. 276–280. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255691>.
- [230] Yanqi QIU. « A non-commutative version of Lépingle-Yor martingale inequality ». In : *Stat. Probab. Lett.* 91 (2014), p. 52–54.
- [231] Yanqi QIU. « Duality of uniform approximation property in operator spaces ». In : *Ill. J. Math.* 58.4 (2014), p. 1093–1105.
- [232] Yanqi QIU. « On the effect of rearrangement on complex interpolation for families of Banach spaces ». In : *Rev. Mat. Iberoam.* 31.2 (2015), p. 439–460.
- [233] David RALSTON et Serge TROUBETZKOY. « Ergodic infinite group extensions of geodesic flows on translation surfaces ». In : *Journal of modern dynamics* (2012), p. 477–497. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00660902>.
- [234] David RALSTON et Serge TROUBETZKOY. « Ergodicity of certain cocycles over certain interval exchanges ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 33.6 (2013), p. 2523–2529. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00639964>.
- [235] Narad RAMPERSAD et Elise VASLET. « On highly repetitive and power free words ». In : *J. Integer Seq.* 16.2 (2013), article 13.2.7, 17.
- [236] Joël RIVAT et András SÁRKÖZY. « A Turan-Kubilius type inequality on shifted products ». In : *Publicationes Mathematicae Debrecen* 79.3-4 (2011), p. 637–662. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260134>.
- [237] Cristobal ROJAS et Serge TROUBETZKOY. « Coding discretizations of continuous functions ». In : *Discrete Math.* 311.8-9 (2011), p. 620–627. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00403875>.
- [238] Mathieu SABLİK et Guillaume THEYSSIER. « Topological dynamics of cellular automata : dimension matters ». In : *Theory Comput. Syst.* 48.3 (2011), p. 693–714.
- [239] Peter SCOTT et Hamish SHORT. « The homeomorphism problem for closed 3-manifolds ». In : *Algebraic and Geometric Topology* 14.4 (2014), p. 2431–2444. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821452>.
- [240] Tarek SELLAMI. « Common dynamics of two Pisot substitutions with the same incidence matrix ». In : *Publicationes Mathematicae Debrecen* 81.1-2 (2012), p. 41–63. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310728>.
- [241] Hamish SHORT et Dessislava H. KOUCHLOUKOVA. « On direct products of free pro- p groups and Demushkin groups of infinite depth ». In : *Journal of Algebra* 343.1 (2011), p. 160–172. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00945222>.
- [242] Alexandra SKRIPCHENKO et Serge TROUBETZKOY. « Entropy and complexity of polygonal billiards with spy mirrors ». In : *Nonlinearity* 28.9 (2015), p. 3443–3456. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01105008>.
- [243] Alexandra SKRIPCHENKO et Serge TROUBETZKOY. « Polygonal billiards with one sided scattering ». In : *Annales de l’Institut Fourier* 65.5 (2015), p. 1881–1896. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00835455>.
- [244] Lukas SPIEGELHOFER. « Piatetski-Shapiro sequences via Beatty sequences ». In : *Acta Arith.* 166.3 (2014), p. 201–229.
- [245] Thomas STOLL. « The sum of digits of polynomial values in arithmetic progressions ». In : *Functiones et Approximatio Commentarii Mathematici* 47.2 (2012), p. 233–239. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259587>.
- [246] Serge TROUBETZKOY. « Recurrence in generic staircases ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 32.3 (2012), p. 1047–1053. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00480006>.
- [247] Serge TROUBETZKOY, Tyll KRUEGER et Stefan BUNDFUSS. « Topological and symbolic dynamics for hyperbolic systems with holes ». In : *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 31.5 (2011), p. 1305–1323. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00477064>.
- [248] Ramzi TURKI. « An isolated point in the Heinis spectrum ». In : *RAIRO Theoretical Informatics and Applications* (2016).
- [249] Elise VASLET. « Critical Exponents of Words over 3 Letters ». In : *Electronic Journal of Combinatorics* 18.1 (2011), 125, 8 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310888>.

- [250] Barak WEISS, Pascal HUBERT et W. Patrick HOOPER. « Dynamics on the infinite staircase ». In : *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A* 33.9 (2013), p. 4341–4347. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299642>.
- [251] Anna WOJCIECHOWSKA. « Chercheurs à l'ère numérique (cas des mathématiciens et informaticiens en France) ». In : *Documentaliste - Sciences de l'Information* 48.3 (2011), p. 62–68. URL : http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00561480.

Monographies

- [252] Jean-Yves BRIEND. *Petit traité d'intégration. Riemann, Lebesgue et Kurzweil-Henstock*. Les Ulis : EDP Sciences, 2014, x + 289 p.

Chapitres de livre

- [253] Pierre ARNOUX et Štěpán STAROSTA. « The Rauzy Gasket ». In : *Further Developments in Fractals and Related Fields*. Trends in Mathematics. Birkhäuser Boston, Springer Science+Business Media New York, 2013, p. 1–23. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265693>.
- [254] Henri FAURE. « On Atanassov's methods for discrepancy bounds of low-discrepancy sequences ». In : *Uniform Distribution and Quasi-Monte Carlo Methods*. Sous la dir. de Peter KRITZER, Harald NIEDERREITER, Friedrich PILLICHSHAMMER et Arne WINTERHOF. Radon Series on Computational and Applied Mathematics 15. De Gruyter, 2014, p. 105–126. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01109982>.
- [255] Henri FAURE et Peter KRITZER. « Discrepancy bounds for low-dimensional point sets ». In : *Applied Algebra and Number Theory. Essays in honor of Harald Niederreiter on the occasion of his 70th birthday*. Cambridge University Press, 2014, p. 58–90. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01109423>.
- [256] Katalin GYARMATI, Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « The cross-correlation measure for families of binary sequences ». In : *Applied algebra and number theory : essays in honour of Harald Niederreiter on the occasion of his 70th birthday*. Cambridge University Press, 2014, p. 126–143. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272369>.
- [257] Peter HAÏSSINSKY. « Marches aléatoires sur les groupes hyperboliques ». In : *Géométrie ergodique*. Genève : L'Enseignement Mathématique, 2013, p. 199–265.
- [258] Peter HAÏSSINSKY. « Turning hyperbolics into parabolics ». In : *Quasiconformal surgery in holomorphic dynamics*. Sous la dir. de Bodil BRANNER et Núria FAGELLA. Cambridge : Cambridge University Press, 2014, p. 391–403.
- [259] Pierre LIARDET et Alain THOMAS. « Asymptotic formulas for partitions with bounded multiplicity ». In : *Applied algebra and number theory. Essays in honor of Harald Niederreiter on the occasion of his 70th birthday*. Cambridge : Cambridge University Press, 2014, p. 235–254.
- [260] Christian MAUDUIT et András SÁRKÖZY. « Family Complexity and VC-Dimension ». In : *Information Theory, Combinatorics, and Search Theory*. Lecture Notes in Computer Science 7777. Springer, 2013, p. 346–363. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272331>.
- [261] Frédéric PALESI. « Connected components of $\mathrm{PGL}(2, \mathbb{R})$ -Representation Spaces of Non-Orientable Surfaces ». In : *Geometry, Topology and Dynamics of Character Varieties*. Lecture Notes Series, Institute for Mathematical Sciences, National University of Singapore 23. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2012, p. 281–295. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01151141>.
- [262] Joël RIVAT et András SÁRKÖZY. « On arithmetic properties of products and shifted products ». In : *Analytic Number Theory*. Sous la dir. de Carl POMERANCE et Michael Th. RASSIAS. Springer International Publishing, 2015, p. 345–355. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260187>.
- [263] Thomas STOLL. « Reconstruction problems for graphs, Krawtchouk polynomials, and Diophantine equations ». In : *Structural analysis of complex networks*. Basel : Birkhäuser, 2011, p. 293–317.
- [264] Anna WOJCIECHOWSKA. « Pratiques documentaires et pratiques d'auto-archivage des mathématiciens et informaticiens en France ». In : *Pratiques documentaires numériques à l'université*. Papiers. Presses de l'enssib, 2012, p. 89–120. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00985978>.

Actes de conférences

- [265] Sergey V. AVGUSTINOVICH, Anna E. FRID et Svetlana PUZYNINA. « Canonical Representatives of Morphic Permutations ». In : *WORDS 2015*. Sous la dir. de SPRINGER. Lecture Notes in Computer Science 9304. Kiel, Germany, 2015, p. 59–72. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221426>.
- [266] Sergey V. AVGUSTINOVICH, Anna E. FRID et Svetlana PUZYNINA. « Ergodic Infinite Permutations of Minimal Complexity ». In : *DLT 2015*. Lecture Notes in Computer Science 9168. Liverpool, United Kingdom : Springer, 2015, p. 71–84. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221433>.
- [267] Nicolas BEDARIDE et Thomas FERNIQUE. « The Ammann-Beenker Tilings Revisited ». In : *Aperiodic*. Cairn, Australia, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219105>.

- [268] Julien CASSAIGNE. « Which Arnoux-Rauzy words are 2-balanced ? » In : *Combinatorics on words. 9th international conference, WORDS 2013, Turku, Finland, September 16–20. Proceedings*. Berlin : Springer, 2013, p. 1–2.
- [269] Julien CASSAIGNE et Idrissa KABORÉ. « Étude de la complexité du mot de Fibonacci généralisé ». In : *Colloque africain de recherche en informatique (CARI 2012)*. Alger (Algérie), 13–16 octobre 2012, 2012. URL : <http://www.cari-info.org/cari-2012/session%201/1C2.pdf>.
- [270] Julien CASSAIGNE, Juhani KARHUMÄKI et Aleksii SAARELA. « On growth and fluctuation of k -abelian complexity ». In : *Computer science — theory and applications. 10th international computer science symposium in Russia, CSR 2015, Listvyanka, Russia, July 13–17, 2015. Proceedings*. Cham : Springer, 2015, p. 109–122.
- [271] Julien CASSAIGNE, Gabriele FICI, Marinella SCIORTINO et Luca Q. ZAMBONI. « Cyclic Complexity of Words ». In : *MFCS 2014*. Hungary : Berlin : Springer, 2014, p. 159–170. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01024885>.
- [272] Julien CASSAIGNE, Anna E. FRID, Svetlana PUZYNINA et Luca Q. ZAMBONI. « Subword complexity and decomposition of the set of factors ». In : *39th International Symposium, MFCS 2014*. Sous la dir. de Zoltán Ésik ERZSÉBET CSUHAJ-VARIÚ Martin Dietzfelbinger. Lecture Notes in Computer Science 8634. Budapest, Hungary : Springer Berlin Heidelberg, 2014, p. 147–158. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01103261>.
- [273] Julien CASSAIGNE, Anna E. FRID, Svetlana PUZYNINA et Luca Q. ZAMBONI. « Subword complexity and decomposition of the set of factors to sets of bounded complexity ». In : *15e Journées Montoises d'Informatique Théorique*. Nancy (France), 2014. URL : <http://jm2014.sciencesconf.org/44486>.
- [274] Julien CASSAIGNE, Juhani KARHUMÄKI, Svetlana PUZYNINA et Markus A. WHITELAND. « k -abelian equivalence and rationality ». In : *Developments in Language Theory*. 2016.
- [275] Henri FAURE, Christiane LEMIEUX et Xiaoheng WANG. « Extensions of Atanassov's methods for Halton sequences ». In : *Monte Carlo and quasi-Monte Carlo methods 2010. Selected papers based on the presentations at the 9th international conference on Monte Carlo and quasi Monte Carlo in scientific computing (MCQMC 2010), Warsaw, Poland, August 15–20, 2010*. Berlin : Springer, 2012, p. 345–362.
- [276] Sébastien FERENCZI. « Dynamical generalizations of the Lagrange spectrum ». In : *Proceedings of the 8th international conference, Words 2011, Prague, Czech Republic, September, 12–16, 2011*. Sydney : NICTA, 2011, p. 122–128.
- [277] Eric GOLES, Nicolas OLLINGER et Guillaume THEYSSIER. « Introducing Freezing Cellular Automata ». In : *Cellular Automata and Discrete Complex Systems, 21st International Workshop (AUTOMATA 2015)*. TUCS Lecture Notes 24. Turku, Finland, 2015, p. 65–73. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01294144>.
- [278] Pierre GUILLON. « Projective subdynamics and universal shifts ». In : *17th International Workshop on Cellular Automata and Discrete Complex Systems*. Sous la dir. de Nazim FATÈS, Eric GOLES, Alejandro MAASS et Iván RAPAPORT. DMTCs Proceedings. Santiago, Chile : Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 2012, p. 123–134. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01196136>.
- [279] Pierre GUILLON et Charalampos ZINOVIADIS. « Densities and Entropies of Cellular Automata ». In : *How the World Computes, Turing Centenary Conference and 8th Conference on Computability in Europe (CIE'12)*. Sous la dir. de S. Barry COOPER, Anuj DAWAR et Benedikt LÖWE. Lecture Notes in Computer Science 7318. Cambridge, UK : Springer-Verlag, 2012, p. 253–263. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01281011>.
- [280] Fedaa IBRAHIM et Martin LUSTIG. « Dual automorphisms of free groups ». In : *Extended Abstracts Fall 2012 (Automorphisms of Free Groups)*. Trends in Mathematics 1. Springer International Publishing, 2014, p. 59–62. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318915>.
- [281] Martin LUSTIG. « Tree-irreducible automorphisms of free groups ». In : *Extended Abstracts Fall 2012 (Automorphisms of Free Groups)*. Trends in Mathematics 1. Springer International Publishing, 2014, p. 67–71. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318467>.
- [282] Glenn MERLET, Thomas NOWAK, Hans SCHNEIDER et Sergei SERGEEV. « Generalizations of bounds on the index of convergence to weighted digraphs ». In : *IEEE Conference on Decision and Control*. Sous la dir. d'IEEE PRESS. T. 178. Los Angeles, United States, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01107293>.
- [283] Luisa PAOLUZZI. « The notion of commensurability in group theory and geometry ». In : *Representation spaces, twisted topological invariants and geometric structures of 3-manifolds*. Sous la dir. de T. MORIFUJI. RIMS Kokyuroku 1836. Japan, 2012, p. 124–137. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00942857>.
- [284] Luisa PAOLUZZI. « In how many ways can a 3-manifold be the cyclic branched cover of a knot in S^3 ? » In : *RIMS Workshop "Topology, geometry and algebra of low-dimensional manifolds"*. Numazu, Japan, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01275321>.
- [285] Guillaume THEYSSIER. « Propagation, diffusion and randomization in cellular automata ». In : *Cellular automata and discrete complex systems. 22nd IFIP WG 1.5 international workshop, AUTOMATA 2016, Zurich, Switzerland, June 15–17, 2016. Proceedings*. Cham : Springer, 2016, p. 3–9.
- [286] Elise VASLET et Narad RAMPERSAD. « On highly repetitive and power free words ». In : *Developments in Language Theory*. Sous la dir. d'Alberto Leporati GIANCARLO MAURI. Lecture Notes in Computer Science 6795. Springer Berlin Heidelberg, 2011, p. 441–451. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310942>.

Autres

- [287] Colleen ACKERMANN, Peter HAÏSSINSKY et Aimo HINKKANEN. « Equilateral triangle skew condition for quasiconformality ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01334794>.
- [288] Boris ADAMCZEWSKI, Julien CASSAIGNE et Marion LE GONIDEK. « On the computational complexity of algebraic numbers : the Hartmanis-Stearns problem revisited ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01254293>.
- [289] Boris ADAMCZEWSKI et Colin FAVERJON. « Méthode de Mahler : relations linéaires, transcendance et applications aux nombres automatiques ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01180315>.
- [290] Pierre ARNOUX et Sébastien LABBÉ. « On some symmetric multidimensional continued fraction algorithms ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310798>.
- [291] Kenneth L. BAKER, Dorothy BUCK et Ana G. LECUONA. « Some knots in $S^1 \times S^2$ with lens space surgeries ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01262759>.
- [292] Nicolas BEDARIDE et Jean François BERTAZZON. « An example of PET. Computation of the Hausdorff dimension of the aperiodic set ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255426>.
- [293] Nicolas BEDARIDE et Thomas FERNIQUE. « Weak Local Rules for Planar Octagonal Tilings ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255423>.
- [294] Nicolas BEDARIDE, Arnaud HILION et Timo JOLIVET. « Topological substitutions and Rauzy fractals ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322691>.
- [295] Nicolas BEDARIDE, Arnaud HILION et Martin LUSTIG. « Invariant measures for train track towers ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218333>.
- [296] Nicolas BEDARIDE, Pascal HUBERT et Renaud LEPLAIDEUR. « Thermodynamic formalism and Substitutions ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255430>.
- [297] Nicolas BEDARIDE et Idrissa KABORÉ. « Piecewise rotations : symbolic dynamics ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00904379>.
- [298] Michel BOILEAU, Clara FRANCHI, Mattia MECCHIA, Luisa PAOLUZZI et Bruno ZIMMERMANN. « Finite group actions and cyclic branched covers of knots in S^3 ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01160794>.
- [299] Corentin BOISSY. « A combinatorial move on the set of Jenkins-Strebel differentials ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01097028>.
- [300] Corentin BOISSY. « Moduli space of meromorphic differentials with marked horizontal separatrices ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01170878>.
- [301] Abderrahim BOUSSAÏRI, Pierre ILLE et Robert E. WOODROW. « Primitive bound of a 2-structure ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322798>.
- [302] Alexander I. BUFETOV. « Infinite determinantal measures and the ergodic decomposition of infinite Pickrell measures ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00933357>.
- [303] Alexander I. BUFETOV, Yoann DABROWSKI et Yanqi QIU. « Linear rigidity of stationary stochastic processes ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256215>.
- [304] Alexander I. BUFETOV et Yanqi QIU. « The explicit formulae for scaling limits in the ergodic decomposition of infinite Pickrell measures ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00957661>.
- [305] Alexander I. BUFETOV et Yanqi QIU. « Determinantal point processes associated with Hilbert spaces of holomorphic functions ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256224>.
- [306] Alexander I. BUFETOV et Yanqi QIU. « J -Hermitian determinantal point processes : balanced rigidity and balanced Palm equivalence ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256220>.
- [307] Julien CASSAIGNE, Nicolas OLLINGER et Rodrigo TORRES. « A Small Minimal Aperiodic Reversible Turing Machine ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00975244>.
- [308] Jonathan CHAIKA et Arnaldo NOGUEIRA. « Classical homogeneous multidimensional continued fraction algorithms are ergodic ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342037>.
- [309] Céline CONSTANTIN. « What alternatives for the teaching of algebraic calculus in second grade ? » Theses. Aix-Marseille Université, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01119729>.
- [310] Thierry COULBOIS et Martin LUSTIG. « Index realization for automorphisms of free groups ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318380>.
- [311] Thierry COULBOIS et Martin LUSTIG. « Long turns, INP's and index for free group automorphisms ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318378>.
- [312] Rémi COULON et Arnaud HILION. « Growth and order of automorphisms of free groups and free Burnside groups ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01066572>.
- [313] Alex DEGTYAREV, Vincent FLORENS et Ana G. LECUONA. « The signature of a splice ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01262764>.

