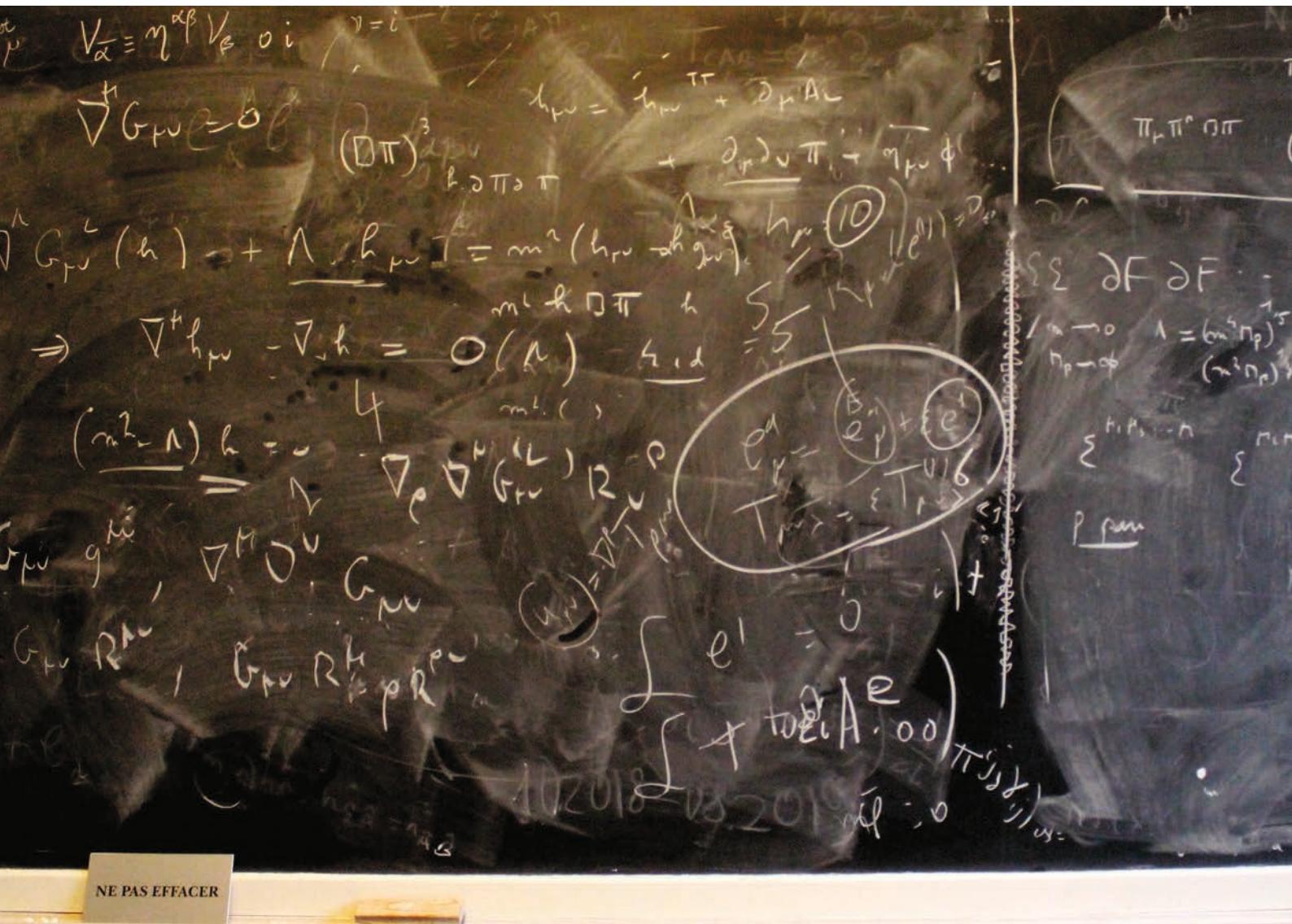


# RAPPORT ANNUEL 2017



NE PAS EFFACER



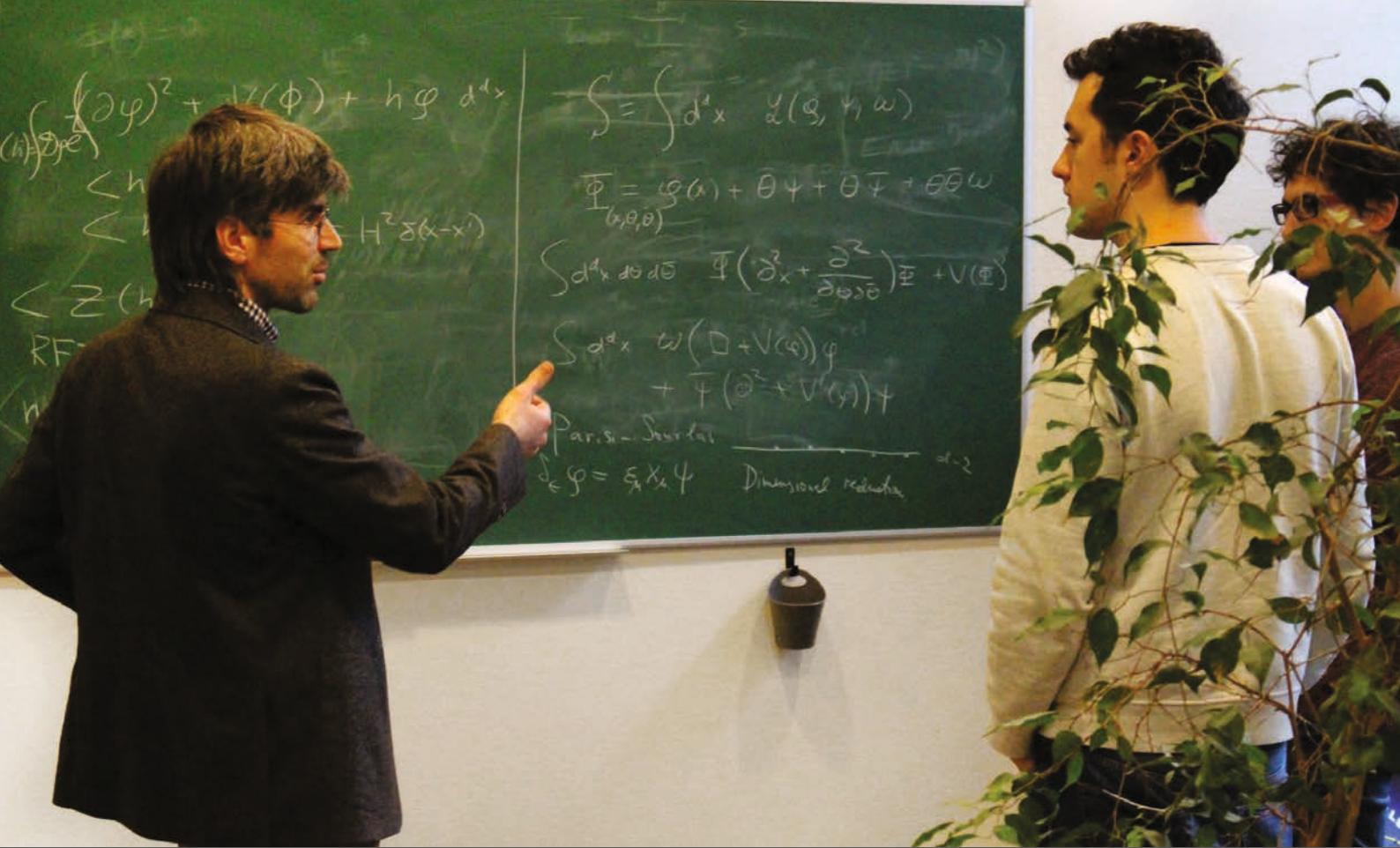
INSTITUT  
DES HAUTES  
ÉTUDES  
SCIENTIFIQUES

Fondation Reconnue d'Utilité Publique  
depuis 1981

# TABLE DES MATIÈRES

## TABLE OF CONTENTS

<b>Message du Président</b>	<b>P.5</b>	A Word from the Chairman
<b>L'IHES en bref</b>	<b>P.6</b>	IHES in a nutshell
<b>Recherche et événements</b>	<b>P.9</b>	Research and Events
Prix et distinctions scientifiques	<b>P.10</b>	Scientific Awards
Vie scientifique	<b>P.11</b>	Scientific Activity
Professeurs	<b>P.19</b>	Professors
Professeurs permanents	<b>P.19</b>	Permanent Professors
Chercheurs CNRS à l'IHES	<b>P.26</b>	CNRS Researchers at IHES
Directeur	<b>P.29</b>	Director
Membres émérites	<b>P.30</b>	Emeritus Members
Chercheurs invités	<b>P.34</b>	Invited Researchers
Statistiques	<b>P.34</b>	Statistics
Professeurs associés	<b>P.38</b>	Associate Professors
Programme général d'invitations	<b>P.46</b>	General Invitation Programme
Post-doctorants	<b>P.53</b>	Postdocs
Événements	<b>P.55</b>	Events
Cours de l'IHES	<b>P.55</b>	Cours de l'IHES
Conférences et séminaires	<b>P.56</b>	Conferences and Seminars
<b>Administration</b>	<b>P.63</b>	Management
Gouvernance	<b>P.64</b>	Governance
Conseil scientifique	<b>P.64</b>	Scientific Council
Conseil d'administration	<b>P.65</b>	Board of Directors
Soutiens institutionnels	<b>P.66</b>	Partners
Situation financière	<b>P.67</b>	Financial Report
Rapport du commissaire aux comptes	<b>P.67</b>	Statutory Auditor's Report
Bilan et compte de résultat	<b>P.70</b>	Balance Sheets and Statements of Financial Activities
Note financière	<b>P.72</b>	Financial Notes
Développement et communication	<b>P.74</b>	Development and Communication
Donateurs	<b>P.76</b>	Donors
Les Amis de l'IHES	<b>P.80</b>	Les Amis de l'IHES
<b>Aperçu 2018</b>	<b>P.82</b>	2018 Preview



Slava Rychkov avec deux doctorants

# MESSAGE DU PRÉSIDENT A WORD FROM THE CHAIRMAN

Tout au long de l'année 2017, l'IHES a porté haut ses valeurs d'excellence et de liberté de recherche.

Excellence scientifique d'abord, avec la médaille d'or du CNRS, la plus haute distinction scientifique française, de Thibault Damour pour ses contributions décisives à la détection des ondes gravitationnelles. En attribuant exceptionnellement deux médailles, la seconde à Alain Brillet, le CNRS récompense l'extraordinaire alliage de la recherche théorique et expérimentale qui a permis de donner naissance à une nouvelle astrophysique.

Lors de la cérémonie de remise de la médaille d'or, Madame la ministre Frédérique Vidal n'a pas manqué de rappeler l'importance du temps long et de la prise de risque scientifique pour la fécondité de la recherche. C'est bien l'enjeu du modèle singulier de liberté de recherche totale de l'Institut : offrir à sa communauté un lieu d'infusion, de confrontation et de partage scientifique.

Pour une institution de la taille de l'IHES, un enjeu tout aussi important est de maintenir un bon équilibre générationnel. Avec un collège de professeurs permanents très restreint, composé de personnalités scientifiques hors du commun qui feront l'essentiel de leur carrière à l'Institut - comme Thibault, recruté en 1989 - le conseil scientifique doit maintenir un haut niveau d'exigence pour les recrutements. Emmanuel Ullmo, dès son arrivée à l'IHES en tant que directeur a émis le souhait de passer de 5 postes de permanents à 7, et j'ai engagé le conseil d'administration avec lui afin de réussir cette transformation.

C'est donc avec plaisir que nous avons accueilli en octobre Slava Rychkov, en tant que sixième professeur permanent. Jeune physicien théoricien précédemment en poste au CERN, Slava s'est intéressé à de nombreux sujets comme la supersymétrie et le boson de Higgs Composite, mais c'est surtout pour ses travaux dans les domaines de la théorie conforme des champs qu'il a obtenu des résultats décisifs et des récompenses internationales.

Cet équilibre générationnel se concrétise également par une augmentation des postes de post-doctorants à l'Institut et l'accueil des jeunes chercheurs doit être une priorité. Non seulement en termes d'opportunités scientifiques mais aussi de conditions d'accueil, et c'est notamment pour améliorer ses capacités que l'IHES va construire un nouveau bâtiment d'une quinzaine de bureaux.

Avec mon épouse, nous nous sommes personnellement engagés dans la nécessaire campagne de levée de fonds qui accompagne ce changement de paradigme. Nous sommes très fiers d'associer notre nom à l'ambition que porte l'IHES pour les générations présentes et futures de la science. La recherche fondamentale c'est avant tout la curiosité de l'homme, une discipline profondément humaniste, et j'espère que vous, institutions, entreprises, particuliers continuerez à soutenir cette extraordinaire aventure scientifique.



Marwan Lahoud

Throughout 2017, IHES lived up to its values of scientific excellence and freedom of research.

Taking scientific excellence first, Thibault Damour received the CNRS Gold medal - the highest French scientific distinction - for his decisive contributions to the detection of gravitational waves. In awarding two medals rather than the usual one, one also going to Alain Brillet, CNRS recognises the extraordinary alliance between theoretical and experimental research that generated a new field of astrophysics.

During the award ceremony, French Minister Ms Frédérique Vidal highlighted the importance of long timescales and risk taking for productive research. Offering the community a place where science is instilled, debated and shared, that is precisely the purpose of the Institute's unique model of total freedom of research.

An appropriate generational balance is equally important for an organisation like IHES. The Institute's faculty is very small and is made up of exceptional scientists who will spend most of their career there – like Thibault, who joined in 1989. The Scientific Council's very high recruitment standards therefore need to be maintained. On taking up his post as Director, Emmanuel Ullmo indicated he wanted the number of permanent professors to increase from 5 to 7. We both enlisted the support of the Board to implement this change successfully.

It is with great pleasure that we welcomed Slava Rychkov in October as our sixth permanent professor. Previously working as a young theoretical physicist at CERN, Slava worked in various fields such as supersymmetry and the composite Higgs boson. However, his breakthrough results and international awards were mainly the result of his work on conformal field theory.

This generational balance is also evidenced by the increased number of postdoctoral positions at the Institute. The ability to host them must be a priority, both in terms of scientific opportunities and research facilities. IHES will thus be building a new block with around fifteen office spaces to increase its capacity.

My wife and I are personally committed to the necessary fundraising campaign linked to this transformational change. We are very proud to associate our names to IHES' ambition for current and future generations of scientists. Fundamental research is above all about human curiosity. It is a deeply humanist activity and I hope that, as institutions, companies, or individuals, you will continue to support this extraordinary scientific adventure.

# L'IHES EN BREF

## IHES IN A NUTSHELL

**S**outenir les chercheurs qui repoussent les limites de la connaissance en les accueillant dans un lieu propice à l'épanouissement de leur recherche, voilà l'ambition de Léon Motchane lorsqu'il fonde l'IHES.

Dédié aux mathématiques, à la physique théorique et aux sciences à l'interface de ces disciplines, l'Institut se consacre depuis 1958, à la promotion d'une recherche libre et désintéressée. De nombreux succès scientifiques sont venus couronner ce parti pris, comme les sept médailles Fields reçues par les professeurs permanents.

Liberté académique, interaction avec les pairs, secrétariat scientifique, logement ; tout est organisé à l'Institut pour que les professeurs permanents comme les chercheurs invités puissent poursuivre leurs travaux dans les meilleures conditions possibles.

Ce présent rapport permet de promouvoir les contributions décisives des professeurs permanents, de rappeler l'importante activité scientifique qui a rythmé l'année 2017, et de mesurer l'attention portée à la bonne administration de cet Institut.

L'IHES est un lieu de connaissance et de transmission au service de la communauté scientifique qui continue d'exister grâce au soutien du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, des institutions de recherche du monde entier et de ses généreux donateurs.

Merci à celles et ceux qui s'impliquent dans la défense du modèle scientifique de l'IHES.



Aran Raoufi et Hao Wu



Hugo Duminil-Copin et deux post-doctorants

**W**hen he founded IHES, Léon Motchane's ambition was to support researchers pushing back the boundaries of knowledge, by welcoming them to a place suitable to the fulfilment of their research.

The Institute is dedicated to mathematics, theoretical physics and to sciences at the interface of those disciplines. Since 1958, it has been dedicated to the promotion of free and disinterested research. Numerous scientific successes rewarded this strategy, including the seven Fields medal awarded to its permanent professors.

Academic freedom, interaction with their peers, scientific secretariat, housing, everything is organised at the Institute to enable permanent professors as well as invited researchers to pursue their research in the best possible conditions.

This report highlights the permanent professors' decisive contributions, recalls the impressive scientific activity that took place in 2017, and underlines the attention brought to the sound management of this Institute.

IHES is a place of knowledge and transmission at the service of the scientific community which continues to exist thanks to the support of the French Ministry of Higher Education and Research, research institutions worldwide and of its generous donors.

Our thanks go to all those who are involved in defending the IHES scientific model.

## Chiffres clés 2017

## 2017 Key Figures

### Recherche et événements

#### Research and Events



**223**  
CHERCHEURS INVITÉS



**520**  
MOIS DE VISITE



**39**  
NATIONALITÉS



**5** SÉRIES DE COURS DE L'IHES  
dont **1** École d'été



**233**  
EXPOSÉS



**5**  
CONFÉRENCES INTERNATIONALES



**4** PRIX INTERNATIONAUX  
dont la médaille d'or du CNRS

### Administration

#### Management

**7 316 601 €** DE BUDGET



DONT **2 800 000 €**  
SOUTIEN DE L'ÉTAT



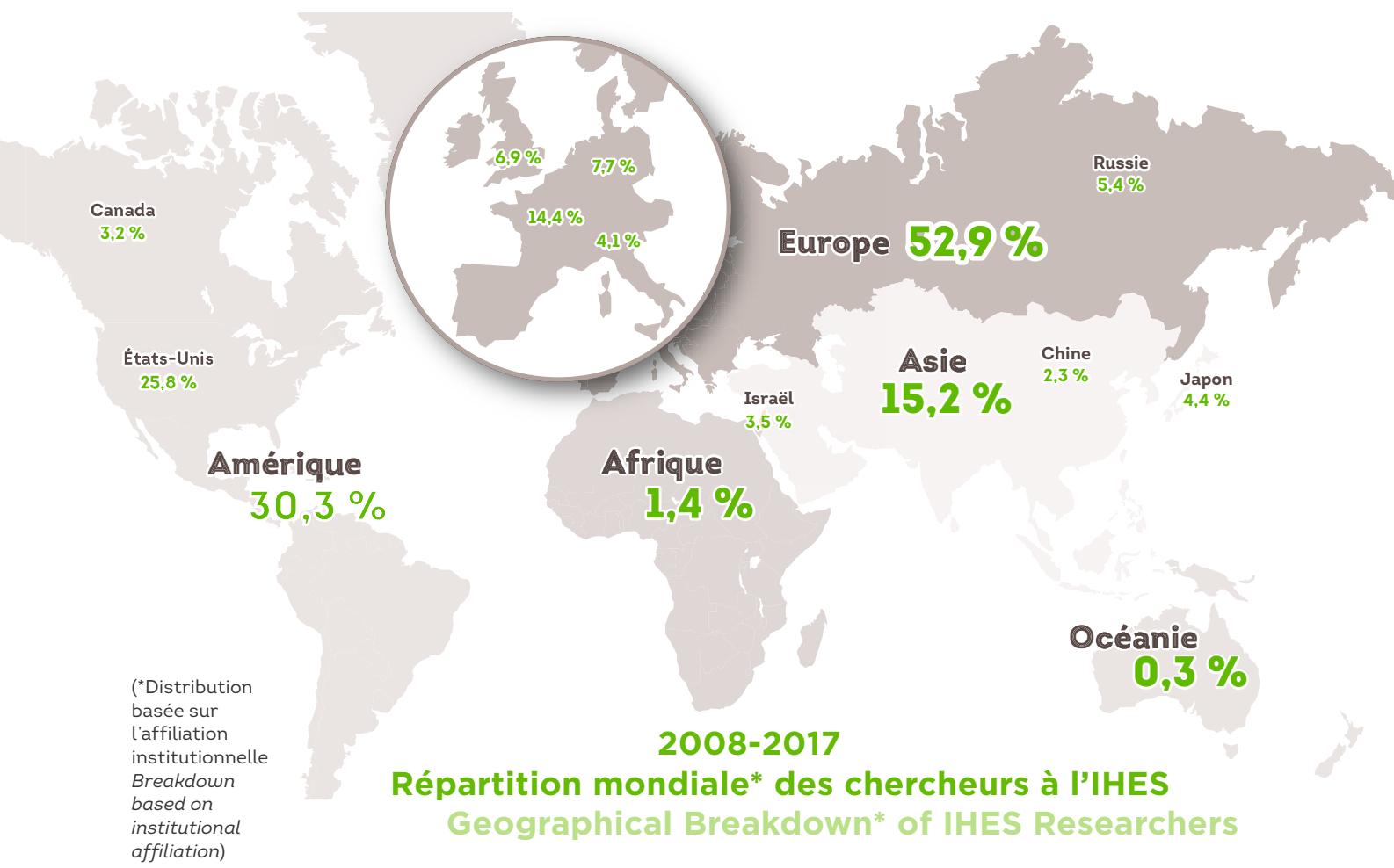
DONT **1 808 890 €**  
CONTRATS\* DE RECHERCHE  
FRANÇAIS ET ÉTRANGERS  
inclus le soutien aux événements  
scientifiques



DONT **3 257 591 €**  
ISSUS DE LA PHILANTHROPIE  
dont **3 009 208 €** provenant  
des fonds propres



**43** SALARIÉS  
dont **6** professeurs permanents





# RECHERCHE ET ÉVÉNEMENTS RESEARCH AND EVENTS

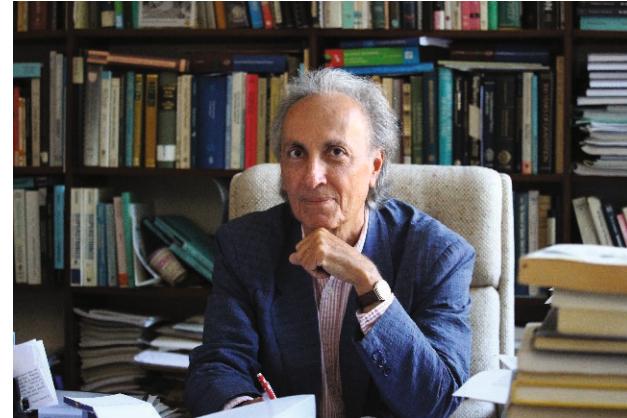


# Prix et distinctions

## Scientific Awards

### Thibault Damour,

professeur permanent à l'IHES depuis 1989, a reçu en 2017 la **médaille d'or du CNRS**, la plus haute distinction scientifique française, pour ses travaux théoriques sur la forme du signal des ondes gravitationnelles émise par la coalescence de deux trous noirs. Ces travaux théoriques ont été initié à partir de 2000 avec notamment A. Buonanno et A. Nagar. Leurs développements de la méthode « Effective One Body » (EOB), puis de ses compléments de simulation numériques (EOBNR) ont joué un rôle crucial dans la détection à partir de septembre 2015 des ondes gravitationnelles par les détecteurs de la collaboration LIGO/Virgo. Une cérémonie de remise du prix a été organisée, par le CNRS, au Collège de France en décembre 2017.



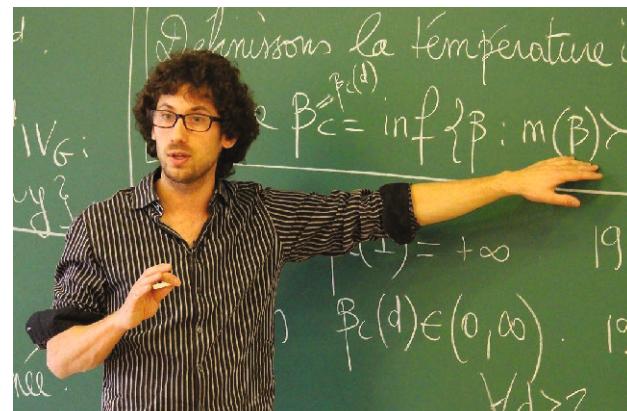
Thibault Damour

**Hugo Duminil-Copin** a reçu cette année trois distinctions internationales.

Le **Grand Prix Jacques Herbrand** est une prestigieuse récompense de l'Académie des Sciences qui distingue de jeunes chercheurs de moins de 35 ans. Il est alloué tous les deux ans à un mathématicien et reconnaît l'importance de ses travaux. De grands noms des mathématiques et de la physique ont reçu ce prix avant

lui comme Laurent Lafforgue, Nikita Nekrasov, Cédric Villani et Wendelin Werner; pour n'en mentionner que quelques-uns. Hugo Duminil-Copin a également reçu le **Prix Loève** qui récompense tous les deux ans des chercheurs de moins de 45 ans pour leurs travaux remarquables dans le domaine des probabilités.

Enfin, Hugo Duminil-Copin a remporté l'appel d'offres extrêmement compétitif du **Conseil Européen de la Recherche (ERC)**. Le projet pionnier qu'il a défendu devant l'ERC se propose d'utiliser de multiples techniques de probabilité, de combinatoire, d'analyse et de systèmes intégrables afin de mieux comprendre les phénomènes de transition de phase.



Hugo Duminil-Copin

### Thibault Damour,

permanent professor at IHES since 1989, received the **CNRS gold medal** - the highest scientific distinction in France - in 2017 , for his work on the waveform of gravitational waves emitted by the coalescence of two black holes. This theoretical work started in 2000 with A. Buonanno and A. Nagar in particular. Their developments of the effective one body method, subsequently

completed by numerical simulations (EOBNR), have played a crucial role since September 2015 in the detection of gravitational waves by the LIGO/Virgo teams. An award ceremony was organised by CNRS at the Collège de France in December 2017.

### Hugo Duminil-Copin

received three international awards in 2017.

The **Grand Prix Jacques Herbrand** is a prestigious award from the Paris Academy of Sciences for young researchers under 35 years of age. It is awarded every two years to a mathematician and recognises the importance of their work. High profile mathematicians and physicists received this prize before

him: Laurent Lafforgue, Nikita Nekrasov, Cédric Villani and Wendelin Werner to name a few.

Hugo Duminil-Copin also received the **Loève Prize** which honours researchers under 45 years every two years for their work in the field of probabilities.

Lastly, Hugo Duminil-Copin was awarded a highly prized grant from the **European Research Council (ERC)**. The pioneering project he defended before the ERC aims to draw on multiple techniques from probability, combinatorics, analysis and integrable systems to gain a better understanding of transition phenomena.

# Vie scientifique

# Scientific Activity

## PROFESSEURS PERMANENTS

L'IHES a recruté en 2017 Slava Rychkov comme professeur permanent de physique théorique. Après une double formation en mathématiques pures et en physique théorique à l'université de Moscou, il opte pour une thèse en mathématiques à Princeton, soutenue en 2002 sous la direction d'E. Stein, mais consacre les dernières années de son travail de thèse à apprendre la théorie des cordes et la correspondance Anti-de Sitter/Théorie conforme des champs (AdS/CFT) et publie seul ou en collaboration avec A. Polyakov plusieurs travaux sur ce sujet. Son domaine d'expertise est très large : après des résultats de premier plan sur les trous noirs, il se tourne vers la physique des particules et des interactions fondamentales. Ses travaux ont maintenant des applications en physique statistique et en théorie de la matière condensée. Récemment, il a obtenu des résultats spectaculaires en théorie conforme des champs en développant la théorie du bootstrap conforme en dimension plus grande que 2. S. Rychkov a été professeur à l'université Pierre-et-Marie-Curie à partir de 2009, professeur junior puis senior au CERN (2012-2018) et occupe depuis 2016 la chaire MHI de l'ENS Paris. Il a été membre Junior de l'Institut Universitaire de France (2012-2017) et a reçu le « New-Horizon prize » de physique en 2014.

## UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

Depuis 2014, la réunion de rentrée des Masters de mathématiques de l'université Paris-Saclay est organisée à l'IHES. Pendant trois jours, les étudiants de Master 1 et de Master 2 du périmètre de Paris-Saclay reçoivent des cours en lien avec la recherche qui ne sont pas sanctionnés par des examens.

Depuis 2016, l'école doctorale Jacques Hadamard (EDMH) organise la rentrée des doctorants de l'Université Paris-Saclay à l'IHES. Une présentation des grandes directions de recherche est proposée aidant ainsi les doctorants à s'orienter dans leurs choix de sujets de recherche.

En collaboration avec la FMJH et la FSMP, l'IHES a également organisé, en octobre 2017, une réunion de rentrée des post-doctorants en mathématiques au niveau de l'Île-de-France et une réunion de rentrée des post-doctorants en physique théorique de l'IHES et de l'IPhT. La matinée a été consacrée à des exposés de post-doctorants en mathématiques et l'après-midi à des exposés de post-doctorants en physique. Le but de ces événements est à la fois d'informer les jeunes chercheurs sur les activités scientifiques (les différents laboratoires, les séminaires thématiques réguliers, les journées d'études et les groupes de travail) et sur les divers métiers de la recherche, au CNRS, à l'université ou dans les entreprises et de leur permettre de se rencontrer afin d'initier des possibles discussions scientifiques entre post-doctorants thématiquement proches travaillant dans des laboratoires distincts.

## PERMANENT PROFESSORS

In 2017, IHES recruited Slava Rychkov as new permanent professor in theoretical physics. Having obtained a double degree in pure mathematics and theoretical physics at the University of Moscow, he chose to study for a doctorate in mathematics and defended his thesis in 2002, E. Stein being his supervisor. However, he spent his last years of preparation for his thesis learning string theory and the anti-de Sitter/conformal field theory (AdS/CFT) correspondence and published several papers on that topic, alone and with A. Polyakov. His field of expertise is very wide-ranging: having obtained important results on black holes, he turned to the physics of particles and fundamental interactions. His work now has applications in statistical physics and in the theory of condensed matter. Recently, he obtained spectacular results in conformal field theory, by developing a conformal bootstrap theory in a dimension greater than 2. S. Rychkov was professor at Université Pierre-et-Marie-Curie from 2009, junior then senior professor at CERN (2012-2018) and has held the MHI Chair at ENS in Paris since 2016. He was made a junior member of the Institut Universitaire de France (2012-2017) and was awarded the physics New-Horizons Prize in 2014.

## UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

Since 2014, a welcome event for the students of the Université Paris-Saclay Master's program in mathematics has been organised at IHES. For three days, students from the Paris-Saclay catchment area in both years of the program follow a series of lectures (with no exams) on research topics.

Since 2016, the Jacques Hadamard doctoral school (EDMH) has organised a welcome event at IHES for the Université Paris-Saclay doctoral students. A presentation of the main lines of research is offered to doctoral students, to guide them in their choice of research topics.

Together with FMJH and FSMP, IHES organised a welcome event for the postdoctoral researchers in mathematics in the Île-de-France region (greater Paris) and for the postdoctoral researchers in theoretical physics from IHES and the IPhT in October 2017. The morning was dedicated to presentations from mathematics postdocs and the afternoon to presentations from physics postdocs. These events aim to provide information to young researchers on scientific activities (the different labs, regular mathematics seminars, study days and working groups) and on the range of research careers, at CNRS, in academia or in the corporate world. They also enable these young researchers to meet together, so as to initiate potential scientific discussions amongst postdocs who work on similar themes in separate labs.

## ÉVÉNEMENTS SCIENTIFIQUES

L'année 2017 a encore été très dense du point de vue de la programmation scientifique. Un nouveau séminaire régulier sur la géométrie et les groupes discrets, organisé par F. Kassel, s'est installé dans le paysage de l'IHES en complément du séminaire Laurent Schwartz, du séminaire Paris-Pékin-Tokyo et des séminaires de mathématiques, physique théorique et de math-bio. Les Cours de l'IHES ont été donnés notamment par H. Duminil-Copin, M. Kontsevitch et C. Soulé. Les lectures Hadamard, organisées par la FMJH ont été données par P. Scholze. Quatre conférences internationales ont eu lieu à l'IHES en 2017, l'une en hommage à Marcel Berger principalement orientée sur la géométrie différentielle et la géométrie Riemannienne, une à l'occasion des 70 ans de Masaki Kashiwara centrée sur l'analyse algébrique, une conférence sur les trous noirs et l'information quantique et, plus inhabituel, une conférence « Physique Quantique et Philosophie » qui a vu des échanges de haut niveau entre physiciens et philosophes des sciences. Plus de 200 exposés de toute nature se sont ainsi tenus à l'IHES en 2017.

Emmanuel Ullmo, mathématicien  
Directeur de l'IHES

## SCIENTIFIC EVENTS

2017 was once again extremely rich as regards the program of scientific events. A new regular seminar in geometry and discrete groups, organised by F. Kessel, has now established itself among IHES' scientific activities, alongside the Laurent Schwartz seminar; the Paris-Beijing-Tokyo seminar; and the seminars in mathematics, theoretical physics and math-bio. Speakers including H. Duminil-Copin, M. Kontsevich, C. Soulé gave lectures as part of Les Cours de l'IHES. Hadamard lectures, organised by FMJH were given by P. Scholze. Four conferences were held at IHES in 2017: one in honour of Marcel Berger, addressing mainly differential geometry and Riemannian geometry, one marking Masaki Kashiwara's 70th Birthday and focusing on algebraic analysis, a conference on black holes and quantum information and the more unusual "Quantum Physics and Philosophy" conference, which provided a forum for high-level exchanges between physicists and science philosophers. Overall, more than 200 presentations of different types were held at IHES in 2017.

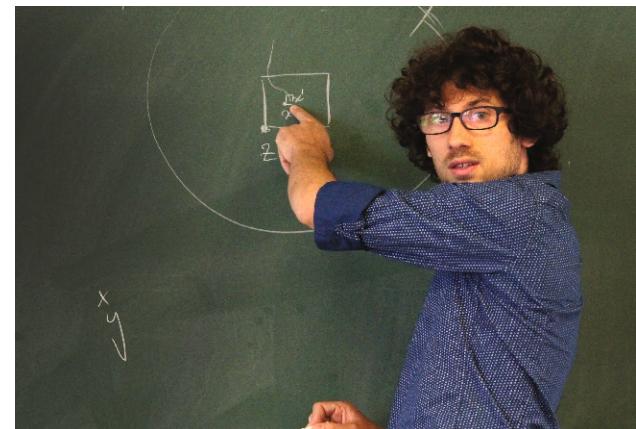
Emmanuel Ullmo, mathematician  
IHES Director

*Avec ses Cours de l'IHES, ses Écoles d'été, ses conférences internationales, ses journées thématiques et ses séminaires réguliers : séminaire de mathématiques, séminaire "Géométrie et groupes discrets", "Laurent Schwartz", "Paris-Pékin-Tokyo", et depuis cette année "Paris-Tunis", séminaire de "mathématique-biologie", séminaire de "physique théorique"; l'IHES a encore proposé en 2017 un programme extrêmement dense avec plus de 230 exposés scientifiques.*

*With the Cours de l'IHES, Summer Schools, international conferences, thematic days, and regular seminars, among which the mathematics seminars, the "Geometry and discrete groups" seminar, the "Laurent Schwartz" seminar, the "Paris-Pékin-Tokyo" seminar, and since 2017 the "Paris-Tunis", the "Mathematic-Biology" seminar and the seminar in theoretical physics, IHES offered a very intensive scientific programme in 2017 with more than 230 scientific presentations.*



Thibault Damour et Hermann Nicolai



Hugo Duminil-Copin

**THIBAULT DAMOUR** a poursuivi ses recherches dans plusieurs directions, les deux principales étant :

1. Approfondissement du formalisme « Effective-One-Body » en utilisant de façon combinée plusieurs méthodes d'approximation différentes : post-newtonienne, post-minkowskienne, « gravitational self-force » et amplitudes quantiques de diffusion ;
2. Recherche de structures de Kac-Moody hyperboliques en supergravité.

**HUGO DUMINIL-COPIN** a proposé, en collaboration avec V.Tassion et A. Raoufi, une nouvelle méthode pour démontrer la décroissance exponentielle des corrélations pour une large classe de modèles provenant de la physique statistique. Il a également continué de travailler sur l'universalité du modèle d'Ising planaire et les applications de la représentation en courant aléatoire. Enfin, il a développé de nouvelles connexions entre modèle de percolation et modèle de boucles dit modèle O(n).

Plusieurs travaux de **LAURENT LAFFORGUE** sont en cours de préparation, l'un sur le thème « principe de fonctorialité et transformation de Fourier », l'autre avec O. Caramello sur le thème des topos galosiens, des groupes fondamentaux et des motifs. Le cours donné à l'Università dell'Insubria (Como) sur un thème classique - « groupes de symétries, invariants et quotients » - mais de façon très transversale et non standard (et dont les notes devraient devenir un livre) a été l'occasion d'échanges approfondis avec O. Caramello et a permis d'imaginer plusieurs possibles sujets de recherche. Au moins certains de ces sujets de recherche devraient être poursuivis.

En collaboration avec Y. Soibelman, **MAXIM KONTSEVITCH** a découvert un nouveau formalisme des structures de Airy généralisant la récursion topologique de B. Eynard et N. Orantin. De plus, toujours avec Y. Soibelman, il a poursuivi l'étude de la théorie de Floer holomorphe et ses relations avec la quantification de déformation. Ils ont découvert une nouvelle version de la correspondance de Riemann-Hilbert pour les modules holonomiques sur les tores quantiques en dimension arbitraire, et la description des objets harmoniques pour les équations de différence elliptique en terme de résolution d'équations, en terme de solutions de l'équation monopole en tore de trois dimensions.

En collaboration avec A. Odesskii, M. Kontsevitch a trouvé une nouvelle relation entre les courbures  $p$  des équations différentielles partielles selon un paramètre, et l'expansion en

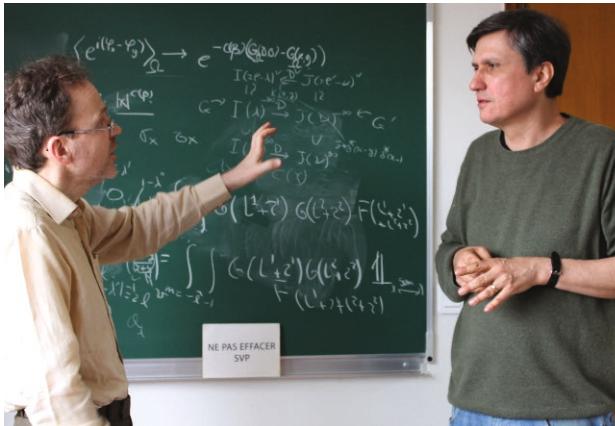
**THIBAULT DAMOUR** continued his research in several areas, mainly on:

1. More detailed work on the Effective-One-Body formalism using combinations of different approximation methods: post-Newtonian, post-Minkowskian, gravitational self-force and quantum diffusion amplitude;
2. Investigating hyperbolic Kac-Moody structures in supergravity.

**HUGO DUMINIL-COPIN** proposed, in collaboration with V.Tassion and A. Raoufi, a new method to show exponential decay of correlations for a large class of models from statistical physics. He also kept working on the universality of the planar Ising model and the applications of the random current representation. Finally, he developed new connections between models of percolation and of random loops, the so-called O(n) model.

**LAURENT LAFFORGUE** is working on several research projects, one on the theme of “functoriality principle and Fourier transform”, and another with O. Caramello on the theme of Galois toposes, fundamental groups and motives. A lecture given at Università dell'Insubria (Como) on a classical topic - “symmetric groups, invariants and quotients” was delivered in a non-standard way across several themes (the lecture notes are likely to become a book). It led to detailed discussions with O. Caramello, providing ideas for several research subjects, some of which are likely to be pursued.

**MAXIM KONTSEVITCH** together with Y. Soibelman found a new formalism of Airy structures generalising the topological recursion of B. Eynard and N. Orantin. Also, together with Y. Soibelman, he continued the study of holomorphic Floer theory and its relation with deformation quantisation. They found a new version of Riemann-Hilbert correspondence for holonomic modules over quantum tori in arbitrary dimension, and the description of harmonic objects for elliptic difference equations in terms of solutions of the monopole equation on a 3-dimensional torus. M. Kontsevich, in collaboration with A. Odesskii, found a new relation between  $p$ -curvatures of algebraic differential equations depending on a parameter, and series expansion of traces of holonomy in the same parameter. This is an absolutely new class of formulas which deserves further study. Together with Yu. Tschinkel, M. Kontsevich discovered a new very strong tool (which they called Burnside ring) in



Laurent Lafforgue et Maxim Kontsevitch

séries des traces d'holonomie dans le même paramètre. Ce sont des formules d'un type tout à fait nouveau qui méritent une étude plus approfondie.

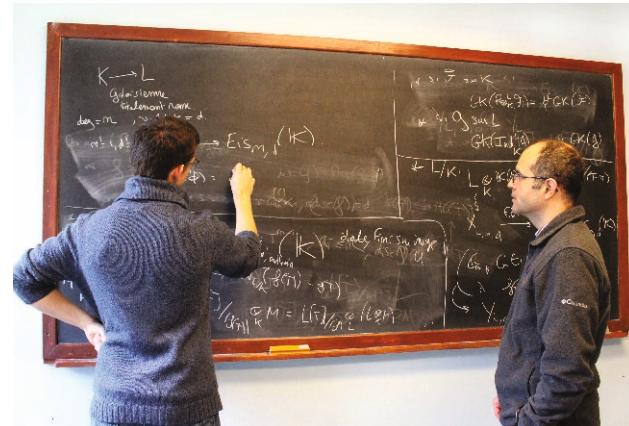
Avec Yu.Tschinkel, M. Kontsevitch a découvert un outil très performant (qu'ils ont appelé anneau de Burnside) dans l'application des idées de l'intégration motivique à la géométrie birationnelle. En particulier, ils ont prouvé que la rationalité des variétés algébriques en caractéristique zéro se spécialise en familles.

**VASILY PESTUN** a poursuivi ses recherches sur les structures intégrables quantiques en théorie de jauge et les théories conformes, ainsi que sur le programme de la  $q$ -déformation quantique de la correspondance de Langlands géométrique concernant les groupes quantiques, la quantification de l'espace de modules des monopoles et des instantons et la géométrie des variétés carquois de Nakajima. Il a aussi travaillé sur les représentations de réseau tenseur des états de systèmes quantiques dans le cadre des modèles de statistique quantique.

**SLAVA RYCHKOV** a consacré beaucoup de temps à son futur article de synthèse sur une méthode de « bootstrap » numérique appliquée aux théories de champs conformes en trois dimensions, et leurs applications à la matière condensée et à la physique statistique. Il a également commencé à s'intéresser aux constructions mathématiquement rigoureuses des points fixes du groupe de renormalisation non perturbative.

**AHMED ABbes** a poursuivi son travail en collaboration avec M. Gros sur la théorie de Hodge  $p$ -adique, suivant l'approche initiée par G. Faltings. Plus précisément, ils ont complété la preuve du principal théorème de comparaison  $p$ -adique dans le cas relatif, esquisonné par Faltings. Ce résultat clôt le nouveau livre « Cohomologie  $p$ -adique de Faltings et systèmes locaux de Hodge-Tate » qu'ils doivent publier bientôt.

**CÉDRIC DEFFAYET** et ses collaborateurs ont classifié toutes les théories de  $p$ -formes, invariantes de jauge et ayant des équations du mouvement d'ordre égal à deux pour les espaces-temps de dimension plus petite ou égale à 11. À cette occasion une nouvelle théorie de ce type pour une 4-forme a été découverte. Par ailleurs, C. Deffayet et ses collaborateurs ont montré qu'une théorie de graviton « partiellement de masse nulle » pouvait être obtenue sur des espaces-temps non-einsteiniens, contrairement à ce qui avait été affirmé auparavant.



Quentin Guignard et Ahmed Abbes

the application of ideas of motivic integration to birational geometry. In particular, they proved that rationality of algebraic varieties in characteristic zero specialises in families.

**VASILY PESTUN** continued his work on quantum integrable structures in gauge theories and conformal theories, as well as on the program of the quantum  $q$ -deformation of Geometric Langlands correspondence in relation to quantum groups, quantisation of the moduli space of monopoles and instantons, and geometry of Nakajima quiver varieties. He also worked on tensor network representations of states of quantum systems in the context of quantum statistical models.

**SLAVA RYCHKOV** has devoted much time to his upcoming review article of the numerical bootstrap approach to conformal field theories in three dimensions and their applications to condensed matter and statistical physics. He has also started to be interested in the mathematically rigorous constructions of the nonperturbative renormalisation group fixed points.

**AHMED ABbes** continued his work in collaboration with M. Gros on  $p$ -adic Hodge theory, following the approach initiated by G. Faltings. Specifically, they completed the proof of the main  $p$ -adic comparison theorem in the relative case, outlined by Faltings. This result concludes their new book "Cohomologie  $p$ -adique de Faltings et systèmes locaux de Hodge-Tate" to be published soon.

**CÉDRIC DEFFAYET** and his collaborators classified all  $p$ -form theories, gauge invariants with equations of motion of order two in space-times of dimension less than or equal to 11. During this work, a new theory of this type for a 4-form was found. In addition, C. Deffayet and his collaborators showed that a “partially massless” graviton theory could be obtained on non-Einstein space-times, contrary to previous assertions.

**FANNY KASSEL** continued her work on actions of discrete groups on homogeneous spaces and geometric structures on manifolds. Together with J. Danciger and F. Guéritaud, she introduced and studied several notions of convex cocompact action, both in pseudo-Riemannian hyperbolic spaces and in real projective space. These notions generalise the classical notion of convex cocompact action in real hyperbolic space. She established close links between these notions and the notion of an Anosov representation in the case of Gromov hyperbolic groups.



Arielle Leitner et Fanny Kassel

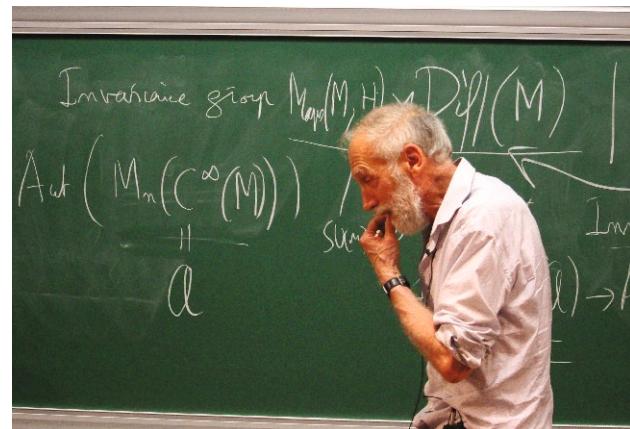
**FANNY KASSEL** a poursuivi ses travaux sur les actions de groupes discrets sur les espaces homogènes et les structures géométriques sur les variétés. Avec J. Danciger et F. Guéritaud, elle a introduit et étudié diverses notions d'action convexe cocompacte, à la fois dans les espaces hyperboliques pseudo-riemanniens et dans l'espace projectif réel. Ces notions généralisent la notion classique d'action convexe cocompacte dans l'espace hyperbolique réel. Elle a établi des liens étroits entre ces notions et la notion de représentation d'Anosov dans le cas des groupes hyperboliques au sens de Gromov.

**OFER GABBER** a continué de travailler sur son manuscrit co-écrit avec L. Ramero, en particulier la version 7 qui confirme la preuve de la théorie de pureté pour les anneaux officiellement perfectoïdes de leur point de vue. Il a également poursuivi ses travaux sur les applications des techniques perfectoïdes, et a avancé sur des sujets traités précédemment. Il a également échangé avec plusieurs mathématiciens, en particulier sur la preuve que « localement acyclique sous-entend localement acyclique de manière universelle », qui apparaît dans une prépublication de Lu et Zheng.

**EMMANUEL ULLMO** a prouvé, en collaboration avec A. Yafaev, un analogue hyperbolique pour les variétés de Shimura, d'un théorème de Bloch et Ochiai qui affirme que la clôture de Zariski de l'image du plan complexe par une fonction holomorphe dans une variété abélienne est un translaté de sous-variété abélienne. La preuve utilise des techniques de géométrie o-minimale et des résultats de transcendance fonctionnelle (théorème d'Ax-Lindemann hyperbolique) obtenus par les mêmes auteurs et B. Klingler dans les années précédentes. Il a aussi commencé avec C. Daw et A. Gorodnik l'étude des suites de mesures homogènes sur les compactifications de Satake des espaces localement symétriques.

Les travaux d'**ALAIN CONNES** cette année consistent à développer l'algèbre homologique en caractéristique 1 en collaboration avec C. Consani et le calcul différentiel quantique en collaboration avec F. Sukochev et D. Zanin.

En 2017, **DAVID RUELLE** est revenu sur plusieurs questions sur lesquelles il avait déjà publié des résultats. En ce qui concerne la turbulence, il a montré que le modèle base sur une cascade de tourbillons prédit un passage à la turbulence pour un nombre de Reynolds voisin de 100, ce qui est conforme aux simulations numériques.



Alain Connes

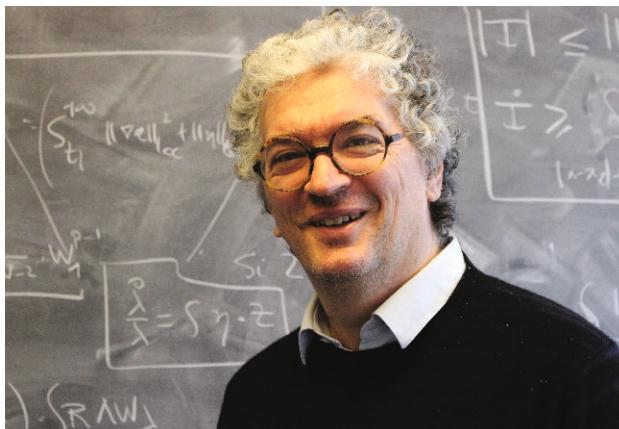
**OFER GABBER** continued to work on his manuscript with L. Ramero, in particular the release 7 which completes the proof of the purity theorem for formally perfectoid rings from their point of view. He also continued to work on applications of perfectoid techniques and made progress on previous subjects and communicated with several mathematicians, in particular about his proof that “locally acyclic implies universally locally acyclic” which appeared in a preprint by Lu and Zheng.