- [314] Vincent DELECROIX. « Combinatorics and dynamics of Teichmüller flow ». Theses. Université de la Méditerranée - Aix-Marseille II, 2011. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00653165>.
- [315] Emilie DELNIEPPE. « N-block presentations and decidability of direct conjugacy between Subshifts of Finite Type ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299069>.
- [316] Sary DRAPPEAU. « Sums of Kloosterman sums in arithmetic progressions, and the error term in the dispersion method ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01302604>.
- [317] Sary DRAPPEAU et Xuancheng SHAO. « Weyl sums, mean value estimates, and Waring's problem with friable numbers ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01298060>.
- [318] Michael M. DRMOTA, Christian MAUDUIT et Joël RIVAT. « The Thue-Morse sequence along squares is normal ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272972>.
- [319] Jordan EMME. « Spectral measure at zero for self-similar tilings ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01328019>.
- [320] Jordan EMME. « Thermodynamic formalism and k -bonacci substitutions ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01278883>.
- [321] Jordan EMME et Pascal HUBERT. « Central Limit Theorem for probability measures defined by sum-of-digits function in base 2 ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318564>.
- [322] Jordan EMME et Alexander PRIKHODKO. « On the asymptotic behaviour of the correlation measure of sum-of-digits function in base 2 ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01138865>.
- [323] Sébastien FERENCZI et Christian MAUDUIT. « On Sarnak's conjecture and Veech's question for interval exchanges ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263088>.
- [324] Sébastien FERENCZI, Joanna KULAGA-PRZYMUS, Mariusz LEMAŃCZYK et Christian MAUDUIT. « Substitutions and Möbius disjointness ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297978>.
- [325] É. FOUVRY, E. KOWALSKI, Ph. MICHEL, C. S. RAJU, J. RIVAT et K. SOUNDARARAJAN. « On short sums of trace functions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260203>.
- [326] Anahi GAJARDO, Vincent NESME et Guillaume THEYSSIER. « Pre-Expansivity in Cellular Automata ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286018>.
- [327] Juan GONZÁLEZ-MENESES, Martin LUSTIG et Enric VENTURA, eds. *Extended abstracts fall 2012. Automorphisms of free groups. Selected papers based on the presentations at the CRM research program "Automorphisms of free groups : algorithms, geometry and dynamics", Barcelona, Spain, fall 2012*. Cham : Birkhäuser/Springer, 2014, p. x + 95.
- [328] Julien GRIVAUX. « Derived geometry of the first formal neighborhood of a smooth analytic cycle ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301460>.
- [329] Julien GRIVAUX. « Infinitesimal deformations of rational surface automorphisms ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01301454>.
- [330] Pierre GUILLON et Emmanuel JEANDEL. « Infinite Communication Complexity ». 2014. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01108690>.
- [331] Peter HAÏSSINSKY, Pierre MATHIEU et Sebastian MÜLLER. « Renewal theory for random walks on surface groups ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01228365>.
- [332] Arnaud HILION. « Trees, laminations and free groups ». Accreditation to supervise research. Université Paul Cézanne - Aix-Marseille III, 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01218369>.
- [333] Michel LAURENT. « On Kronecker's density theorem, primitive points and orbits of matrices ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01258628>.
- [334] Jérôme LOS, Luisa PAOLUZZI et Antonio SALGUEIRO. « A note on covers of fibred hyperbolic manifolds ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01276265>.
- [335] Martin LUSTIG. « α -train tracks for hyperbolic automorphisms of free groups ». 2015.
- [336] Martin LUSTIG. « The 2-gate folding flow on Outer space ». 2015.
- [337] Martin LUSTIG et Caglar UYANIK. « North-South dynamics of hyperbolic free group automorphisms on the space of currents ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318933>.
- [338] Martin LUSTIG et Caglar UYANIK. « Perron-Frobenius theory and frequency convergence for reducible substitutions ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318938>.
- [339] Alba MÁLAGA SABOGAL et Serge TROUBETZKOY. « Ergodicity of the Ehrenfest wind-tree model ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273212>.
- [340] Alba MÁLAGA SABOGAL et Serge TROUBETZKOY. « Minimality of the Ehrenfest wind-tree model ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01158924>.
- [341] Alba MÁLAGA SABOGAL et Serge TROUBETZKOY. « Weak-mixing polygonal billiards ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01304088>.
- [342] Sara MALONI et Frédéric PALESI. « On the character variety of the three-holed projective plane ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218563>.

- [343] Christian MAUDUIT et Mireille CAR. « Répartition des fonctions Q -additives le long des carrés de polynômes sur un corps fini ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297936>.
- [344] Paul MERCAT. « Matrices semigroup and applications ». Theses. Université Paris-Sud, 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01263851>.
- [345] Paul MERCAT. « Entropy of Isometries Semi-groups of Hyperbolic space ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01275881>.
- [346] Hugh L. MONTGOMERY, Christian MAUDUIT et Joël RIVAT. « Moments of a Thue-Morse generating function ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01272983>.
- [347] Lionel NGUYEN VAN THÉ. « Structural Ramsey theory with the Kechris-Pestov-Todorcevic correspondence in mind ». Accreditation to supervise research. Aix-Marseille Université, 2013. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00924106>.
- [348] Arnaldo NOGUEIRA, Benito PIRES et Rafael A. ROSALES. « Piecewise contractions defined by iterated function systems ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342041>.
- [349] Arnaldo NOGUEIRA, Benito PIRES et Rafael A. ROSALES. « Topological dynamics of piecewise λ -affine maps ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342044>.
- [350] Frédéric PALESI. « Introduction to positive representations and Fock-Goncharov coordinates ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218570>.
- [351] Luisa PAOLUZZI et Joan PORTI. « Invariant character varieties of hyperbolic knots with symmetries ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01150189>.
- [352] Jean-Philippe PRÉAUX, Christophe HOHLWEG et Vivien RIPOLL. « On the limit Set of Root System of Coveter Groups and Kleinian Groups ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255708>.
- [353] Alexander PRIKHODKO. « Salem-Schaeffer measures of dynamical system origin ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00984141>.
- [354] David RALSTON et Serge TROUBETZKOY. *Residual generic ergodicity of periodic group extensions over translation surfaces*. Rapp. tech. 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01006475>.
- [355] Alexandra SKRIPCHENKO et Serge TROUBETZKOY. « On the Hausdorff dimension of minimal interval exchange transformations with flips ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01213473>.
- [356] Alain THOMAS. « Almost sure convergence of products of 2×2 nonnegative matrices ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00788836>.
- [357] Alain THOMAS. « Sofic measures and densities of level sets ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00856327>.
- [358] Kaidi YE. « Quotient and blow-up of automorphisms of graphs of groups ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340475>.
- [359] Kaidi YE. « Partial Dehn twists of free groups relative to local Dehn twists - a dichotomy ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340478>.
- [360] Kaidi YE. « When is a polynomially growing automorphism of F_n geometric ? » 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340481>.

Publications de l'équipe Luminy

Articles

- [1] Isabelle ABOU et Pierre LIARDET. « Mixing of Prouhet-Thue-Morse and Rudin-Shapiro sequences ». In : *Annales Univ. Sci. Budapest, Sect. Comp.* 40 (2013), p. 55–67. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00878961>.
- [2] Jeoung-Hwan AHN, Gérard BOUTTEAUX, Soun-Hi KWON et Stéphane LOUBOUTIN. « The class number one problem for some non-normal CM-fields of degree $2p$ ». In : *Journal of Number Theory* 132.8 (2012), p. 1793–1806. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286358>.
- [3] Dimitri ARA. « The groupoidal analogue Theta to Joyal's category Theta is a test category ». In : *Applied Categorical Structures* (2012). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280925>.
- [4] Dimitri ARA. « On homotopy types modeled by strict ∞ -groupoids ». In : *Theory and Applications of Categories* (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280922>.
- [5] Dimitri ARA. « On the homotopy theory of Grothendieck ∞ -groupoids ». In : *Journal of Pure and Applied Algebra* (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280923>.
- [6] Dimitri ARA. « Strict ∞ -groupoids are Grothendieck ∞ -groupoids ». In : *Journal of Pure and Applied Algebra* (2013). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280919>.
- [7] Dimitri ARA. « Higher quasi-categories vs higher Rezk spaces ». In : *Journal of K-theory* 14.3 (2014), p. 701–749. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280921>.

- [8] Dimitri ARA. « Structures de catégorie de modèles à la Thomason sur la catégorie des 2-catégories strictes ». In : *Cahiers de topologie et géométrie différentielle catégoriques* 56.2 (2015), p. 83–108. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01345588>.
- [9] Dimitri ARA, Moritz GROTH et Javier J. GUTIÉRREZ. « On autoequivalences of the $(\infty, 1)$ -category of ∞ -operads ». In : *Mathematische Zeitschrift* 281.3-4 (2015), p. 807–848. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280913>.
- [10] Dimitri ARA et Georges MALTSINIOTIS. « Vers une structure de catégorie de modèles à la Thomason sur la catégorie des n -catégories strictes ». In : *Advances in Mathematics* 259 (2014), p. 557–654. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280917>.
- [11] Christophe ARENE, David KOHEL et Christophe RITZENTHALER. « Complete addition laws on abelian varieties ». In : *LMS J. Comput. Math.* 15 (2012), p. 308–316.
- [12] Christophe ARÈNE, Tanja LANGE, Michael NAEHRIG et Christophe RITZENTHALER. « Faster computation of the Tate pairing ». In : *J. Number Theory* 131.5 (2011), p. 842–857.
- [13] Ali ASSAF, Alejandro DÍAZ-CARO, Simon PERDRIX, Christine TASSON et Benoît VALIRON. « Call-by-value, call-by-name and the vectorial behaviour of the algebraic λ -calculus ». In : *Log. Methods Comput. Sci.* 10.4 (2014), p. 40.
- [14] Kevin ATIGHEHCHI, Alexis BONNECAZE et Gabriel RISTERUCCI. « New models for efficient authenticated dictionaries ». In : *Computers and Security* 53 (2015), p. 203–214. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01222953>.
- [15] Kévin ATIGHEHCHI, Stéphane BALLEST, Alexis BONNECAZE et Robert ROLLAND. « Effective arithmetic in finite fields based on Chudnovsky’s multiplication algorithm ». In : *Comptes rendus de l’Académie des sciences. Série I, Mathématique* 354 (2016), p. 137–141. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260806>.
- [16] Clément AUBERT et Thomas SEILLER. « Characterizing co-NL by a group action ». In : *Math. Struct. Comput. Sci.* 26.4 (2016), p. 606–638.
- [17] Clément AUBERT et Thomas SEILLER. « Logarithmic space and permutations ». In : *Inf. Comput.* 248 (2016), p. 2–21.
- [18] Yves AUBRY, Jean-Christophe GODIN et Olivier TOGNI. « Vectorial solutions to list multicoloring problems on graphs ». In : *Advances and Applications in Discrete Mathematics* 9.2 (2012), p. 65–81. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00672373>.
- [19] Yves AUBRY, Jean-Christophe GODIN et Olivier TOGNI. « Every triangle-free induced subgraph of the triangular lattice is $(5m, 2m)$ -choosable ». In : *Discrete Applied Mathematics* 166 (2014), p. 51–58. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00631398>.
- [20] Yves AUBRY, Jean-Christophe GODIN et Olivier TOGNI. « Free choosability of the cycle ». In : *Graphs and Combinatorics* 32.3 (2016), p. 851–859. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00957298>.
- [21] Yves AUBRY et Safia HALOUI. « On the number of rational points on Prym varieties over finite fields ». In : *Glasgow Mathematical Journal* 58.Issue 1 (2016), p. 55–68. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00843686>.
- [22] Yves AUBRY, Safia HALOUI et Gilles LACHAUD. « Sur le nombre de points rationnels des variétés abéliennes et des Jacobiniennes sur les corps finis ». In : *Comptes rendus de l’Académie des sciences. Série I, Mathématique* 350.19-20 (2012), p. 907–910. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00978914>.
- [23] Yves AUBRY, Safia HALOUI et Gilles LACHAUD. « On the number of points on abelian and Jacobian varieties over finite fields ». In : *Acta Arithmetica* 160.3 (2013), p. 201–241. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00978916>.
- [24] Yves AUBRY et Annamaria IEZZI. « On the maximum number of rational points on singular curves over finite fields ». In : *Moscow mathematical journal* 15.4 (2015), p. 615–627. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01103802>.
- [25] Yves AUBRY, Daniel KATZ et Philippe LANGEVIN. « Cyclotomie des sommes de Weil binomiales ». In : *Comptes rendus de l’Académie des sciences. Série I, Mathématique* 352.5 (2014), p. 373–376. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00993189>.
- [26] Yves AUBRY, Daniel J. KATZ et Philippe LANGEVIN. « Cyclotomy of Weil Sums of Binomials ». In : *Journal of Number Theory* 154 (2015), p. 160–178. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00978918>.
- [27] Yves AUBRY et Dimitrios POULAKIS. « Thue equations and CM-fields ». In : *Ramanujan J.* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01044876>.
- [28] Yves AUBRY, Claude CARLET, Philippe LANGEVIN et Pascal VÉRON. « Guest editorial for the special issue for Jacques Wolfmann ». In : *Cryptography and Communications* 3.4 (2011), p. 187–188. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00682554>.
- [29] Michel BALAZARD. « Elementary remarks on Möbius’ function ». In : *Proc. Steklov Inst. Math.* 276 (2012), p. 33–39.
- [30] Michel BALAZARD et Bruno MARTIN. « Comportement local moyen de la fonction de Brjuno ». In : *Fundamenta Mathematicae* 218 (2012), p. 193–224. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00723616>.
- [31] Michel BALAZARD et Bruno MARTIN. « Sur une équation fonctionnelle approchée due à J. R. Wilton ». In : *Moscow mathematical journal* 15 (2015), p. 629–652. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01183907>.

- [32] Stéphane BALLEET, Alexis BONNECAZE et Mila TUKUMULI. « On the construction of elliptic Chudnovsky-type algorithms for multiplication in large extensions of finite fields ». In : *Journal of Algebra and Its Applications* 15.1 (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01222951>.
- [33] Stéphane BALLEET et Julia PIELTANT. « On the tensor rank of multiplication in any extension of \mathbb{F}_2 ». In : *Journal of Complexity* 27.2 (2011), p. 230–245. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00828053>.
- [34] Stéphane BALLEET et Robert ROLLAND. « A note on a Yao’s theorem about pseudo-random generators ». In : *Cryptography and Communications - Discrete Structures, Boolean Functions and Sequences* 3.4 (2011), p. 189–206. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079409>.
- [35] Stéphane BALLEET et Robert ROLLAND. « Families of curves over any finite field attaining the generalized Drinfeld-Vladut bound ». In : *Publications Mathématiques de Besançon : Algèbre et Théorie des Nombres* (2011), p. 5–18. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079406>.
- [36] Stéphane BALLEET et Robert ROLLAND. « Minoration du nombre de classes des corps de fonctions algébriques définis sur un corps fini ». In : *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l’Académie des sciences* 349 (2011), p. 709–712. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079413>.
- [37] Stéphane BALLEET et Robert ROLLAND. « Lower bounds on the class number of algebraic function fields defined over any finite field ». In : *Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux* 24.3 (2012), p. 505–540. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079417>.
- [38] Stéphane BALLEET et Robert ROLLAND. « On low weight codewords of generalized affine and projective Reed-Muller codes ». In : *Designs, Codes and Cryptography* 73 (2014), p. 271–297. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079404>.
- [39] Stéphane BALLEET, Robert ROLLAND et Seher TUTDERE. « Effective bounds on class number and estimation for any step of towers of algebraic function fields over finite fields ». In : *Moscow mathematical journal* 15.4 (2015), p. 653–677. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01241034>.
- [40] Stéphane BALLEET, Robert ROLLAND et Seher TUTDERE. « Lower Bounds on the number of rational points of Jacobians over finite fields and application to algebraic function fields in towers ». In : *Moscow mathematical journal* 15.3 (2015), p. 425–433. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01231863>.
- [41] Stéphane BALLEET, Gaetan BISSON, Roger OYONO, Renate SCHEIDLER et Nicolas THÉRIAULT. « Special issue on GEO-CRYPT 2013 ». In : *Advances in Mathematics of Communications (AMC)* 8.4 (2014), p. i–ii. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259563>.
- [42] Meili BARAGATTI. « Bayesian Variable Selection for Probit Mixed Models Applied to Gene Selection ». In : *Bayesian Analysis* 6.2 (2011), p. 209–230. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00559039>.
- [43] Meili BARAGATTI, Agnès GRIMAUD et Denys POMMERET. « Likelihood-Free Parallel Tempering ». In : *Statistics and Computing* 23.4 (2013), p. 535–549. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00614873>.
- [44] Meili BARAGATTI, Agnès GRIMAUD et Denys POMMERET. « Parallel Tempering with Equi-Energy Moves ». In : *Statistics and Computing* 23.3 (2013), p. 323–339. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00559174>.
- [45] Meili BARAGATTI et Denys POMMERET. « Comments on “Bayesian variable selection for disease classification using gene expression data” ». In : *Bioinformatics* (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01293959>.
- [46] Meili BARAGATTI et Denys POMMERET. « A study of variable selection using g-prior distribution with ridge parameter ». In : *Computational Statistics and Data Analysis* 56.6 (2012), p. 1920–1934. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00561824>.
- [47] Arnaud BEAUVILLE et Christophe RITZENTHALER. « Jacobians among abelian threefolds : a geometric approach ». In : *Mathematische Annalen* 350.4 (2011), p. 793–799. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00756790>.
- [48] Emmanuel BEFFARA. « Order algebras : a quantitative model of interaction ». In : *Mathematical structures in computer science* (). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00429610>.
- [49] Philippe BLANC. « Transfert, cap-produit et dualité de Poincaré en homologie et cohomologie des groupes de Lie réels ». In : *Journal of Lie Theory* 25 (2015), p. 1089–1124. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01282641>.
- [50] Alexis BONNECAZE et Pierre LIARDET. « Uniform Generators and Combinatorial Design ». In : *International Journal On Advances in Networks and Services* 4.1 & 2 (2011), p. 107–118. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00903234>.
- [51] Alexis BONNECAZE, Pierre LIARDET et Alexandre VENELLI. « AES Side-Channel Countermeasure using Random Tower Field Constructions ». In : *Designs, Codes and Cryptography* 69 (2013), p. 331–349. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00903215>.
- [52] Jacques CARMONA et Patrick DELORME. « Constant term of Eisenstein integrals on a reductive p -adic symmetric space ». In : *Transactions of the American Mathematical Society* 366.10 (2014), p. 5323–5377. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273355>.
- [53] Florian CAULLERY. « A new large class of functions not APN infinitely often ». In : *Des. Codes Cryptography* 73.2 (2014), p. 601–614.
- [54] Florian CAULLERY et Kai-Uwe SCHMIDT. « On the classification of hyperovals ». In : *Adv. Math.* 283 (2015), p. 195–203.

- [55] Florian CAULLERY, Kai-Uwe SCHMIDT et Yue ZHOU. « Exceptional planar polynomials ». In : *Des. Codes Cryptography* 78.3 (2016), p. 605–613.
- [56] Joel M. COHEN, Flavia COLONNA, Massimo A. PICARDELLO et David SINGMAN. « Bergman spaces and Carleson measures on homogeneous isotropic trees ». In : *Potential Anal.* 44.4 (2016), p. 745–766.
- [57] Christophe CORNUT et Marc-Hubert NICOLE. « Cristaux et immeubles ». In : *Bulletin de la société mathématique de France* 144.1 (2016), p. 125–143. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221801>.
- [58] Patrick DELORME. « Théorème de Paley-Wiener pour les fonctions de Whittaker sur un groupe réductif p -adique ». In : *Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu* 11.3 (2012), p. 501–568. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00384817>.
- [59] Patrick DELORME. « Plancherel formula for Whittaker functions on a p -adic reductive group ». In : *Annales de l'Institut Fourier* 63.1 (2013), p. 155–217. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273338>.
- [60] Patrick DELORME et Pascale HARINCK. « Wave packets in the Schwartz space of a reductive p -adic symmetric space ». In : *Journal of Lie Theory* 24.1 (2014), p. 41–75. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00830787>.
- [61] Patrick DELORME et Eric OPDAM. « Analytic R -groups of affine Hecke algebras ». In : *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 2011.658 (2011), p. 133–172. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273294>.
- [62] Patrick DELORME et Vincent SÉCHERRE. « An analogue of the Cartan decomposition for p -adic symmetric spaces of split p -adic reductive groups ». In : *Pacific Journal of Mathematics* 251.1 (2011), p. 1–21. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00680913>.
- [63] Stéphanie DIB. « Asymptotic Nonlinearity of Vectorial Boolean Functions ». In : *Cryptography and Communications* 6.2 (2014), p. 103–115. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00817982>.
- [64] L. FEHÉR et C. KLIMCIK. « Poisson-Lie Interpretation of Trigonometric Ruijsenaars Duality ». In : *Communications in Mathematical Physics* 301 (2011), p. 55–104. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269708>.
- [65] L. FEHÉR et C. KLIMCIK. « Self-duality of the compactified Ruijsenaars-Schneider system from quasi-Hamiltonian reduction ». In : *Nuclear Physics B* 860 (2012), p. 464. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267532>.
- [66] L. FEHÉR et C. KLIMCIK. « Spectra of the quantized action variables of the compactified Ruijsenaars-Schneider system ». In : *Theoretical and Mathematical Physics* 171.2 (2012), p. 704–714. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267695>.
- [67] Laszlo FEHÉR, Ctirad KLIMCIK et Simon RUIJSENAARS. « A note on the Gauss decomposition of the elliptic Cauchy matrix ». In : *Journal of Nonlinear Mathematical Physics* 18.2 (2011), p. 179–182. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267584>.
- [68] De-Jun FENG, Pierre LIARDET et Alain THOMAS. « Partition Functions in Numeration Systems with Bounded Multiplicity ». In : *Uniform Distribution Theory* 9.1 (2014), p. 43–77. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00904755>.
- [69] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Un cadre formel issu de la théorie de la démonstration pour la théorie de l'argumentation ». In : *Mathématiques et Sciences Humaines* 198.2 (2012), p. 49–83. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286972>.
- [70] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Argumentation and inference : A unified approach ». In : *The Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication* 8.4 (2013), p. 1–41. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01290723>.
- [71] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Incarnation in Ludics and maximal cliques of paths ». In : *Logical Methods in Computer Science* 9.4 (2013), p. 1–33. URL : <https://hal-univ-paris13.archives-ouvertes.fr/hal-01090265>.
- [72] Mario GARCÍA-ARMAS, Sudhir R. GHORPADE et Samrith RAM. « Relatively prime polynomials and nonsingular Hankel matrices over finite fields ». In : *J. Comb. Theory, Ser. A* 118.3 (2011), p. 819–828.
- [73] Jean-Yves GIRARD. « Geometry of Interaction V : Logic in the hyperfinite factor ». In : *Theoretical Computer Science* 412.20 (2011), p. 1860–1883. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322171>.
- [74] Jean-Yves GIRARD. « Transcendental syntax I : deterministic case ». In : *Mathematical Structures in Computer Science* (2015), 23 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322327>.
- [75] Jean-Yves GIRARD. « Transcendental syntax II : non deterministic case ». In : *Logical Methods in Computer Science* 412 (2016), p. 1860–1883. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322329>.
- [76] Jean-Yves GIRARD. « Transcendental syntax III : quantifiers ». In : *Logical Methods in Computer Science* 412 (2016), p. 1860–1883.
- [77] Wushi GOLDRING et Marc-Hubert NICOLE. « The μ -ordinary Hasse invariant of unitary Shimura varieties ». In : *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik* (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221814>.
- [78] Peter J. GRABNER, Peter HELLEKALEK et Pierre LIARDET. « The dynamical point of view of low-discrepancy sequences ». In : *Uniform Distribution Theory* 7.1 (2012), p. 11–70. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00871117>.