**EMMANUEL ULLMO**, working with A. Yafaev, proved a hyperbolic analogue for Shimura varieties of a Bloch-Ochiai theorem stating that the Zariski closure of the image of the complex plane by a holomorphic map in Abelian variety is a translate of an Abelian subvariety. The proof combines inputs from o-minimal geometry and some functional transcendence results (hyperbolic Ax-Lindemann theorem) obtained by the same authors and B. Klingler in previous years. He also started studying sequences of homogeneous measures on Satake compactification of locally symmetric spaces, together with C. Daw and A. Gorodnik.

**ALAIN CONNES'** work this year consisted in developing homological algebra in characteristic 1 with C. Consani and quantised differential calculus with F. Sukochev and D. Zanin.

In 2017, **DAVID RUELLE** returned to several questions on which he already had published results. Concerning hydrodynamical turbulence, he has shown that the model based on a cascade of eddies predicts a transition to turbulence at a Reynolds number near 100, which agrees with numerical simulations. As to linear response away from equilibrium, he provided a more detailed approach in the presence of stable-unstable tangencies, which may yield more rigorous results. Finally he tried to clarify the detailed balance formulas and their possible applications to biology, in particular concerning the problem of the origin of life.

With T. Chinburg and Q. Guignard, **CHRISTOPHE SOULÉ** wrote a paper on the slope theory of the lattice of sections of an hermitian line bundle on an arithmetic surface. With A. Minarsky, N. Morozova and R. Penner, he published a paper proposing a formalisation of the morphogenesis of organisms. He produced a more precise formulation of a Parshin and Moret-Bailly conjecture, linked to the abc conjecture and Siegel's zeroes.



Frank Merle

Pour la réponse linéaire des systèmes hors équilibre, il a fourni une méthode plus détaillée en présence de tangences stables et instables, ce qui donnera peut-être des résultats plus rigoureux. Pour l'application des formules de bilan détaillé, il a cherché à cerner l'application qu'on peut en faire à la biologie, et en particulier au problème de l'origine de la vie.

Avec T. Chinburg et Q. Guignard, **CHRISTOPHE SOULÉ** a écrit un texte sur la théorie des pentes du réseau des sections d'un fibré inversible hermitien sur une surface arithmétique.

Avec A. Minarsky, N. Morozova et R. Penner; il a publié un texte proposant une formalisation de la morphogénèse des organismes. Il a trouvé une formulation plus précise d'une conjecture de Parshin et Moret-Bailly, en lien avec la conjecture abc et les zéros de Siegel.

Cette année, **FRANK MERLE**, chaire d'analyse université de Cergy-Pontoise - IHES, a obtenu deux avancées. La première concerne le comportement à grande échelle de solutions dispersives critiques. Il est montré pour une solution globale quelconque que la solution se décompose comme une somme découpée de solitons et d'une solution linéaire sur une suite de temps. La seconde concerne des avancées sur le comportement explosif à caractère non radial de solution dispersive ou dissipative dans des cas critiques.

Les travaux de **RAYMOND E. GOLDSTEIN**, chaire Schlumberger pour les sciences mathématiques, et de ses collègues portent sur les divers aspects de la physique biologique et de la formation des motifs dans la nature. Son groupe comprend des mathématiciens, des physiciens, des biologistes qui étudient les problèmes d'un point de vue autant théorique qu'expérimental. Une étude préliminaire sur les aspects physiques de la biologie évolutive, allant des études de la transition évolutive à partir d'organismes unicellulaires à multicellulaires aux aspects physiques de la morphogénèse. Parmi les autres aspects de sa recherche, on trouve la physique statistique des cheveux et la dynamique des transitions topologiques.

Les recherches de **SPENCER E. BLOCH**, chaire Israel Gelfand, se sont concentrées sur les idées issues de la preuve de V. Golyshev et D. Zagier de la conjecture Gamma pour certaines variétés en dimension 3 de Fano.



Ofer Gabber

**FRANK MERLE**, Université de Cergy-Pontoise - IHES Analysis Chair Holder, made progress in two areas this year. The first one is related to the behaviour on a large scale of critical dispersive solutions. He showed that for any global solution, the solution consists in a decoupled sum of solitons and a linear solution on a sequence of times. He also made progress on the non-radial explosive behaviour of the dispersive or dissipative solution in critical cases.

The work of **RAYMOND E. GOLDSTEIN**, Schlumberger Chair Holder for Mathematical Sciences, and his colleagues centres on various aspects of biological physics and pattern formation in the natural world. His group combines mathematicians, physicists, and biologists in the study of problems from the perspective of both theory and experiments. A primary focus is on physical aspects of evolutionary biology, ranging from studies of the evolutionary transition from single-cell to multi-cellular organisms to physical aspects of morphogenesis. Other aspects of his research include the statistical physics of hair and the dynamics of topological transitions.

**SPENCER E. BLOCH**, Israel Gelfand Chair Holder, focused his research on ideas growing out of the proof by V. Golyshev and D. Zagier of the Gamma conjecture for certain Fano 3-folds.

**FRANCIS BROWN**, Israel Gelfand Chair Holder, introduced a new class of non-holomorphic modular forms which are associated to certain mixed motives. These modular forms are not eigenvalues of the Laplacian, and are related to mapping class groups, mock-modular forms, and string theory.

The research work of **SERGIU KLAINERMAN**, Israel Gelfand Chair Holder, has been entirely focused over the past two years on his ongoing project with J. Szeftel to prove the full nonlinear stability of Schwarzschild spacetime under axially symmetric, polarised perturbations. This is a major step in the long-term program of analysing the nonlinear stability of the black holes in general relativity. They have recently released the main results of their research on arXiv and are preparing two more papers to be completed in 2018.

**SAMSON SHATASHVILI**, Israel Gelfand Chair Holder, worked on three different topics:  
I. The mirror symmetry conjecture, put forward in his joint paper with C. Vafa two decades ago, for the manifolds of special holonomy,



Robert Penner et Nadya Morozova

**FRANCIS BROWN**, chaire Israel Gelfand, a introduit une nouvelle famille de formes modulaires non-holomorphes qui sont associées à certains motifs mixtes. Ces formes modulaires ne sont pas des valeurs propres du Laplacien, et sont liées aux groupes dits de « mapping class », aux formes « mock-modulaires », et à la théorie des cordes.

Ces deux dernières années, **SERGIU KLAINERMAN**, chaire Israel Gelfand, a concentré toutes ses recherches sur un projet en cours avec J. Szeftel afin de prouver la complète stabilité non-linéaire des espaces-temps de Schwarzschild sous des perturbations axialement symétriques et polarisées. C'est une avancée majeure dans le programme à long terme d'analyse de la stabilité non-linéaire des trous noirs en relativité générale. Ils ont publié récemment les résultats principaux de leur recherche sur arXiv et préparent deux autres articles qui seront achevés en 2018.

**SAMSON SHATASHVILI**, chaire Israel Gelfand, a travaillé sur 3 sujets différents :

1. La conjecture de symétrie miroir, proposée dans son article écrit en collaboration avec C. Vafa il y a deux décennies, pour les variétés d'holonomie spéciale ;
2. Le modèle gravitationnel limite WZW (en collaboration avec A. Alekseev)
3. La relation entre ses anciens travaux avec N. Nekrasov sur l'intégrabilité quantique et les récents travaux de Costello sur le même sujet (en collaboration avec M. Aganagic et N. Nekrasov).

Le travail de **ROBERT PENNER**, chaire René Thom, en biologie théorique avec N. Morozova, C. Soulé et A. Minarsky sur la morphogénèse continue avec un groupe élargi à l'IHES dans le but d'écrire un article à « preuve de concept » en le mettant en œuvre in silico, en testant et en améliorant la méthode.

De la même manière, ses travaux avec I. Ip et A. Zeitlin sur les super espaces de modules continuent d'extrapoler les outils employés avec succès pour  $OSp(1|2)$  et  $OSp(2|2)$  aux super groupes généraux de Lie. Un autre projet en cours avec J. Sulkowska, P. Sulkowski et M. Gromov pour étudier les réseaux des liaisons hydrogènes bifurquées dans la banque de données des protéines nécessite une future contribution informatique d'un post-doctorant. Parmi les projets lancés plus récemment, citons l'étude des interactions algébriques du crochet de Lie sur  $sl_2(\mathbb{R})$ , ou de manière équivalente sur l'espace 3 de Minkowski, et le produit gaussien sur des paires appropriées des formes quadratiques intégrales. Tout ceci préfigure une étude plus approfondie du produit gaussien sur le système de racines pour toute algèbre de Kac-Moody hyperbolique de rang 3 qui a débuté à l'IHES avec le

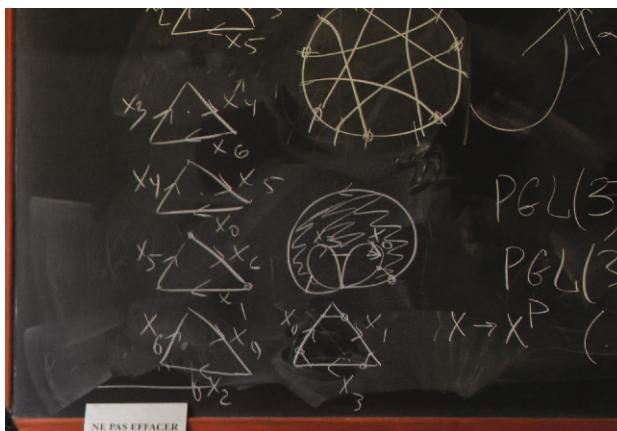


Maxim Kontsevitch et Samson Shatashvili

2. The boundary gravitational WZW model (in collaboration with A. Alekseev)
3. The relation between his old work with N. Nekrasov on quantum integrability and recent work by Costello on a similar topic (in collaboration with M. Aganagic and N. Nekrasov).

**ROBERT PENNER**, René Thom Chair Holder, continued his work in theoretical biology with N. Morozova, C. Soulé and A. Minarsky on morphogenesis, this time with a larger group at IHES, to provide a "proof of concept" paper implementing it in silico, probing and refining the method. Likewise, his work with I. Ip and A. Zeitlin on super moduli spaces continues extrapolating the tools successfully exploited for  $OSp(1|2)$  and  $OSp(2|2)$  to the setting of general Lie super groups. Another ongoing project with J. Sulkowska, P. Sulkowski and M. Gromov to study networks of bifurcated hydrogen bonds in the Protein Data Bank awaits further post-doctoral computer involvement. More recently initiated projects include studying the algebraic interaction of the Lie bracket on  $sl_2(\mathbb{R})$ , or equivalently Minkowski 3-space, and the Gauss product on suitable pairs of integral quadratic forms. This is prefatory to the more serious study of the Gauss product on the root system of any rank 3 hyperbolic Kac-Moody algebra begun at IHES with visitor A. Feingold. Also begun at IHES with visitor I. Frenkel is a project aimed at the origins of string theory to uncover the monster module in an extension of the "Lie algebra" of homeomorphisms of the circle that R. Penner developed in the 1990s. This latter formalism is likewise finding current application in quantum information theory and black hole physics.

**ALI CHAMSEDDINE**, Louis Michel Chair Holder, continued to collaborate with A. Connes on noncommutative geometry and with V. Mukhanov on gravity and cosmology. In noncommutative geometry, they have made enormous progress in understanding the nature and origin of the symmetries of all interactions including gravity. They have established the existence of quanta of geometry, out of which space-time is built, implying a phase space quantisation of coordinates and momenta in the form of Dirac operators. They are now in the process of formulating quantisation of the theory as a quantum field theory, in the noncommutative setting. With V. Mukhanov they have an alternative formulation of general relativity where the scale factor of the metric is isolated. They have shown that the theory is equivalent to Einstein general relativity in addition to contributions to the energy-momentum tensor mimicking dark matter in the form of initial conditions or extrinsic curvature.



Christophe Soulé et Nadya Morozova

mathématicien A. Feingold. Un projet amorcé avec un autre visiteur, I. Frenkel concerne les origines de la théorie des cordes et cherche à découvrir le module monstre dans une extension des « algèbres de Lie » d'homéomorphismes du cercle développée par R. Penner dans les années 90. Il existe aussi actuellement des applications de ce formalisme dans la théorie de l'information quantique et de la physique des trous noirs.

**ALI CHAMSEDDINE**, chaire Louis Michel, a continué de collaborer avec A. Connes sur la géométrie non-commutative et avec V. Mukhanov sur la gravitation et la cosmologie. En géométrie non-commutative, ils ont réalisé d'énormes progrès dans la compréhension de la nature et de l'origine des symétries de toutes les interactions, y compris de la gravitation. Ils ont établi l'existence des quantas de géométrie, à partir desquels l'espace-temps est construit, impliquant une quantification d'espace de phase de coordonnées et des moments sous forme d'opérateurs de Dirac. Ils sont maintenant en passe de formuler la quantification de la théorie en tant que théorie quantique des champs, dans la configuration non-commutative. Avec V. Mukhanov, il a trouvé une autre formulation de la relativité générale, dans laquelle le facteur d'échelle de la métrique est isolé. Ils ont montré que la théorie est équivalente à la relativité générale d'Einstein en plus des contributions du tenseur impulsuer-énergie imitant la matière noire sous forme de conditions initiales ou courbure extrinsèque. Avec ce formalisme, que l'on nomme à présent gravitation mimétique, il est possible de construire des modèles cosmologiques réalistes et de résoudre les problèmes de singularité sans avoir besoin d'introduire de champs scalaires supplémentaires.

Les travaux d'**ELIEZER RABINOVICI**, chaire Louis Michel, ont porté sur deux axes de recherche:

1. Il a continué ses travaux sur la notion et la physique du concept de complexité en théorie quantique des champs et en AdS/CFT. Plus particulièrement, il a étudié les dualités holographiques appropriées potentielles pour la complexité. Ces dernières comprennent le repérage des volumes extrêmes et l'action classique sur le patch de Wheeler DeWitt. Il recherche des caractéristiques universelles et identifie les différences et leur source, en collaboration avec S. Bolognesi et S.R. Roy.
2. Après ses travaux réalisés en 2005 avec A. Giveon, D. Kutasov et A. Sever, il a étudié la structure des propriétés de la théorie, au moment de la transition de phase entre les cordes et les trous noirs en tant que fonction de la constante cosmologique ; ceci en collaboration avec G. Giribet, C. Hull, M. Porrati et M. Kleban.

Within this formalism, now called mimetic gravity it is possible to construct realistic cosmological models and solve the singularity problems without the need to introduce any additional scalar fields.

**ELIEZER RABINOVICI**, Louis Michel Chair Holder, had two main lines of research:

1. He continued his work on the notion and the physics of the concept of complexity in quantum field theory and in AdS/CFT. In particular he is studying possible appropriate holographic duals for complexity in the bulk. These include the singling out of extremal volumes and the classical action on the Wheeler DeWitt patch. He is searching for universal features and identifying the differences and their source. This with S. Bolognesi and S.R. Roy.
2. He is studying, following work he did with A. Giveon, D. Kutasov and A. Sever in 2005, the structure of the properties of the theory at the phase transition between strings and blackholes as the function of the cosmological constant. This is work with G. Giribet, C. Hull, M. Porrati and M. Kleban.

# Professeurs Professors

## Professeurs permanents Permanent Professors



### Thibault DAMOUR

**Physique théorique,**  
professeur permanent  
depuis 1989

### DISTINCTIONS

- Médaille de bronze du CNRS (1980)
- Prix de physique théorique Paul Langevin, Société Française de Physique (1984)
- Prix Mergier-Bourdeix, Académie des sciences de Paris (1990)
- First Award of the Gravity Research Foundation (USA) (1994)
- Médaille Einstein (1996)
- Cecil F. Powell Memorial Medal de l'European Physical Society (2005)
- Académie des sciences de Paris, membre
- Médaille Amaldi, Societa Italiana de Relativita Generale e Fisica della Gravitazione (2010)
- Prix Lodewijk Woltjer Lecture (2016)
- Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics (2016)
- Gruber Cosmology Prize (2016)
- Médaille d'or du CNRS (2017)
- Levi-Civita Prize for the Mathematical and Mechanical Sciences (2017)
- Academia Europaea, membre
- Max-Planck-Institut Albert Einstein, membre du Fachbeirat
- Académie américaine des arts et sciences, membre honoraire étranger

### PUBLICATIONS

#### *High-Energy Gravitational Scattering and the General Relativistic Two-Body Problem*

Prépublication arXiv:1710.10599.

#### *Poincaré, the Dynamics of the Electron, and Relativity*

Comptes Rendus Physique **18** (2017), 551-562,  
prépublication arXiv:1710.00706.

Avec D. Bini

#### *Gravitational Spin-Orbit Coupling in Binary Systems, Post-Minkowskian Approximation and Effective One-Body Theory*

Phys.Rev. **D96** (2017), 104038.

#### *Gravitational Scattering of Two Black Holes at the Fourth Post-Newtonian Approximation*

Phys.Rev. **D96** (2017), 064021.

Avec P. Jaranowski

#### *Four-Loop Static Contribution to the Gravitational Interaction Potential of Two Point Masses*

Phys.Rev. **D95** (2017), 084005

Avec C. Kavanagh, D. Bini, S. Hopper,  
A.C. Ottewill et B. Wardell

#### *Spin-Orbit Precession along Eccentric Orbits for Extreme Mass Ratio Black Hole Binaries and its Effective-One-Body Transcription*

Phys.Rev. **D96** (2017), 064012.

Avec P. Spindel

#### *Quantum Supersymmetric Cosmological Billiards and their Hidden Kac-Moody Structure*

Phys.Rev. **D95** (2017), 126011.

P.Touboul et al.

#### *MICROSCOPE Mission: First Results of a Space Test of the Equivalence Principle*

Phys. Rev. Lett. **119**, 231101 (2017), prépublica-  
tion arXiv:1712.01176.


**CONFÉRENCES**


---

**Allemagne**

The Message of Quantum Science II How much have we learned in the past five years, ZIF Workshop, Universität Bielefeld (6 - 10 novembre) **Remarks on Quantum Cosmology and Quantum Reality à la Everett** (conférence)

**Italie**

Ambassade de France en Italie, Palazzo Farnese, Rome (14 février) **Ondes gravitationnelles et trous noirs** (conférence)

GiovedìScienza, Turin (16 février) **L'enigma della gravità. Un percorso tra universi possibili e ricerche teoriche** (conférence)

*Advances in Mathematics and Theoretical Physics*, Accademia dei Lincei, Rome (19 - 22 septembre) **Gravitational Waves and Binary Black Holes** (conférence)

Genova Festival della Scienza, Genova (1<sup>er</sup> novembre) **Sulla cresta dell'onda - Le onde gravitazionali: storia, scoperta e prospettive** (exposé)

Lucca Comics & Science 2017, Lucca (3 novembre) **Il Mistero del Mondo Quantistico** (présentation de la bande dessinée)

**Espagne**

Spanish-Portuguese Relativity Meeting EREP I 7, Malaga (12 - 15 septembre) **Gravitational Waves from Coalescing Black Holes** (conférence)

**France**

Garyfest: *Gravitation, Solitons and Symmetries*, Le Studium conferences, Laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique, Tours, (22 - 24 mars) **Gravitational Waves from Coalescing Black Holes** (conférence)

IPhT, Saclay (9 mai) **Qu'est-ce que la gravité ?** (conférence)

*Black Holes, Quantum Information, Entanglement and All That*, IHES, Bures-sur-Yvette (29 mai - 1<sup>er</sup> juin) (conférence organisée conjointement avec V. Pestun et E. Rabinovici)

**France**

*The Era of Gravitational-Wave Astronomy* 33<sup>rd</sup> Institut d'Astrophysique de Paris Colloquium, Paris (26 - 30 juin) **The Effective-One-Body Approach to Compact Binaries and its Synergy with Other Approaches** (conférence)

*Satellite Microscope: premier test spatial du principe d'équivalence*, 18<sup>ème</sup> assemblée générale de l'Electronic Business Group, Paris (29 juin)

24<sup>ème</sup> Congrès Général de la Société Française de Physique, Orsay (3 - 7 juillet) **Ondes gravitationnelles et trous noirs binaires** (conférence)

Conférence de presse résultats Microscope, CNES, Paris (4 décembre)

*Quantum Gravity: Physics & Philosophy*, IHES, Bures-sur-Yvette (24 - 27 octobre) (conférence organisée conjointement avec G. Catren, E. During et F. Zalamea)

**Royaume-Uni**

*Modern Developments in General Relativity and their Historical Roots*, King's College, London (10 - 12 janvier) **Gravitational Waves from Coalescing Black Holes** (conférence)

Edinburgh International Book Festival, Edinburgh (18 - 20 août) **Mysteries of the Quantum Universe** (présentation de la bande dessinée)

**Singapour**

Conference on 90 Years of Quantum Mechanics, Institute of Advanced Studies, Nanyang Technological University (23 - 26 janvier) **Motion of Binary Black Holes: Using Quantum Ideas to Advance Classical Dynamics** (conférence)

**Suisse**

*Mathematics, Physics and their Interaction. Conference in Honour of Demetrios Christodoulou's 65<sup>th</sup> Birthday*, ETH Zürich (10 - 14 juillet) **Gravitational Waves from Coalescing Black Holes** (conférence)



## Hugo DUMINIL-COPIN

**Mathématiques,**  
professeur permanent  
depuis 2016, avec le soutien  
de la "chaire IDEX Paris-  
Saclay"

## CONFÉRENCES

### Allemagne

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (29 mai - 2 juin) *Exponential Decay in Voronoi Percolation* (conférence)

Cologne (11 janvier) *The Self-Avoiding Walk Model* (colloque)

### Brésil

31º Colóquio Brasileiro de Matemática, Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro (31 juillet - 4 août) *The Self-Avoiding Walk Model* (conférence)

### Canada

PIMS Probability Summer School, University of British Columbia, Vancouver (5 - 30 juin) *Graphical Representation of Lattice Models* (conférence)

2017 Fields Medal Symposium, Toronto (16 - 20 octobre)  
*Squeezing Juice from Parafermionic Observables* (conférence)

### États-Unis

North Eastern Probability Seminar, Columbia University, New-York (15 - 17 novembre)  
*Sharp Threshold for FK Percolation* (conférence)

Loève Prize Ceremony, University of California, Berkeley (14 novembre)  
*Sharp Threshold via Randomized Algorithms* (séminaire)

## DISTINCTIONS

- Rollo Davidson prize* (joint with Vincent Beffara) (2012)
- Vacheron Constantin prize* (2012)
- Oberwolfach prize* (2013)
- Early Career Award of the International Association of Mathematical Physics* (2015)
- European Mathematical Society Prize* (2016)
- New Horizons Prize in Mathematics* (2017)
- Grand Prix Jacques Herbrand*, Académie des Sciences (2017)
- Loève Prize* (2017)
- ERC Starting Grant "Critical Behavior of Lattice Models" (CriBLaM)* (2017)

Editeur de

- Communications in Mathematical Physics*
- Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques*
- EMS monographs in Mathematics*

## PUBLICATIONS

Avec J.-H. Li et I. Manolescu  
*Universality for the Random-Cluster Model on Isoradial Graphs*  
Prépublication arXiv: 1711.02338.

Avec A. Glazman, R. Peled et Y. Spinka  
*Macroscopic Loops in the Loop O(n) Model at Nienhuis' Critical Point*  
Prépublication arXiv: 1707.09335.

Avec V.Tassion  
*A Note on Schramm's Locality Conjecture for Random-Cluster Models*  
Prépublication arXiv: 1707.07626.

Avec I. Benjamini, G. Kozma et C. Lucas  
*The Internal Diffusion Limited Aggregation Model with Random Starting Point*  
Prépublication arXiv: 1707.03241.

Avec A. Raoufi et V.Tassion  
*Exponential Decay of Connection Probabilities for Subcritical Voronoi Percolation in  $R^d$*   
Prépublication arXiv: 1705.07978.

*Sharp Phase Transition for the Random-Cluster and Potts Models via Decision Trees*  
Prépublication arXiv: 1705.03104.

*A New Computation of the Critical Point for the Planar Random-Cluster Model with  $q \geq 1$*   
À paraître dans Annales de l'IHP, prépublication arXiv: 1604.03702.

Avec A. C. D. van Enter et T. Hulshof  
*Higher Order Corrections for Anisotropic Bootstrap Percolation*  
À paraître dans Probability Theory and Related Fields, prépublication arXiv: 1611.03294.

Avec B. Bollobás, R. Morris et P. Smith  
*The Sharp Threshold for the Duarte Model*  
À paraître dans Ann. Probability, prépublication arXiv: 1603.05237.

Avec V.Tassion et A. Teixeira  
*The Box-Crossing Property for Critical Two-Dimensional Oriented Percolation*  
À paraître dans Probability Theory and Related Fields, prépublication arXiv: 1610.10018.

Avec M. Hilario, G. Kozma et V. Sidoravicius  
*Brochette Percolation*  
À paraître dans Israel J. Math., prépublication arXiv: 1608.04963.

Avec I. Benjamini, G. Kozma et A. Yadin  
*Minimal Growth Harmonic Functions on Lamplighter Groups*  
À paraître dans New York J. Math., prépublication arXiv: 1607.00753

Avec V. Sidoravicius et V.Tassion  
*Continuity of the Phase Transition for Planar Random-Cluster and Potts Models with  $1 \leq q \leq 4$*   
Comm. Math. Phys., 349 (2017), 47-107.



## Maxim KONTSEVITCH

**Mathématiques,  
professeur permanent  
depuis 1995, Chaire AXA-  
IHES de mathématiques**



## DISTINCTIONS

- Médaille Otto Hahn* (1992)
- Prix de la ville de Paris, 1<sup>er</sup> congrès européen de mathématiques* (1992)
- Prix Henri Poincaré de la Fondation Daniel Iagolnitzer* (1997)
- Médaille Fields* (1998)
- Prix Crafoord* (2008)
- Prix Shaw* (2012)
- Breakthrough Prize in Fundamental Physics* (2012)
- Breakthrough Prize in Mathematics* (2014)
- Docteur Honoris Causa*, Aarhus Universitet, Danemark (2014)
- Docteur Honoris Causa*, Universität Wien (2015)
- Academia Europaea*, membre
- Académie des sciences de Paris*, membre
- National Academy of Sciences*, membre étranger
- London Mathematical Society*, membre honoraire

Editeur de

- Compositio Mathematica*
- International Mathematical Research Papers*
- Letters in Mathematical Physics*
- Les Publications Mathématiques de l'IHES*
- Selecta Mathematica* (New Series)
- Communications in Number Theory and Physics*
- Journal of Noncommutative Geometry*

## PUBLICATIONS

Avec L. Katzarkov et T. Pantev  
*Bogomolov-Tian-Todorov*  
*Theorems for Landau-Ginzburg Models*

J. Differential Geom. **105**  
(2017), 55-117.

Avec F. Haiden et L. Katzarkov  
*Stability in Fukaya Categories of Surfaces*  
Publications Mathématiques de l'IHES, **126** (2017), 247-318.

Avec Y. Soibelman  
*Airy Structures and Symplectic Geometry of Topological Recursion*  
Prépublication arXiv:1701.09137.

Avec F. Haiden, L. Katzarkov et P. Pandit  
*Semistability, Modular Lattices, and Iterated Logarithms*  
Prépublication arXiv:1706.01073.

Avec Yu.Tschinkel  
*Specialization of Birational Types*  
Prépublication arXiv:1708.05699.

## CONFÉRENCES

### Allemagne

Conference *Modular Forms are Everywhere in Honour of D.B. Zagier*, Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn (22 - 26 mai) *Modular q-difference Modules* (exposé)

Arbeitstagung on *Physical Mathematics in honour of Yuri Manin*, Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn (19 - 23 juin) *From Classical to Quantum, and Back* (conférence)

### France

Séminaire Bourbaki, Institut Henri Poincaré, Paris (14 janvier) *Derived Grothendieck-Teichmüller Group and Graph Complexes [after T.Willwacher]* (exposé)

Joint Nantes-Orsay Seminar on *Symplectic Geometry*, Université de Nantes (17 mars) *Symplectic Geometry of Topological Recursion* ( séminaire)

Séminaire Itzykson Résurgence et quantification, IHES, Bures-sur-Yvette (20 avril) *Semi-Infinite Topology of the Complexified Path Integral* (exposé)

Cours de l'IHES, Bures-sur-Yvette (25, 28 avril, 2, 5, 9 et 12 mai) *Resurgence and Quantization* (6 cours)

Séminaire de physique mathématique, CEA, Saclay (15 mai) *Topological Recursion Viewed as a Quantization* ( séminaire)

Conference *Representation Theory at the Crossroads of Modern Mathematics in honor of A.A. Kirillov*, Reims (29 mai - 2 juin) *Algebra of Topological Recursion* (conférence)

Conference *Algebraic Analysis in honor of Masaki Kashiwara's 70<sup>th</sup> Birthday*, IHES, Bures-sur-Yvette (6 - 9 juin) *Riemann-Hilbert Correspondence for q-difference Modules* (conférence)

Workshop *Combinatorics and Arithmetic for Physics : special days*, IHES, Bures-sur-Yvette (9 - 10 novembre) *Multiplication Kernels* (exposé)

### Italie

École d'été *Topological and Algebraic Advances in QFT* organisée par Simons Collaboration on Homological Mirror Symmetry, Varese (30 juillet - 4 août) *Stability for Fibrations over Curves* (conférence) *Riemann-Hilbert Correspondence for q-difference Holonomic Modules via Fukaya Categories* (conférence)



## Laurent LAFFORGUE

**Mathématiques,  
professeur permanent  
depuis 2000**

## CONFÉRENCES

### France

École professorale de Paris (printemps)  
**Géométrie plane et algèbre** (fin d'un cours (15h) ;  
 avec rédaction de notes qui vont être publiées  
 sous forme de livre)

École professorale de Paris (automne) **Groupes de  
 symétries, invariants et quotients** (début d'un cours  
 (15h) plus élémentaire que celui de Como)

### Italie

Università dell'Insubria, Como (automne)  
**Groupes de symétries, invariants et quotients** (36h  
 de cours)

### Japon

Université de Kyoto (10 avril) **Le transfert  
 automorphe de Langlands comme problème de  
 généralisation de l'addition** (conférence)

(11 avril) **Groupes fondamentaux et revêtements  
 imaginaires** (conférence)

Université de Kyushu, Fukuoka (14 avril)  
**Groupes fondamentaux et revêtements  
 imaginaires** (conférence)

(27 avril) **Le transfert automorphe de Langlands  
 comme problème de généralisation de l'addition**  
 (conférence)

## DISTINCTIONS

**Prix Peccot** du Collège de France (1996)  
**Médaille de bronze du CNRS** (1998)  
**Clay Research Award** (2000)  
**Prix Jacques Herbrand**, Académie des sciences de Paris (2001)  
**Médaille Fields** (2002)  
**Docteur Honoris Causa** de Notre Dame University, USA (2011)  
 Académie des sciences de Paris, membre

Editeur de  
*Annales des sciences mathématiques du Québec*  
*Moscow Mathematical Journal (MMJ)*  
*Afrika Matematika*

## PUBLICATIONS

**Géométrie plane et algèbre**  
 Livre (200 pages) à paraître  
 aux éditions Hermann.

**Le principe de fonctorialité de  
 Langlands comme un problème  
 de généralisation de la loi  
 d'addition**  
 Soumis pour publication (105  
 pages).

**Groupes de symétries,  
 invariants et quotients**  
 Livre en cours de préparation  
 (au moins 300 pages).

Deux autres prépublications  
 (l'une avec O. Caramello,  
 l'autre seul)  
 En cours de préparation.

### Pologne

Université de Varsovie (3 juin) **L'approche  
 par la transformation de Fourier du principe de  
 fonctorialité de Langlands** (conférence)

Second congrès mondial sur logique et religion,  
 Varsovie (5 juin) **Un esprit logique qui cherche  
 Dieu ou un esprit religieux en mathématiques ?  
 Le cas singulier d'Alexandre Grothendieck**  
 (conférence)

### République Populaire de Chine

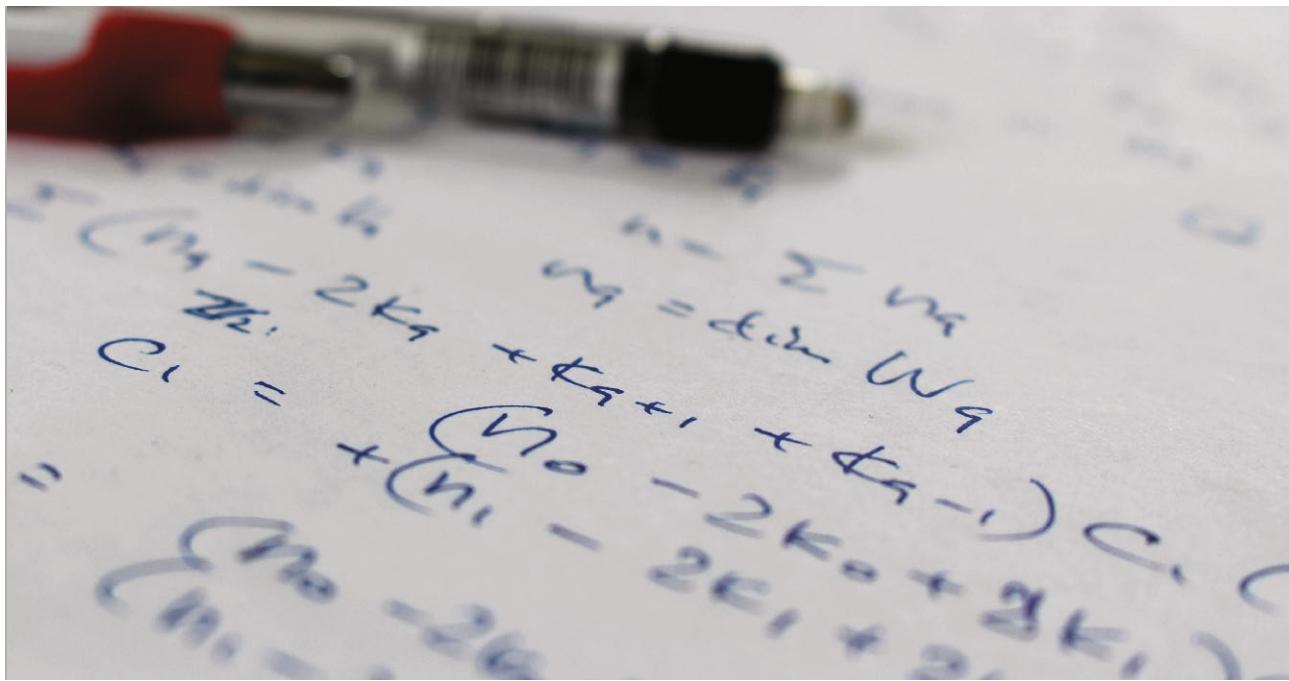
Conférence en l'honneur des 70 ans d'Alain  
 Connes, Shanghai (7 avril) **La transformation  
 automorphe de Langlands comme transformation  
 de Fourier non-additive et non-commutative**  
 (conférence)

### Royaume-Uni

British Mathematical Council, Durham (4 avril)  
**Le transfert automorphe de Langlands comme  
 problème de généralisation de l'opération  
 d'addition** (conférence)

### Suisse

Université de Zürich (15 septembre) **La  
 méthode axiomatique d'après Hilbert et d'après  
 Grothendieck** (conférence)



## Vasily PESTUN

**Physique théorique,**  
professeur permanent  
depuis 2014

## PUBLICATIONS

Avec T. Kimura  
*Fractional Quiver W-algebras*  
Prépublication  
arXiv:1705.04410.

Avec Y. Vlassopoulos  
*Tensor Network Language Model*  
Prépublication  
arXiv:1710.10248.

Avec J. Terilla et Y. Vlassopoulos  
*Language as a Matrix product State*  
Prépublication  
arXiv:1711.01416.

## DISTINCTIONS

- Gold Medal, 28<sup>th</sup> International Physics Olympiads* (1997)
- Centennial Fellowship*, Princeton University (2003-2008)
- Porter Ogden Jacobus Fellowship*, Princeton University (2007-2008)
- Junior Fellow*, Harvard Society of Fellows (2008-2011)
- ERC Starting Grant “Quantum Algebraic Structures in Field Theories” (QUASIFT)* (2015)
- Prix Hermann Weyl* (2016)

## CONFÉRENCES

### Allemagne

*String-Math 2017*, Universität Hamburg  
(24 - 28 juillet) *Periodic Monopoles and Quiver W-Algebra* (conférence)

University of Heidelberg (19 janvier) *Gauge Theories, Moduli Spaces and Quantum Algebras* (séminaire)

### États-Unis

*Berkeley String-Math Seminar*, University of California, Berkeley (27 novembre) *Periodic Monopoles and q-Operas* (séminaire)

Simons Center for Geometry and Physics (22 mars) *Quiver W-algebras* (séminaire)

University of Urbana-Champaign (16 mars)  
*Quivers, Monopoles and q-geometric Langlands* (séminaire)

### France

*Black Holes, Quantum Information, Entanglement and All That*, IHES, Bures-sur-Yvette (29 mai - 1<sup>er</sup> juin) (conférence organisée conjointement avec T. Damour et E. Rabinovici)

### Pays-Bas

*Math Physics Meeting*, Universiteit van Amsterdam (7 mars) *Quivers and q-Langlands* (conférence)

### Royaume-Uni

Workshop "Quantum Fields, Knots and Integrable System", International Centre for Mathematical Sciences, Edinbourg (28 février) *Quiver Gauge Theories and Integrable Systems* (conférence)

### Suisse

ETH Zürich (7 novembre) *Non-simply Laced q-deformed W-algebras from Fractional Instantons* (séminaire)

(9 novembre)

*Periodic Monopoles and q-Operas* (séminaire)



## DISTINCTIONS

New Horizons in Physics Prize (2014)  
 Membre Junior de l'Institut Universitaire de France (2012-2017)

## CONFÉRENCES

### Slava RYCHKOV

Physique théorique,  
 professeur permanent  
 depuis septembre 2017

#### Italie

Particle Theory Seminar, Scuola Normale  
 Superiore, Pisa (20 décembre) **Constructing  
 Quantum Field Theories Non-perturbatively with  
 Hamiltonian Methods** (conférence)

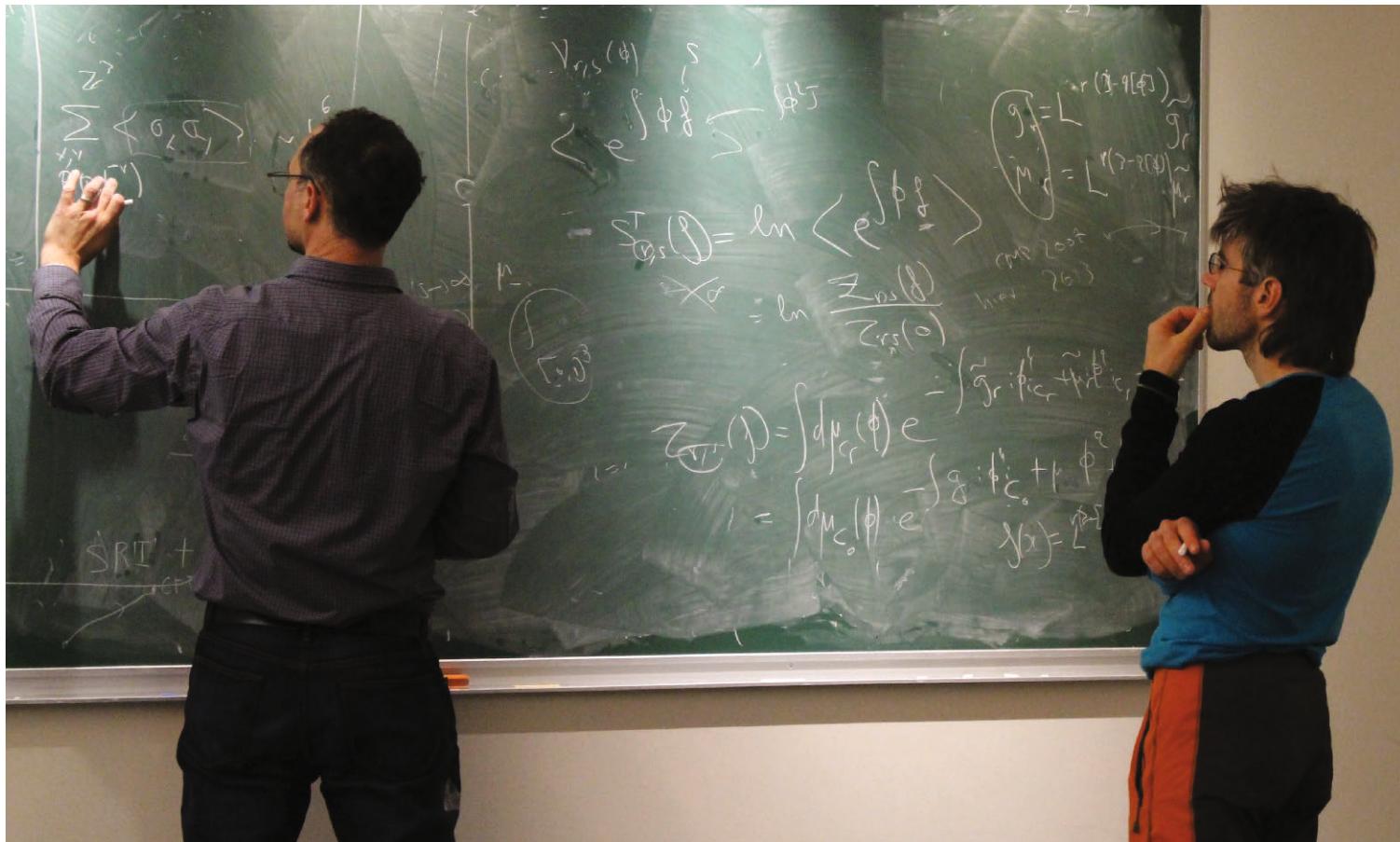
#### États-Unis

Simons Collaboration on the Nonperturbative  
 Bootstrap Annual Meeting, Simons Foundation,  
 New York (9 novembre) **Hamiltonian Truncation  
 Methods** (conférence)

#### Royaume-Uni

HEP-GR Colloquium, DAMTP, Cambridge  
 University (15 novembre) **Constructing  
 Quantum Field Theories Non-perturbatively with  
 Hamiltonian Methods** (conférence)

Cond-mat Seminar, Oxford University  
 (17 novembre) **Long-range Criticality and the  
 Puzzle of Crossover to Short Range** (conférence)



Abdelmalek Abdesselam et Slava Rychkov

## Chercheurs CNRS à l'IHES

### CNRS Researchers at IHES



#### Ahmed ABBES

**Mathématiques,**  
directeur de recherche, CNRS

#### DISTINCTIONS

Médaille de bronze du CNRS (2005)

Distinguished Ordway visitor, the School of Mathematics of the University of Minnesota (avril 2016)

Editeur de

*Astérisque* (Société Mathématique de France)

*Tunisian Journal of Mathematics* (Co-éditeur-en-chef)

#### CONFÉRENCES

##### Allemagne

*p*-adic Hodge Theory, Simons Symposium, Schloss Elmau (7 - 13 mai) *Lifting the Cartier Transform of Ogus-Vologodsky Modulo *p*<sup>n</sup> [following Shiho, Oyama and Xu]* (conférence)

##### Japon

Université de Tokyo (octobre)  
*On Faltings' Main Comparison Theorem in p-adic Hodge Theory : the Relative Case* (2 exposés)

#### PUBLICATIONS

Avec M. Gros

*Cohomologie p-adique de Faltings et systèmes locaux de Hodge-Tate*  
Livre en cours de finalisation (+300 pages).



#### Ofer GABBER

**Mathématiques,**  
directeur de recherche, CNRS

#### DISTINCTIONS

Prix Thérèse Gautier, Académie des sciences de Paris (2011)

#### PUBLICATIONS

Avec L. Ramero

*Foundations for Almost Ring Theory – Release 7*  
Prépublication arXiv:math/0409584v12.

Avec B. Bhatt et M. Olsson

*Finiteness of Étale Fundamental Groups by reduction Modulo *p**  
Prépublicatioin arXiv:1705.07303.



## DISTINCTIONS

Médaille de bronze du CNRS (2007)

Prix Thibaud (2010)

ERC Starting Grant "New paradigms for InfraRed modification of Gravity" (NIRG) (2013-2018)

Editeur de

*J. Cosmology and Astroparticle Physics*

## Cédric DEFFAYET

Physique,  
directeur de recherche, CNRS

## CONFÉRENCES

### Danemark

CP3 Origins, Odense  
(23 octobre) *Can the Graviton  
Have a Mass?* ( séminaire )

### France

Colloque SWI1, Hot Topics  
in Modern Cosmology :  
Spontaneous Workshop XI,  
Cargèse (1<sup>er</sup> - 6 mai) *p-form*  
*Galileon* (conférence)

Conférence Dark Energy and  
Modified-Gravity cosmologies :  
DARKMOD, CEA Saclay  
(28 septembre) *Partially Massless  
Graviton on beyond Einstein  
Space-times* (conférence)

## PUBLICATIONS

Avec L. Bernard,

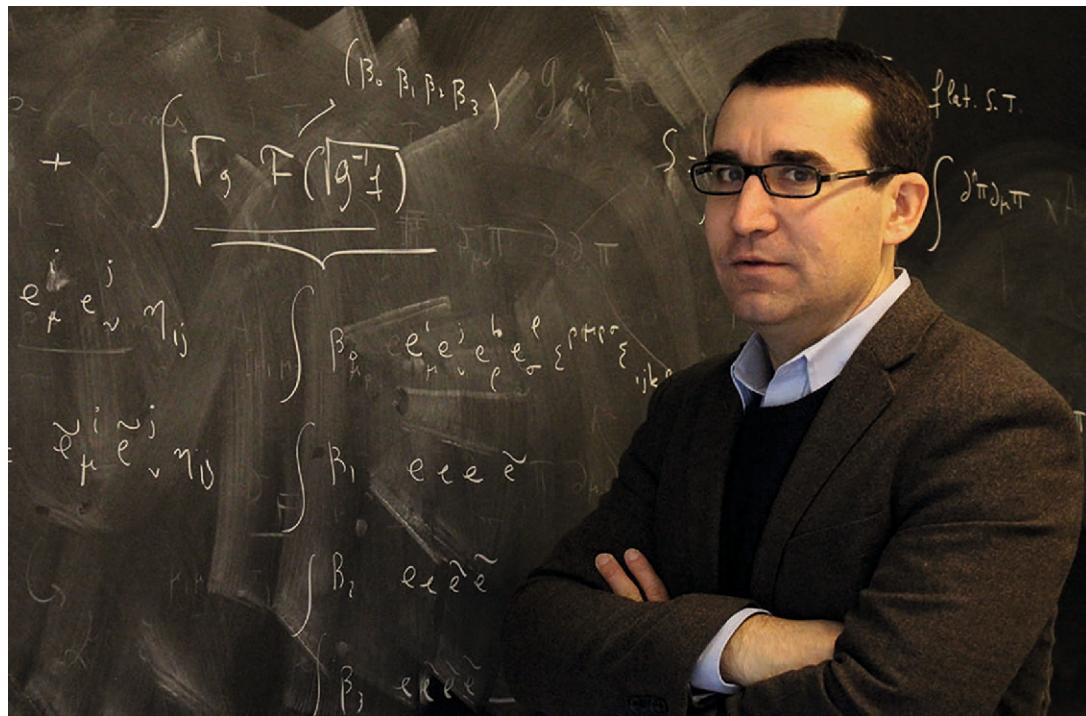
K. Hinterbichler et  
M. von Strauss

*Partially Massless Graviton on  
Beyond Einstein Spacetimes*

Phys. Rev. D **95** (2017),  
124036, prépublication  
arXiv:1703.02538.

Avec S. Garcia-Saenz,  
S. Mukohyama et V. Sivanesan  
*Classifying Galileon p-form  
Theories*

Phys. Rev. D **96** (2017),  
045014, prépublication  
arXiv:1704.02980.





## Fanny KASSEL

**Mathématiques,**  
chargée de recherche, CNRS

Habilitation à diriger  
des recherches (2016)

Membre du comité de  
rédaction de la  
*Gazette des Mathématiciens*

## PUBLICATIONS

*Geometric Structures and Representations of Discrete Groups*  
À paraître dans les actes du Congrès International des Mathématiciens (Rio 2018).

Avec F. Guéritaud  
*Maximally Stretched Laminations on Geometrically Finite Hyperbolic Manifolds*  
Geom.Topol. **21** (2017), 693-840.

Avec F. Guéritaud, O. Guichard et A. Wienhard  
*Anosov Representations and Proper Actions*  
Geom.Topol. **21** (2017), 485-584.

*Compactification of Certain Clifford-Klein Forms of Reductive Homogeneous Spaces*  
Michigan Math. J. **66** (2017), 49-84.

Avec J. Danciger et F. Guéritaud  
*Convex Cocompactness in Pseudo-Riemannian Hyperbolic Spaces*  
Prépublication arXiv:1701.09136,  
à paraître dans Geom.  
Dedicata, volume spécial en l'honneur de Bill Goldman.

*Convex Cocompact Actions in Real Projective Geometry*  
Prépublication arXiv:1704.08711.