- [79] Volker HEIERMANN. « Opérateurs d’entrelacement et algèbres de Hecke avec paramètres d’un groupe réductif p -adique : le cas des groupes classiques ». In : *Selecta Mathematica (New Series)* 17.3 (2011), p. 713–756. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00481885>.
- [80] Volker HEIERMANN. « Algèbres de Hecke avec paramètres et représentations d’un groupe p -adique classique : préservation du spectre tempéré ». In : *Journal of Algebra* 371 (2012), p. 596–608. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01067947>.
- [81] Volker HEIERMANN. « A note on Standard Modules and Vogan L -packets ». In : *manuscripta mathematica* (2016). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270485>.
- [82] Volker HEIERMANN et Eric OPDAM. « On the tempered L -function conjecture ». In : *American Journal of Mathematics* 135.3 (2013), p. 777–799. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00481889>.
- [83] Guy HENNIART et Bertrand LEMAIRE. « Changement de base et induction automorphe pour GL_n en caractéristique non nulle ». In : *Mémoires de la Société Mathématique de France. Nouvelle Série* 124 (2011), ii+194 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01327302>.
- [84] Ctirad KLIMCIK. « On Poisson geometry and supersymmetric sigma models ». In : *Modern Physics Letters A* 27.37 (2012), p. 1250216. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267669>.
- [85] Ctirad KLIMCIK. « Totally classical Calogero model ». In : *Journal of Nonlinear Mathematical Physics* 19.4 (2012), p. 1250035. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267596>.
- [86] Ctirad KLIMCIK. « Quasi-Hamiltonian bookkeeping of WZNW defects ». In : *Journal of Geometry and Physics* 76 (2013), p. 25–37. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01068520>.
- [87] Ctirad KLIMCIK. « Integrability of the bi-Yang-Baxter σ -model ». In : *Letters in Mathematical Physics* 104.9 (2014), p. 1095–1106. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01068670>.
- [88] Ctirad KLIMCIK. « η and λ deformations as \mathcal{E} -models ». In : *Nuclear Physics B* 900 (2015), p. 259–272. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218161>.
- [89] Ctirad KLIMCIK. « On supermatrix models, Poisson geometry and noncommutative supersymmetric gauge theories ». In : *Journal of Mathematical Physics* 56 (2015), p. 122302. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01246189>.
- [90] David KOHEL. « Addition law structure of elliptic curves ». In : *Journal of Number Theory* 131.5 (2011), p. 894–919. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257328>.
- [91] David KOHEL, Kristin LAUTER, Christophe PETIT et Jean-Pierre TIGNOL. « On the quaternion ℓ -isogeny path problem ». In : *LMS Journal of Computation and Mathematics* 17.A (2014), p. 418–432. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257092>.
- [92] Gilles LACHAUD et Robert ROLLAND. « On the Number of Points of Algebraic Sets over Finite Fields ». In : *Journal of Pure and Applied Algebra* 219 (2015), p. 5117–5136. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01165404>.
- [93] S. LARRUE, J.-F. BUTAUD, P. DUMAS et S. BALLEST. « Native plant species richness on Eastern Polynesias remote atolls : Which abiotic factors influence its spatial pattern ? » In : *Progress in Physical Geography* (2015), p. 1–23. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01260842>.
- [94] Eike LAU, Marc-Hubert NICOLE et Adrian VASIU. « Stratifications of Newton polygon strata and Traverso’s conjectures for p -divisible groups ». In : *Annals of Mathematics* 178.3 (2013), p. 789–834. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265173>.
- [95] Gregor LEANDER et François RODIER. « Bounds on the degree of APN polynomials : the case of $x^{-1} + g(x)$ ». In : *Des. Codes Cryptography* 59.1-3 (2011), p. 207–222.
- [96] Alain LECOMTE et Myriam QUATRINI. « Figures of dialogue : a view from Ludics ». In : *Synthese* 183.S1 (2011), p. 59–85. URL : <https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/hal-01020951>.
- [97] Jun Ho LEE et Stéphane LOUBOUTIN. « On the fundamental units of some cubic orders generated by units ». In : *Acta Arithmetica* 165.3 (2014), p. 283–299. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287816>.
- [98] Jun Ho LEE et Stéphane R. LOUBOUTIN. « Determination of the orders generated by a cyclic cubic unit that are Galois invariant ». In : *Journal of Number Theory* 148 (2015), p. 33–39. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287819>.
- [99] Jun Ho LEE et Stéphane R. LOUBOUTIN. « Discriminants of cyclic cubic orders ». In : *J. Number Theory* 168 (2016), p. 64–71.
- [100] Reynald LERCIER et Christophe RITZENTHALER. « Hyperelliptic curves and their invariants : geometric, arithmetic and algorithmic aspects ». In : *Journal of Algebra* 372 (2012), p. 595–636. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00694121>.
- [101] Reynald LERCIER, Christophe RITZENTHALER et Jeroen SIJSLING. « Explicit Galois obstruction and descent for hyperelliptic curves with tamely cyclic reduced automorphism group ». In : *Mathematics of Computation* 85.300 (2016), p. 2011–2045. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00771342>.
- [102] Pierre LIARDET. « Obituary : Gérard Rauzy (1938–2010) ». In : *Uniform Distribution Theory* 7.1 (2012), p. 1–9. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00871121>.

- [103] Matteo LONGO et Marc-Hubert NICOLE. « The Λ -adic Shimura-Shintani-Waldspurger correspondence ». In : *Documenta Mathematica* 18 (2013), p. 1–21. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265178>.
- [104] Stéphane LOUBOUTIN. « Mean values of L -functions and relative class numbers of cyclotomic fields ». In : *Publicationes Mathematicae Debrecen* 78.3-4 (2011), p. 647–658. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286334>.
- [105] Stéphane LOUBOUTIN. « Some quartic number fields containing an imaginary quadratic subfield ». In : *Colloquium Mathematicum* 122.1 (2011), p. 139–148. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286320>.
- [106] Stéphane LOUBOUTIN. « Upper bounds for residues of Dedekind zeta functions and class numbers of cubic and quartic number fields ». In : *Mathematics of Computation* 80.275 (2011), p. 1813–1822. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286329>.
- [107] Stéphane LOUBOUTIN. « On the fundamental units of a totally real cubic order generated by a unit ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 140.2 (2012), p. 429–436. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286342>.
- [108] Stéphane LOUBOUTIN. « On the size of $L(1, \chi)$ and S. Chowla’s hypothesis implying that $L(1, \chi) > 0$ for $s > 0$ and for real characters χ ». In : *Colloquium Mathematicum* 130.1 (2013), p. 79–90. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286385>.
- [109] Stéphane LOUBOUTIN. « Resultants of Chebyshev Polynomials : A Short Proof ». In : *Canadian Mathematical Bulletin* 56.3 (2013), p. 602–605. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286394>.
- [110] Stéphane LOUBOUTIN. « A twisted quadratic moment for Dirichlet L -functions ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 142.5 (2014), p. 1539–1544. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286410>.
- [111] Stéphane LOUBOUTIN. « Upper bounds on relative class numbers of cyclotomic fields ». In : *Mathematica Slovaca* 64.1 (2014), p. 21–26. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286421>.
- [112] Stéphane LOUBOUTIN. « An explicit lower bound on moduli of Dirichlet L -functions at $s = 1$ ». In : *Journal of the Ramanujan Mathematical Society* 30.1 (2015), p. 101–113. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287993>.
- [113] Stéphane LOUBOUTIN. « Explicit upper bounds for residues of Dedekind zeta functions ». In : *Moscow mathematical journal* 15.4 (2015), p. 727–740. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288054>.
- [114] Stéphane LOUBOUTIN. « Fundamental units for some orders generated by a unit ». In : *Publications Mathématiques de Besançon : Algèbre et Théorie des Nombres* (2015), p. 41–68. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288060>.
- [115] Stéphane LOUBOUTIN. « Real zeros of Dedekind zeta functions ». In : *International Journal of Number Theory* 11.3 (2015), p. 843–848. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287999>.
- [116] Stéphane LOUBOUTIN. « Twisted quadratic moments for Dirichlet L -functions ». In : *Bulletin of the Korean Mathematical Society* 52.6 (2015), p. 2095–2105. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288037>.
- [117] Stéphane R. LOUBOUTIN et Marc MUNSCH. « On positive real zeros of theta and L -functions associated with real, even and primitive characters ». In : *Publicationes Mathematicae Debrecen* 83.4 (2013), p. 643–665. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286400>.
- [118] Stéphane R. LOUBOUTIN et Marc MUNSCH. « The second and fourth moments of theta functions at their central point ». In : *Journal of Number Theory* 133.4 (2013), p. 1186–1193. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286377>.
- [119] Nikolai NADIRASHVILI, Vladimír TKACHEV et Serge VLADUTS. « A non-classical solution to a Hessian equation from Cartan isoparametric cubic ». In : *Advances and Applications in Discrete Mathematics* 231.3-4 (2012), p. 1589–1597. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335746>.
- [120] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Singular solutions of Hessian fully nonlinear elliptic equations ». In : *Advances and Applications in Discrete Mathematics* 228.3 (2011), p. 1718–1741. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335001>.
- [121] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « On axially symmetric solutions of fully nonlinear elliptic equations ». In : *Mathematische Zeitschrift* 270.1-2 (2012), p. 331–336. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335729>.
- [122] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Homogeneous Solutions of Fully Nonlinear Elliptic Equations in Four Dimensions ». In : *Communications on Pure and Applied Mathematics* 66.10 (2013), p. 1653–1662. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335852>.
- [123] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Singular solutions of Hessian elliptic equations in five dimensions ». In : *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* 100.6 (2013), p. 769–784. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01335862>.
- [124] Thuy NGUYEN THI BICH, Anna VALETTE et Guillaume VALETTE. « On a singular variety associated to a polynomial mapping ». In : *Journal of Singularities* 7 (2013), p. 190–204. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309333>.
- [125] Marc-Hubert NICOLE et Matteo LONGO. « The Saito-Kurokawa lifting and Darmon points ». In : *Mathematische Annalen* 356.2 (2013), p. 469–486. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01265176>.

- [126] Fabio PASQUALI. « A co-free construction for elementary doctrines ». In : *Appl. Categ. Struct.* 23.1 (2015), p. 29–41.
- [127] Michael PUSCHNIGG. « Finitely summable Fredholm modules over higher rank groups and lattices ». In : *J. K-theory* 8.2 (2011), p. 223–239. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269667>.
- [128] Michael PUSCHNIGG. « The Baum-Connes conjecture with coefficients for word-hyperbolic groups (after Vincent Laforgue) ». In : *Asterisque* (2014). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269686>.
- [129] Myriam QUATRINI. « Une relecture ludique des stratagèmes de Schopenhauer ». In : *Influxus* (2013).
- [130] Samrith RAM. « A new proof of Fitzgerald’s characterization of primitive polynomials ». In : *Finite Fields Appl.* 31 (2015), p. 8–11.
- [131] Samrith RAM. « Enumeration of linear transformation shift registers ». In : *Des. Codes Cryptography* 75.2 (2015), p. 301–314.
- [132] Pierre RANNOU. « Properties of co-operations : diagrammatic proofs ». In : *Mathematical Structures in Computer Science* 22.6 (2012), p. 970–986. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309433>.
- [133] Christophe RITZENTHALER et Arnaud BEAUVILLE. « Jacobians among abelian threefolds : a geometric approach ». In : *Mathematische Annalen* 350.4 (2011), p. 793–799. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01099949>.
- [134] Christophe RITZENTHALER, Noam ELKIES et Everett HOWE. « Genus bounds for curves with fixed Frobenius eigenvalues ». In : *Proceedings of the American Mathematical Society* 142.1 (2014), p. 71–84. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01099960>.
- [135] Christophe RITZENTHALER, David KOHEL et Christophe ARENE. « Complete addition laws on abelian varieties ». In : *LMS Journal of Computation and Mathematics* 15 (2012), p. 308–316. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01099955>.
- [136] Christophe RITZENTHALER, Christophe ARENE, Tanja LANGE et Michael NAEHRIG. « Faster computation of the Tate pairing ». In : *Journal of Number Theory* 131.5 (2011), p. 842–857. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01099947>.
- [137] François RODIER. « Functions of degree $4e$ that are not APN infinitely often ». In : *Cryptography and Communications - Discrete Structures, Boolean Functions and Sequences* 3 (2011), p. 227–240. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264167>.
- [138] Thomas SEILLER. « Interaction Graphs : Multiplicatives ». In : *Annals of Pure and Applied Logic* 163.12 (2012), p. 1808–1837. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01159218>.
- [139] Romain SQUELLARI. « Dressing cosets revisited ». In : *Nuclear Physics B Proceedings Supplement* 853.2 (2011), p. 379–403. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01310717>.
- [140] Benoît VALIRON. « Quantum computation : a tutorial ». In : *New Generation Comput.* 30.4 (2012), p. 271–296.
- [141] Benoît VALIRON. « A typed, algebraic, computational lambda-calculus ». In : *Math. Struct. Comput. Sci.* 23.2 (2013), p. 504–554.
- [142] Benoît VALIRON. « Quantum computation : from a programmer’s perspective ». In : *New Generation Comput.* 31.1 (2013), p. 1–26.
- [143] Lionel VAUX. « A non-uniform finitary relational semantics of System T ». In : *RAIRO - Theoretical Informatics and Applications* 47.1 (2013), p. 111–132. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264669>.
- [144] S. G. VLADUTS, G. A. KABATIANSKY et V. V. LOMAKOV. « On error correction with errors in both the channel and syndrome ». In : *Problems of Information Transmission* 51.2 (2015). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218750>.
- [145] Richard ZEKRI. « Factor representations of infinite semi-direct products ». In : *Methods of Functional Analysis and Topology* 2 (2011). URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01256885>.

Monographies

- [146] Yves AUBRY, Christophe RITZENTHALER et Alexey ZYKIN. *Arithmetic, Geometry, Cryptography and Coding Theory 2011*. American Mathematical Society, 2012, p. 200. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00979715>.
- [147] Yves AUBRY, Claude CARLET, Philippe LANGEVIN et Pascal VÉRON. *Cryptography and Communications, Special issue for Jacques Wolfmann*. Springer, 2011, p. 113. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00979704>.
- [148] Abdelmalek AZIZI, Alexis BONNECAZE, Gerhard FREY, M. EL MARRAKI, A. NITAJ, R. ROLLAND et J. TENA AYUSO. *Cryptographie : de l’histoire aux applications. Ecole d’été de CIMPA-UNESCO de cryptographie, Oujda, Maroc, 18–30 mai 2009*. Sous la dir. d’Abdelmalek AZIZI, Alexis BONNECAZE, Gerhard FREY, M. EL MARRAKI, A. NITAJ, R. ROLLAND et J. TENA AYUSO. Paris : Hermann, 2012, p. 388.
- [149] Stéphane BALLEST, Marc PERRET et Alexey ZAYTSEV. *Algorithmic Arithmetic, Geometry, and Coding Theory*. Contemporary Mathematics 637. Marseille, France : American Mathematical Society, 2015, 306 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01259504>.

- [150] Pierre BARTHÉLÉMY, Robert ROLLAND et Pascal VÉRON. *Cryptographie : principes et mises en oeuvre - 2e édition revue et augmentée*. Informatique. Hermès Sciences Publications, 2012, p. 462. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00684475>.
- [151] Laurent CLOZEL, Michael HARRIS, Jean-Pierre LABESSE et Bao-Châu NGÔ. *Stabilization of the trace formula, Shimura varieties, and arithmetic applications. Volume 1 : On the stabilization of the trace formula*. International Press, 2011, p. xiv + 527. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266444>.
- [152] Jean-Yves GIRARD. *The blind spot. Lectures on logic*. European Mathematical Society (EMS), 2011, 550 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322183>.
- [153] David KOHEL et Igor SHPARLINSKI. *Frobenius distributions : Lang-Trotter and Sato-Tate conjectures. Winter school and workshop on Frobenius distributions on curves, CIRM, Marseille, France, February 17–21, 2014 and February 24–28, 2016*. American Mathematical Society, 2016, p. viii + 238.
- [154] Jean-Pierre LABESSE et Jean-Loup WALDSPURGER. *La formule des traces tordue d'après le Friday Morning Seminar*. CRM Monograph Series 31. American Mathematical Society, 2013, 234 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01263266>.
- [155] Alain LECOMTE et Samuel TRONÇON. *Ludics, Dialogue and Interaction : PRELUDE Project - 2006-2009. Revised Selected Papers*. Berlin : Springer, 2011. URL : <https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/hal-01024789>.
- [156] Traian MUNTEAN, Robert ROLLAND et Léon MUGWANEZA. *13th International Symposium on Parallel and Distributed Computing ISPDC 2014*. IEEE Computer Society, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01076061>.
- [157] Nikolai NADIRASHVILI, Vladimir TKACHEV et Serge VLADUTS. *Nonlinear Elliptic Equations and Nonassociative Algebras*. Sous la dir. de Nikolai NADIRASHVILI, Vladimir TKACHEV et Serge VLADUTS. Mathematical Surveys and Monographs 200. American Mathematical Society, 2014, 240 pages. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110218>.
- [158] Sylvain POGODALLA, Myriam QUATRINI et Christian RETORÉ. *Logic and Grammar. Essays Dedicated to Alain Lecomte on the Occasion of His 60th Birthday*. Sous la dir. de Sylvain POGODALLA, Myriam QUATRINI et Christian RETORÉ. Lecture Notes in Computer Science 6700. Springer, 2011, p. 159. URL : <https://hal.inria.fr/inria-00607880>.
- [159] Robert ROLLAND. *Géométrie projective*. Ellipses, 2015, 144 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01168983>.

Chapitres de livre

- [160] Jean-Yves GIRARD. « Normativity in Logic ». In : *Epistemology versus Ontology (Essays on the Philosophy and Foundations of Mathematics in Honour of Per Martin-Löf)*. Logic, Epistemology, and the Unity of Science 27. Springer Netherlands, 2012, p. 243–263. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01322193>.
- [161] David KOHEL et Igor E. SHPARLINSKI. « Théorie des nombres et cryptographie ». In : *Arithmétique et dynamique. Chaires Jean Morlet 2014*. SMF Journée Annuelle 27. SMF, 2014, p. 1–23. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257075>.
- [162] Jean-Pierre LABESSE et Laurent CLOZEL. « Orbital integrals and distributions ». In : *On certain L-functions*. T. 13. Clay Math. Proc. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2011, p. 107–115. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01326861>.
- [163] Alain LECOMTE et Myriam QUATRINI. « Ludics and Rethorics ». In : *Ludics, dialogue and interaction. PRELUDE project — 2006–2009. Revised selected papers*. Sous la dir. d'Alain LECOMTE et Samuel TRONÇON. LNAI 6505. Berlin, Heilderberg : Springer Verlag, 2011, p. 32–57.
- [164] Bertrand LEMAIRE. « Endoscopy and change of characteristic after J.-L. Waldspurger ». In : *Stabilization of the trace formula, Shimura varieties, and arithmetic applications. Volume 1 : On the stabilization of the trace formula*. Int. Press, Somerville, MA, 2011, p. 265–307. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01327344>.
- [165] Pierre LIARDET et Alain THOMAS. « Asymptotic formulas for partitions with bounded multiplicity ». In : *Applied algebra and number theory. Essays in honor of Harald Niederreiter on the occasion of his 70th birthday*. Cambridge : Cambridge University Press, 2014, p. 235–254.
- [166] Paolo PISTONE. « Rule-Following and the Limits of Formalization : Wittgenstein's Considerations Through the Lens of Logic ». In : *From Logic to Practice*. T. Part II. Boston Studies in the Philosophy and History of Science 308. Springer International Publishing, 2014, p. 91–110. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309218>.
- [167] « Programmes, preues et fonctions : le ménage à trois de Curry-Howard ». In :

Actes de conférences

- [168] Michele ALBERTI. « Normal Forms for the Algebraic Lambda-Calculus ». In : *JFLA - Journées francophones des langages applicatifs*. Sous la dir. de Damien POUS et Christine TASSON. Aussois, France, 2013. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00779911>.

- [169] Barg ALEXANDER, Tamo ITZHAK, Vladut SERGE et Serge VLADUTS. « Locally recoverable codes on algebraic curves ». In : *IEEE Int. Sympos. Inform. Theory. 2015*. IEEE Inform. Theory Soc. Hong Kong, Hong Kong SAR China, 2015, p. 1252–1256. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01220138>.
- [170] Christophe ARÈNE et Romain COSSET. « Construction of a k -complete addition law on Jacobians of hyperelliptic curves of genus two ». In : *Arithmetic, Geometry, Cryptography and Coding Theory (AGCT 2011)*. Contemporary Mathematics 574. Marseille, France : AMS, 2012, p. 1–14. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00645652>.
- [171] Kévin ATIGHEHCHI, Alexis BONNECAZE et Traian MUNTEAN. « Authenticated dictionary based on frequency ». In : *29th IFIP TC 11 International Conference, SEC 2014*. ICT Systems Security and Privacy Protection 428. Marrakech, Morocco : Springer, 2014, p. 293–306. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01113434>.
- [172] Clément AUBERT et Marc BAGNOL. « Unification and Logarithmic Space ». In : *Rewriting and typed lambda calculi. Joint international conference, RTA-TLCA 2014, held as part of the Vienna summer of logic, VSL 2014, Vienna, Austria, July 14–17, 2014. Proceedings*. Berlin : Springer, 2014, p. 77–92. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01005698>.
- [173] Clément AUBERT, Marc BAGNOL et Thomas SEILLER. « Unary resolution : characterizing PTIME ». In : *Foundations of software science and computation structures. 19th international conference, FOSSACS 2016, held as part of the European joint conferences on theory and practice of software, ETAPS 2016, Eindhoven, The Netherlands, April 2–8, 2016. Proceedings*. Lecture Notes in Computer Science 9634. Berlin : Springer, 2016, p. 373–389.
- [174] Clément AUBERT, Marc BAGNOL, Paolo PISTONE et Thomas SEILLER. « Logic Programming and Logarithmic Space ». In : *12th Asian Symposium, APLAS 2014*. Sous la dir. de Jacques GARRIGUE. Lecture Notes in Computer Science 8858. Singapour, Singapore : Springer International Publishing, 2014, p. 39–57. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309159>.
- [175] Yves AUBRY et Annamaria IEZZI. « Optimal and maximal singular curves ». In : *Arithmetic, Geometry and Coding Theory*. Contemporary mathematics. American Mathematical Society, 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01212624>.
- [176] Yves AUBRY et Philippe LANGEVIN. « On a conjecture of Helleseth ». In : *CAI 2013*. Lecture Notes in Computer Science 8080. Springer, 2013, p. 113–118. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00769143>.
- [177] Marc BAGNOL, Amina DOUMANE et Alexis SAURIN. « Analyse de dépendances et correction des réseaux de preuve ». In : *JFLA 2014 - Vingt-cinquièmes Journées Francophones des Langages Applicatifs*. Fréjus, France, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110338>.
- [178] Marc BAGNOL, Amina DOUMANE et Alexis SAURIN. « On the dependencies of logical rules ». In : *FOSSACS, 18th International Conference on Foundations of Software Science and Computation Structures*. London, United Kingdom : Berlin : Springer, 2015, p. 436–450. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110340>.
- [179] Stéphane BALLEET, Jean CHAUMINE et Julia PIELTANT. « Shimura modular curves and asymptotic symmetric tensor rank of multiplication in any finite field ». In : *Conference on Algebraic Informatics*. Sous la dir. de Traian MUNTEAN, Dimitrios POULAKIS et Robert ROLLAND. Lecture Notes in Computer Science 8080. Porquerolles Island, France : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013, p. 160–172. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00828070>.
- [180] Romain BASSON, Reynald LERCIER, Christophe RITZENTHALER et Jeroen SIJSLING. « An explicit expression of the Lüroth invariant ». In : *ISSAC'13, Proceedings of the 38th International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation*. Sous la dir. de Manuel KAUFERS. Boston, United States : Association for Computing Machinery, 2013, p. 31–36. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00770173>.
- [181] Emmanuel BEFFARA. « A proof-theoretic view on scheduling in concurrency ». In : *Classical Logic and Computation 2014*. Sous la dir. de Paulo OLIVA. Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science 164. Wien, Austria : EPTCS, 2014, p. 78–92. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00951976>.
- [182] Emmanuel BEFFARA et Virgile MOGBIL. « Proofs as Executions ». In : *7th IFIP Theoretical Computer Science TC 1/WG 2.2 International Conference, TCS 2012*. Sous la dir. de Jos C. M. BAETEN, Tom BALL et Frank S. DE BOER. Lecture Notes in Computer Science 7604. Netherlands : Springer, 2012, p. 280–294. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00586459>.
- [183] Daniel J. BERNSTEIN, Chitchanok CHUENGSAIANSUP, David KOHEL et Tanja LANGE. « Twisted Hessian Curves ». In : *Progress in Cryptology — LATINCRYPT 2015*. Lecture Notes in Computer Science 9230. Guadalajara, Mexico, 2015, p. 269–294. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257167>.
- [184] Ugo DAL LAGO, Davide SANGIORGI et Michele ALBERTI. « On Coinductive Equivalences for Higher-Order Probabilistic Functional Programs ». In : *The 41st Annual ACM SIGPLAN-SIGACT Symposium on Principles of Programming Languages, POPL '14*. San Diego, United States : Association for Computing Machinery (ACM), 2014, p. 297–308. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01091573>.
- [185] Virgile DUCET et Claus FIEKER. « Computing equations of curves with many points ». In : *Proceedings of the Tenth Algorithmic Number Theory Symposium*. Sous la dir. d'Everett W. HOWE et Kiran S. KEDLAYA. The Open Book Series 1. Math. Sci. Publ., Berkeley, CA, 2013, p. 317–334. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309420>.
- [186] L. FEHÉR et C. KLIMCIK. « The Ruijsenaars Self-Duality Map as a Mapping Class Symplectomorphism ». In : *Lie theory and its applications in physics*. T. 36. Varna, Bulgarie, 2011, p. 423–437. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01267692>.

- [187] Eric FÉRARD, Roger OYONO et François RODIER. « Some more functions that are not APN infinitely often. The case of Gold and Kasami exponents ». In : *Arithmeric, Geometry and Coding Theory*. Contemporary mathematics 574. American Mathematical Society, 2012, p. 27–36. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01264150>.
- [188] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Ludics and Natural Language : First Approaches ». In : *LACL 2012 seventh International Conference on Logical Aspects of Computational Linguistics*. Sous la dir. de Denis BÉCHET et Alexander DIKOVSKY. Lecture Notes in Computer Science 7351. Laboratoire d'Informatique Nantes Atlantique. Nantes, France : Springer, 2012, p. 21–44. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286851>.
- [189] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « A Logical Framework for Argumentation without Logical Limitations ». In : *2nd International Workshop on Argumentation in Artificial Intelligence and Philosophy : computational and philosophical perspectives*. 2013, p. 25–30.
- [190] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Inferences and Dialogues in Ludics ». In : *First Workshop on Natural Language in computer Sciences*. Sous la dir. de V. DE PAIVA AND L. MOSS. New Orleans, United States, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286835>.
- [191] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Divergence in Dialogues ». In : *Second Workshop on Natural Language and Computer Sciences*. Sous la dir. de V. DE PAIVA AND L. MOSS. Vienne, Austria, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286824>.
- [192] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « What could interaction mean in natural language and how could it be useful ? » In : *Proceedings of SemDial 2015 (goDIAL) : The 19th Workshop on the Semantics and Pragmatics of Dialogue*. 2015, p. 174–175. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01290781>.
- [193] Pierrick GAUDRY, David KOHEL et Benjamin SMITH. « Counting Points on Genus 2 Curves with Real Multiplication ». In : *ASIACRYPT 2011*. Sous la dir. de Dong Hoon LEE et Xiaoyun WANG. Lecture Notes in Computer Science 7073. International Association for Cryptologic Research. Seoul, South Korea : Springer, 2011, p. 504–519. URL : <https://hal.inria.fr/inria-00598029>.
- [194] Alexander S. GREEN, Peter LeFanu LUMSDAINE, Neil J. ROSS, Peter SELINGER et Benoît VALIRON. « An introduction to quantum programming in quipper ». In : *Reversible computation. 5th international conference, RC 2013, Victoria, BC, Canada, July 4–5, 2013. Proceedings*. Berlin : Springer, 2013, p. 110–124.
- [195] Safia HALOUI et Vijaykumar SINGH. « The characteristic polynomials of abelian varieties of dimension 4 over finite fields ». In : *AGCT 2011 — Arithmetic, geometry, cryptography and coding theory*. American Mathematical Society, 2012, p. 59–68. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00559807>.
- [196] David KOHEL. « Arithmetic of split Kummer surfaces : Montgomery endomorphism of Edwards products ». In : *Coding and Cryptology : Third International Workshop, IWCC 2011, Qingdao, China, May 30-June 3, 2011. Proceedings*. Lecture Notes in Computer Science 6639. Springer, 2011, p. 238–245. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257337>.
- [197] David KOHEL. « Efficient arithmetic on elliptic curves in characteristic 2 ». In : *Progress in Cryptology - INDOCRYPT 2012*. Lecture Notes in Computer Science 7668. Kolkata, India : Springer, 2012, p. 378–398. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257333>.
- [198] David KOHEL. « The geometry of efficient arithmetic on elliptic curves ». In : *Algorithmic Arithmetic, Geometry, and Coding Theory*. AMS Contemporary Mathematics 637. AMS, 2015, p. 95–110. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01257129>.
- [199] Gilles LACHAUD. « On the distribution of the trace in the unitary symplectic group and the distribution of Frobenius ». In : *Workshop on Frobenius Distributions on Curves*. Sous la dir. de David KOHEL et Igor SHPARLINSKY. Frobenius Distributions : Lang-Trotter and Sato-Tate Conjectures 663. David Kohel and Igor Shparlinsky. Marseille, France : American Mathematical Society, 2014, p. 194–231. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01165972>.
- [200] Yves LAFONT. « Diagram rewriting and operads ». In : *Operads 2009*. T. 26. Séminaires et Congrès. Soc. Math. France, 2013, p. 163–179. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01326981>.
- [201] Reynald LERCIER, Christophe RITZENTHALER et Jeroen SIJSLING. « Fast computation of isomorphisms of hyperelliptic curves and explicit descent ». In : *ANTS-X, Proceedings of the Tenth Algorithmic Number Theory Symposium*. Sous la dir. d'Everett W. HOWE et Kiran S. KEDLAYA. T. 1. San Diego, United States : Mathematical Sciences Publishers, 2012, p. 463–486. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00694117>.
- [202] Reynald LERCIER, Christophe RITZENTHALER, Florent ROVETTA et Jeroen SIJSLING. « Parametrizing the moduli space of curves and applications to smooth plane quartics over finite fields ». In : *Algorithmic Number Theory Symposium ANTS-XI*. T. 17. LMS Journal of Computation and Mathematics. Gyeongju, South Korea, France : Cambridge University Press, 2014, p. 128–147. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00980244>.
- [203] Thuy NGUYEN THI BICH, Hoai An LE THI, Hoai Minh LE et Xuan Thanh VO. « DC approximation approach for ℓ_0 -minimization in compressed sensing ». In : *Advanced computational methods for knowledge engineering. Proceedings of 3rd international conference on computer science, applied mathematics and applications — ICCSAMA 2015. Extended versions of papers, Metz, France, May 11–13, 2015*. Cham : Springer, 2015, p. 37–48.
- [204] Michele PAGANI, Peter SELINGER et Benoît VALIRON. « Applying quantitative semantics to higher-order quantum computing ». In : *Proceedings of the 41st ACM SIGPLAN-SIGACT symposium on principles of programming languages, POPL '14, San Diego, CA, USA, January 22–24, 2014*. New York, NY : Association for Computing Machinery (ACM), 2014, p. 647–658.

- [205] Michele PAGANI, Christine TASSON et Lionel VAUX. « Strong Normalizability as a Finiteness Structure via the Taylor Expansion of λ -terms ». In : *19th International Conference on Foundations of Software Science and Computation Structures (FoSSaCS 2016)*. Lecture Notes in Computer Science 9634. Eindhoven, Netherlands : Springer Berlin Heidelberg, 2016, p. 408–423. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292923>.
- [206] Dimitrios POULAKIS et Robert ROLLAND. « A Digital Signature Scheme Based on Two Hard Problems ». In : *Computation, Cryptography, and Network Security*. Athènes, Greece : Springer, 2015, p. 441–450. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219113>.
- [207] Gabriel RISTERUCCI, Traian MUNTEAN et Leon MUGWANEZA. « A New Secure Virtual Connector Approach for Communication within Large Distributed Systems ». In : *Parallel and Distributed Computing (ISPDC), 2015 14th International Symposium on*. IEEE, 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01255228>.
- [208] Christophe RITZENTHALER. « Optimal curves of genus 1, 2 and 3 ». In : *Actes de la conférence "Théorie des nombres et applications"*. Publications mathématiques de Besançon. Presses Universitaires de Franche-Comté, 2011, p. 99–117. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01099952>.
- [209] Robert ROLLAND. « Randomness in Cryptography ». In : *Computation, Cryptography, and Network Security*. Athènes, Greece : Springer, 2015, p. 451–459. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219116>.
- [210] Yih-Dar SHIEH. « Point Counting on Non-Hyperelliptic Genus 3 Curves with Automorphism Group $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$ using Monsky-Washnitzer Cohomology ». In : *Algorithmic Arithmetic, Geometry, and Coding Theory*. Contemporary Mathematics 637. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2015, p. 173–189. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01321844>.
- [211] Benoît VALIRON et Steve ZDANCEWIC. « Finite vector spaces as model of simply-typed lambda-calculi ». In : *Theoretical aspects of computing — ICTAC 2014. 11th international colloquium, Bucharest, Romania, September 17–19, 2014. Proceedings*. Berlin : Springer, 2014, p. 442–459.
- [212] Alexandre VENELLI. « Analysis of nonparametric estimation methods for mutual information analysis ». In : *Information security and cryptology — ICISC 2010. 13th international conference, Seoul, Korea, December 1–3, 2010. Revised selected papers*. Berlin : Springer, 2011, p. 1–15.

Autres

- [213] Michele ALBERTI. « On operational properties of quantitative extensions of λ -calculus ». Theses. Aix Marseille Université ; Università di Bologna, 2014. URL : <https://hal.inria.fr/tel-01096067>.
- [214] D. ARA, A. BURRONI, Y. LAFONT et F. MÉTAYER. « Orientals as free algebras ».
- [215] D. ARA, A. BURRONI, P. MALBOS, F. MÉTAYER et S. MIMRAM. « Polygraphs in rewriting theory and geometry ».
- [216] Dimitri ARA et Georges MALTSINIOTIS. « Joint et tranches pour les ∞ -catégories strictes ».
- [217] Dimitri ARA et Georges MALTSINIOTIS. « Le type d'homotopie de la ∞ -catégorie associée à un complexe simplicial ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01132592>.
- [218] Kevin ATIGHEHCHI et Robert ROLLAND. « Optimization of Tree Modes for Parallel Hash Functions ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01247155>.
- [219] Clément AUBERT et Marc BAGNOL. « Unification and Logarithmic Space ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01157984>.
- [220] Yves AUBRY, Jean-Christophe GODIN et Olivier TOGNI. « Choosability of a weighted path and free-choosability of a cycle ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00484445>.
- [221] Yves AUBRY et Fabien HERBAUT. « Differential uniformity and second order derivatives for generic polynomials ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01266567>.
- [222] Marc BAGNOL et Guatto ADRIEN. *Synchronous Machines : a Traced Category*. Research Report. INRIA, 2012. URL : <https://hal.inria.fr/hal-00748010>.
- [223] Michel BALAZARD. « Remarques élémentaires sur la fonction de Möbius ». 2012. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00732694>.
- [224] Michel BALAZARD. « Sur la variation quadratique totale de la suite des parties fractionnaires des quotients d'un nombre réel positif par les nombres entiers naturels consécutifs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01329292>.
- [225] Michel BALAZARD. « Sur la variation totale de la suite des parties fractionnaires des quotients d'un nombre réel positif par les nombres entiers naturels consécutifs ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01329206>.
- [226] Michel BALAZARD et Bruno MARTIN. « Sur l'autocorrélation multiplicative de la fonction "partie fractionnaire" et une fonction définie par J. R. Wilton ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00823899>.
- [227] Stéphane BALLEST et Julia PIELTANT. « Tower of algebraic function fields with maximal Hasse-Witt invariant and tensor rank of multiplication in any extension of \mathbb{F}_2 and \mathbb{F}_3 ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01063511>.

- [228] Stéphane BALLEET, Jean CHAUMINE, Julia PIELTANT et Robert ROLLAND. « On the tensor rank of multiplication in finite extensions of finite fields ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079416>.
- [229] Stéphane BALLEET, Julia PIELTANT, Matthieu RAMBAUD et Jeroen SIJSLING. « On some bounds for symmetric tensor rank of multiplication in finite fields ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01318315>.
- [230] Pierre BARTHÉLEMY et Robert ROLLAND. *L'emploi de la cryptographie pour la sécurisation des données sur clés USB*. 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079516>.
- [231] Emmanuel BEFFARA. « Introduction to linear logic ». Italy, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/ce1-01144229>.
- [232] Emmanuel BEFFARA. « Unifying type systems for mobile processes ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144215>.
- [233] Florian CAULLERY, Alexander GETMANENKO, Vito MANDORINO et Vincent VONG. « Semaine d'Etude Mathématiques et Entreprises 9 : Testing the reliability of a true random generator at run time ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01021026>.
- [234] Joël COHEN. « A matrix Paley-Wiener theorem for non-connected p -adic reductive groups ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01083562>.
- [235] Joël COHEN. « A spectral expression for a certain orbital integral ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01083579>.
- [236] Marcelo DE MARTINO, Volker HEIERMANN et Eric OPDAM. « On the unramified spherical automorphic spectrum ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270493>.
- [237] Patrick DELORME. « Neighborhoods at infinity and the Plancherel formula for a reductive p -adic symmetric space ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273476>.
- [238] Patrick DELORME, Pascale HARINCK et Yiannis SAKELLARIDIS. « Paley-Wiener theorems for a p -adic spherical variety ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079111>.
- [239] Patrick DELORME, Pascale HARINCK et Sofiane SOUAIFI. « Geometric side of a local relative trace formula ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273481>.
- [240] Stéphanie DIB et François RODIER. « Error-Correction Capability of Reed-Muller codes ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01082431>.
- [241] Christophe FOUQUERÉ et Myriam QUATRINI. « Ludics Characterization of Multiplicative-Additive Linear Behaviours ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01228498>.
- [242] Paul-Marie GROLLEMUND, Christophe ABRAHAM, Meili BARAGATTI et Pierre PUDLO. « Bayesian functional linear regression with sparse step functions ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01308830>.
- [243] Volker HEIERMANN. « Local Langlands Correspondence for Classical Groups and Affine Hecke Algebras ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270483>.
- [244] Volker HEIERMANN et Yeansu KIM. « On the generic local Langlands correspondence for GSpin groups ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01067949>.
- [245] Guy HENNIART et Bertrand LEMAIRE. « La transformée de Fourier pour les espaces tordus sur un groupe réductif p -adique I. Le théorème de Paley-Wiener ». 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292461>.
- [246] Grigory KABATIANSKY, Cedric TAVERNIER et Serge VLADUTS. « On the Doubly Sparse Compressed Sensing Problem ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01218678>.
- [247] Bertrand LEMAIRE. « Caractères tordus des représentations admissibles ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01292447>.
- [248] Bertrand LEMAIRE. « Intégrales orbitales sur $GL(N, \mathbb{F}_q((t)))$ ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01327228>.
- [249] Bertrand LEMAIRE, Colette MOEGLIN et Jean-Loup WALDSPURGER. « Le lemme fondamental pour l'endoscopie tordue : réduction aux éléments unités ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01169531>.
- [250] Bertrand LEMAIRE et Jean-Loup WALDSPURGER. « Le lemme fondamental pour l'endoscopie tordue : le cas où le groupe endoscopique non ramifié est un tore ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01234618>.
- [251] Stéphane LOUBOUTIN. « Discriminants of \mathfrak{S}_n -orders ». 2015. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288069>.
- [252] Stéphane LOUBOUTIN. « Fundamental units for orders of unit rank 1 and generated by a unit ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288083>.
- [253] Traian MUNTEAN, Dimitrios POULAKIS et Robert ROLLAND, éd. *Algebraic informatics. 5th international conference, CAI 2013, Porquerolles, France, September 3–6, 2013. Proceedings*. Berlin : Springer, 2013, p. x + 275.
- [254] Robert Rolland TRAIAN MUNTEAN Dimitrios Poulakis, éd. *Algebraic Informatics, 5th International Conference on Algebraic Informatics, CAI 2013*. Lecture Notes in Computer Science 8080. Traian Muntean, Dimitrios Poulakis, Robert Rolland. Porquerolles, France, 2013. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079421>.