## DISTINCTIONS

- Médaille de bronze du CNRS (2015)
- ERC Starting Grant "Discrete Groups and Geometric Structures" (DiGGeS) (2016)
- Conférencière invitée ICM Rio (2018)

## CONFÉRENCES

### Allemagne

Colloque Asymptotic Geometry of Groups and Spaces, Heidelberg (20 - 23 février) **Convex Cocompactness in Real Projective Geometry** (conférence)

Colloquium, Université de Bordeaux (14 décembre) **Quelques développements récents dans la théorie des pavages périodiques de  $R^n$**  (conférence)

### États-Unis

Colloque Dynamics Beyond Uniform Hyperbolicity, Provo (5 - 16 juin) **Anosov Representations** (mini-cours de 4 exposés, avec R. Potrie)

### Italie

Workshop on Moduli Spaces, Ventotene (11 - 16 septembre) **Higher Teichmüller Theory** (mini-cours de 3 exposés)

GEAR Network Retreat, Stanford University (7 - 11 août) **Convex Projective Structures and Anosov Representations** (conférence)

### Mexique

50<sup>e</sup> Congrès de la Société Mathématique du Mexique, Mexico (23 - 27 octobre) **Tessellations of the Plane and Beyond** (conférence plénière)

### France

Colloque Dynamics on Representation Varieties, IRMAR, Rennes (26 - 30 juin) **Convex Cocompactness in Real Projective Geometry** (conférence)

### Royaume-Uni

British Mathematical Colloquium, Durham (3 - 6 avril) **Exotic Symmetry Groups for Periodic Tilings of  $R^n$**  (conférence)

Journées de dynamique de Paris 6 et Paris 7, Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris (5 - 7 octobre) **Représentations d'Anosov et trous de valeurs propres** (conférence)

Workshop Approximation, Deformation, Quasification, Newton Institute, Cambridge (8 - 12 mai) **Convex Cocompactness in real Projective Geometry** (conférence)

Workshop Recent Advances on Surface Groups Representations, Strasbourg (9 - 13 octobre) **Convex Projective Structures and Anosov Representations** (conférence)

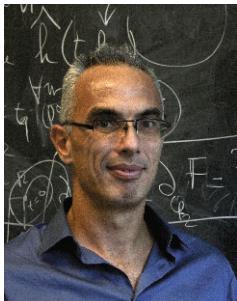
### Suisse

Séminaire de géométrie, ETH Zürich (1<sup>er</sup> mars) **Proper Affine Actions of Right-angled Coxeter Groups** (conférence)



Jérémie Toulisse et Fanny Kassel

## Directeur Director



**Emmanuel  
ULLMO**

**Mathématiques,**  
directeur de l'IHES depuis  
**2013**

La chaire du directeur  
bénéficie du soutien de



### DISTINCTIONS

- Prix Élie Cartan* (2006)
- Conférencier invité ICM Pékin* (2002)
- Membre Junior de l'Institut Universitaire de France* (2003-2008)
- Academia Europaea* (2015)

### PUBLICATIONS

*Structures Spéciales et Problèmes de Zilber-Pink*  
Panoramas et synthèses **52** (2017), 1-30.

*Autour de la conjecture d'André-Oort*  
Panoramas et synthèses **52** (2017), 31-87.

Avec A. Yafaev  
 *$\sigma$ -minimal Flows on Abelian Varieties*  
Q. J. Math. **68** (2017), 359–367.

### CONFÉRENCES

#### Canada

Conférence *Unlikely Intersections, Heights, and Efficient Congruencing*, Fields Institute, Toronto (13 - 17 février) *Holomorphic Flows on Shimura Varieties* (exposé)

#### France

Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche (17 janvier) *Flots algébriques et holomorphes sur les variétés localement symétriques hermitiennes* ( séminaire )

#### Italie

Conférence *Specialisation Problems in Diophantine Geometry*, Scuola Normale Superiore, Cetraro (9 - 14 juillet) *Algebraic and Holomorphic Flows in the Bi-algebraic Context* (exposé)

#### Pologne

Conférence *Abelian Varieties and Galois Actions in Poznan*, Adam Mickiewicz University (25 - 27 juillet) *Algebraic Flows on Abelian Varieties* (exposé)

#### République de Singapour

Institute for Mathematical Sciences, Singapour (20 - 26 mai) *Bi-Algebraic Arithmetic and Bi-algebraic Geometry* (exposé)



Visite des lycéens du Rectorat de Versailles

## Membres émérites

### Emeritus Members



#### Jean-Pierre BOURGUIGNON

**Mathématiques**,  
professeur émérite, chaire  
Nicolaas Kuiper depuis 2013

#### DISTINCTIONS

*Médaille de bronze du CNRS* (1977)  
*Prix Paul Langevin*, Académie des sciences de Paris (1987)  
*Prix des Sciences Physiques et Mathématiques du Comité du Rayonnement Français* (1997)  
*Docteur Honoris Causa* de l'Université Keio, Japon (2008)  
*Docteur Honoris Causa* de l'Université Nankai, R.P. de Chine (2011)  
*Academia Europaea*, membre  
*Académie Royale des sciences d'Espagne*, membre étranger  
*London Mathematical Society*, membre honoraire (2006)

Éditeur de :

*Birkhäuser Monographs in Mathematics*  
*Journal of Mathematics and Music*



#### Mikhail GROMOV

**Mathématiques**  
**et interface avec le vivant**,  
 professeur émérite  
 depuis 2015

#### PUBLICATIONS

*Metric Inequalities with Scalar Curvature*  
 En préparation.

*A Dozen Problems, Questions and Conjectures about Positive Scalar Curvature*  
 En préparation.

*101 Questions, Problems and Conjectures around Scalar Curvature*  
 En préparation.

Avec J. Kopp et F. Képès  
*Logic of Molecular Biology*  
 En préparation.

#### DISTINCTIONS

*Prix de la Société Mathématique de Moscou* (1971)  
*Prix Oswald Veblen en Géométrie*, Amer. Math. Soc. (1981)  
*Prix Élie Cartan*, Académie des sciences de Paris (1984)  
*Prix de l'Union des Assurances de Paris* (1989)  
*Prix Wolf* (1993)  
*Prix Leroy P. Steele* (AMS) (1997)  
*Médaille Lobachevsky* (1997)  
*Prix Balzan* (1999)  
*Prix Kyoto* (2002)  
*Prix Frederic Esser Nemmers* (2004)  
*Prix János Bolyai* de l'Académie hongroise des sciences (2005)  
*Prix Abel* (2009)  
*Docteur Honoris Causa* de l'Université de Genève (1992)  
*Docteur Honoris Causa* de l'Université de Tel-Aviv (2009)  
*Docteur Honoris Causa* de l'Université de Neuchâtel (2009)

*Académie des sciences de Paris*, membre  
*Academia Europaea*, membre  
*National Academy of Sciences*, USA, membre étranger associé  
*American Academy of Arts and Sciences*, membre étranger  
*Moscow Mathematical Society*, membre honoraire  
*London Mathematical Society*, membre honoraire (2009)  
*Académie norvégienne des sciences*, membre étranger (2009)  
*Académie hongroise des sciences*, membre étranger (2011)  
*Royal Society*, membre étranger (2011)  
*Académie russe des sciences*, membre étranger (2011)

Éditeur de :  
*Geometric and Functional Analysis*  
*Les Publications Mathématiques de l'IHES*

#### CONFÉRENCES

##### États-Unis

Courant Institute for Mathematical Science, New York (septembre-décembre)  
*Scalar Curvature* (cours)

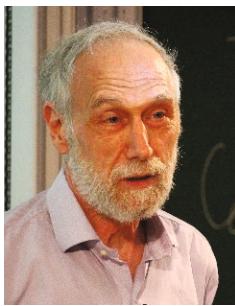
*Geometry/Topology Seminar*, Stony Brook University (21 novembre) *Structure and Probability* ( séminaire)  
*Structure and Probability* ( séminaire)

##### The Pennsylvania State University

(10 novembre)  
*Invisible Logic of Learning and Understanding* ( séminaire)  
*Structure and Probability* ( séminaire)

##### Royaume-Uni

Conference *Symplectic Geometry – Celebrating the Work of Simon Donaldson*, University of Cambridge (14 - 18 août)  
*100 Problems around Scalar Curvature* (conférence)



## Alain CONNES

**Mathématiques,**  
chaire Léon Motchane depuis  
1979  
professeur émérite  
depuis 2017

Éditeur quandam de :

*Communications in  
Mathematical Physics*  
*Advances in Mathematics*  
*Journal of Functional Analysis*  
*Journal of Operator Theory*  
*Journal of Ergodic Theory  
K-theory*  
*Letters in Mathematical  
Physics*  
*Les Publications*  
*Mathématiques de l'IHES*  
*Journal of Noncommutative  
Geometry*

## DISTINCTIONS

- Prix Aimé Berthé*, Académie des sciences de Paris (1975)
- Prix Peccot* du Collège de France (1976)
- Médaille d'argent du CNRS* (1977)
- Prix Ampère*, Académie des sciences de Paris (1980)
- Médaille Fields* (1982)
- Prix Clay* (2000)
- Prix Crafoord* (2001)
- Médaille d'or du CNRS* (2004)
- Docteur Honoris Causa* de l'Université de Kingston, Canada (1979)
- Docteur Honoris Causa* de Roma Tor Vergata, Italie (1997)
- Docteur Honoris Causa* de l'Université d'Oslo, Norvège (1999)
- Docteur Honoris Causa* de l'Université Libre de Bruxelles (2010)
- Docteur Honoris Causa* de l'Université Fudan de Shanghai (2017)
- Académie royale des sciences du Danemark*, membre étranger
- Académie des sciences de Paris*, membre
- American Academy of Art & Sciences*, membre étranger honoraire
- Académie norvégienne des sciences*, membre étranger associé
- Académie royale du Canada*, membre étranger
- National Academy of Sciences, USA*, membre étranger associé
- Académie russe des sciences*, membre étranger associé
- Classe des sciences de l'Académie Royale de Belgique*, membre associé

## CONFÉRENCES

### France

- Colloque à la mémoire de J. C. Yoccoz, Collège de France (1<sup>er</sup> juin) *Exposés autour des travaux de Jean-Christophe Yoccoz* (conférence avec Pierre-Louis Lions)
- Quantum Gravity: Physics and Philosophy – ERC Project Philosophy of Canonical Quantum Gravity*, IHES, Bures-sur-Yvette (24 - 27 octobre)
- Why Four Dimensions and the Standard Model Coupled to Gravity* (conférence)
- UniverCité ouverte, Gif-sur-Yvette (10 novembre) *La musique des formes* (conférence grand public)
- Lectures grothendieckennes, École Normale Supérieure, Paris (7 novembre) *Un topo sur les topos* (conférence)

### Italie

- Noncommutative Geometry and Applications*, ICTP, Trieste (27 février - 3 mars) *Spectral Geometry* (conférence)
- Irreducible Representations of the Higher Heisenberg Relation and Pati-Salam Model Coupled to Gravity* (colloque)
- On Time and the Quantum* (conférence)
- République Populaire de Chine**
- A Celebration of Alain Connes' 70<sup>th</sup> Birthday*, Fudan University, Shanghai (23 mars - 7 avril)
- Geometry and the Quantum* (conférence)
- Time and the Quantum* (conférence)
- The Scaling Site and the Riemann-Roch Strategy* (conférence)
- Homological Algebra in Char. I (II)* (conférence)
- The Music of Shapes* (conférence)

## PUBLICATIONS

### *Geometry and the Quantum*

Prépublication arXiv:1703.02470.

Avec C. Consani

### *Geometry of the Scaling Site*

C. Sel. Math. New Ser. (2017).

### *Homological Algebra in Characteristic One*

Prépublication arXiv:1703.02325.

Avec F. Sukochev, D. Zanin

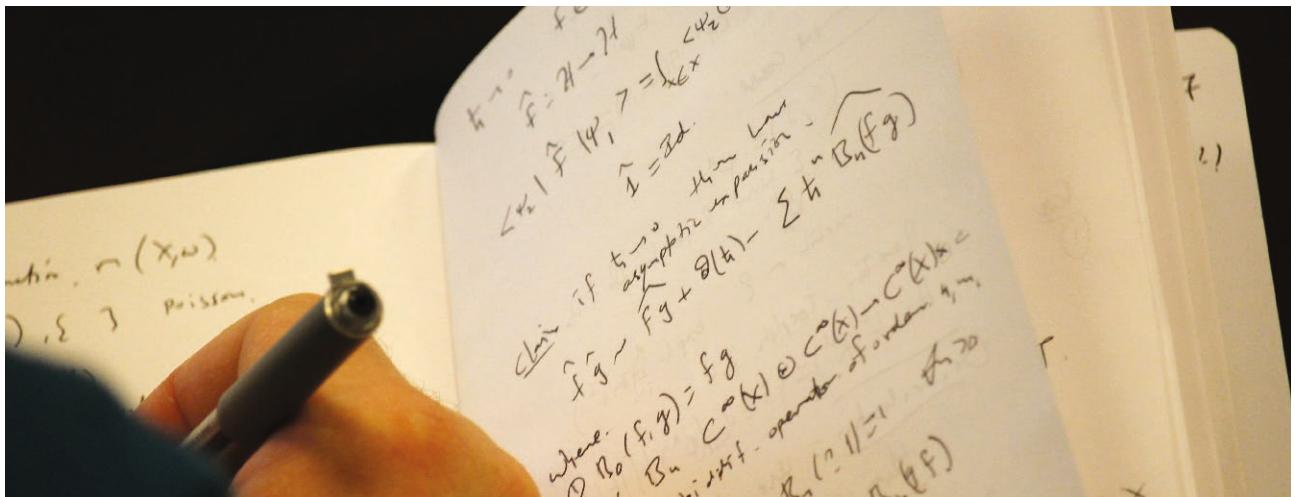
### *Trace Theorems for Quasi-Fuchsian Groups*

À paraître dans Math. Sbornik.

### *Conformal Trace Theorem for Julia Sets of Quadratic Polynomials*

À paraître dans Ergodic Theory and Dynamical Systems.

Séminaires Pour Tous, École Normale Supérieure, Paris (18 décembre) *Parcours d'un mathématicien* (conférence grand public)



## David RUELLE

**Physique mathématique,**  
professeur émérite  
depuis 2000

## DISTINCTIONS

- Boris Pregel Award*, Académie des sciences de New York (1974)
- Prix Albert I<sup>er</sup> de Monaco*, Académie des sciences de Paris (1979)
- Prix Dannie Heineman* (APS-AIP) (1985)
- Médaille Boltzmann*, IUPAP (1986)
- Médaille Holweck*, Société Française de Physique et Institute of Physics britannique (1993)
- Ludwig Boltzmann-Forschungspreis*, Land Steiermark et Université de Graz (1995)
- Médaille Matteucci*, Académie nationale des sciences, Italie (2004)
- Prix Henri Poincaré*, Fondation Daniel Iagolnitzer (2006)
- Prix Peano*, Italie (2010)
- Médaille Max Planck*, Allemagne (2014)
- Académie des sciences de Paris*, membre
- Academia Europaea*, membre
- American Academy of Arts and Sciences*, membre étranger
- National Academy of Sciences*, USA, membre étranger associé
- Accademia Nazionale dei Lincei*, membre étranger

## PUBLICATIONS

*The Origin of Life seen from the Point of View of Non-equilibrium Statistical Mechanics*  
Prépublication arXiv:1701.08388.

*A Theory of Hydrodynamic Turbulence based on Non-equilibrium Statistical Mechanics*  
J. Statist. Phys. **169** (2017), 1039-1044, prépublication arXiv:1707.02567.

## CONFÉRENCES

### Brésil

IMPA, Rio de Janeiro (21 novembre - 1<sup>er</sup> décembre)  
(22 novembre) *Differentiability of SRB Measure of a Diffeomorphism depending on a Parameter when there are Tangencies of Stable and Unstable Manifolds* (séminaire)

(27 novembre) *Understanding Hydrodynamic Turbulence on the Basis of Non-equilibrium Statistical Mechanics* (séminaire)

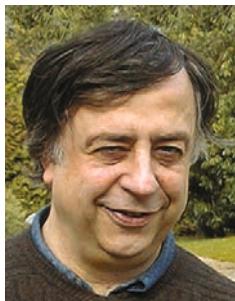
(29 novembre) *Detailed Balance in Non-equilibrium Statistical Mechanics* (séminaire)

### Canada

Rufus Bowen Conference, University of British Columbia, Vancouver (30 juillet - 4 août) *A Theory of Turbulence based on Non-equilibrium Statistical Mechanics* (séminaire)

### France

Les Treilles Workshop *Irreversibility and Turbulence*, Domaine des Treilles, Tourtour (18 - 23 septembre) *A Theory of Turbulence based on Non-equilibrium Statistical Mechanics* (séminaire)



## Christophe SOULÉ

**Mathématiques,**  
directeur de recherche émérite  
depuis 2017

Éditeur de  
*European Journal of  
Mathematics*  
*Journal of Algebraic Geometry*

Rédacteur en chef de  
*Comptes-Rendus de l'Académie  
des sciences de Paris*

## DISTINCTIONS

- Prix J. Ponti**, Académie des sciences de Paris (1985)  
**Prix Ampère**, Académie des sciences de Paris (1993)  
*Académie des sciences de Paris*, membre

## PUBLICATIONS

- La théorie d'Arakelov*  
À paraître.  
*Arithmetic Intersection*  
À paraître.  
Avec A. Minarsky, N. Morozova et R. Penner  
*Theory of Morphogenesis*  
Accepté par *J. Comput. Biol.*

## CONFÉRENCES

### Italie

Conférence *Specialization Problems in Diophantine Geometry*, Scuola Normale Superiore, Cetraro (9 - 14 juillet) (participant)

### France

Cours de l'IHES, Bures-sur-Yvette (1<sup>er</sup>, 8, 15 et 22 mars) *On the Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces* (4 cours)

École d'été *Géométrie d'Arakelov et applications diophantiennes*, Institut Fourier, Grenoble (12 - 19 juin) *Arithmetic Intersection* (4 cours)

37<sup>ème</sup> Congrès de la société francophone de biologie théorique, Futuroscope, Poitiers (26 - 29 juin) (participant)

### République Populaire de Chine

Conférence *Noncommutative Geometry: Number Theory*, Université de Fudan, Shanghai (4 - 8 avril) *The Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces* (exposé)

### Pologne

(7 - 14 mai)  
Université de Poznan *The Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces* (exposé)

Université de Szczecin *The Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces* (exposé)



# Chercheurs invités

## Invited Researchers

### Statistiques

### Statistics

#### Nombre de chercheurs invités et durée des visites par discipline

#### Number of Invited Researchers and Length of Visits by Speciality

CHERCHEURS INVITÉS											INVITED RESEARCHERS
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	2017	
Mathématiques	162	132	150	140	152	157	167	143	198	175	Mathematics
Physique	30	32	50	31	33	33	36	34	35	37	Physics
Autres	10	15	15	8	5	6	8	8	9	11	Other
Total	202	179	215	179	190	196	211	185	242	223	Total

NOMBRE DE MOIS											NUMBER OF MONTHS
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	2017	
Mathématiques	346	320	342	360	360	414	449	341	333	382	Mathematics
Physique	98	116	120	98	63	75	92	82	91	87	Physics
Autres	55	97	85	56	29	41	33	43	45	47	Other
Total	499	533	547	514	452	530	574	466	469	516	Total

DURÉE MOYENNE DES VISITES											AVERAGE LENGTH OF VISITS
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	2017	
En mois	2,47	2,98	2,54	2,87	2,38	2,70	2,72	2,52	1,94	2,31	In Months

\* Depuis 2015, les chercheurs CNRS à l'IHES ainsi que le titulaire de la chaire Université de Cergy-Pontoise - IHES ne sont plus pris dans le décompte des chercheurs invités.  
 \* Since 2015, CNRS researchers as well as the Université Cergy-Pontoise - IHES Chair holder are no longer included in the invited researchers total.

## Nombre de chercheurs invités par pays d'affiliation

### Number of Invited Researchers by Country of Affiliation

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016*	2017*	Cumul 10 ans Total 10 years
Afrique du Sud	1	1	-	-	1	1	-	-	1	-	5
Allemagne	17	11	16	12	9	15	23	19	22	15	159
Argentine	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	4
Australie	-	1	-	-	1	1	2	-	-	1	6
Autriche	-	-	1	2	2	2	4	1	1	4	17
Belgique	6	3	6	1	4	1	3	4	7	2	37
Bénin	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Biélorussie	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Brésil	2	-	1	-	-	3	2	-	1	-	9
Bulgarie	2	1	1	1	2	2	3	1	2	1	16
Cameroun	2	-	-	-	1	-	1	3	-	3	10
Canada	5	3	4	7	7	7	5	8	13	8	67
Chili	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Chine (R.P.)	3	1	2	5	10	6	9	5	-	5	46
Colombie	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	4
Corée du Sud	1	1	2	1	2	3	5	4	-	4	23
Croatie	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	4
Danemark	-	-	1	2	3	2	3	-	1	1	13
Espagne	-	3	3	2	2	2	1	-	2	2	17
Estonie	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
États-Unis	59	50	60	49	45	47	45	44	63	62	524
Finlande	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	3
France	26	32	34	29	23	34	32	29	33	21	293
Gabon	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
Géorgie	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Grèce	2	1	3	1	-	-	-	1	1	-	9
Hongrie	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Inde	3	2	1	2	2	4	2	2	3	5	26
Iran	-	4	1	1	2	1	1	-	3	2	15
Irlande	1	2	2	1	3	2	-	4	5	3	23
Israël	11	6	8	9	6	3	5	4	7	12	71
Italie	7	5	13	9	9	8	7	8	10	8	84
Japon	9	10	5	10	10	10	6	7	14	8	89
Kazakhstan	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Liban	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	12
Luxembourg	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	3
Maroc	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	3
Mexique	1	1	-	1	-	1	2	-	1	-	7
Norvège	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Nouvelle-Zélande	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ouzbékistan	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Pays-Bas	5	1	2	2	2	3	-	2	1	1	19
Pologne	5	2	1	3	1	3	2	1	3	2	23
Portugal	-	-	2	1	-	1	-	3	1	-	8
Rép.Tchèque	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Rép. de Singapour	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	4
Roumanie	3	-	2	4	1	2	2	-	-	1	15
Royaume-Uni	13	15	9	7	9	8	22	19	19	20	141
Russie	12	14	16	7	15	10	10	7	6	13	110
Sénégal	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Serbie	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	4
Suède	2	3	1	1	-	2	-	-	-	3	12
Suisse	4	3	5	4	3	4	7	4	11	8	53
Taiwan	-	2	1	-	1	1	1	-	-	-	6
Tanzanie	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tunisie	1	-	2	-	-	1	-	-	-	1	5
Turquie	-	-	-	-	2	1	1	-	3	-	7
Ukraine	1	1	-	1	1	1	-	-	-	1	6
Vietnam	1	2	1	-	-	-	2	1	-	1	8
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>188</b>	<b>215</b>	<b>179</b>	<b>190</b>	<b>196</b>	<b>211</b>	<b>185</b>	<b>242</b>	<b>223</b>	<b>2039</b>
											<b>TOTAL</b>

\* Depuis 2015, les chercheurs CNRS à l'IHES ainsi que le titulaire de la chaire Université de Cergy-Pontoise - IHES ne sont plus pris dans le décompte des chercheurs invités.

\* Since 2015, CNRS researchers as well as the Université Cergy-Pontoise - IHES Chair holder are no longer included in the invited researchers total.

## Nombre de chercheurs invités et durée des visites par pays Number of Invited researchers and Length of Visit by Country

	Nombre de chercheurs/Number of researchers		Durée de visite (en mois)/Length of visit (in months)			
	Résidence/Residence	Nationalité/ Nationality	Résidence/Residence	Nationalité/ Nationality		
Algérie		1			0,13	Algeria
Allemagne	15	13	18,34		23,21	Germany
Argentine		1			0,03	Argentina
Australie	1	1	1,93		1,87	Australia
Autriche	4		15,87			Austria
Belgique	2	2	4,90		3,53	Belgium
Brésil		1			0,47	Brazil
Bulgarie	1	1	1,37		1,37	Bulgaria
Cameroun	3	3	3,73		3,73	Cameroon
Canada	8	5	28,13		10,97	Canada
Chine (R.P.)	5	15	7,54		44,57	China (PR.)
Corée du Sud	4	3	3,47		3,33	South Korea
Croatie		1			1,93	Croatia
Danemark	1	1	0,20		0,20	Denmark
Espagne	2	3	1,93		9,97	Spain
Estonie		2			0,07	Estonia
États-Unis	62	53	145,93		114,77	United States
Finlande	1		0,97			Finland
France	15	21	14 20	109,47		France
Grèce			3		13,2	Greece
Inde	5	9	19,13		31,87	India
Iran	2	3	1,97		2,40	Iran
Irlande	3	2	15,60		13,07	Ireland
Israël	12	1 12	12,47		29,13	Israel
Italie	8	12	21,84		32,50	Italy
Japon	8	7	10,50		8,63	Japan
Liban	2	2	5,13		5,13	Lebanon
Malaisie		1			1,93	Malaysia
Maroc	1	1	1,03		1,03	Morocco
Pays-Bas	1	4	0,90		12,10	Netherlands
Pologne	2	3	3,10		9,56	Poland
Portugal		1			8,07	Portugal
Roumanie	1	2	2,03		2,17	Romania
Royaume-Uni	20	9	39,79		20,92	United Kingdom
Russie	13	2 27	15,36		39,83	Russia
Sénégal		1			0,90	Senegal
Singapour	1		1,93			Singapore
Suède	3	2	4,03		0,47	Sweden
Suisse	8	1	12,56		0,83	Switzerland
Tunisie	1	1	1,90		1,90	Tunisia
Ukraine		4	0,90		6,03	Ukraine
Vietnam	1	1	2,03		2,03	Vietnam
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>223</b>	<b>18*</b> <b>233**</b>	<b>516,01</b>	<b>516,01</b>	<b>TOTAL</b>

Italique : Professeurs permanents, chercheurs CNRS à l'IHES, professeur de la chaire Université de Cergy-Pontoise - IHES, membres émérites et directeur  
 Italics: Permanent professors, CNRS researchers, University Cergy-Pontoise - IHES Chair holder, emeriti members and director

\* dont 3 professeurs qui ont une double nationalité

\* including 3 professors who have dual nationality.