- [255] Nikolai NADIRASHVILI et Serge VLADUTS. « Singular solutions of conformal Hessian equation ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01110355>.
- [256] Thuy NGUYEN THI BICH. « Study of some singular sets associated to a polynomial map ». Theses. Université de la Méditerranée - Aix-Marseille II, 2013. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00875930>.
- [257] Marc-Hubert NICOLE. « Unitary Shimura Varieties ». 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01221827>.
- [258] Michael PUSCHNIGG. « The Chern-Connes character is not rationally injective ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01269691>.
- [259] Myriam QUATRINI. « La Ludique : une théorie de l'interaction, de la logique mathématique au langage naturel ». Accreditation to supervise research. Université Aix-Marseille, 2014. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01234909>.
- [260] P. RANNOU. « Réécriture de diagrammes : trois exemples d'application ». Thèse de doct. Université d'Aix-Marseille, 2013.
- [261] Christophe RITZENTHALER, Reynald LERCIER, Florent ROVETTA, Jeroen SIJSLING et Benjamin SMITH. « Distributions of traces of Frobenius for smooth plane curves over finite fields ». 2015. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01217995>.
- [262] François RODIER. « Some More Functions That Are Not APN Infinitely Often. The Case of Kasami exponents ». 2011. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00559576>.
- [263] Thomas SEILLER. « Logic in the Hyperfinite Factor : Geometry of Interaction and Complexity ». Theses. Aix-Marseille Université, 2012. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00768403>.
- [264] Yih-Dar SHIEH. « Character theory approach to Sato-Tate groups ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01321849>.
- [265] Samuel TRONÇON. « Singularités, objectivité et performativité en sciences sociales ». 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01297639>.

A.7 Liste des contrats

Voir fichier Excel déposés sur la plateforme Pélican sous format Excel.

A.8 Liste des personnels

On donne ci après la liste d'émargement du personnel. Voir également le fichier Excel déposés sur la plateforme Pélican sous format Excel.

CHATEAU GOMBERT

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
AIMAR	Marie-Thérèse	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>(Signature)</i>
ANDJEL	Enrique	PREM	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>Andjel</i>
ANGOT	Philippe	PR1	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>(Signature)</i>
ANTHOINE	Sandrine	CR1	CNRS	E3-ALEA	<i>(Signature)</i>
AUDOUX	Benjamin	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>(Signature)</i>
AUTIN	Florent	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>(Signature)</i>
BEDARIDE	Nicolas	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	<i>Bedaride</i>
BLACHERE	Sébastien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>Blachere</i>
BOILEAU	Michel	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>cf Feuille Annexe</i>
BOISSY	Corentin	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
BORITCHEV	Alexandre	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Bor</i>
BOSTAN	Mihal	PR2	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>Bostan</i>
BRASCO	Lorenzo	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>Brasco</i>
BRIEND	Jean-Yves	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	<i>Briend</i>
BUFETOV	Alexander	DR2	CNRS	E4 - GDAC	<i>Bufetov</i>
CAR	Mireille	PREM	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	<i>Car</i>
CARDOULIS	Laure	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>(Signature)</i>
CASTELL	Fabienne	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>(Signature)</i>
CHAPUISAT	Guillemette	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>(Signature)</i>
CHARPENTIER	Stéphane	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>(Signature)</i>
CHARRIER	Julia	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>(Signature)</i>
CHAUX-MOULIN	Caroline	CR1	CNRS	E3-ALEA	<i>(Signature)</i>
CHIARINI	Alberto	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>Chiarini</i>

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
COULBOIS	Thierry	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	cf petite annexe
COUPET	Bernard	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
CRISTOFOL	Michel	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
DARSES	Sébastien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
DAUDE	Hervé	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DE SOUZA	Augustino	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
DEMARE	Valérie	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
DERBEZ	Pierre	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DERMENJIAN	Yves	PREM	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
DLOUSSKY	Georges	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DONATO	Paul	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DUTERTRE	Nicolas	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DUVERNE	Christophe	F - Information, Documenta	U AIX-MARSEILLE	SC	
ERNST	Octavian-Emil	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
FEDRIZZI	Ennio	Autre_EC	CENTRALE MARSEIL	E3-ALEA	
FILIPPINI	Sara Angela	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
GALLOUET	Thierry	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
GAUDILLIERE	Alexandre	CR2	CNRS	E3-ALEA	
GAYRARD	Veronique	DR2	CNRS	E3-ALEA	
GOLOUBEV	Gueorgui	DR2	CNRS	E3-ALEA	
GOMEZ	Christophe	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
GONZALEZ	Nathalie	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
GRIVAUX	Julien	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
GUERRIERI	Giulio	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
GUES	Olivier	PR1	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	Gues
HAMEL	François	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	Amey
HAURAY	Maxime	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	Maxime Hauray
HENRI	Evelyne	F - Information, Documenta	U AIX-MARSEILLE	SC	Henri
HENRY	Gerard	E - Informatiqu	CNRS	SC	Henry
HENRY	Marie	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	M. Henry
HERBIN	Raphaèle	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	Herbin
HILION	Arnaud	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	A. Hilion
HILLION	Erwan	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	Erwan Hillion
HUBBARD	John	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
HUBERT	Florence	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	Florence Hubert
HUBERT	Pascal	PR1	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	P. Hubert
IGLESIAS	Patrick	CR1	CNRS	E2 - AGT	Iglesias
JOURDAN	Valérie	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	Valérie Jourdan
KELLER	Julien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	Julien Keller
KOLEV	Boris	CR1	CNRS	E2 - AGT	Boris Kolev
LAGHA - BENABDALLAH	Assia	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	Assia Lagha
LAPEBIE	Julie	Autre_EC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	Julie Lapébie
LE	Dung Trang	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	Dung Trang Le
LE GOUIC	Thibaut	MCF	CENTRALE MARSEIL	E3-ALEA	Thibaut Le Gouic
LECUONA	Ana	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	Ana Lecuona
LEPSKI	Oleg	PREX	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	Oleg Lepski
LIANDRAT	Jacques	PR1	CENTRALE MARSEIL	E1- AA	Jacques Liandrat
LOS	Jerome	DR2	CNRS	E4 - GDAC	Jerome Los

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
LUSTIG	Martin	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	cf feuille annexe
MAILLARD	Gregory	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MANIVEL	Laurent	DR1	CNRS	E2 - AGT	
MARIANI	Mauro	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MATHIEU	Pierre	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MATIGNON	Daniel	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
MELOT	Clothilde	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MERCAT	Paul	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MOHSEN	Jean Paul	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	cf feuille annexe
MONNIAUX	Sylvie	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
MORANCEY	Morgan	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
MULLER	Sebastian	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MUROLO	Claudio	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
NADIRASHVILI	Nikolay	DR1	CNRS	E1- AA	
NGUYEN VAN THE	Lionel	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
NIKITIN	Pavel	POST-DOC	CNRS	E4 - GDAC	
NOURI	Anne	PR1	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
OELJEKLAUS	Karl	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
OLIVIER	Julien Paul	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
PALESI	Frédéric	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
PAOLUZZI	Luisa	PR1	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
PARDOUX	Etienne	PREX	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
PARINI	Enea	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
PICCO	Pierre	DR1	CNRS	E3-ALEA	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
PITTET	Christophe	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<u>Ch. Pittet</u>
PLENAT	Camille	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	cf feuille annexe
POISSON	Olivier	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
POUET	Christophe	PR2	CENTRALE MARSEIL	E3-ALEA	
PRIZIAC	Fabien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
RAGUET	Hugo	Autre_EC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
RICHARD	Frédéric	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
RIGAT	Marie-christine	J - Gestion et pilotage (GP)	CNRS	SC	
RIGAT	Stéphane	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
ROESCH	Pascale	PR2	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
ROUBAUD	Marie-Christine	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
ROUSSEAU	Erwan	PR2	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
SABLIK	Mathieu	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
SAIKOUK	Kacem	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
SAMMUT	Nelly	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
SAMUEL	Christian	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
SCHAPIRA	Bruno	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
SHENG	Wei Jie	POST-DOC		E1- AA	
SHORT	Hamish	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	cf feuille annexe
SICBALDI	Pieralberto	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
SILI	Ali	MCF	U TOULON	E1- AA	
SIRE	Yannick	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	cf feuille annexe
SOTIRIADIS	Spyros	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
TALET	Marina	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
TANTURRI	Fabio	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Fabio Tanturri</i>
TCHAMITCHIAN	Philippe	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	<i>Tchamitchian</i>
TELEMAN	Andrei	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>A signé s/ l'union de liste.</i>
TORRESANI	Bruno	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>Torresani</i>
TOURNUS	Magali	MCF	CENTRALE MARSEIL	E1- AA	<i>Magali</i>
TROTMAN	David	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Trotman</i>
VICQ	Helene	J - Gestion et pilotage (GP)	CNRS	SC	<i>Vicq</i>
WHITE	Diana	POST-DOC	CNRS	E1- AA	<i>White</i>
WIELONSKY	Franck	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Wielonsky</i>
WILLER	Thomas	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>Willer</i>
WOJCIECHOWSKA	Anna	F - Information, Documenta	CNRS	SC	<i>Wojciechowska</i>
YAMAN	Asli	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	<i>Yaman</i>
YEGANEFAR	Nader	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Yeganefar</i>
YOUSSEFI	EI-Hassan	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Youssefi</i>
ZAGREBNOV	Valentin	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Zagrebnov</i>
ZAROUF	Rachid	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>Zarouf</i>

DURAND

Maxime

E-
Informatique
statistique et calcul scientifique
CDD CNRS SE

RAMARE

Olivier

CR1

CNRS

E4 - GDAC

A signé s/ l'union
de liste.

SCHNEIDER

Kai

PREX

U Aix-Marseille

E3 - ALEA.

Kai Schneider


HAISSINSKY


Zek


PR

Haisinsky




CHATEAU GOMBERT

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
AIMAR	Marie-Thérèse	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
ANDJEL	Enrique	PREM	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
ANGOT	Philippe	PR1	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
ANTHOINE	Sandrine	CR1	CNRS	E3-ALEA	
AUDOUX	Benjamin	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
AUTIN	Florent	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
BEDARIDE	Nicolas	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
BLACHERE	Sébastien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
BOILEAU	Michel	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
BOISSY	Corentin	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
BORITCHEV	Alexandre	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
BOSTAN	Mihal	PR2	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
BRASCO	Lorenzo	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
BRIEND	Jean-Yves	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
BUFETOV	Alexander	DR2	CNRS	E4 - GDAC	
CAR	Mireille	PREM	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
CARDOULIS	Laure	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
CASTELL	Fabienne	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
CHAPUISAT	Guillemette	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
CHARPENTIER	Stéphane	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
CHARRIER	Julia	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
CHAUX-MOULIN	Caroline	CR1	CNRS	E3-ALEA	
CHIARINI	Alberto	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
COULBOIS	Thierry	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
COUPET	Bernard	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
CRISTOFOL	Michel	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
DARSES	Sébastien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
DAUDE	Hervé	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DE SOUZA	Augustino	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
DEMARE	Valérie	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
DERBEZ	Pierre	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DERMENJIAN	Yves	PREM	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
DLOUSSKY	Georges	PREX	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DONATO	Paul	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DUTERTRE	Nicolas	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
DUVERNE	Christophe	F - Information, Documenta	U AIX-MARSEILLE	SC	
ERNST	Octavian-Emil	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
FEDRIZZI	Ennio	Autre_EC	CENTRALE MARSEIL	E3-ALEA	
FILIPPINI	Sara Angela	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
GALLOUET	Thierry	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
GAUDILLIERE	Alexandre	CR2	CNRS	E3-ALEA	
GAYRARD	Veronique	DR2	CNRS	E3-ALEA	
GOLOUBEV	Gueorgui	DR2	CNRS	E3-ALEA	
GOMEZ	Christophe	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
GONZALEZ	Nathalie	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
GRIVAUX	Julien	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
GUERRIERI	Giulio	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
GUES	Olivier	PR1	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
HAMEL	François	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
HAURAY	Maxime	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
HENRI	Evelyne	F - Information, Documenta	U AIX-MARSEILLE	SC	
HENRY	Gerard	E - Informatique	CNRS	SC	
HENRY	Marie	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
HERBIN	Raphaële	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
HILION	Arnaud	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
HILLION	Erwan	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
HUBBARD	John	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
HUBERT	Florence	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
HUBERT	Pascal	PR1	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
IGLESIAS	Patrick	CR1	CNRS	E2 - AGT	
JOURDAN	Valérie	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
KELLER	Julien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
KOLEV	Boris	CR1	CNRS	E2 - AGT	
LAGHA - BENABDALLAH	Assia	PREX	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
LAPEBIE	Julie	Autre_EC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
LE	Dung Trang	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
LE GOUIC	Thibaut	MCF	CENTRALE MARSEIL	E3-ALEA	
LECUONA	Ana	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
LEPSKI	Oleg	PREX	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
LIANDRAT	Jacques	PR1	CENTRALE MARSEIL	E1- AA	
LOS	Jerome	DR2	CNRS	E4 - GDAC	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
LUSTIG	Martin	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	<i>Martin Lustig</i>
MAILLARD	Gregory	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MANIVEL	Laurent	DR1	CNRS	E2 - AGT	
MARIANI	Mauro	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MATHIEU	Pierre	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MATIGNON	Daniel	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
MELOT	Clothilde	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MERCAT	Paul	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MOHSEN	Jean Paul	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	<i>JPM</i>
MONNIAUX	Sylvie	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
MORANCEY	Morgan	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
MULLER	Sebastian	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
MUROLO	Claudio	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
NADIRASHVILI	Nikolay	DR1	CNRS	E1- AA	
NGUYEN VAN THE	Lionel	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
NIKITIN	Pavel	POST-DOC	CNRS	E4 - GDAC	
NOURI	Anne	PR1	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
OELJEKLAUS	Karl	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
OLIVIER	Julien Paul	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
PALESI	Frédéric	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
PAOLUZZI	Luisa	PR1	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
PARDOUX	Etienne	PREX	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
PARINI	Enea	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
PICCO	Pierre	DR1	CNRS	E3-ALEA	

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
PITTET	Christophe	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
PLENAT	Camille	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
POISSON	Olivier	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
POUET	Christophe	PR2	CENTRALE MARSEIL	E3-ALEA	
PRIZIAC	Fabien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
RAGUET	Hugo	Autre_EC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
RICHARD	Frédéric	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
RIGAT	Marie-christine	J - Gestion et pilotage (GP)	CNRS	SC	
RIGAT	Stéphane	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
ROESCH	Pascale	PR2	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
ROUBAUD	Marie-Christine	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
ROUSSEAU	Erwan	PR2	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
SABLIK	Mathieu	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
SAIKOUK	Kacem	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
SAMMUT	Nelly	J - Gestion et pilotage (GP)	U AIX-MARSEILLE	SC	
SAMUEL	Christian	PREM	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
SCHAPIRA	Bruno	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
SHENG	Wei Jie	POST-DOC		E1- AA	
SHORT	Hamish	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
SICBALDI	Pieralberto	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
SILI	Ali	MCF	U TOULON	E1- AA	
SIRE	Yannick	MCF	U AIX-MARSEILLE	E1- AA	
SOTIRIADIS	Spyros	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	
TALET	Marina	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	

ST CHARLES

ST CHARLES

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
CHABROL	Olivier	E - Informatique, Statistique et	U AIX-MARSEILLE	SC	<i>Saba</i>
FAURE	Eric	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>[Signature]</i>
KOPP	Michael	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>[Signature]</i>
WIRTH	Bénédicte	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>[Signature]</i>
BARTHELEMY	Roxane	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3-ALEA	<i>[Signature]</i>

LUMINY

LUMINY

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
ARA	Dimitri	MCF	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
ARNOUX	Pierre	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	P. ARNOUX
AUBRY	Yves	MCF	U TOULON	E5 - LUM	
BALAZARD	Michel	CR1	CNRS	E5 - LUM	M. BALAZARD
BALLET	Stéphane	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
BARTHELEMY	Pierre	E - Informatique, Statistique et Calcul Scientifique (ICS)	CNRS	SC	
BAUDOT	Anais	CR1	CNRS	E3 - ALEA	
BEFFARA	Emmanuel	MCF	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	E. BEFFARA
BLANC	Philippe	CR1	CNRS	E5 - LUM	
BONNECAZE	Alexis	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
BOUANANE	Jessica	J - Gestion et pilotage (GP)	CNRS	SC	
BOUTAHAR	Mohamed	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	
BRASSELET	Jean-Paul	DREM	CNRS	E2 - AGT	J.P. Brassellet
CASSAIGNE	Julien	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
DELORME	Patrick	PREM	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
DIDIER	Gilles	CR1	CNRS	E3 - ALEA	
DRAPPEAU	Sary-Aurélien	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
ERISMANN	Jean-bruno	E - Informatique, Statistique et Calcul Scientifique (ICS)	CNRS	SC	
FAURE	Henri	PREM	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
FERENCZI	Sebastien-simo	DR2	CNRS	E4 - GDAC	S. Ferenczi
FRID	Anna	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
GHATTAS	Badih	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	
GIRARD	Jean-yves	DREM	CNRS	E5 - LUM	J. Y GIRARD
GUENOCHÉ	Alain	DREM	CNRS	E3 - ALEA	
GUILLON	Pierre	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
HEIERMANN	Volker	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
ILLE	Pierre	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
KLIMCIK	Ctirad	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
KOHEL	David	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	David Kohel
LABESSE	Jean-Pierre	PREM	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
LACHAND	Armand	POST-DOC	CNRS	E4 - GDAC	
LACHAUD	Gilles	DREM	CNRS	E5 - LUM	G. LACHAUD
LAFONT	Yves	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	

LUMINY


LAURENT	Michel-Julien	DR2	CNRS	E4 - GDAC	
LEMAIRE	Bertrand	CR1	CNRS	E5 - LUM	
LOUBOUTIN	Stéphane	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
LOZINGOT	Eric	Information, Documentation, Culture, Communication, Edition, etc. (BCEC)	CNRS	SC	
MAUDUIT	Christian	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	C. Mauduit
MERLET	Glenn	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MIERNOWSKI	Tomasz	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	T. Miernowski
MINERVINO	Milton	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MOSSE	Brigitte	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	AMU
NICOLE	Marc-Hubert	MCF	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	M. H. NICOLE
NOGUEIRA	Arnaldo	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
PICHON	Anne	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
POMMERET	Denys	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	D. POMMERET
PUDLO	Pierre	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	P. Pudlo
PUSCHNIGG	Michael	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	M. PUSCHNIGG
QUATRINI	Myriam	MCF	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
RAMARÉ	Olivier	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
REBOUL	Laurence	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	L. REBOUL
REGNIER	Laurent	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
REMY	Elisabeth	CR1	CNRS	E3 - ALEA	
RIVAT	Joël	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
ROLLAND	Robert	PREM	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	R. Rolland
ROND	Guillaume	MCF	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
ROUX	Corinne	J - Gestion et pilotage (GP)	CNRS	SC	
ROYER - CARENZI	Manuela	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	M. Carenzi
THEYSSIER	Guillaume	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
TICHIT	Laurent	MCF	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	
TROUBETZKOY	Serge	PR1	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	S.T.
VAUX	Lionel	MCF	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	L. Vaux
VLADUTS	Serge	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
ZEKRI	Richard	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	

RODIER François PRCE
TELEMAN ANDREI

AMU

E2-LUM

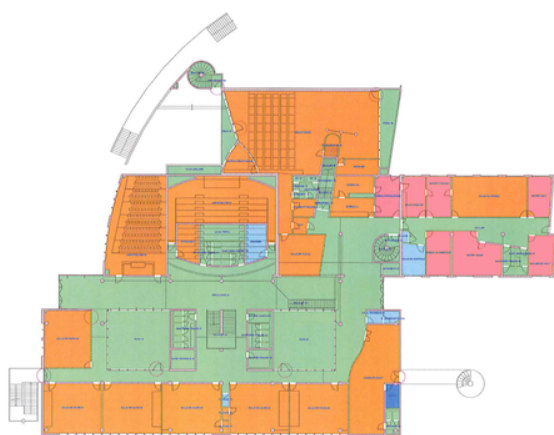
F. RODIER
A. LUM

NOM	PRENOM	CORPS	ETABLISSEMENT	EQUIPE	EMARGEMENT
GUENOCHÉ	Alain	DREM	CNRS	E3 - ALEA	
GUILLOIN	Pierre	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
HEIERMANN	Volker	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
ILLE	Pierre	CR1	CNRS	E4 - GDAC	
KLIMCIK	Ctirad	PR2	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
KOHEL	David	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
LABESSE	Jean-Pierre	PREM	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
LACHAND	Armand	POST-DOC	CNRS	E4 - GDAC	
LACHAUD	Gilles	DREM	CNRS	E5 - LUM	
LAFONT	Yves	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
LAURENT	Michel-julien	DR2	CNRS	E4 - GDAC	
LEMAIRE	Bertrand	CR1	CNRS	E5 - LUM	
LOUBOUTIN	Stéphane	PR1	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
LOZINGOT	Eric	F - Information, Documentation, Culture	CNRS	SC	
MAUDUIT	Christian	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MERLET	Glenn	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MIERNOWSKI	Tomasz	MCF	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MINERVINO	Milton	POST-DOC	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
MOSSE	Brigitte	MCFHC	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	
NICOLE	Marc-Hubert	MCF	U AIX-MARSEILLE	E5 - LUM	
NOGUEIRA	Arnaldo	PREX	U AIX-MARSEILLE	E4 - GDAC	
PICHON	Anne	PR1	U AIX-MARSEILLE	E2 - AGT	
POMMERET	Denys	PR1	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	
PUDLO	Pierre	PR2	U AIX-MARSEILLE	E3 - ALEA	

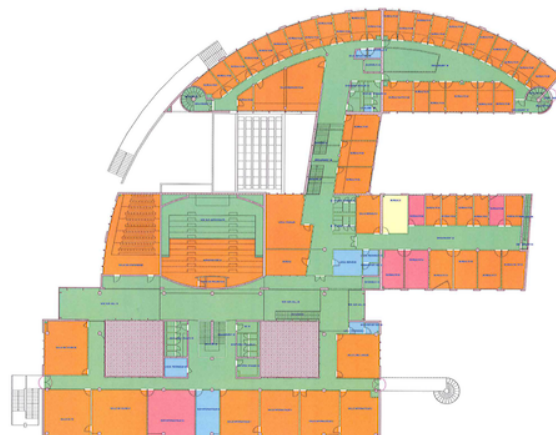
A.9 Schémas des locaux

Site Nord, le Centre de Mathématiques et Informatique (CMI), Château-Gombert

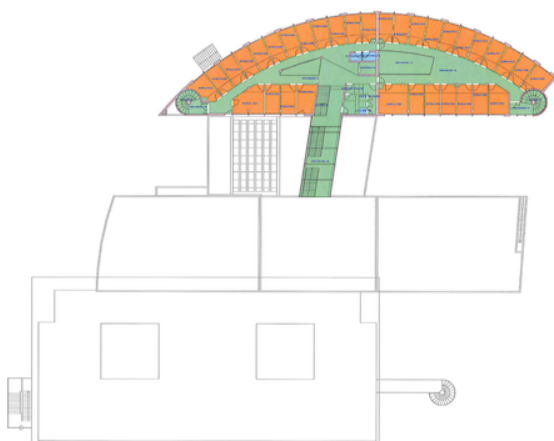
Surfaces du site de Château-Gombert
(bâtiment CMI)



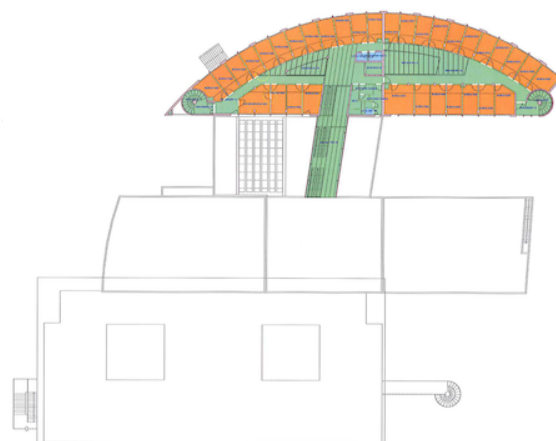
Rez-de-Chaussée
1 163,73 m²



1^{er} étage
1 025,38 m²



2^{ème} étage
357,01 m²



3^{ème} étage
347,17 m²

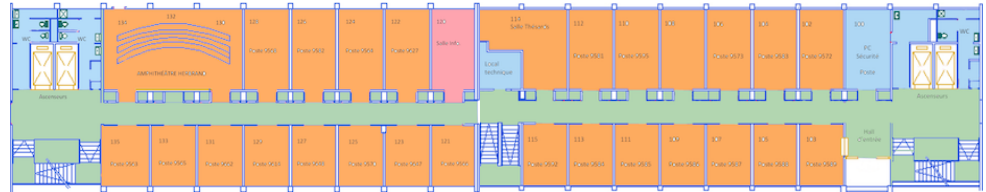
Usage pièce

- 13-NR
- 2-Autre Usage
- 4-Recherche
- 5-Administration dont bureaux
- 6-Logistique et Locaux techniques
- 9-Restoration

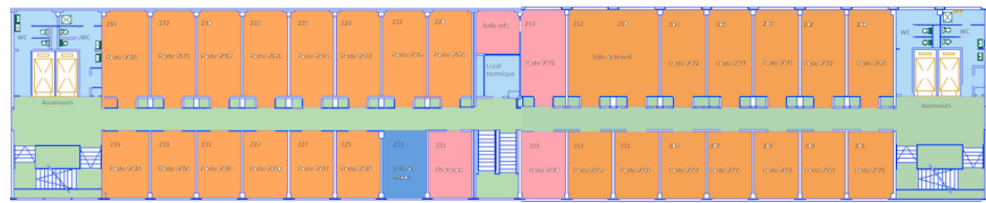
Surface totale : 2 893,29 m²

Site Sud, le bâtiment TPR2, Luminy

Surfaces du site I2M de Luminy (bâtiment TPR2)



1^{er} étage
800,67 m²



2^{ème} étage
800,67 m²



3^{ème} étage
800,66 m²

Usage pièce

- 13-NR
- 2-Autre Usage
- 4-Recherche
- 5-Administration dont bureaux
- 6-Logistique et Locaux techniques
- 9-Restauration

Surface totale : 2402 m²

Site Centre, le bâtiment 7 à, St-Charles

M207_07 : BATIMENT DE CHIMIE
 ETAGE 1

en exploitation
 Niveau: Niveau 4
 30/09/2015

■	ADMINISTRATION - DEVE	15.2 m²
■	ADMINISTRATION - MIRREL	44.19 m²
■	ADMINISTRATION - SUFA	41.68 m²
■	DEPARTEMENT BIOLOGIE	128.36 m²
■	ENSEIGNEMENT - FS	165.6 m²
■	ENSEIGNEMENT - OSU PYTHEAS	31.45 m²
■	ESPACE MUTUALISE	52.41 m²
■	ESPACES COMMUNS	334.52 m²
■	ESPACES EXT ET TOITURES	625.4 m²
■	UMR 7373 - I2M	204.93 m²



A.10 Projet de déménagement du Nord vers St-Charles

Préambule

Ce document est une présentation des besoins en locaux à Saint-Charles de l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M) et de la Fédération de Recherche des Unités de Mathématiques de Marseille (FRUMAM) en vue du déménagement des personnels et activités de l'I2M du site du CMI vers le campus de Saint-Charles. Il a été écrit en Janvier dernier de la Commission Déménagement de l'I2M qui a été mise en place par la direction du laboratoire pour préparer le déménagement. Cette commission comprend 10 membres du laboratoire dont le directeur de la FRUMAM. Suite à ce document, une première proposition a été effectuée par les programmistes à l'UFR Sciences pour une occupation des bâtiments 7 et 8.. Cette proposition a été étudiée par la Commission Déménagement au mois de Juillet 2016 ; des corrections ont été suggérées, et la discussion devrait reprendre en Septembre 2016 (AG prévue à ce sujet le 9 septembre).

Synthèse des besoins en locaux à Saint-Charles

Les futurs locaux de recherche des mathématiques à Saint-Charles devront accueillir :

- l'ensemble des personnels de l'I2M actuellement basés au CMI (Château-Gombert) et à Saint-Charles ainsi que le secrétariat de la FRUMAM : 277 personnes,
- l'ensemble des activités de l'I2M actuellement développées sur ces deux campus (séminaires, conférences, groupes de travail, etc.),
- l'ensemble des activités développées au sein de la FRUMAM,
- la bibliothèque de recherche de l'I2M, actuellement hébergée au CMI.

Les éléments principaux à prévoir pour les futurs locaux sont :

- **des bureaux pour 277 utilisateurs**, avec un maximum de bureaux individuels, tous équipés de tableaux standard.
- **la bibliothèque au cœur des locaux**, comprenant une salle d'archivage, un atelier, trois bureaux, une salle de photocopies-impression, une salle de consultation, 4 salles de travail de 6 personnes, des toilettes H/F.
- **Des locaux administratifs groupés** comprenant : un bureau individuel pour chaque personnel concerné (11 personnes), une grande salle de réunion de type salle de conseil, permettant des réunions autour d'une grande table (équipée d'un vidéoprojecteur et d'un tableau interactif), une petite salle de réunion de 10 à 15 personnes, une salle d'archivage, une salle imprimantes/photocopieuses avec espace de stockage pour le papier et les fournitures, une salle pour les casiers courrier des personnels, un espace repas avec cuisinette et point d'eau, des toilettes H/F,
- **3 grandes salles de séminaire** : une de 50 places gradinée et deux de 40 places, équipées chacune de grands tableaux doubles à coulisse verticale, d'un écran blanc de vidéoprojection derrière le tableau et de vidéoprojecteurs.
- **1 salle de cours de 20 places**, équipée d'un grand tableau standard à craie,
- **10 salles de travail de 6 à 10 places** (en plus des 4 de la bibliothèque), équipées avec des tableaux standard à craie,

- **une grande salle de convivialité** (environ 80 m²), avec cuisinette et point d'eau, équipée d'un tableau à craies standard,
- **5 espaces conviviaux** avec cuisinette et point d'eau, chacune équipées d'un tableau à craies standard,
- **une petite salle d'allaitement / de repos**, avec fermeture interne, équipée d'une armoire à pharmacie, d'un réfrigérateur et d'un point d'eau,
- **des salles imprimante-photocopie** (au moins une par niveau),
- **une salle informatique de 15 postes fixes**, équipée d'un tableau à feutres,
- **des locaux informatiques techniques**, comprenant des locaux sécurisés abritant les équipements réseau (switches), un local sécurisé et climatisé destiné à abriter les serveurs de calcul et les serveurs de fichiers du laboratoire et d'un local sécurisé pour stocker du matériel informatique.
- **l'accès aux réseaux wifi eduroam et amu** couvrant bien les salles de travail les bureaux accueillant des invités,
- **des sanitaires H/F** en nombre suffisant ainsi que des **douches**.

Outre les locaux et le coût de leur rénovation, il faut aussi prévoir le financement :

- **du déménagement** du mobilier du CMI à Saint-Charles ainsi que du fonds documentaire de la bibliothèque du CMI,
- **de mobilier et d'équipements neufs** : mobilier et compactus pour la bibliothèque, mobilier des lieux conviviaux, équipement en réseau informatique, vidéoprojecteurs, tableaux, etc., etc.

Description détaillée des besoins

Un laboratoire de Mathématiques, comment ça marche ?

Le ou la mathématicien(ne) est souvent présenté(e) comme un être austère et isolé mais, contrairement à cette représentation, la recherche en mathématiques ne se fait pas uniquement avec un crayon et un papier : faire des mathématiques se partage. C'est pourquoi les besoins en documentation et les espaces conviviaux pour échanger sont des éléments primordiaux dans la vie d'un laboratoire de mathématiques.

Tous les "grands" centres de recherche en mathématiques dans le monde (par exemple le Max Planck Institut für Mathematik à Bonn, l'Institut for Advanced Studies à Princeton, le futur centre de Mathématiques d'Orsay)

- s'articulent autour d'un centre de documentation dédié aux mathématiques facilement accessible, ouvert et attractif,
- comprennent de nombreux espaces collectifs permettant de favoriser les interactions entre chercheurs : salles de séminaires, salles de travail, salles conviviales.

Pour répondre à l'attente et aux besoins des chercheurs de l'Institut de Mathématiques de Marseille et être un succès, l'implantation de l'I2M sur le site de Saint-Charles doit prendre en compte cette spécificité de vie intellectuelle et sociale.

La bibliothèque de recherche au cœur du laboratoire

Dans un laboratoire de mathématiques, la bibliothèque de recherche est un outil de proximité essentiel au travail des de tous : chercheurs, doctorants et étudiants de master 2.

La bibliothèque accueillera le fonds documentaire de l'actuelle bibliothèque de l'I2M, sise au CMI. Les fonds documentaires à héberger sont constitués, en tenant compte des acquisitions futures, de **600 mètres linéaires de périodiques et de 450 mètres linéaires d'ouvrages**. Elle devra, comme au CMI, proposer un service moderne et performant de documentation ouvert à tous les usagers du laboratoire.

Soulignons qu'une grande partie de la base documentaire utilisée par les chercheurs est constituée de livres qui ne sont pas disponible en ligne, mais seulement à la bibliothèque de recherche. De plus, la bibliothèque de recherche est non seulement un lieu de consultation de documents, mais également un lieu de travail et d'échange entre chercheurs, et un lieu important d'apprentissage de la recherche pour les doctorants. Il est donc nécessaire que la bibliothèque soit située au cœur du laboratoire, et qu'elle soit équipée de petites salles de travail en rapport avec le nombre élevé de doctorants et de chercheurs et la diversité des thématiques représentés dans le laboratoire.

En terme de service, cette bibliothèque doit être accessible par badge en permanence à tous les membres du laboratoire. Elle doit être équipée d'un système de vidéo surveillance, d'un portique antivols, d'automates de prêt et d'ordinateurs de consultation.

En plus des salles contenant le fonds documentaire, et qui devront être équipées des de compactus pour les périodiques, la bibliothèque comprendra :

- **une salle d'archivage,**
- **un atelier pour le traitement des ouvrages et le stockage temporaire,**
- **trois bureaux** pour la responsable du centre et pour les aides-bibliothécaires (un permanent + un CDD). Un bureau doit être localisé à l'entrée de la bibliothèque pour assurer l'accueil des usagers.
- **une salle de photocopies-impression,**
- **une salle de consultation** conviviale et confortable équipée de canapés et de présentoirs pour la consultation des nouveautés.
- **quatre salles de travail de 6 personnes** qui permettent d'accueillir des petits groupes de travail sans que les autres utilisateurs soient perturbés,
- **des toilettes H/F.**

Les salles de séminaire et de travail

Pour les Mathématiques, pas besoin de paillasses, de gros équipements expérimentaux : notre paillasse ce sont les relations, les interactions entre chercheurs et nos outils pour cela ce sont tous les formats possibles pour créer et favoriser les rencontres, les discussions, les interactions entre chercheurs : séminaires, groupes de travail, ateliers, conférences... Ce sont ces rencontres qui créent les collaborations dont sont issues nos recherches.

Les futurs locaux de mathématiques devront comporter suffisamment de salles collectives pour abriter l'ensemble des activités scientifiques actuellement développées au sein de l'I2M sur le campus de château-Gombert ainsi que celles développées au sein de la FRUMAM en lien avec les autres laboratoires membres de la fédération, c'est-à-dire :

- **10 séminaires dont 7 hebdomadaires** : Analyse Appliquée (CMI), Analyse et géométrie (CMI), Géométrie, dynamique et Topologie (CMI), Proba-stat (CMI), Signal et apprentissage (CMI), Mathématiques, Evolution, Biologie (FRUMAM), Singularités (FRUMAM), AMIDEX (FRUMAM), Séminaire des Doctorants (FRUMAM), Statistiques (FRUMAM) ;

- **10 groupes de travail dont 3 hebdomadaires** : le Teich (FRUMAM), 3- variétés (CMI), Modèles Probabilistes pour l'évolution (FRUMAM), Calcul des Variations et EDP (FRUMAM), Contrôle et Problèmes Inverses (CMI), Guide d'ondes, milieux stratifiés et problèmes inverses (FRUMAM), Hypathie (FRUMAM), Interactions EDP-Proba (CMI), Math-cancer (CMI), Pythéas Fogg (FRUMAM);
- **2 séminaires généralistes** : Colloquium de mathématiques (FRUMAM), Kécékssa (CMI);
- **Journées d'étude/petits workshops/mini-cours** : en plus des séminaires, en moyenne deux à trois événements de type journées d'études ou workshop de 1 à 4 jours ont lieu à la FRUMAM au CMI, sur des thématiques spécifiques, et faisant intervenir des orateurs extérieurs,

— **25 soutenances de thèse et HDR en moyenne par an.**

Actuellement, la FRUMAM, dont l'utilisation des locaux est régulièrement saturée, dispose de 2 grandes salles de séminaires, d'une salle de cours de 15 places et de 7 salles de travail de 6 à 12 personnes. Le CMI dispose d'une salle de travail, ce qui est insuffisant (les chercheurs utilisent régulièrement les salles de la partie enseignement comme salles de travail), et d'une salle de séminaire.

En tenant compte de ces activités scientifiques et des locaux actuellement utilisées dans les locaux du CMI et de la FRUMAM, les salles à prévoir pour les activités scientifiques sont :

- **3 grandes salles de séminaire** : une de 50 places gradinées et deux de 40 places, équipées chacune de grands tableaux doubles à coulisse verticale, d'un écran blanc de vidéoprojection derrière le tableau et de vidéoprojecteurs.
- **1 salle de cours de 20 places** (cours doctoraux, écoles FRUMAM, mini-cours, etc.), équipée d'un grand tableau standard à craie,
- **10 salles de travail de 6 à 10 places** (en plus des quatre petites salles de travail de la bibliothèque), équipées avec des tableaux standard à craie,

Les salles conviviales

Dans la vie d'un laboratoire de mathématiques, les salles conviviales, ou "cafetarias", qui peuvent être aussi, pour au moins l'une d'entre elles, des salles de lecture adossées à la bibliothèque, sont tout aussi importantes que les salles de séminaire ou de travail. D'ailleurs, chez nos collègues anglo-saxons, la vie d'un laboratoire de mathématiques est très souvent organisée autour des salles de café (ou thé...) suivant la définition du mathématicien souvent admise comme étant une machine qui transforme le café en théorèmes.

Il faut donc aussi prévoir des salles conviviales, dont une grande d'environ $80 m^2$ (c'est la surface de celle du CMI) pour recevoir les événements liés aux conférences, aux colloquiums, aux soutenances de thèses, etc.

Les besoins en salles conviviales sont :

- **une grande salle de convivialité** (environ $80 m^2$) avec cuisinette et point d'eau, équipée d'un tableau à craies standard,
- **5 espaces conviviaux** avec cuisinette et point d'eau (salles ou espaces ouverts), équipée chacune d'un tableau à craies standard,
- **une petite salle d'allaitement / de repos** avec fermeture interne, équipée d'une armoire à pharmacie, d'un réfrigérateur et d'un point d'eau.

L'informatique et les locaux techniques

En ce qui concerne le système, le réseau et l'équipement informatique, le laboratoire doit être équipé :

- **d'une salle informatique collective d'une quinzaine de postes fixes en libre service** pour les chercheurs de passage et les stagiaires (master 2, École Centrale, ENS, X, etc.). Cette salle doit être équipée d'un tableau blanc à feutres et pouvoir être utilisée ponctuellement comme salle de TP de calcul scientifique pour des groupes de chercheurs, d'étudiants doctorants ou de stagiaires,
- **de salles imprimantes et photocopieur** (au moins une par niveau). Nous évaluons le nombre d'imprimantes collectives nécessaire à une quinzaine pour tout le laboratoire,
- **de prises réseau en nombre suffisant pour chaque bureau**, il faut au moins 2 prises par utilisateur. Les prises murales doivent être disposées de telle façon que le déplacement d'une chaise évite l'arrachement de la prise ou du câble (implantation à mi-hauteur).
- **de locaux sécurisés** abritant les **équipements réseau (switches)** auquel aboutissent les prises réseau. Le nombre de ces locaux techniques dépendra de la configuration du bâtiment.
- **des réseaux wifi eduroam et amu** couvrant bien les salles de travail les bureaux accueillant des invités. Les deux réseaux sont nécessaires car le laboratoire accueillant de nombreux visiteurs extérieurs à AMU, qui utiliseront EDUROAM, mais aussi de nombreux chercheurs de AMU participant aux activités de la FRUMAM, ou ayant leur bureau sur le site de Luminy.
- **d'un local sécurisé et climatisé** de $10m^2$ environ destiné à abriter les serveurs de calcul et les serveurs de fichiers du laboratoire. Ce local doit être d'accès aisé pour le personnel du service informatique de l'I2M et doit être équipé d'une alimentation électrique secourue dans le local.
- **d'un local sécurisé pour stocker du matériel informatique** (matériel neuf en attente d'affectation ou matériel de prêt).