\*\* dont 10 chercheurs qui ont une double nationalité (durée totale de visite : 25,72 mois)

\*\* including 10 invited researchers who have dual nationality (total length of visit: 25,72 months)

## Rayonnement européen des chercheurs invités à partir de l'IHES

### Scientific Visits to Europe by IHES Invited Researchers

PAYS	Nombre de voyages Number of Scientific Visits*		Nombre de conférences* Number of Conferences*		COUNTRIES
	2016	2017	2016	2017	
Allemagne	25	32	16	24	Germany
Autriche	3	4	2	-	Austria
Belgique	1	3	-	2	Belgium
Croatie	-	1	-	1	Croatia
Danemark	1	-	1	-	Denmark
Espagne	-	4	1	1	Spain
France	31	45	67*	97*	France
Grèce	-	1	-	1	Greece
Irlande	1	3	-	1	Ireland
Israël	1	2	2	2	Israel
Italie	6	4	4	2	Italy
Luxembourg	-	1		1	Luxemburg
Pays-Pays	1	5	1	4	Netherlands
Pologne	1	2	1	1	Poland
Portugal	-	3	-	1	Portugal
Royaume-Uni	12	9	5	4	United Kingdom
Rep.Tchèque	1	-	1	-	Czech Republic
Russie	2	-	2	-	Russia
Suède	1	1	1	1	Sweden
Suisse	5	6	5	3	Switzerland
Turquie	-	1	-	1	Turkey
Total	92	127	42	147	Total

\* Conférences données en France, en dehors de l'IHES

Note : Les chercheurs invités de l'année 2017 n'ont pas tous répondu au questionnaire sur ce point.

\* Conferences given in France, outside IHES

Note: Invited researchers in 2017 have not all responded to the questionnaire on this point.

## Professeurs associés Associate Professors

### Chaire d'Analyse Université de Cergy-Pontoise - IHES Université Cergy-Pontoise - IHES Analysis Chair



#### Frank MERLE

**Mathématiques,**  
professeur, Université  
de Cergy-Pontoise

Éditeur de  
*Les Publications Mathématiques*  
de l'IHES  
*Analysis and PDE*  
*Journal of Hyperbolic Equation*  
*Bulletin des Sciences Math.*  
*Journal de l'École polytechnique*

#### DISTINCTIONS

- Bocher Memorial Prize  
(2005)
- Médaille d'argent du CNRS  
(2005)
- ERC Advanced Grant  
(2011)
- Conférence plénière ICM  
(2014)

#### CONFÉRENCES

##### Autriche

Workshop on *Propagation of Singularities in Dispersive PDEs*,  
Wolfgang Pauli Institute, Vienne  
(23 - 27 octobre) *Different Notion of Nondispersive Solutions for Hyperbolic Problems* (exposé)

##### États-Unis

Calderon-Zygmund Analysis Seminar, University of Chicago  
(10 avril) *Blow-up Solutions to the Semilinear Wave Equation with a Stylized Pyramid as a Blow-up Surface* (exposé)

##### France

Conférence *Fluids, Dispersion and Blow-up*, Institut Henri Poincaré, Paris (6 - 13 juillet)  
*On the Soliton Resolution for the Focusing Energy Critical Wave Equation* (conférence)

#### PUBLICATIONS

*Asymptotics and Blow-up for Mass Critical Nonlinear Dispersive Equations*

*Chin. Ann. Math. Ser. B* **38** (2017), 579-590.

Avec T. Duyckaerts, J. Hao, C. Kenig

*Soliton Resolution along a Sequence of Times for the Focusing Energy Critical Wave Equation*

*Geom. Funct. Anal.* **27** (2017), 798-862.

*Universality of Blow-up Profile for Small Blow-up solutions to the Energy Critical Wave Map Equation*

À paraître dans *Internat. Math. Res. Notices*.

Avec T. Duyckaerts, C. Kenig

*Scattering Profile for Global Solutions of the Energy Critical Wave Equation*

Prépublication arXiv:1601.02107, à paraître dans *J. European Math. Soc.*

Avec C. Collot, P. Raphaël

*Dynamics near the Ground State for the Energy Critical Nonlinear Heat Equation in Large Dimensions*

*Comm. Math. Phys.* **352** (2017), 215-285.

*Stability of ODE Blow-up for the Energy Critical Semilinear Heat Equation*

*C. R. Math. Acad. Sci. Paris* **355** (2017), 65-79.

*On Strongly Anisotropic Type II Blow-up*

Prépublication arXiv :1709.04941.

Avec H. Zaag

*Blow-up Solutions to the Semilinear Wave Equation with a Stylized Pyramid as a Blow-up Surface*

À paraître dans *Commun. Pure and Applied Math.*

Avec P. Raphaël, J. Szeftel

*On Strongly Anisotropic Type I Blow-up*

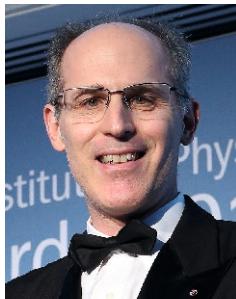
Prépublication arXiv :1709.04939.

Avec Y. Martel

*Inelasticity of Soliton Collisions for the 5D Energy Critical Wave Equation*

Prépublication arXiv :1708.09712.

## Chaire Schlumberger pour les sciences mathématiques Schlumberger Chair Holder for Mathematical Sciences



**Raymond E. GOLDSTEIN**

**Physique,**  
professeur Schlumberger en  
système physique complexe,  
Department of Applied  
Mathematics and Theoretical  
Physics, University of  
Cambridge

### DISTINCTIONS

- Apker Award*, American Physical Society (1983)  
*Fannie and John Hertz Foundation Graduate Fellowship*, Cornell University (1983-1988)  
*Robert McCormick Postdoctoral Fellowship*, The Enrico Fermi Institute, University of Chicago (1988)  
*National Science Foundation Postdoctoral Research Fellowship*, University of Chicago (1989-90)  
*31<sup>st</sup> Arthur H. Compton Lecturer*, University of Chicago (1990)  
*Alfred P. Sloan Research Fellow*, Princeton University (1992-1996)  
*National Science Foundation Presidential Faculty Fellow*, Princeton University & University of Arizona (1993-1998)  
*Stephanos Pnevmatikos Award in Nonlinear Science* (2000)  
*Fellow of the American Physical Society, Biological Physics* (2003)  
*Fellow of the Institute of Physics* (2009)  
*Fellow of the Institute of Mathematics and its Applications* (2010)  
*Advanced Investigator Grant*, European Research Council (2010-2014)  
*William Hopkins Prize*, Cambridge Philosophical Society (2011)  
*Outstanding Referee*, American Physical Society (2012)  
*Senior Investigator Award*, Wellcome Trust (2012-2017)  
*Ig Nobel Prize in Physics* (2012) (joint with P.B. Warren, R.C. Ball, and J.B. Keller)  
*Fellow of the Royal Society* (2013)  
*EPSRC Established Career Fellowship, Mathematics Programme* (2015-2020)  
*G.K. Batchelor Prize in Fluid Mechanics, International Union of Theoretical and Applied Mechanics* (2016)  
*Rosalind Franklin Medal and Prize, Institute of Physics* (2016)  
*Senior Investigator Award*, Wellcome Trust (2018-2022)

Éditeur de

- Journal of Fluid Mechanics (JFM Perspectives)*, Associate Editor (2015-2018)  
*Transactions of Mathematics and its Applications*, Editorial Board (2016-2019)

### PUBLICATIONS

Avec P.A. Haas, S.K. Smoukov,  
D. Cholakova, et N. Denkov  
*Theory of Shape-Shifting Droplets*  
Phys. Rev. Lett. **118**, 088001 (2017).

Avec F.J. Peaudecerf, J.R. Landel et  
P. Luzzatto-Fegiz  
*Traces of Surfactants Can Severely Limit  
the Drag Reduction of Superhydrophobic  
Surfaces*  
Proc. Natl Acad. Sci. (USA) **114** (2017),  
7254-7259.

Avec E. Lushi et V. Kantsler  
*Scattering of Biflagellate Microswimmers  
from Surfaces*  
Phys. Rev. E **96**, 023102 (2017).

Avec R. Nieuwburg, D. Nashchekin,  
M. Jakobs, A. Carter, P. Khuc Trong et  
D. St Johnston  
*Localised Dynactin Protects Growing  
Microtubules to Deliver Oskar mRNA to the  
Posterior Cortex of the Drosophila Oocyte*  
eLife **6**, e27237 (2017).

Avec G. De Canio et E. Lauga  
*Spontaneous Oscillations of Elastic  
Filaments Induced by Molecular Motors*  
J. Royal Soc. Interface **14**, 20170491  
(2017).

Avec F.J. Peaudecerf, F. Bunbury,  
V. Bhardwaj, M.A. Bees, A.G. Smith et  
O.A. Croze  
*Mutualism Between Microbial Populations  
in Structured Environments: The Role of  
Geometry in Diffusive Exchanges*  
Prépublication arXiv:1708.01716, à  
paraître dans Phys. Rev.

Avec A.I. Pesci et M.J. Shelley  
*A Compact Eulerian Representation  
of Axisymmetric Inviscid Vortex Sheet  
Dynamics*  
Prépublication arXiv:1711.04549. Soumis.

Avec J.B. Kirkegaard  
*The Role of Tumbling Frequency and  
Persistence in Optimal Run-and-Tumble  
Chemotaxis*  
Prépublication arXiv:1709.04375. Soumis.

Avec K.Y. Wan  
*Run Stop Shock, Run Shock Run:  
Spontaneous and Stimulated Gait-Switching  
in a Unicellular Octoflagellate*  
Prépublication arXiv:1706.07922. Soumis.

Avec J. Dunstan, K. Jin Lee, S.F. Park et  
Y. Hwang  
*Evaporation-Driven Convective Flows in  
Suspensions of Non-Motile Bacteria*  
Prépublication arXiv:1704.02483. Soumis.

Avec P.B. Warren et R.C. Ball  
*Why our Clothes Don't Fall Apart: Tension  
Transmission in Staple Yarns*  
Soumis.

 CONFÉRENCES
**Allemagne**

Georg-August-Universität, Göttingen (20 novembre) *Fluid Dynamics at the Scale of the Cell* (colloque)

**France**

Séminaire de Mathématique-Biologie, IHES, Bures-sur-Yvette (23 mars) *Synchronization of Cilia* (séminaire)

Séminaire de Mathématique-Biologie, IHES, Bures-sur-Yvette (30 mars) *Upside Down and Inside Out: The Biomechanics of Cell Sheet Folding* (séminaire)

Séminaire de Mathématique-Biologie, IHES, Bures-sur-Yvette (6 avril) *Cytoplasmic Streaming and Collective Behavior in Microswimmer Suspensions* (séminaire)

Séminaire de Mathématique-Biologie, IHES, Bures-sur-Yvette (13 avril) *Leonardo, Rapunzel, and the Mathematics of Hair* (séminaire)

Séminaire Physico-Chimie, Institut Curie, Paris (14 juin) *Upside Down and Inside Out: the Biomechanics of Cell Sheet Folding* (séminaire)

Séminaire de Physique Théorique, IHES, Bures-sur-Yvette (16 juin) *Dynamic Interconversions of Minimal Surfaces* (séminaire)

**Norvège**

Workshop on Biomechanics of Living Systems from Cells to Organisms, Oslo (29 - 30 septembre) *Upside Down and Inside Out: the Biomechanics of Cell Sheet Folding* (conférence)

**Royaume-Uni**

Keynote Lecture, Churchill College, Cambridge (18 janvier) *Synchronization of Cilia* (conférence)

Cancer Research UK 10<sup>th</sup> Anniversary International Symposium, Cambridge Institute (2 - 3 mars) *Upside Down and Inside Out: the Biomechanics of Cell Sheet Folding* (conférence)

*Mathematics in the Spirit of Joseph B. Keller*, Centre for Mathematical Sciences, Cambridge (2 - 3 mars) *Hairodynamics* (conférence)

Lighthill Lecture, Imperial College, London (25 mai) *Fluid Dynamics at the Scale of the Cell* (conférence)

Materials Networking Workshop and Summer School, University of Cambridge (17 - 19 juillet) *Upside Down and Inside Out: The Biomechanics of Cell Sheet Folding* (conférence)

CM-CDT Soft Matter Summer School, University of St. Andrews (26 août- 2 septembre) *Synchronization of Cilia* (conférence) *Cytoplasmic Streaming and Collective Behaviour in Microswimmer Suspensions* (conférence) *Upside Down and Inside Out: The Biomechanics of Cell Sheet Folding* (conférence)

Byre Theatre, University of St. Andrews (29 août) *Leonardo, Rapunzel and the Mathematics of Hair* (conférence grand public)

Newton Institute Workshop on *Form & Deformation in Art, Toys and Games*, Cambridge (1<sup>er</sup> décembre) *Growth and Form: From Stalactites to Ponytails* (conférence)

**Suisse**

3<sup>rd</sup> International SystemsX.ch Conference on Systems Biology, ETH Zürich (4 - 7 septembre) *Upside Down and Inside Out: The Biomechanics of Cell Sheet Folding* (conférence)

**Annick HAREL-BELLAN**

Biologie,  
directrice de recherche au  
CNRS

 CONFÉRENCES
**France**

Fundamental Questions and Amazing Logic of Molecular Biology Seminar, Institut Henri Poincaré, Paris (6 juin) *Epigenetics: open questions* (séminaire)

Académie Nationale de Pharmacie, Paris (20 décembre) *Le « dark » génome : les promesses du génome non codant* (conférence)

## Chaire Israel Gelfand

Israel Gelfand Chair Holder



**Francis BROWN**

### Mathématiques

CNRS, professeur à All Souls  
College

### PUBLICATIONS

#### Feynman Amplitudes, Coaction Principle, and Cosmic Galois Group

Commun. Num.Theor. Phys. **11** (2017), 453-556, prépublication arXiv:1512.06409.

#### Notes on Motivic Periods

Commun. Num.Theor. Phys. **11** (2017), 557-655, prépublication arXiv:1512.06410.

#### Integral Points on Curves, the Unit Equation, and Motivic Periods

Prépublication arXiv:1704.00555.

#### A Class of Non-holomorphic Modular Forms I

Prépublication arXiv:1707.01230.

### DISTINCTIONS

- ERC Starting Grant "Periods in Algebraic Geometry and Physics" (PAGAP) (2010-2015)
- Médaille de bronze du CNRS (2012)
- Prix Élie Cartan, Académie des sciences de Paris (2012)
- KOSMOS Fellow, Berlin Mathematical School (2013)
- Senior Research Fellowship, All Souls, Oxford, Royaume-Uni
- Conférencier invité ICM Séoul (2014)
- Von Neumann Fellowship, Institute for Advanced Study, USA (2014-2015)
- ERC Consolidator Grant "Galois theory of periods and applications" (GaloP) (2017)

### CONFÉRENCES

#### Allemagne

Modular Forms are Everywhere, Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn (22 mai)

#### A Class of Non-holomorphic Modular Forms (conférence)

#### Royaume-Uni

Amplitudes 2017, Higgs Center, Edinburgh (12 juillet)  
Introduction to Motivic Amplitudes and Cosmic Galois Group (conférence)

#### États-Unis

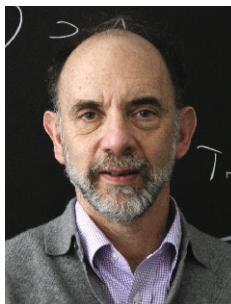
MSRI Hot Topics Workshop: Galois Theory of Periods and Applications, MSRI, Berkeley (27 -31 mars) (organisateur principal) Co-organisateurs : C. Dupont, R. Hain, V. Vologodsky

#### France

London-Paris Number Theory Seminar, Institut Mathématique de Jussieu, Paris (28 novembre) Invariants of Periods (conférence)



Francis Brown



## CONFÉRENCES

### États-Unis

Number Theory Seminar, Georgia Tech, Atlanta (30 octobre) *Motivic Gamma functions and Variations of Mixed Hodge Structure* (exposé)

Colloquium, Harvard University, Cambridge (novembre) *Periods and Variations of Mixed Hodge Structure* (exposé)

### Spencer BLOCH

**Physique,**  
professeur à University of Chicago



### Sergiu KLAINERMAN

**Mathématiques,**  
professeur à Princeton University

### République Populaire de Chine

Conference in Algebraic Geometry, Tsinghua University, Beijing (9 décembre) *Periods and variations of Mixed Hodge Structure* (exposé)

## DISTINCTIONS

*MacArthur Award* (1991)

*Prix Le Conte*, Académie des sciences de Paris (1996)

*AMS Bocher Prize* (1999)

Éditeur de

*Annals of Mathematics*

*Annals of PDE* (éditeur et fondateur)

*IMRN*

## PUBLICATIONS

*On Nash's Unique Contribution to Analysis in just three of his Papers*

Bull. AMS **54** (2017), 283-305.

Avec J. Szeftel

*Nonlinear Stability of Schwarzschild Space under Restricted Perturbations a Sequence of three Papers*

Prépublication arXiv:1711.07597, soumis.

## CONFÉRENCES

### États-Unis

Chern Lectures, University of California, Berkeley (janvier)

*Mathematics of Black Holes* (série de 4 exposés)

MRC Distinguished Lecturer Series, Stanford University (15, 18 et 20 avril) *On the Mathematical Theory of Black Holes* (série de 3 exposés)

Special Analysis/Geometry Seminar, Stanford University (31 octobre) *Stability of Schwarzschild under Axially Symmetric Polarized Perturbations* (séminaire)

Weyl Lectures, Institute for Advanced Study, Princeton (17 octobre) *On the Mathematical Theory of Black Holes II* (exposé)

### France

Equations hyperboliques et physique mathématique. Colloque en l'honneur d'Alain Bachelot, Institut de Mathématiques de Bordeaux (29 mai - 1<sup>er</sup> juin) *On the Reality of Black Holes* (conférence)

### République Populaire de Chine

Conference celebrating the 80<sup>th</sup> Anniversary of Tsinghua University, Beijing (avril) *On the Mathematical Theory of Black Holes* (conférence)

International Conference on Nonlinear Waves and General Relativity, Chinese University of Hong Kong (13 - 15 décembre) *On the Mathematical Theory of Black Holes* (conférence)

### Suisse

Mathematics, Physics, and their Interactions. Conference in honour of Demetrios Christodoulou's 65<sup>th</sup> Birthday, ETH Zürich (10 - 14 juillet) *On the Legacy of the Proof of Stability of Minkowski Space* (conférence)



**Samson  
SHATASHVILI**

**Physique théorique,**  
University Chair of  
Natural Philosophy (1847)  
et directeur, Hamilton  
Mathematics Institute, Trinity  
College Dublin, Irlande

## DISTINCTIONS

- DOE Outstanding Junior Investigator Award, USA (1995)*
- NSF Career Award, USA (1995)*
- Alfred P. Sloan Fellow, USA (1996 - 2000)*
- Fellow of Trinity College Dublin, Ireland (2005)*
- Royal Irish Academy, membre (2007)*
- RIA Gold Medal, Royal Irish Academy (2010)*
- Ivane Javakhishvili State Medal, Georgia (2014)*
- Plenary speaker at International Congress on Mathematical Physics, Prague (2009)*
- Invited speaker, International Congress of Mathematicians, Seoul (2014)*

## CONFÉRENCES

### États-Unis

SCGP workshop of Simons collaboration of Special Holonomy, Simons Center for Geometry and Physics, Stony Brook (12 septembre)  
*G<sub>2</sub> Superconformal Theories and Mirror Symmetry Revisited* (conférence)

### Russie

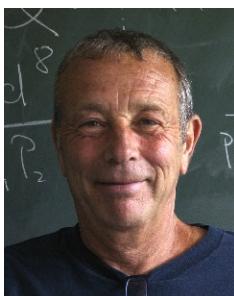
Laboratory of Mirror Symmetry and Automorphic Forms, Higher School of Economics, Moscow (20 mai - 2 juin) *G<sub>2</sub> Mirror Symmetry Revisited* (conférence inaugurale)

Meeting Dedicated to the Memory of Ludwig Faddeev, St. Petersburg Mathematical Society, St. Petersburg (30 mai) *L. D. Faddeev* (conférence)

### Suisse

Lie Groups in Mathematics and Physics, Les Diablerets (27 août - 1<sup>er</sup> septembre) *Gravitational WZW and Factorisation* (conférence)

## Chaire René Thom René Thom Chair Holder



**Robert C. PENNER**

**Mathématiques, physique théorique et biologie,**  
professeur associé à California Institute of Technology

## PUBLICATIONS

- |   |  |  |
|---|--|--|
| Avec A. Zeitlin<br><i>Decorated Super-Teichmüller Space</i><br>À paraître dans J. Differential Geom.    | Avec J. E. Andersen, H. Fuji et C. M. Reidys<br><i>The Boundary Length and Point Spectrum Enumeration of Partial Chord Diagrams using Cut and Join Recursion</i><br>Travaux math. <b>25</b> (2017) : Contributions of the Centre for Quantum Geometry of Moduli Spaces QGM, Aarhus University, Denmark, ed. Martin Schlichenmaier. | Avec J. E. Andersen, H. Fuji, M. Manabe et P. Sulkowski<br><i>Partial Chord Diagrams and Matrix Models</i><br>Travaux math. <b>25</b> (2017) : Contributions of the Centre for Quantum Geometry of Moduli Spaces QGM, Aarhus University, Denmark, ed. Martin Schlichenmaier. |
| Avec A. Minarsky, N. Morozova et C. Soulé<br><i>Theory of Morphogenesis</i><br>J. Comput. Biol. (2017). | Avec I. Ip et A. Zeitlin<br><i>On Ramond Decorations</i><br>Prépublication<br>arXiv:1709.06207.  | <i>Enumeration of Chord Diagrams via Topological Recursion and Quantum Curve Techniques</i><br>Travaux math. <b>25</b> (2017) : Contributions of the Centre for Quantum Geometry of Moduli Spaces QGM, Aarhus University, Denmark, ed. Martin Schlichenmaier.                |

## Chaire Louis Michel

### Louis Michel Chair Holder



#### Ali H. CHAMSEDDINE

**Physique théorique,**  
professeur à l'Université de  
Beyrouth

## DISTINCTIONS

- Prix de la recherche Alexander von Humboldt (2001)
- Médaille G. Bude, Collège de France (2007)
- Prix de physique, Académie des sciences pour les pays en voie de développement (2008)

Éditeur de :  
*Journal of Noncommutative Geometry*  
*Annales Henri Poincaré* (éditeur associé)

## CONFÉRENCES

### Allemagne

Ludwig Maxmillians University, Munich (25 juillet) ***Mimetic Gravity: A Review*** (exposé)

### France

Quantum Gravity in Paris 2017, Institut Henri Poincaré  
(20 - 23 mars) ***Gravity with Mimetic Matter*** (conférence)

École Normale Supérieure, Paris (7 et 14 juin) ***Volume Quantization, Quanta of Geometry and the Structure of Space-Time*** ( séminaire)

***Noncommutative Geometry and the Unification of all Fundamental Interactions*** ( séminaire)

IHES, Bures-sur-Yvette (21 et 28 juin) ***Beyond the Standard Model in Noncommutative Geometry and Mimetic Dark Matter*** ( séminaire)

***Resolving Space-Time Singularities in Mimetic Gravity*** ( séminaire)

### Grèce

Quantum Space-Time and Physics, Corfou (16 - 23 septembre)  
***Mimetic Matter for Volume Quantization*** (conférence)

Workshop on Testing Fundamental Physics Principles, Corfou  
(22 - 28 septembre) ***Noncommutative Geometry as Basis for Unification*** ( séminaire)

### Maroc

9<sup>th</sup> Pan African Congress of Mathematics (PACOM 2017), Université Mohammed V, Rabat (3 - 7 juillet) ***Noncommutative Geometry and the Structure of Space-Time*** ( séminaire)

### République Populaire de Chine

A Celebration of Alain Connes' 70<sup>th</sup> Birthday, "Noncommutative Geometry: Index Theory and its Ramifications in Geometry, Topology and Physics", Fudan University, Shanghai (23 - 27 mars) ***Alain Connes Axiomatization of Physics*** (conférence)

### Singapour

Tropical Workshop on Dark Matter, Nanyang Technological University (13 - 15 novembre) ***Cosmology and Singularities in Mimetic Gravity*** (conférence)

## PUBLICATIONS

### Quanta of Space-Time and Axiomatization of Physics

Prépublication arXiv:  
1702.08180, à paraître dans "Foundations of Mathematics and Physics one Century after Hilbert: New Perspectives", Editor J. Kouneiher.

### Quanta of Geometry and Unification

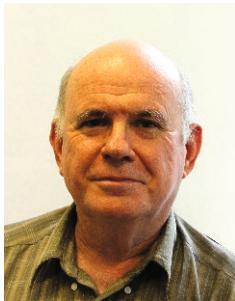
Memorial Volume on Abdus Salam 90<sup>th</sup> Birthday, World Scientific (2017).

### Avec V. Mukhanov Resolving Cosmological Singularities

J. Cosmology and Astroparticle Phys. **1703** (2017) 009.

### Nonsingular Black Hole

Eur. Phys. J. **C77** (2017) 183.



## Eliezer RABINOVICI

**Physique théorique,**  
professeur Leon H. and Ada G. Miller au Racah Institute of Physics

## PUBLICATIONS

*SESAME:A personal point of view*

Int. J. Mod. Phys. **A32** (2017),  
1741008.