Les locaux de l'administration

Les locaux de l'administration seront groupés à un endroit central et facilement accessible du bâtiment. Les locaux devront comprendre :

- **un bureau individuel pour chaque personnel concerné (11 personnes),**
- **une grande salle de réunion de type salle de conseil, permettant des réunions autour d'une grande table, et équipée d'un vidéoprojecteur et d'un tableau interactif,**
- **une petite salle de réunion de 10 à 15 personnes,**
- **une salle d'archivage,**
- **une salle imprimantes/photocopieuses avec espace de stockage pour le papier et les fournitures,**
- **une salle pour les casiers courrier des personnels,** éventuellement la même salle que la salle imprimante, avec une taille en conséquence,
- **un espace repas avec cuisinette et point d'eau,**
- **des toilettes H/F.**

Aménagement extérieur

Un local à vélos couvert avec possibilité d'attacher les vélos.

Les besoins en bureaux

Les besoins en bureaux concernent :

- l'ensemble des personnels de l'I2M actuellement basés au CMI (château-Gombert) et à Saint-Charles,
- le secrétariat de la FRUMAM et du Labex,
- les chercheurs invités par l'I2M ou la FRUMAM dans le cadre des séminaires, workshops, journées d'études, etc., ou séjournant à l'I2M pour des collaborations scientifiques avec des chercheurs du laboratoire.
- les chercheurs de passage à Saint-Charles venant de Luminy (CIRM ou I2M) ou d'autres laboratoires dans le cadre des activités de la FRUMAM.

Il est indispensable que les bureaux des chercheurs soient à la fois confortables et en nombre compatible avec l'effectif de 277 personnes détaillé au paragraphe A.10. En ce qui concerne l'équipement, tous les bureaux devront être pourvus d'un tableau à craie et être configurés de façon à pouvoir exposer au tableau devant un ou deux autres chercheurs.

Signalons qu'actuellement, au CMI, les bureaux sont presque tous individuels. Il est nécessaire qu'un maximum de bureaux soient individuels dans les nouveaux locaux. En particulier, un nombre important de membres du laboratoire exercent régulièrement des responsabilités d'intérêt collectif, administratives, pédagogiques ou scientifiques qui nécessitent l'usage d'un bureau individuel. De plus, les chercheurs qui encadrent des étudiants en thèse ou en master ont besoin de recevoir leur étudiants, soit dans leur bureau (ce qui n'est pas possible s'il s'agit d'un bureau partagé), soit dans une petite salle de travail. Enfin plus généralement, la nécessité de bureaux individuels pour les chercheurs n'est pas due à celle de s'isoler mais plutôt à celle de poursuivre des discussions et collaborations sans gêner les personnes avec qui on partage le bureau. Le fait de multiplier les bureaux partagés doit donc impliquer une augmentation significative du nombre de petites salles de travail mentionnées au paragraphe A.10.

Nous tenons à ce que les bureaux des chercheurs permanents soient prévus pour deux personnes au maximum. Il n'est pas envisageable que des chercheurs permanents partagent un bureau à trois personnes ou plus.

L'I2M et la FRUMAM reçoivent actuellement environ 500 chercheurs invités par an, pour des périodes variant de quelques jours à plusieurs mois. En moyenne, 30 chercheurs invités ou de passage sont présents dans nos locaux. Ce nombre est en constante augmentation en raison de la dynamique de la FRUMAM et de la notoriété du laboratoire. Soulignons que nous bénéficions à Marseille d'un outil remarquable : le CIRM, avec une conférence chaque semaine accueillant environ 80 mathématiciens du monde entier. Ces chercheurs, souvent, irriguent nos séminaires, collaborent avec des chercheurs marseillais et restent parfois quelques jours de plus à Marseille pour faire de la recherche dans les locaux de l'I2M ou de la FRUMAM.

Enfin, signalons qu'actuellement, les bureaux des doctorants sont saturés (parfois jusqu'à 6 étudiants dans de petits bureaux). Il est également nécessaire de prévoir suffisamment de bureaux pour les étudiants de master 2 en stage à l'I2M. Nous souhaitons que ce déménagement s'accompagne d'une amélioration des conditions d'étude de nos étudiants.

Effectifs concernés au 1er octobre 2015

— Chercheurs permanents :

dont 7 directeurs de recherches, 6 Chargés de Recherche, 30 professeurs,
59 maîtres de conférences,

102

— Chercheurs non permanents hors doctorants et stagiaires M2 :	28
12 postdoctorants/ATER et 10 invités ou associés, 6 émérites.	
— Chercheurs de passage à Saint-Charles (en moyenne) :	20
— Doctorants :	59
— Stagiaires M2 :	10
— Gestion, administration :	7
— Documentation, communication :	2
— Informatique technique et scientifique :	3
— Personnels administratif FRUMAM + Labex :	2
— TOTAL	231

Projection effectifs concernés en 2021

Le nombre de doctorants est en forte augmentation ces dernières années, notamment en raison de la politique d'attractivité du laboratoire vis à vis des élèves des écoles Normales Supérieures, et le taux d'encadrement doctoral de l'I2M n'est pas saturé. On peut donc s'attendre à une confirmation de cette tendance, et à un effectif en augmentation d'ici 2021. Nous prévoyons environ 75 doctorants sur le site de Saint-Charles en 2021-2022. Nous prévoyons aussi que cette augmentation s'accompagne naturellement d'une augmentation du nombre moyen de stagiaires de M2, de 10 à 15.

En raison de l'accroissement du nombre de contrats de type ERC, on peut s'attendre également à une augmentation du nombre de post-doctorants dans le laboratoire, leur nombre passant de 12 à 20.

Le rapprochement des deux sites de l'I2M à Luminy et Saint-Charles conduira de façon certaine à une augmentation de l'activité à Saint-Charles et du nombre de chercheurs de passage.

Nous prévoyons aussi une légère augmentation de l'effectif administratif et technique lié d'une part à l'arrivée de personnels dédiés à la gestion des contrats de recherche et d'autre part au renforcement de l'équipe du service informatique. Nous prévoyons que ce nombre passe de 14 à 16 dans les prochaines années.

Enfin, l'effectif des chercheurs permanents devrait rester à peu près stable dans les prochaines années, y compris celui des émérites.

Au total, cela donne une projection de 246 personnes se répartissant en :

— Chercheurs permanents :	105
— Chercheurs non permanents hors doctorants et stagiaires M2 :	36
dont 20 postdoctorants/ATER et 10 invités ou associés, 6 émérites.	
— Chercheurs de passage à Saint-Charles :	30
— Doctorants :	75
— Stagiaires M2 :	15
— Personnels administration, documentation et informatique :	16
dont 11 administration, 2 documentation et 3 informatique I2M+FRUMAM+Labex	
— TOTAL	277

A.11 Rapport de l'audit informatique

Audit informatique de l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M)

Laurent Azema, Jacquelin Charbonnel, Philippe Worms

February 2016 *

1 Introduction

1.1 Objectifs

L'objectif de cet audit est de produire un état des lieux des fonctions informatiques du laboratoire I2M, issu de la fusion récente des laboratoires LATP et IML.

Cet audit doit fournir à la direction de I2M l'ayant mandaté des pistes pour mettre en place une organisation de l'informatique adaptée à ce nouveau contexte.

1.2 Comité d'audit

Le comité d'audit, constitué par la direction de l'INSMI, se compose de :

- Laurent Azéma, ingénieur de recherche à l'ICJ¹, directeur du GDS Mathrice,
- Jacquelin Charbonnel, ingénieur de recherche au LAREMA², membre expert de Mathrice,
- Philippe Worms, directeur adjoint de la Direction Opérationnelle des Systèmes d'Information (DOSI) de Aix Marseille Université (AMU).

1.3 Contexte académique

Les trois universités d'Aix-en-Provence et de Marseille ont fusionné en 2012 pour constituer Aix Marseille Université (AMU). Les fonctions support aux utilisateurs ont été regroupées dans la DOSI. Mais la gestion des postes de travail des enseignants et des chercheurs restent du ressort du soutien (c'est-à-dire de la responsabilité de l'UFR ou du laboratoire).

* *Rev* : 46

1. Institut Camille Jordan, Lyon

2. Laboratoire Angevin de REcherche en MATHématique

Le Schéma Directeur Numérique, initié par l'AMU en 2015, améliore l'offre de services déjà fournie à l'ensemble de l'établissement avec une extension notable en direction des laboratoires : nouvelle messagerie `@univ-amu.fr`, renforcement de la couverture WiFi eduroam, serveur de listes, synchronisation et partage de fichiers AMUbox et hébergement de sites web, de machines virtuelles et de serveurs dans une offre IaaS³.

2 Etat des lieux

2.1 Présentation du laboratoire

L'I2M⁴ est une unité créée au 1er janvier 2014 sous tutelles de l'AMU, de Centrale Marseille et du CNRS. Il résulte de la fusion de deux UMR, le LATP⁵ et l'IML⁶, en gardant les locaux de ces deux laboratoires. L'IML était situé sur le campus de Luminy (nommé dans ce qui suit "I2M-Sud") dans des locaux CNRS. Le LATP était situé au Technopôle de Château-Gombert ("I2M-Nord") dans les locaux du CMI⁷ appartenant à l'AMU. Une petite équipe du LATP était localisée sur le campus Saint-Charles ("I2M-centre") dans un bâtiment AMU, qui héberge aussi des salles de réunion de la FRUMAM⁸ dont fait partie l'I2M.

Etant données les difficultés de circulation marseillaises, les chercheurs ne passent pas fréquemment d'I2M-Nord à I2M-Sud et inversement, d'autant plus que les enseignants-chercheurs doivent aussi se déplacer sur différents campus de Marseille voire d'Aix-en-Provence pour assurer leurs cours. I2M-centre est alors utilisé pour se réunir.

Un regroupement géographique favoriserait la cohésion du laboratoire mais il n'est pas à l'ordre du jour. Néanmoins, un projet de déménagement de l'I2M-Nord sur le campus de Saint-Charles est à l'étude (à l'horizon 2020). Il a pour mérite de rapprocher les enseignants-chercheurs du Nord d'un important campus d'enseignement des mathématiques.

Ceci dit, la situation actuelle a quelques avantages : I2M-Sud est près du CIRM⁹, sur un important campus d'enseignement des mathématiques avec la présence de l'école Polytech Marseille. I2M-Nord est à proximité du LIF¹⁰ et de Centrale Marseille, avec lesquels des liens existent.

Le laboratoire est composé de 5 équipes scientifiques, dont 3 sont multi-sites. Il produit chaque année 1 colloquium, 20 séminaires, 11 groupes de travail, 20 conférences internationales au CIRM et 225 publications. Il participe à 29 ANR,

3. Infrastructure as a Service

4. Institut de Mathématiques de Marseille, UMR 7373

5. Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités

6. Institut de Mathématiques de Luminy

7. Centre de Mathématiques et Informatique

8. Fédération de Recherche des Unités de Mathématiques de Marseille

9. Centre International de Rencontres Mathématiques

10. Laboratoire d'Informatique Fondamentale

1 ERC, 4 LIA. Il entretient des liens étroits, au sein de la FRUMAM, avec l'IMATH¹¹ de Toulon, le LMA¹² d'Avignon et le CPT¹³ de Luminy.

Les effectifs dépassent les 300 personnes, dont 162 permanents (133 AMU, 29 CNRS, 3 Centrale Marseille). 93 thèses, dépendant de 4 écoles doctorales dont principalement l'ED MIM¹⁴, sont en cours. Le personnel ITA est composé de 8 administratifs organisés en deux pôles (Vie Institutionnelle et Vie Scientifique), de 3 personnes dans l'équipe documentation et de 5 informaticiens.

Le laboratoire dispose de la bibliothèque du CMI sur I2M-Nord et utilise celle du CIRM sur I2M-Sud. Les abonnements électroniques sont souscrits par le SCD¹⁵ de l'AMU. La bibliothèque du CMI représente les intérêts de l'I2M auprès du SCD et est pilotée par la commission documentation de l'I2M et par son responsable scientifique, membre du laboratoire.

La dotation du laboratoire est de 800k€/an, pour un budget total de 1675k€/an.

2.2 Point de vue de la direction

La direction actuelle a pris ses fonctions à la rentrée 2015. C'est la première à hériter du laboratoire fusionné.

Elle constate que :

- les utilisateurs, selon la politique de leur ancien laboratoire, ont des moyens différents à disposition (un PC fixe Linux pour I2M-Nord ; un portable et/ou un poste fixe Apple pour I2M-sud ; un PC fixe double-boot Linux/Windows à pour I2M-Centre) ;
- la tenue à jour d'un inventaire global des matériels et logiciels informatiques fait défaut pour suivre le niveau d'équipement ;
- les administratifs peinent à avoir l'assistance pour leur poste sous Windows avec les applications de gestion des tutelles et l'application AIGLe¹⁶ utilisée pour le suivi des ressources humaines, des publications, de la réservation de salles ;
- les informaticiens éprouvent des difficultés à déployer des solutions communes sur les 3 sites ;
- les missions ne sont pas clairement établies, à commencer par l'absence de fiche de poste des IR.

Elle souhaite mettre en place une politique informatique unique pour l'ensemble du laboratoire avec comme objectifs :

- maîtriser les dépenses informatiques pour l'équipement individuel sur la dotation du laboratoire ;
- proposer à tous les membres du laboratoire une solution commune de stockage de fichiers, d'impression et de sauvegarde automatique ;

11. Institut de Mathématiques de Toulon

12. Laboratoire de Mathématiques d'Avignon

13. Centre de Physique Théorique

14. Ecole Doctorale Mathématiques et Informatique de Marseille

15. Service Commun de Documentation

16. Aide Interactive à la Gestion de Laboratoire

- ouvrir l'accès à un cluster de calculs de proximité pour l'ensemble du laboratoire, qui complète les ressources du poste de travail et qui reste simple par rapport aux ressources du mésocentre marseillais disponible pour les calculs plus importants ;
- maintenir l'assistance utilisateurs de proximité et diversifier le support des systèmes Windows/Mac/Linux sur les 3 sites ;
- disposer d'un système d'information du laboratoire avec AIGLe et d'autres outils comme l'inventaire.

La mise en place d'une véritable organisation de l'informatique devrait permettre de mieux utiliser les ressources humaines sur le terrain. La direction fait remarquer qu'un poste d'IE CNRS a été perdu (un départ non remplacé).

Une commission informatique a été mise en place suite à la fusion, pour définir les grandes orientations. Les informaticiens des 3 sites en sont membres ainsi que des représentants de la direction et des usagers. Mais son fonctionnement reste encore à trouver, notamment les réunions sont rares et non périodiques.

2.3 Les informaticiens

Les 5 informaticiens sont répartis de la façon suivante :

- 1 IR CNRS et 1 AJT AMU à I2M-Nord,
- 1 IR CNRS et 1 T CNRS à I2M-Sud,
- 1 IE AMU à I2M-Centre,

auxquels s'ajoute un AI CNRS BAP J, assurant la fonction de webmestre.

Les 2 IR et l'IE, interviewés indépendamment, sur leur site respectif, expriment leur souhait d'un cadre de gouvernance mieux défini, avec une définition plus formelle de leurs missions et du budget qui leur est alloué. A défaut, un recentrage (un maintien dans le cas de l'IE) de leurs activités sur du développement à plein temps au sein d'une équipe de recherche leur paraît préférable. Ils regrettent, mais cela ne tient qu'à eux, de ne pas travailler en équipe ou en réseau entre eux. Cependant, tous les informaticiens reçoivent tous les tickets des utilisateurs, et répondent à ceux qu'ils peuvent traiter, essentiellement ceux qui concernent leur site.

Ils souhaitent pouvoir se positionner par rapport aux nouvelles missions qui incombent à l'équipe informatique, et s'appuyer sur les services de la DOSI lorsqu'ils répondent aux besoins et sont faciles à mettre en œuvre. Ils citent la messagerie `@univ-amu.fr`, le serveur `sympa` de listes de diffusion, l'hébergement de pages web, la synchronisation de répertoires sur AMUbox.

Ils pointent de parts et d'autres des problèmes de conformité des locaux techniques : sécurisation insuffisante (accès, climatisation, canalisations d'eau...), partage avec un autre service pour I2M-Nord.

2.3.1 L'informatique sur I2M-Nord

L'activité se décompose en gestion de parc, administration système et réseau, et développement logiciel (pour le SI du laboratoire et pour une équipe de recherche).

La gestion de parc et le soutien aux usagers — Les postes de travail sur I2M-Nord sont :

- des portables achetés sur les contrats des chercheurs (90% de mac) sur lesquels les utilisateurs sont administrateurs localement,
- des postes fixes (sous Ubuntu) achetés sur la dotation du laboratoire,
- les postes des administratifs (sous Windows) achetés sur la dotation du laboratoire,
- les clients SUNRAY ont été récemment remplacés par des postes fixes.

L'objectif de la direction est de se rapprocher d'un taux d'équipement poste/personne de 1. Aujourd'hui, ce taux est supérieur pour environ un quart des personnels I2M-Nord qui disposent en plus de machines financées sur contrats.

Une harmonisation du parc, en limitant sa diversité pour simplifier son administration, est souhaitée. Et comme I2M-Nord est sujet à de nombreux vols, il est demandé que la valeur du matériel fixe reste limitée.

L'AJT fait la demande de devis, la réception des commandes, l'entrée dans l'inventaire et la configuration initiale avant l'attribution de chaque machine. Toutes les machines passent donc par l'équipe informatique à leur arrivée. Mais des écarts existent entre l'inventaire et le terrain : le mouvement des matériels ne semble pas être suivi attentivement.

Le renouvellement de ce parc vieillissant, et en partie hors garantie, se fait au coup par coup.

Compte tenu de ses multiples activités, l'IR reconnaît ne pas avoir suffisamment de temps à consacrer aux utilisateurs, aux chercheurs et surtout au pôle administratif. Et l'AJT n'a pas toutes les réponses aux questions des utilisateurs.

L'Administration Système et Réseau — Actuellement, l'IR est amené à brasser fréquemment les prises réseau, simplement pour en gérer la pénurie : d'une part, les commutateurs sont en nombre trop réduit, et d'autre part le nombre de prises par bureau est souvent insuffisant (bureaux prévus pour une personne, mais occupés par deux).

Il n'y a pas de relation suivie entre Polytech Marseille, propriétaire du bâtiment, et I2M. Il n'existe donc pas de procédure formelle de demande d'ajout de nouvelles prises. Le problème est alors résolu en local, par ajout de répéteurs dans les bureaux. Les interventions dans les baies réseau, l'utilisation de répéteurs et la présence de cordons de brassage obsolètes rend le réseau filaire instable alors que le bâtiment est relativement récent. Une mise à niveau vers une configuration calibrée respectant la certification catégorie 5e est indispensable pour connecter les postes en 1Gbps.

Le routeur de site ainsi que le WiFi sont gérés par la DOSI. La couverture WiFi du bâtiment étant insuffisante, les portables sont connectés au réseau filaire. La visite a permis de remonter le problème à la DOSI, qui a programmé la pose de bornes supplémentaires.

Les serveurs de I2M sont disposés dans un local technique mal sécurisé (sans fermeture antivol) et mal climatisé (unité de secours en panne). Il est partagé avec la DOSI, qui y héberge quelques serveurs. La visite a permis à la DOSI de

faire le point sur son matériel en place : un seul serveur pédagogie DOSI devrait être conservé dans le local.

Les serveurs administrés par l'IR sont :

- 4 serveurs de stockage dont 2 ne sont plus utilisés,
- 3 serveurs de calcul utilisables par l'ensemble du laboratoire,
- 1 serveur d'images de déploiement,
- 1 serveur de messagerie (nécessaire uniquement pour la bonne marche du helpdesk, puisque le laboratoire a été incité à migrer sa messagerie à la DOSI),
- 1 serveur de gestion de tickets, destination des mails adressés à `support@`,
- 1 cluster proxmox hébergeant :
 - 1 VM web, justifiée par le fait que l'AMU ne propose pas de sites web pour les colloques,
 - 1 VM catalogue de la bibliothèque (Koha),
 - des VM d'infrastructures (cache DNS, proxy).