## CONFÉRENCES

### Belgique

Solvay Colloquium, Université Libre de Bruxelles (14 février)  
*SESAME – Opening a Source of Light in the Middle East* (exposé)

Université Libre de Bruxelles (15 février) *On Singularities, Quantum Noise and Holographic Complexity* ( séminaire)

### États-Unis

University of California, Berkeley (17 avril) *SESAME – Opening a Source of Light in the Middle East* (conférence)

Harvard University, Cambridge (16 octobre)  
*SESAME – Opening a Source of Light in the Middle East* (colloque)

Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (26 octobre) *SESAME – Opening a Source of Light in the Middle East* (colloque)

Conférence 20 years later the many faces of AdS/CFT, Princeton Center for Theoretical Science (1<sup>er</sup> novembre) *Generalized Holography* (conférence)

Fermilab, Batavia (8 novembre) *SESAME - Opening a Source of Light in the Middle East* (colloque)

### France

*Black Holes, Quantum Information, Entanglement and All That*, IHES, Bures-sur-Yvette (29 mai - 1<sup>er</sup> juin) (conférence organisée conjointement avec T. Damour et V. Pestun)

### Inde

Conférence *String Theory Past and Present*, International Centre for Theoretical Sciences, Bengaluru (11 - 13 janvier) *A Holographic View of Singularities* (conférence)

### Israël

Strings 2017, Tel Aviv (26 - 30 juin) (co-organisateur)

### Italie

Conférence *Topological Solitons, Nonperturbative Gauge Dynamics and Confinement*, Università di Pisa (19 juillet) *On Singularities, Quantum Noise and Holographic Complexity* (conférence)

### Japon

Institute for Advanced Study/ Research Workshop in Nagoya, Nagoya University (29 novembre) *On the Institutes for Advanced Studies* (conférence)

### Jordanie

(16 mai)  
Inauguration de SESAME

### Pologne

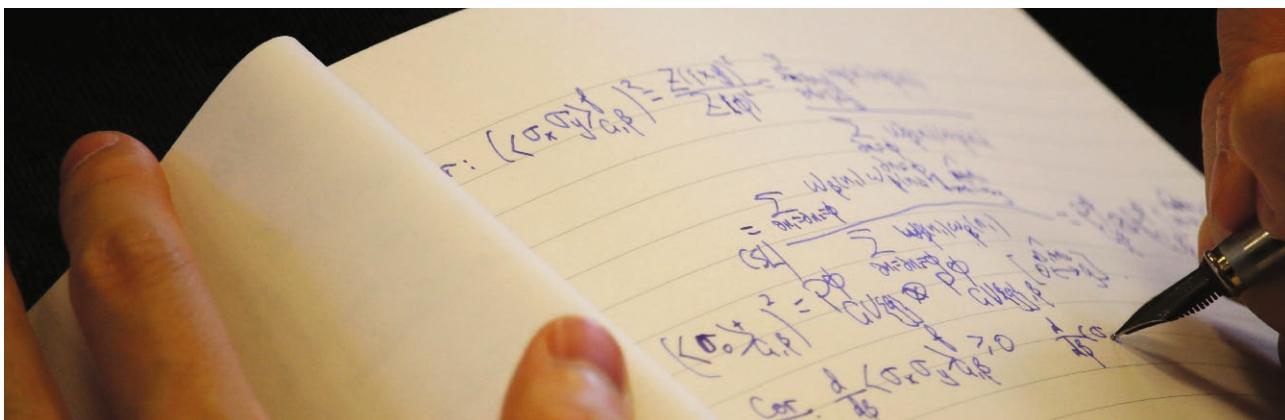
University of Warsaw (3 avril) *Singularities, Quantum Noise and Holographic Complexity* ( séminaire)

### Royaume-Uni

Imperial college London (6 septembre) *Holographic Complexity of Singularities and the Phases of String Theory* ( séminaire)

### Suisse

Cern (juin)  
(10 rencontres de sensibilisation sur la physique avec des élèves et des étudiants)



# Programme général d'invitations

## General Invitation Programme

### MATHÉMATIQUES MATHEMATICS

#### **ABDESELAM Abdelmalek**

*Constructive Quantum Field Theory,  
Rigorous Renormalization Group*  
University of Virginia, Charlottesville  
(États-Unis)

#### **AIZENMAN Michael**

*Mathematical Studies of Critical Behavior*  
Princeton University, Princeton (États-Unis)  
**Chaire IDEX**

#### **ANDERSEN Joergen**

*Moduli Spaces and Quantum Topology*  
Aarhus Universitet (Danemark)

#### **ARTAMONOV Semen**

*Integrable Systems, Noncommutative  
Geometry*  
Rutgers University, Piscataway (États-Unis)

#### **ARU Juhani**

*Random Geometry*  
ETH Zürich (Suisse)  
**Chaire IDEX**

#### **BABADJIAN Jean-François**

*Calcul des variations, équations aux dérivées  
partielles, théorie géométrique de la mesure*  
Université Paris-Sud, Orsay

#### **BAUERSCHMIDT Roland**

*Probability Theory and Statistical Mechanics*  
University of Cambridge (Royaume-Uni)  
**Chaire IDEX**

#### **BERENSTEIN Arkady**

*Representation Theory, Commutative and  
Noncommutative Birational Algebraic  
Geometry*  
University of Oregon, Eugene (États-Unis)  
**Simons Collaboration in MPS**

#### **BHATTACHARYA Gourab**

*Homological Mirror Symmetry*  
Information Retrieval Society of India (Inde)  
**Simons Collaboration in MPS**

#### **BJORNBERG Jakob**

*Probability*  
Göteborg Universitet (Suède)

#### **BOUETOU BOUETOU Thomas**

*Algèbres non associatives, Mathématiques  
physique*  
École Nationale Supérieure  
Polytechnique, Yaoundé (Cameroun)  
**Chaire Jean-Paul Gimon**

#### **BOWONG TSAKOU Samuel**

*Epidémiologie mathématique*  
Université de Douala (Cameroun)

#### **BRAVERMAN Alexander**

*Geometric Representation Theory*  
University of Toronto (Canada)  
**Simons Collaboration in MPS**

#### **BRYANT Robert**

*Algebra and Combinatorics*  
Duke University, Durham (États-Unis)

#### **CARAMELLO Olivia**

*Logique, catégories, topos et applications*  
Università degli Studi dell'Insubria,  
Como (Italie)

#### **CASTRAVET Ana-Maria**

*Algebraic Geometry*  
Northeastern University, Boston (États-  
Unis)  
**Fondation Airbus Group**

#### **CHANDRA Ajay**

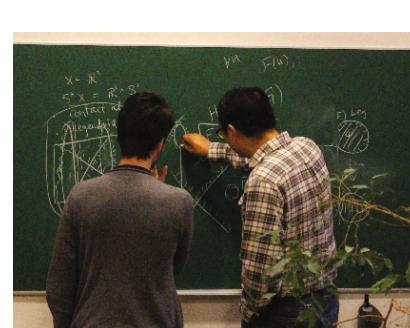
*Random Currents*  
Imperial College London (Royaume-Uni)  
**Chaire IDEX**

#### **CHARETTE Virginie**

*Géométrie*  
Université de Sherbrooke (Canada)

#### **DANCIGER Jeffrey**

*Geometry and Topology in Low  
Dimensions, Geometric Structures*  
University of Texas at Austin (États-Unis)



Jean-Philippe Burelle and Peng Zhou

#### **DAW Christopher**

*Shimura Varieties*  
University of Reading (Royaume-Uni)

#### **DE SOLE Alberto**

*Vertex Algebra*  
Università di Roma La Sapienza (Italie)

#### **DI BRINO Gennaro**

*Algebraic Geometry, Category Theory,  
Algebraic Topology*  
Max-Planck-Institut für Mathematik,  
Bonn (Allemagne)  
**Fonds Klaus Tschira**

#### **ESNAULT Hélène**

*Géométrie algébrique et arithmétique*  
Freie Universität Berlin (Allemagne)  
**Fonds Klaus Tschira**

#### **EYNARD Bertrand**

*Physique mathématique*  
CEA Saclay, Gif-sur-Yvette

#### **FEEHAN Paul**

*Non-linear Elliptic and Parabolic Partial  
Differential Equations*  
Rutgers University, Piscataway (États-Unis)

#### **FEINGOLD Alex**

*Representation Theory of Kac-Moody Lie  
Algebras, Vertex Operator Algebras*  
Binghamton University, State University  
of New York (États-Unis)

#### **FRENKEL Igor**

*Representation Theory, Mathematical Physics*  
Yale University, New Haven (États-Unis)  
**William Hearst III**

#### **FRESÁN Javier**

*Géométrie arithmétique*  
École polytechnique, Palaiseau

#### **FUCHS Dmitry**

*Homological Algebra, Representation  
Theory, Differential Geometry*  
University of California, Davis (États-Unis)

#### **GAN Wee Teck**

*Automorphic Forms and Number Theory*  
National University of Singapore  
(Singapour)  
**Fonds Huawei**

**GAO Hui***Number Theory*

University of Helsinki (Finlande)

**GARAY Mauricio***Physique mathématique, systèmes dynamiques, théorie des singularités*

Lycée Franco-Allemand, Buc

**GEKHTMAN Michael***Cluster Algebras, Integrable Systems, Poisson Geometry*

University of Notre Dame (États-Unis)

**Simons Collaboration in MPS****GIULIANI Alessandro***Mathematical Physics, Statistical Mechanics*

Università degli Studi Roma Tre (Italie)

**Chaire IDEX****GIVENTAL Alexander***Gromov-Witten Theory*

University of California, Berkeley (États-Unis)

**Simons Collaboration in MPS****GLAZMAN Alexander***Probability Theory*

Tel Aviv University, Tel Aviv (Israël)

**Chaire IDEX****GOLYSHEV Vasily***Arithmetic Geometry*

Institute for Information Transmission Problems, RAS, Moscow (Russie)

**GONCHAROV Alexander***Quantum Hodge Field Theory*

Yale University, New Haven (États-Unis)

**GORODNIK Alexander***Distribution of Measures on Shimura Varieties*

University of Bristol (Royaume-Uni)

**GRINEVICH Petr***Mathematical Physics*

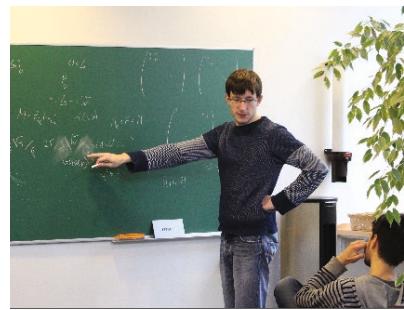
L.D.Landau Institute for Theoretical Physics, RAS, Chernogolovka (Russie)

**GRIVIAUX Julien***Géométrie algébrique*

Institut de Mathématiques de Marseille

**GUÉRITAUD François***Géométrie*

Université de Lille 1, Villeneuve d'Ascq



Deux post-doctorants

**HOPPE Jens***Quantum Geometry*

Royal Institute of Technology, Stockholm (Suède)

**IONESCU Lucian***Periods, Feynman Integrals and Jacobi Sums*

Illinois State University, Normal (États-Unis)

**IYUDU Natalia***Quadratic Algebras and Operad,**Associative and Nonassociative*

University of Edinburgh (Royaume-Uni)

**Friends of IHES****KAC Victor***Algebra and Mathematical Physics*

Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (États-Unis)

**KACHOUR Camell***Globular Higher Operads, Algebraic**Cubical Higher Groupoids*

MacQuarie University, Sydney (Australie)

**KATZARKOV Ludmil***Algebraic and Symplectic Geometry,**Homological Mirror Symmetry*

Universität Wien (Autriche)

**KEEL Sean***Geometry*

University of Texas at Austin (États-Unis)

**KERR Matt***Hodge Theory and Algebraic Cycles*

Washington University, St. Louis (États-Unis)

**KHURI-MAKDISI Kamal***Automorphic Forms, Number Theory*

American University of Beirut (Liban)

**ERC AAMOT****KIM Inkang***Hyperbolic Geometry*

KIAS, Seoul (Corée du Sud)

**Chaire Pierre Bonelli****KIRK Ryan***Coordinates of Representations of Surface Groups into  $PSO(3,2)$* 

University of Maryland, College Park (États-Unis)

**ERC DiGGeS****HANKE Bernhard***Geometry and Topology*

Universität Augsburg (Allemagne)

**Fonds Klaus Tschira****HARAN Shai***Non Additive Geometry*

Technion - Israel Institute of Technology, Haifa (Israël)

**HARDER Andrew***Algebraic Geometry*

University of Miami (États-Unis)

**Simons Collaboration in MPS****HARNAD John***Mathematical Physics*

Concordia University, Austin (États-Unis)

**CARMIN****HARRIS Michael***Théorie des nombres*

Université Paris Diderot, Paris

**ERC AAMOT****HONG Younghun***Analysis of PDEs*

Yonsei University, Séoul (Corée du Sud)



Hao Wu et un visiteur

**KISELEV Arthemy**  
*Mathematical Physics, Geometry of Differential Equations*  
 Johann Bernoulli Institute for Mathematics and Computer Science, Groningen (Pays-Bas)

**KOBAYASHI Toshiyuki**  
*Representation Theory, Discontinuous Groups*  
 The University of Tokyo (Japon)  
[Fonds Japon](#)

**KOLYADA Sergiy**  
*Dynamical Systems*  
 Institute of Mathematics, NAS of Ukraine, Kiev (Ukraine)

**KOROTEEV Peter**  
*Quantum Algebraic Structures in Field Theories*  
 University of California, Davis (États-Unis)  
[ERC QUASIFT](#)

**LAKURIQI Enka Katherine**  
*Mathematical Physics*  
 Georgia Southern University, Statesboro (États-Unis)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**LAZAREV Andrey**  
*Homological Algebra*  
 Lancaster University (Royaume-Uni)  
[Fonds Biologie Fondation Simons](#)

**LEBEDEV Dmitry**  
*Representations, Integrability, Topological Field Theory*  
 Independent University of Moscow (Russie)

**LEITNER Arielle**  
*Topology and Geometry*  
 Technion - Israel Institute of Technology, Haifa (Israël)

**LELE Célestin**  
*Algèbre, logique*  
 Université de Dschang (Cameroun)

**LIS Marcin**  
*Statistical Mechanics*  
 University of Cambridge (Royaume-Uni)

**LIU Yang**  
*Modular Curvature in Noncommutative Geometry*  
 Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn (Allemagne)

**LIVERANI Carlangelo**  
*Dynamical Systems, Non Equilibrium Statistical Mechanics*  
 Università di Roma Tor Vergata (Italie)  
[CARMIN](#)

**LOEFFLER David**  
*Number Theory*  
 University of Warwick, Coventry (Royaume-Uni)  
[ERC AAMOT](#)

**LORINCZI József**  
*Mathematical Physics/Stochastic Processes*  
 Loughborough University (Royaume-Uni)

**MANJUNATH Madhusudan**  
*Combinatorial Aspects of Algebraic Geometry*  
 Indian Institute of Technology Bombay (Inde)

**MANOLESCU Ioan**  
*Probability, Statistical Mechanics*  
 Université de Fribourg (Suisse)  
[Chaire INDEX](#)

**MASSOT Patrick**  
*Topologie Symplectique*  
 Université Paris-Sud, Orsay

**MAYER Martin**  
*Conformal Geometry*  
 Justus-Liebig-Universität Giessen (Allemagne)  
[Fonds Klaus Tschira](#)

**McMULLEN Curtis**  
*Riemann Surfaces*  
 Harvard University, Cambridge (États-Unis)

**MÉRIGOT Quentin**  
*Transport optimal*  
 Université Paris-Sud, Orsay

**MIHAILESCU Eugen**  
*Dynamical Systems, Ergodic Theory*  
 Institute of Mathematics of the Romanian Academy, Bucharest (Roumanie)

**MOUAYN Zouhair**  
*Physique mathématique*  
 Université Sultan Moulay Slimane, Béni Mellal (Maroc)

**MOVSHOVICH Mikhail**  
*Applications of Algebra to Physics*  
 Stony Brook University (États-Unis)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**NAKASHIMA Toshiki**  
*Quantum Groups, Crystal Base, Cluster Algebra*  
 Sophia University, Tokyo (Japon)  
[Fonds Japon](#)

**NATANZON Sergey**  
*Topological Field Theory, Integrable Systems, Moduli Spaces*  
 National Research University Higher School of Economics, Moscow (Russie)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**NDIAYE Cheikh Birahim**  
*Partial Differential Equations, Differential Geometry*  
 Universität Basel (Suisse)  
[Fonds Klaus Tschira](#)

**NGUYEN The Cuong**  
*Algebraic Topology*  
 Hanoi University (Vietnam)

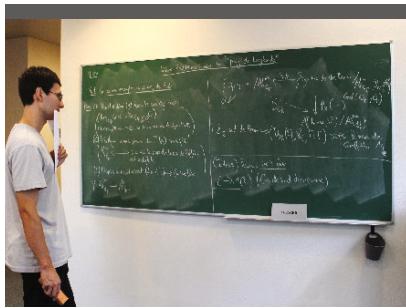
**NOORI Hamid**  
*Multi-scale Geometry of Membranes*  
 Max Planck Institute for Biological Cybernetics, Tübingen (Allemagne)  
[Fonds Biologie Fondation Simons](#)

**ODESKII Alexander**  
*Mathematical Physics*  
 Brock University, St. Catharines (Canada)

**OGUS Arthur**  
*Algebraic Geometry*  
 University of California, Berkeley (États-Unis)

**OHKUBO Shun**  
*Number Theory*  
 Nagoya University, Nagoya (Japon)  
[Fonds Shimokawa Fellowship / Fond Japon](#)





Ildar Gaisin

**PAKOVICH Fedor**

*Complex and Arithmetic Dynamics*  
Ben-Gurion University of the Negev,  
Be'er Sheva (Israël)

**PANDIT Pranav**

*Mathematical Physics*  
Universität Wien (Autriche)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**PATEL Deepam**

*Algebraic Geometry*  
Purdue University, West Lafayette (États-Unis)

**PATRAS Frédéric**

*Algèbre*  
Université de Nice Sophia Antipolis,  
Nice

**PESCI Adriana I.**

*Topological Transitions in Soap Films*  
University of Cambridge (Royaume-Uni)

**PETRENKO Irina**

*Analysis of Multistability of Genetic Regulatory Networks*  
National Association of Research and Technology, Paris

**POLISHCHUK Alexander**

*Algebraic Geometry*  
University of Oregon, Eugene (États-Unis)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**RAFI Kasra**

*Low Dimensional Geometry and Topology, Teichmüller Theory*  
University of Toronto (Canada)

**RAJAN Conjeeveram S.**

*Arithmetic Geometry, Representation theory, Automorphic Forms*  
Tata Institute of Fundamental Research, Bombay (Inde)  
[Fonds Inde](#)

**RAN Ziv**

*Algebraic Geometry*  
University of California Riverside (États-Unis)

**RAY Gourab**

*Delocalisation of the 6 Vertex Model*  
University of Victoria (Canada)

[Chaire IDEX](#)**RETAKH Vladimir**

*Noncommutative Algebra, Algebraic Aspects of Analysis*  
Rutgers University, Piscataway (États-Unis)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**RIVERA Manuel**

*Algebraic Topology*  
University of Miami (États-Unis)  
[Simons Collaboration in MPS](#)

**SAFRONOV Pavel**

*Derived Algebraic Geometry*  
Université de Genève (Suisse)  
[ERC QUASIFT](#)

**SAITO Takeshi**

*Arithmetic Geometry*  
University of Tokyo (Japon)  
[Fonds Japon](#)

**SAPONOV Pavel**

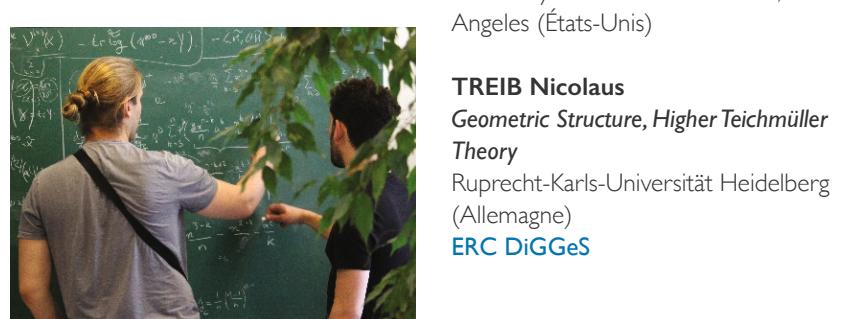
*Quantum Algebra, Integrable Models of Mathematical Physics*  
Institute for High Energy Physics, Protvino (Russie)

**SCHOLZE Peter**

*Arithmetic Geometry*  
Universität Bonn (Allemagne)  
[FMJH](#)

**SOIBELMAN Yan**

*Algebraic Geometry, Symplectic Geometry, Mathematical Physics*  
Kansas State University, Manhattan (États-Unis)

[Simons Collaboration in MPS](#)

Doctorants

**SOSSINSKY Alexey**

*Topology, Geometry, Planar Linkages, Knot Theory*  
Independent University of Moscow (Russie)

**SPILOTI Polyxeni**

*Global Analysis, Harmonic Analysis on Locally Symmetric Spaces, Representation Theory*  
Universität Bonn (Allemagne)

**SPINKA Yonatan**

*Probability Theory, Statistical Mechanics*  
Tel-Aviv University (Israël)  
[Chaire IDEX](#)

**SZCZEPANSKI Andrzej**

*Algebraic Topology, Crystallographic Groups*  
University of Gdańsk (Pologne)

**TANAKA Yuji**

*Gauge Theory, Geometric Analysis, Algebraic Geometry*  
Nagoya University (Japon)

**TAYACHI Slim**

*Nonlinear Partial Differential Equations*  
Université de Tunis El Manar (Tunisie)  
[Fondation Airbus Group](#)

**TEMKIN Michael**

*Birational Geometry, Non-archimedean Geometry*  
Hebrew University of Jerusalem (Israël)

**TEYMURI Garakani Mahdi**

*Group Theory, Dynamical Systems, Teichmüller Theory, Singularity Theory*  
IPM-Institute for Research in Fundamental Sciences, Tehran (Iran)

**TIKHONOV Sergey**

*Analysis*  
Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, Barcelone (Espagne)

**TOULISSE Jérémie**

*Représentations de groupes de surfaces*  
University of Southern California, Los Angeles (États-Unis)

**TREIB Nicolaus**

*Geometric Structure, Higher Teichmüller Theory*  
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (Allemagne)  
[ERC DiGGeS](#)

**TSUJI Takeshi**  
*Number Theory, Arithmetic Geometry*  
 University of Tokyo (Japon)

**TSYGAN Boris**  
*Geometry and Topology*  
 Northwestern University, Evanston  
 (États-Unis)  
**Simons Collaboration in MPS**

**VAINSHTEIN Alek**  
*Cluster Algebras*  
 University of Haifa (Israël)  
**Simons Collaboration in MPS**

**VAINTROB Arkady**  
*Algebraic Geometry, Mathematical Physics,  
 Low-dimensional Topology*  
 University of Oregon, Eugene (États-Unis)  
**Fonds Huawei**

**van STRATEN Duco**  
*Algebraic Geometry, Classical Quantum  
 Mechanics, Resurgence*  
 Johannes Gutenberg University, Mainz  
 (Allemagne)  
**Fonds Klaus Tschira**

**VLASENKO Masha**  
*Automorphic Forms, L-functions, Periods  
 and p-adic Cohomology*  
 Institute of Mathematics of PAN,  
 Warsaw (Pologne)

**VЛАСОПОУЛОС Ioannis**  
*Derived Noncommutative Geometry,  
 Tensor Network Machine Learning*  
 Universität Wien (Autriche)  
**Simons Collaboration in MPS**



**WALLACE Ben**  
*Probability*  
 Institute of Science and Technology  
 Austria, Klosterneuburg (Autriche)  
**Chaire IDEX**

**WALLBRIDGE James**  
*Quantum Field Theory*  
 University of Tokyo, Kashiwa (Japon)

**WANG Xiaowei**  
*Algebraic, Differential Geometry,  
 Geometric Invariant Theory, Moduli Spaces*  
 Rutgers University at Newark (États-Unis)

**WEI Zhaoting**  
*Noncommutative Geometry, dg-categories*  
 Kent State University at Geauga, Burton  
 (États-Unis)

**WILLIAMS Brian**  
*Homological Methods in Quantum Field  
 Theory and Factorization Algebras*  
 Northwestern University, Evanston  
 (États-Unis)  
**ERC QUASIFT**

**WU Wei**  
 University of Warwick, Coventry  
 (Royaume-Uni)  
**Chaire IDEX**

**WU Hao**  
*Probability, Statistical Physics*  
 Université de Genève (Suisse)  
**Chaire IDEX**

**YADIN Ariel**  
*Percolation on Discrete Groups*  
 Ben-Gurion University of the Negev,  
 Be'er Sheva (Israël)  
**Chaire IDEX**

**YAO Yi-Jun**  
*Noncommutative Geometry*  
 Fudan University, Shanghai (RP Chine)  
**KC Wong Education Foundation**

**YASSEMI Siamak**  
*Representation Theory*  
 Université de Téhéran (Iran)

**ZEINALIAN Mahmoud**  
*Algebraic Topology*  
 Long Island University, Greenvale (États-Unis)  
**Simons Collaboration in MPS**