Les développements — L'IR met en place le SI du laboratoire, principalement avec l'application AIGLE et des développements à façon. Pour lui, un IR du CNRS se doit de publier, d'où sa volonté de conserver des activités sur des projets de recherche (il a été recruté sur un poste IR double compétence ASR/développement). Même si cela n'a pas été mentionné au cours de l'entretien, il développe depuis plusieurs années l'agenda des maths, un projet national qui fait maintenant partie du portail des maths.

La synergie entre les deux membres de l'équipe Nord n'est pas optimale, et des tensions internes sont perceptibles.

L'IR indique que la responsabilité de l'informatique de l'I2M pourrait l'intéresser à condition que les moyens humains affectés à la gestion de parc et au support aux usagers soit renforcés sur I2M-Nord.

2.3.2 L'informatique sur I2M-Sud

La répartition du temps des agents intervenant dans la gestion de l'informatique est :

- IR :
 - 10% pour la prévention hygiène et sécurité
 - 20% de mathématiques
 - 50% de support pour les macs
 - 20% de divers
- T :
 - remontée des besoins du terrain + commandes
 - installation et configuration des postes
 - gestion des postes de prêt
 - prise en charge des chercheurs de passage
- AI BAP F :
 - chargé de communication (va rejoindre le nouveau réseau AudiMath)

- webmestre (alimente le site web de l'I2M en contenus : annonces de séminaires, d'événements...)
- interfaçage site web et récupération de publications HAL par AIGLe

La gestion de parc et le soutien aux usagers — Les utilisateurs sont dotés d'un poste fixe et d'un portable par personne (soit environ 200 postes pour 100 personnes). Le parc est composé très majoritairement de MacOSX, et de quelques postes Linux (pas de poste Windows). Certains utilisateurs ont un troisième poste à domicile.

L'entrée dans l'inventaire est systématique à la réception du matériel. Le matériel n'est pas affecté directement aux utilisateurs, mais alimente un stock de roulement utilisé selon les besoins. Le renouvellement de ce stock est passé de 3 à 5 ans suite à la fusion des laboratoires. L'affectation des matériels aux personnes n'est pas toujours actualisée dans l'inventaire.

Les postes des chercheurs et ceux des doctorants sont traités de façon identique. Ils sont auto-gérés par leur utilisateur. Ils sont sauvegardés sur disques durs externes fournis aux utilisateurs.

Avec 1,5 ETP consacrés à cette tâche, le support aux usagers est particulièrement bien assuré. Les demandes d'intervention se font souvent en direct, et par conséquent, elles ne font l'objet d'aucun compte-rendu consigné dans le système de tickets.

L'Administration Système et Réseau — Le routeur appartient au laboratoire. Il est relié par une fibre optique au backbone du campus géré par l'AMU avec un débit de 1Gbps. Les commutateurs, regroupés dans deux locaux techniques donnant sur l'escalier central, permettent d'alimenter toutes les prises des bureaux. Le nombre de prises est suffisant pour brancher postes de travail, portables et téléphones.

Les équipements réseau sont gérés par l'IR. Par contre la téléphonie est gérée avec la DR CNRS car il s'agit d'un bâtiment du CNRS.

Un projet CNRS est en cours pour remplacer l'autocom par une solution de ToIP. Le laboratoire sera mis à contribution pour la mise en place de commutateurs dédiés, le remplacement des téléphones et le brassage dans les locaux techniques.

Le réseau WiFi eduroam est opéré par l'AMU avec un bon niveau de signal. Il a été renforcé avec le Schéma Directeur Numérique par la pose de nouvelles bornes.

Les bureaux disposent d'une alimentation secourue par un onduleur 20kVA. Ils sont chauffés en hiver et rafraîchis en été par un circuit d'eau. Mais celui-ci augmente la température des locaux techniques en été et pourrait inonder le matériel électronique situé en dessous.

Il n'y a pas de salle machines, les serveurs sont simplement posés sur une table dans la pièce jouxtant le bureau de l'IR sur la face nord du bâtiment, sans climatisation particulière.

L'activité d'administration système est assez réduite car les serveurs en place sont des vestiges du passé. Ils ne sont même plus sauvegardés.

- 1 serveur de messagerie du domaine `@iml.univ-mrs.fr`, pour une poignée d'utilisateurs n'ayant pas encore rejoint la messagerie AMU,
- 1 serveur web obsolète de l'ancien IML, hébergeant quelques pages personnelles actualisées.

Ces serveurs sont administrés par l'IR et par deux chercheurs du laboratoire. Ces deux chercheurs, qui géraient les serveurs il y a 15 ans, avant que l'IR ne s'en occupe, restent impliqués dans l'administration système locale.

Des problèmes sont évoqués :

- La disparition à terme des domaines des anciennes universités avec l'arrêt ou le renommage des machines.
- La migration des adresses mail vers `@univ-amu.fr` pose le problème de collision pour les homonymes. L'AMU n'autorise pas des sous-domaines de messagerie comme `i2m.univ-amu.fr`.
- L'inadéquation de l'offre AMU pour les listes de diffusion. En effet, le fonctionnement du laboratoire s'appuie fortement sur les listes, dont la création doit être réactive, le nombre sans limite (41 listes pour I2M aujourd'hui), et le nommage explicite. Cette logique se heurte à celle de la DOSI qui gère les demandes pour l'ensemble de l'établissement, et qui impose des contraintes, comme par exemple un nombre limite de listes par structure (ratio nombre de listes/nombre d'agents de la structure) ou un nommage strictement formaté (le nom d'une liste doit permettre d'identifier son gestionnaire pour mieux en assurer le suivi).
- Le laboratoire veut faire héberger par l'AMU toutes ses pages web. Une convention vient d'être passée, mais celle-ci ne donne droit qu'à un seul sous-domaine nécessitant que toutes les pages web soient rattachées au site institutionnel.

Les informaticiens souhaitent une meilleure organisation de l'équipe, et une planification des achats.

L'IR indique que la responsabilité de la cellule informatique de l'I2M pourrait l'intéresser à condition que I2M-Nord soit renforcé en main d'œuvre pour la gestion de parc et le support aux usagers, et que le budget informatique soit géré par la cellule.

2.3.3 L'informatique sur I2M-Centre

L'IE partage son temps entre le développement/calcul (80%) et l'administration système (20%).

Il est membre d'une équipe de recherche mathématique et biologie, et prépare une thèse à présenter l'an prochain.

Il a peu de contact avec les autres informaticiens du laboratoire, bien qu'il reçoive les demandes adressées à `support@`.

Il souhaite une politique de qualité, avec des fiches de poste claires. Il n'est pas opposé à s'investir dans le management d'une équipe informatique à l'échelle

du laboratoire si on lui demandait, à condition que les ressources à disposition soient clairement identifiées, qu'un budget y soit consacré, et que l'appui de la direction soit fort. Il estime que l'informatique du laboratoire pourrait être pilotée par un responsable informatique gérant les serveurs mis en commun, et s'appuyant sur un correspondant technique par site pour le support de proximité.

2.4 Les utilisateurs

Les attentes majeures exprimées par les utilisateurs, tout site confondu, sont les suivantes :

- en terme de support : un besoin d'information sur les services et outils en place, les procédures pour les utiliser, les points d'entrée bien identifiés de l'assistance informatique, disposer d'un livret d'accueil pour les nouveaux entrants, de FAQs, etc.
- en terme de sécurité : disposer de sauvegardes fiables et automatiques des postes utilisateurs
- en terme de services collaboratifs :
 - disposer d'espaces de publication web, pour les pages personnelles, pour les sites web de colloques, pour la description des parcours pédagogiques,
 - pouvoir créer facilement des listes de diffusion,
 - pouvoir définir des groupes pour partager des documents sur AMU-box.

D'autres attentes ont été évoquées :

- interfacier HAL et AIGLe pour éviter les saisies multiples,
- acquérir des licences pour `maple`, `mathematica` et `magma`, et mettre en œuvre `AMPL`.

D'autres points plus spécifiques ont été exprimés par une partie des utilisateurs :

par les utilisateurs de I2M-Nord :

- avoir une meilleure couverture WiFi dans le bâtiment,
- avoir des portables plutôt que des postes fixes (surtout pour les doctorants),
- pouvoir bénéficier du service de prêt de portables actuellement proposé à I2M-Sud seulement,
- améliorer le système d'impression,
- disposer de wiki,
- réunir plus souvent la commission informatique pour une meilleure réflexion sur le fonctionnement du service

par les utilisateurs de I2M-Sud :

- avoir une solution pour partager facilement ses documents entre la maison et le travail,

— conserver le niveau de support technique actuel

par le personnel ECM :

— pouvoir disposer de comptes AMU et accéder aux abonnements du SCD

3 Analyse

Les difficultés de fonctionnement de l'informatique d'I2M s'expliquent par l'éloignement des sites et surtout par des pratiques différentes entre Nord et Sud, issues de laboratoires différents. Les fonctions informatiques héritées de ces 2 laboratoires doivent maintenant se restructurer pour correspondre au nouvel environnement de I2M. Il s'agit donc de faire émerger une organisation de la fonction informatique, de sa gouvernance aux missions techniques, adaptée à un laboratoire fusionné multi-sites, qui permette de garantir la mise en place des solutions attendues par les utilisateurs.

L'existence de la commission informatique indique que la réflexion était déjà engagée. Afin d'en tirer tous les bénéfices en termes de gouvernance et de participation des usagers, il est maintenant nécessaire qu'elle joue pleinement son rôle, autant dans les remontées des besoins que dans la validation des solutions retenues et le contrôle de convergence de l'activité de la fonction informatique.

Cela viendra répondre aux besoins exprimés pour une formalisation accrue et un investissement fort de la gouvernance dans la mise en place des solutions harmonisées.

La sanctuarisation d'un budget sur la dotation apporte là aussi une réponse satisfaisante, car le budget informatique ne peut être une variable d'ajustement disponible à la clôture budgétaire. Une réponse à cette demande unanime des ingénieurs informaticiens doit être mise en place, pilotée par la commission informatique, en accord avec la direction.

L'absence d'un pilote identifié de la cellule informatique, dont les missions seraient à la fois d'être force de proposition auprès de la commission et garant, par une bonne gestion des ressources, de la mise en œuvre des décisions prises, se fait cruellement sentir dans l'organisation actuelle.

La restructuration de la fonction informatique doit assurer les missions génériques qui sont clairement apparues lors de l'audit en prenant garde de conserver ce qui fonctionne bien et ce qui est apprécié des utilisateurs. Ces missions s'organisent en tenant compte de leur degré de proximité :

- Le niveau central aura en charge de définir les propositions des politiques à soumettre à la commission : politique de gestion de parc, de sauvegarde, de gestion de licences, de ressources de calcul, des impressions et d'architecture du système d'information.
Il sera aussi en charge de mettre en œuvre les ressources transversales qui en découlent (serveurs de fichiers, serveurs de calculs...)
Enfin, il rendra compte à la commission des actions menées afin qu'une vérification de la convergence puisse être effectuée.
- Sur chacun des sites, devront être assurés, conformément aux politiques adoptées : le support aux utilisateurs, la gestion de l'inventaire, le conseil aux usagers, la gestion du réseau local et le suivi des ressources d'impression.
A noter que nombre de besoins exprimés par les usagers lors de l'audit ont déjà une réponse (apportée par le laboratoire lui-même, l'AMU, Mathrice ou autres) dont ils n'avaient pas connaissance. Le rôle de conseil et d'information des usagers revêt donc un caractère essentiel et nécessite des rapports fréquents avec les partenaires qui les fournissent.

Dans le détail, les éléments nécessaires à une assistance centralisée aux utilisateurs sont déjà en place (la gestion d'incidents et de demandes d'intervention RT et l'adresse mail **support@**). Systématiser son utilisation permettra de mutualiser et capitaliser l'expérience acquise par un meilleur suivi des réponses apportées. A noter qu'il est aussi possible d'utiliser pour cela le Helpdesk de l'établissement. Malgré l'absence de création de tickets à partir de mails, il permet d'avoir à peu près le même service sans devoir gérer l'outil et la messagerie sous-jacente.

Les services historiques et ne correspondant plus à la réalité doivent être identifiés et progressivement migrés ou supprimés : les sites web IML et CMI, et le serveur de messagerie à I2M-Sud.

Les serveurs peuvent être regroupés sur un même site, leur gestion pouvant se faire aussi bien à distance : cela favoriserait la mutualisation et l'homogénéisation. A noter que l'AMU propose une offre d'hébergement payante d'hébergement d'une part de serveurs physiques dans le datacenter de l'établissement, et d'autre part de VM. D'ailleurs une VM a été demandée à la DOSI pour le site web institutionnel. Pour d'autres besoins non conformes à la politique de l'AMU, une externalisation sera recherchée.

Aller plus loin dans l'analyse pour arriver à formuler des préconisations détaillées nécessite d'avoir des données chiffrées, notamment en termes de quotités d'ETP disponibles et requis pour la fonction support. Or aujourd'hui, ces données n'existent pas pour les ingénieurs. Il en est de même pour les demandes d'intervention, le système de ticket n'étant que partiellement utilisé. C'est pourquoi les préconisations suivantes se limitent à un mode opératoire.

4 Mode opératoire

4.1 La cellule informatique

Une cellule informatique commune faciliterait l'application d'une politique informatique globale sur l'ensemble du laboratoire, et l'obtention d'une vue d'ensemble des équipements et des ressources disponibles. Elle permet de mutualiser les compétences et de les redonder, pour assurer une meilleure continuité de service (par exemple pendant les vacances).

Constitution En premier lieu, la direction du laboratoire définit la mission de cette cellule, typiquement :

« fournir un soutien aux chercheurs et rationaliser les coûts en mutualisant les infrastructures matérielles et logicielles et les compétences techniques ».

Elle met en place son pilotage en nommant un responsable, et définit sa mission, typiquement :

« soumettre une politique à la commission informatique, et l'appliquer en relation avec les utilisateurs et les organismes hébergeurs AMU et CNRS ».

Ce responsable décline ensuite les orientations statuées en commission informatique en élaborant une politique et un plan d'action.

En concertation avec la direction, il rédige les compétences nécessaires pour assurer l'administration système, la gestion du réseau et des postes de travail, site par site. Il associe un pourcentage d'ETP à chacune d'elles sur la base d'extrapolations des indicateurs actuellement disponibles.

A partir de là, les informaticiens peuvent se positionner sur les compétences requises, en fonction de leur aspiration et du temps qu'ils souhaitent consacrer à l'administration système, en concertation bien-entendu avec la direction.

Une fois le service constitué, la mise en œuvre du plan d'action peut commencer.

Fonctionnement Le responsable informatique est le garant de l'application des politiques retenues par le laboratoire (notamment la politique de sécurité). Parallèlement, il est force de proposition auprès de la commission informatique pour les diverses politiques et leurs amendements. Cela étant, il gère et planifie les activités des membres de son service pour assurer l'adéquation entre les demandes validées et les moyens mis en œuvre pour les réaliser.

Dans ce cadre, il analyse et consolide les demandes émanant du terrain, et valide les choix dans un souci de mutualisation des ressources et d'optimisation de la maintenance. Il coordonne les déploiements sur chacun des sites, et centralise la remontée des incidents.

Les services proposés aux utilisateurs sont répertoriés dans un catalogue de services validé par la commission informatique. Le catalogue est mis à disposition et largement diffusé. Par exemple cela peut être une mise en ligne sur le wiki du

service et son URL est largement diffusée (affiches placardées, livret d'accueil pour les nouveaux arrivants, etc.).

On y trouve aussi des procédures formalisées à l'intention des utilisateurs afin qu'ils sachent, suivant la thématique, comment faire appel à la cellule informatique et le déroulé des opérations.

La cellule informatique lance les achats, réceptionne les matériels et les inscrit dans l'inventaire, puis en assure l'installation et la configuration.

Les services numériques et les infrastructures mis en place s'appuient autant que faire se peut sur les services proposés par les hébergeurs : l'AMU (par exemple pour le Wifi) et le CNRS (par exemple pour la ToIP sur I2M-Sud). Ce choix permet ainsi de consacrer les ressources à des actions apportant directement une plus-value pour le laboratoire.

Pareillement, des solutions pour les demandes récurrentes des utilisateurs sont étudiées, choisies, puis documentées. C'est le cas des listes de diffusion, de l'hébergement de sites web, wiki, de l'hébergement de VM et de l'hébergement de pages personnelles. La démarche consiste à voir ce qu'il est possible d'obtenir de l'AMU, et en fonction de cela, voir si une solution locale au laboratoire est judicieuse et en accord avec la politique de l'AMU, et à défaut rechercher un autre prestataire dans la communauté ESR (Renater, CNRS-Core¹⁷) ou mathématique (Mathrice¹⁸).

Côté serveurs, des services transversaux sont mis en place, en ouvrant dans un premier temps les services existants à l'ensemble du laboratoire : par exemple un serveur de fichier unique pour tous les utilisateurs est mis en œuvre, permettant le stockage sécurisé (avec sauvegarde et archivage), le partage entre utilisateurs. Cet espace, dédié à des documents de service ou aux gros volumes, vient en complément des dossiers sur AMUbox qui permettent la synchronisation entre les postes d'un utilisateur et le partage entre membres du laboratoire. On distinguera donc les documents individuels (et donc rattachés à un compte AMU), pour lesquels AMUbox est une solution de partage adaptée, et des documents de référence du laboratoire, sans propriétaire nominatif et peu mis à jour.

L'éclatement géographique du service rend nécessaire la tenue de réunions de services régulières et planifiées, organisées alternativement sur chacun des 3 sites ou bien par visio, afin que chaque informaticien ait le sentiment de participer aux missions communes. Elles permettent également de faire le point sur les investissements et leur déploiement, et sur l'avancement des projets. Elles sont essentielles pour assurer la cohésion de l'équipe.

17. <http://www.offres-de-services-unites.net/core.html>

18. La PLM de Mathrice propose à tout mathématicien l'hébergement de ses pages personnelles, de sites web, de VM et de listes de diffusion. Plus d'informations sur <https://plm.math.cnrs.fr/doc>.

4.2 La commission informatique

La commission informatique, composée d'utilisateurs localisés sur chacun des sites, se réunit régulièrement (au moins 2 fois par an, sans doute plus au début), alternativement sur chacun des 3 sites. Son rôle consiste schématiquement à :

- prendre en compte les besoins exprimés et les prioriser,
- suivre les actions en cours et arbitrer les choix,
- établir les bilans.

La prise en compte des besoins et leur priorisation La commission statue sur les besoins qui lui sont soumis et priorise les demandes d'investissements en fonction de leur criticité, des moyens disponibles (RH informatiques et budgétaires) et de leur impact sur le catalogue de services. Elle garantit la convergence globale des actions sur la durée.

Les besoins (nouvelles prestations, corrections de dysfonctionnement, amélioration de l'existant, etc.) peuvent émaner de la direction, des usagers, de la cellule informatique et de la commission elle-même. Ils peuvent être ponctuels ou rentrer dans une logique de fonctionnement pérenne.

Dans ce second cas, la cellule informatique propose à la commission une politique qui servira de cadre pour toutes les actions s'y référant. Il sera ainsi inutile, une fois actée, que la commission statue sur chacun d'eux.

Par exemple, elle peut décider des moyens à utiliser systématiquement pour saisir la cellule informatique (remonté d'incident, demande d'intervention, etc.), afin d'optimiser l'efficacité et la réactivité, mais aussi d'obtenir des statistiques sur les interventions (nombre et durées). Ces indicateurs sont indispensables pour juger de la qualité du service rendu et de l'adéquation des moyens mis en œuvre par rapport à la charge de travail afférente au support utilisateurs.

Il en est de même pour entériner les politiques de dotation et de renouvellement du parc, de sauvegarde, de tenue d'inventaire, etc.

Sur cette base, le budget informatique sera défini au plus tôt en tenant compte des dépenses incompressibles (maintien de l'existant) et des nouveaux projets.

Le suivi des actions et les arbitrages qui en découlent Régulièrement, la cellule informatique fait le point sur les réalisations en cours, statuées en commission. C'est l'occasion de la conforter sur l'avancée des dossiers, ou de réorienter ses actions si des impasses ou des divergences de vue apparaissent, et avant que trop de ressources soient dépensées.

La commission arbitre les points bloquants rencontrés par la cellule informatique, dont le règlement est de l'ordre de la gouvernance. Cet aspect est fondamental car il montre à tous l'implication de la gouvernance dans les opérations mises en œuvre.

Le contrôle a posteriori Chaque fin d'opération doit s'accompagner d'un bilan du projet pour que la commission puisse juger du niveau de réussite atteint.

Chaque fin d'exercice budgétaire doit être l'occasion d'examiner globalement les dépenses de l'exercice précédent et d'analyser le rapport d'activités de la cellule informatique.