Yiannis Vlassopoulos

**ZERBES Sarah**  
*Number Theory*  
 University College London (Royaume-Uni)  
**ERC AAMOT**

**ZHAO Lifeng**  
*Nonlinear Dispersive Equations*  
 University of Science and Technology of  
 China, Hefei (RP Chine)  
**KC Wong Education Foundation**

**ZHENG Weizhe**  
*Arithmetic Algebraic Geometry*  
 Academy of Mathematics and Systems  
 Science, CAS, Beijing (RP Chine)  
**Fonds Chern**

**ZYGOURAS Nikolaos**  
*Probability*  
 University of Warwick, Coventry  
 (Royaume-Uni)  
**Chaire IDEX**

## PHYSIQUE

## PHYSICS

**ARAUJO Thiago**  
*String Theory and Supergravity*  
 APCTP, Pohang-si, Gyeongsangbuk-do  
 (Corée du Sud)

**BELAVIN Alexander**  
*Kähler Geometry of the Calabi-Yau Moduli  
 Spaces*  
 Landau Institute for Theoretical Physics,  
 Moscow (Russie)  
**Simons Collaboration in MPS**

**BINI Donato**  
*General Relativity*  
 Istituto per le applicazioni del Calcolo  
 «M. Picone» CNR, Rome (Italie)

**BYKOV Dmitry**

*String Theory, Differential Geometry*  
 Max-Planck-Institut für  
 Gravitationsphysik, Potsdam-Golm  
 (Allemagne)

Fonds Klaus Tschira

**DEY Sanjib**

*Noncommutative Space-time, Integrable Models, Coherent States*  
 Université de Montréal (Canada)

CARMIN

**FERNANDEZ-BARBON Jose**

*Quantum Gravity, Black Holes and Information Theory*  
 Universidad Autonoma de Madrid (Espagne)

**FRÖHLICH Jürg M.**

*Physique théorique générale*  
 ETH Zürich (Suisse)

**HARROW Aram**

*Quantum Computing and Quantum Information*  
 Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (États-Unis)

CARMIN

**ISACHENKOV Mikhail**

*Quantum Field Theory*  
 Weizmann Institute of Science, Rehovot (Israël)

**KIMURA Taro**

*Mathematical Physics, Quantum Field Theory*  
 Keio University, Kanagawa (Japon)

ERC QUASIFT

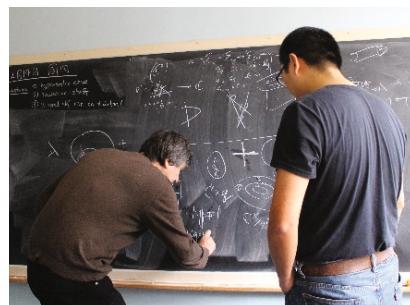
**KREIMER Dirk**

*Quantum Field Theory*  
 Humboldt-Universität zu Berlin (Allemagne)

Fonds Klaus Tschira

**MANSCHOT Jan**

*Supersymmetric Field Theories and Gravity*  
 Trinity College Dublin (Irlande)



Maxim Kontsevitch et Peng Zhou

**MESSINA Francesco**

*Gravitational Waves*  
 Università di Milano Bicocca (Italie)

**MOSCHELLA Ugo**

*Physique mathématique*  
 Università dell'Insubria, Como (Italie)

**NAGAR Alessandro**

*Relativité générale*  
 INFN, Sezione di Torino (Italie)

**NEKRASOV Nikita**

*Théorie quantique des champs, théorie des cordes, physique mathématique*  
 Stony Brook University (États-Unis)

**NICOLAI Hermann**

*Theoretical Physics*  
 Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm (Allemagne)

**NIKIFOROVA Vasilisa**

*Modified Gravity with Dynamical Torsion*  
 Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences, Moscow (Russie)

**PALMKVIST Jakob**

*Algebraic Structures in Supergravity and String Theory*  
 Texas A&M University, College Station (États-Unis)

**POLYAKOV Alexander**

*Theoretical Physics*  
 Princeton University (États-Unis)  
 Raymond and Beverly Sackler American Fellow

**POLYAKOV Dimitri**

*String Theory, Higher Spin Gauge Theories*  
 Sichuan University, Chengdu (RP Chine)

**SCHAPOSNIK MASSOLO Fidel Ivan**

*adS/CFT and Holography, Matrix and Tensor Models, Integrability*  
 Center for Theoretical Physics of the Universe, Daejon (Corée du Sud)  
 ERC QUASIFT

**SOPENKO Nikita**

*Supersymmetric Quantum Field Theories, String Theory, Mathematical Physics*  
 Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow (Russie)  
 ERC QUASIFT



Thibault Damour, Cédric Deffayet, Vasilisa Nikiforova

**SPINDEL Philippe**

*Gravitation*  
 Université de Mons (Belgique)  
**Raymond and Beverly Sackler Visiting Chair in Theoretical Physics**

**TAORMINA Anne**

*Théorie conforme et théorie des cordes*  
 Durham University (Royaume-Uni)

**TODOROV Ivan**

*Quantum Field Theory*  
 Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy, BAS, Sofia (Bulgarie)

**VILLAIN Loic**

*Relativité générale*  
 Université de Tours

**ZENKEVICH Yegor**

*Quantum Toroidal Algebras*  
 ITEP, Moscow (Russie)

**BIOLOGIE MOLECULAIRE**  
**MOLECULAR BIOLOGY****BESSONOV Nikolay**

*Computational Biology, Mathematical Modelling in Biology and Physics*  
 Institute of Problems in Mechanical Engineering RAS, St. Petersburg (Russie)  
 Fonds Biologie Fondation Simons

**KHRAPKO Konstantin**

*Aging, Development, Evolution*  
 Northeastern University, Boston (États-Unis)

**MINARSKY Andrej**

*Geometry of Morphogenesis*  
 Research Academic University, RAS, St.-Petersburg (Russie)

**MOROZOVA Nadya**

*Theoretical and Systems Biology*  
 CEA Saclay, Gif-sur-Yvette

**NOORI Hamid**

*Differential Geometry and Neuroscience*  
Max-Planck-Institute for Biological  
Cybernetics, Tübingen (Allemagne)

**SAVCHENKO Leonid**

*Temperature Effect of Neural Network  
Dynamics*  
University College London (Royaume-Uni)  
**Fonds Biologie Fondation Simons**

**SEGEV Nava**

*Cell and Molecular Biology*  
University of Illinois at Chicago (États-  
Unis)

**TITOVA Galina**

*Problem of Monocotyl*  
Komarov Botanical Institute, RAS, Saint-  
Petersburg (Russie)

**TOSENBERGER Alen**

*Mathématiques appliquées, modélisation  
mathématique en biologie et médecine*  
Université Libre de Bruxelles (Belgique)  
**Fonds Biologie Fondation Simons**

**van BAALEN Minus**

*Analyse de la dynamique éco-évolutive*  
École Normale Supérieure, Paris



Bibliothèque de l'IHES

## Post-doctorants Postdocs

**ACHINGER Piotr***Arithmetic Geometry*

University of California, Berkeley (États-Unis)

**IPDE****AGHAEI Nezhla***Quantization of Super Teichmüller**Spaces in the Context of AGT and 3d-3d**Correspondence*

University of Bern (Suisse)

**ERC QUASIFT****APPEL Andrea***Representation Theory*

University of Southern California, Los Angeles (États-Unis)

**BERGDALL John***Number Theory*

Boston University (États-Unis)

**BLANC Anthony***Géométrie algébrique, théorie des catégories supérieures*

Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn (Allemagne)

**Simons Collaboration in MPS****BURELLE Jean-Philippe***Groupes discrets et structures géométriques*

University of Maryland, College Park (États-Unis)

**CARAMELLO Olivia***Logique, catégories, topos et applications*

Università degli Studi dell'Insubria, Como (Italie)

**COIMBRA André***String Theory*

Imperial College London (Royaume-Uni)

**CARMIN****DI NEZZA Eleonora***Géométrie complexe*

Imperial College London (Royaume-Uni)

**William Hodge - EPSRC****DIEMER Colin***Birational Geometry, Mirror Symmetry*

University of Alberta, Edmonton (Canada)

**Simons Collaboration in MPS****ELLIOTT Christopher***Mathematical Physics and Derived**Algebraic Geometry*

Northwestern University, Evanston (États-Unis)

**ERC QUASIFT****FOSTER Tyler***Non-Archimedean Geometry*

University of Michigan, Ann Arbor (États-Unis)

**CARMIN****FRASSEK Rouven***Integrable Systems and Gauge Theory*

Durham University (Royaume-Uni)

**GARCIA Luis***Number Theory*

University of Toronto (Canada)

**ERC AAMOT****GOSWAMI Subhajit***Probability Theory, Mathematical Physics*

IHES, Bures-sur-Yvette

**Chaire IDEX****HAREL Matan***Phase Transition in Random Discrete Systems*

Université de Genève (Suisse)

**Chaire IDEX****HARPAZ Yonatan***Homotopy Theory, Arithmetic Geometry*

École Normale Supérieure, Paris

**William Hodge - EPSRC****HORESH Tal***Dynamical Systems and Number Theory*

Technion - Israel Institute of Technology, Haifa (Israël)

**KAVANAGH Chris***Gravitational Self-force, Gravitational Waves*

University College Dublin (Irlande)

**Cercle des Mécènes****KAVIRAJ Apratim***Conformal Field Theories*

Indian Institute of Science, Bangalore (Inde)



Eleonora Di Nezza et Chin Lu

**KROPP Jérémie***Biologie théorique, systèmes biologiques, morphogénèse*

IHES, Bures-sur-Yvette

**Fonds Biologie Fondation Simons****LIN Jie***Géométrie arithmétique*

Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris

**ERCAAMOT****LIU Bo***Global Analysis on Manifolds and Differential K-theory*

Humboldt-Universität zu Berlin (Allemagne)

**MOLL Alexander***Probability, Quantum Integrable Systems, Semi-classical Analysis*

Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (États-Unis)

**CARMIN****NIAN Jun***Quantum Field Theory, String Theory, Integrable Models*

Stony Brook University (États-Unis)

**Fonds Chern****PALMER Joseph***Symplectic Geometry and Integrable Systems*

Rutgers University, Piscataway (États-Unis)

**Simons Collaboration in MPS****PAUMIER Anne-Sandrine***Histoire des mathématiques*

IHES, Bures-sur-Yvette et FMJH

**SU Changjian***Representation Theory*

Columbia University, New York (États-Unis)

**TREVISANI Emilio***Conformal Field Theory*

École Normale Supérieure, Paris

**TSYMBALIUK Oleksandr***Representation Theory*

Simons Center for Geometry and Physics, Stony Brook (États-Unis)

**WARD Benjamin***Algebraic Topology*

Stockholm University (Suède)

**YAO Ningyuan***Application of Model Theory to  $p$ -adic Field*

Fudan University, Shanghai (RP Chine)

**CARMIN****YOO Philsang***Mathematical Physics*Northwestern University, Evanston  
(États-Unis)**ERC QUASIFT****ZHOU Peng***Microlocal Analysis, Mathematical Physics*Northwestern University, Evanston  
(États-Unis)**Simons Collaboration in MPS****DOCTORANTS  
PHD STUDENTS****BAH Amadou***Géométrie arithmétique*

Université Paris-Saclay

**BHATTACHARYA Gourab***Homological Mirror Symmetry*

Université Paris-Sud, Orsay

**Simons Collaboration in MPS****GAISIN Ildar***Géométrie arithmétique*

Institut Mathématique de Jussieu, Paris

**ERC AAMOT****GUIGNARD Quentin***Géométrie d'Arakelov*

École Normale Supérieure, Paris

**LAN Yang***Partial Differential Equations*

Université Paris-Sud, Orsay

**RAOUIFI Aran***Probability Theory and Mathematical**Physics*

Université Paris-Saclay

**REN Jinbo***Géométrie arithmétique*

Université Paris-Saclay

**RUBANOVA Natalia***Math Biology, with Specialization in Bioinformatics*

Université Paris-Diderot

**SEVERO Franco***Mathématiques*

Université Paris-Sud, Orsay

**ter BURG Cathelijne***Strongly Coupled Quantum Field Theory*

École Normale Supérieure, Paris

**XU Dixin***Géométrie algébrique*

Université Paris-Saclay



Rentrée des Masters

# Événements Events 2017



La plupart de ces événements sont filmés et mis en ligne sur la chaîne YouTube de l'IHES.

Most of these events are filmed and uploaded on the IHES YouTube Channel.

## COURS DE L'IHES

1<sup>er</sup>, 8, 15 et 22 mars

*On the Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces*

Christophe Soulé

21, 28 mars et 4, 11 avril

*Sharp Threshold Phenomena in Statistical Physics*

Hugo Duminil-Copin

25, 28 avril et 2, 5, 9, 12 mai

*Resurgence and Quantization*

Maxim Kontsevitch

22, 24, 29 novembre et 1<sup>er</sup> décembre

*Liouville Conformal Field Theory and the DOZZ Formula*

Vincent Vargas



Paul Bourgade

## ÉCOLE D'ÉTÉ 2017

17 - 28 juillet

### Spectral Properties of Large Random Objects

Organisateurs : Nicolas Curien, Université Paris-Sud, Hugo Duminil-Copin, IHES, Jean-François Le Gall, Université Paris-Sud, Stéphane Nonnenmacher, Université Paris-Sud

*Spectrum of Random Graphs*, Charles Bordenave, Université de Toulouse • *Topics in Random Operator Theory*, Simone Warzel, Technische Universität München • *Two Equivalent Versions of the Riemann Hypothesis*, Nathanaël Enriquez, Université Paris 10, LPMA • *The Cutoff Phenomenon and Rate of Escape for Markov Chains*, Yuval Peres, Microsoft Research • *Spectral Theory of Unimodular Random Trees: a few Results and many Questions*, Justin Salez, Université Paris-Diderot • *Spectral vs. Geometric Approaches to Random Walks on Random Graphs*, Eyal Lubetzky, New York University • *Operator Limits of Random Matrices*, Balint Virág, University of Toronto • *Universality and Quantum Unique Ergodicity in Random Matrix Theory*, Paul

Bourgade, New York University • *Self-Interacting Processes and Random Schrödinger Operators*, Christophe Sabot, Université de Lyon I • *Distributional Symmetry of Random Matrices and the non Commutative Notions of Independence*, Camille Male, CNRS & Université de Bordeaux • *Large Systems of Interacting Quantum Particles in a Random Field*, Frédéric Klopp, Université Pierre-et-Marie-Curie



Masaki Kashiwara, Pierre Schapira



L'épouse et les filles de Marcel Berger

## CONFÉRENCE EN MATHÉMATIQUES

19 janvier

### **Statistics/Learning at Paris-Saclay (2nd edition)**

Organisateurs : Sylvain Arlot, Université Paris-Sud et Guillemette Chapuisat, Aix-Marseille Université

*Network Reconstruction: the Contribution of Challenges in Machine Learning*, Isabelle Guyon, Université Paris-Sud • *Learning from MOM's Principles*, Matthieu Lerasle, CNRS • *Persistent Homology for Data: Stability Properties and Statistical Aspects*, Frédéric Chazal, INRIA Saclay • *Présentation du CDS Paris-Saclay*, Balazs Kegl, Université Paris-Saclay • *Feature Clustering for Extreme Events Analysis, with Application to Extreme Stream-Flow Data*, Anne Sabourin, Télécom ParisTech • *Neural Networks for Natural Language Processing*, Alexandre Allauzen, Université Paris-Sud • *New Perspectives for Multi-Armed Bandits and their Applications*, Vianney Perchet, École Normale Supérieure Paris-Saclay

24 avril

### **Huawei-IHES Workshop on Mathematical Theories for Information and Communication Technologies**

Organisateurs : Mérouane Debbah, Huawei et Emmanuel Ullmo, IHES  
*Data Mining Through Higher Order Probabilistic Graphical Models*, Nikos Paragios, École CentraleSupélec • *Building Better Connected World with*

*Artificial Intelligence Technologies*, Hang Li, Huawei Technologies • *Transfer Learning and Collaborative AI*, Gilles Wainrib, OWKIN & École Normale Supérieure Paris-Saclay • *Weakly Supervised Structure Discovery in Images and Video*, Jean Ponce, École Normale Supérieure Paris-Saclay

Du 6 au 9 juin

### **Algebraic Analysis in Honor of Masaki Kashiwara's 70<sup>th</sup> Birthday**

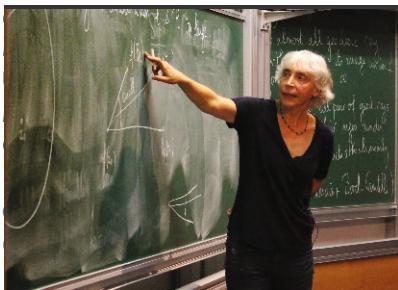
Organisateurs : Giuseppe Dito, Université de Bourgogne, Maxim Kontsevitch, IHES, Pierre Schapira, Université Paris 6  
*Perverse Schobers on Surfaces via Ran Categories*, Mikhail Kapranov, IPMU, University of Tokyo • *Nonabelian Hodge Spaces and Nonlinear Representation Theory*, Philip Boalch, Université Paris-Sud • *Quantum Curves*, Motohico Mulase, University of California, Davis • *The Lie Algebra Attached to a Tame Closed Embedding*, Julien Grivaux, Aix-Marseille Université & IHES • *The Graded Equivariant Todd Class and the Equivariant Index of Transversally Elliptic Operators*, Michèle Vergne, Université Paris 7 • *The Kashiwara-Vergne Theory and 2-Dimensional Topology*, Anton Alekseev, Université de Genève • *Galois Representations and Invariants in Arithmetic Geometry*, Anna Cadoret, École polytechnique • *Mixed Twistor D-Modules and Some Examples*, Takuro Mochizuki, RIMS, Tokyo University • *F-fields*, David Treumann, Boston College • *The Frobenius Conjecture in Dimension Two*, Tony Yue Yu, Université Paris-Sud • *Elliptic Quantum Groups*

*and Elliptic Equivariant Cohomology*, Giovanni Felder, ETH Zürich • *Ring Objects in the Derived Satake Category from Coulomb Branches*, Hiraku Nakajima, RIMS, Kyoto University • *Riemann-Hilbert Correspondence for q-Difference Modules*, Maxim Kontsevitch, IHES • *Microlocal Sheaf Theory and Symplectic Geometry*, Stéphane Guillermou, Université Grenoble Alpes • *Riemann-Hilbert Correspondence and Laplace Transform*, Masaki Kashiwara, RIMS, Kyoto University • *Geometric Representation Theory as Representation-Theoretic Geometry*, Raphaël Rouquier, University of California, Los Angeles • *Motivic Realisations of Singularity Categories and Vanishing Cycles*, Marco Robalo, Université Paris 6 • *Characteristic Cycle of an l-adic Sheaf*, Takeshi Saito, University of Tokyo • *Applications of Non-Commutative Algebraic Geometry to Arithmetic Geometry*, Gabriele Vezzosi, Università di Firenze • *Geometry on Arc Spaces*, François Loeser, Université Paris 6

Du 6 au 9 décembre

### **Riemannian Geometry Past, Present and Future: an Homage to Marcel Berger**

Organisateurs : Pierre Bérard, Institut Fourier, Gérard Besson, CNRS & Université Grenoble Alpes, Pierre Pansu, Université Paris-Sud  
*Algebraically Constrained Special Holonomy Metrics and Second-order Associative 3-folds*, Robert Bryant, Duke University • *Harmonic Coarse Embeddings*, Dominique Hulin, Université Paris-Sud • *Compactness*



Dominique Hulin

*The Geometry of 3-manifolds before and after Perelman*, Ursula Hamenstädt, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn • *A Monge-Ampère Operator in Symplectic Geometry (Talk presented by P. Pansu)*, Blaine Lawson, Stony Brook University • *Quantifying Nonorientability and Filling Multiples of Embedded*, Robert Young, Courant Institute of Mathematical Sciences • *Noncollapsed Gromov-Hausdorff Limit Spaces with Ricci Curvature Bounded below*, Jeff Cheeger, Courant Institute of Mathematical Sciences • *Spectrum and Curvature*, Dorothee Schüth, Humboldt-Universität zu Berlin • *Positive Curvature and Beyond: a Status Report and Future Peek*, Karsten Grove, Notre Dame University • *Gromov's Weyl Law and Denseness of Minimal Hypersurfaces*, André Neves, University of Chicago • *Optimal Regularity for Geometric Flows*, Tobias Colding, MIT • *Remembering Marcel* • Simon Brendle, Columbia University • *Statistics of Randomized Laplace Eigenfunction*, Yaiza Canzani Garcia, University of North Carolina

## CONFÉRENCE EN PHYSIQUE

Du 29 mai au 1<sup>er</sup> juin

### **Black Holes, Quantum Information, Entanglement and All That**

Organisateurs : Thibault Damour, IHES, Vasily Pestun, IHES, Eliezer Rabinovici, Hebrew University of Jerusalem & IHES

*Workshop Introductory Overview*, José Barbon, IFT-CSIC, Universidad Autónoma de Madrid • *Aspects of Black Hole Evaporation*, Don N. Page, University of Alberta • *The Bulk Dual of SYK: Cubic Couplings, and Beyond*, Vladimir Rosenhaus, University of California, Santa Barbara • *What Do Black Hole Microstates Look Like?* Iosif Beno, CEA Saclay • *Fluid-Gravity Revisited*, Jan De Boer, University of Amsterdam • *Echoes of Chaos From String Theory Black Holes*, Ben Craps, Vrije Univ. Brussel • *The New Large D Limit of Matrix Models: Theory and Applications*, Frank Ferrari, Université Libre de Bruxelles • *Diving into Traversable Wormholes (remote talk)*, Juan Maldacena, IAS, Princeton • *On the Black Hole Interior and Thermalization*, Kyriacos Papadodimas, CERN • *Random Tensors and Discrete Quantum Gravity*, Vincent Rivasseau, Université Paris-Sud • *The Melonic Universality Class*, Razvan Gurau, École polytechnique • *Horizons and Holography*, Sergey Solodukhin, Université de Tours • *Gravitational Bremsstrahlung from Transplanckian-Energy Collisions: a Progress Report*, Gabriele Veneziano, CERN • *Dynamical Thermalization in Isolated Quantum Dots and Black Holes*, Dima Shepelyansky, Université Paul Sabatier

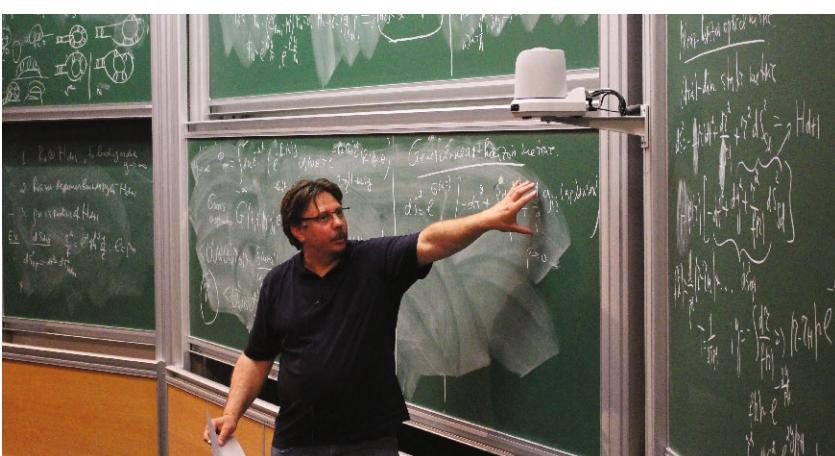
- *Quantum Bound to Chaos as a Limit to Wave Scattering*, Jorge Kurchan, École Normale Supérieure • *Carroll Symmetry, Gravitational Memory and Soft Gravitons*, Gary Gibbons, DAMTP, University of Cambridge

Du 24 au 27 octobre

### **Quantum Gravity: Physics and Philosophy ERC Project Philosophy of Canonical Quantum Gravity**

Organisateurs : Gabriel Catren, CNRS, Thibault Damour, IHES, Elie During, Université Paris Nanterre, Federico Zalamea, CNRS

*Quantum Gravity or Gravity for the Quantum: String Theory's Lesson*, Gabriele Veneziano, CERN • *Why We Need Quantum Gravity and Why We Don't Have It?* Steven Carlip, University of California, Davis • *Physics and Philosophy of Quantum Gravity: What I Think We Have Understood and What We Do Not Know*, Carlo Rovelli, Aix-Marseille Université • *A Philosophy of Physics in the First Person*, Michel Bitbol, CNRS • *Holographic Dualities and Quantum Gravity*, Costas Bachas, École Normale Supérieure • *Dualities and Emergence*, Sebastian de Haro, University of Amsterdam • *Why Four Dimensions and the Standard Model Coupled to Gravity - A Tentative Explanation From the New Geometric Paradigm of NCG*, Alain Connes, IHES • *Physical and Experiential Time*, Dennis Dieks, University of Utrecht • *Time, Experience and Quantum Gravity*, Yuval Dolev, Bar-Ilan University • *Spacetime in String Theory*, Gary Horowitz, University of California, Santa Barbara • *Modality after String Theory*, Tiziana Vistarini, University of Colorado Boulder • *What Can Black Holes Teach Us about Quantum Gravity?* Ted Jacobson, University of Maryland • *Continuum Spacetime as the Limit of Discrete Structure*, Erik Curiel, Munich Center for Mathematical Philosophy • *Conceptual Issues in Quantum Cosmology*, Claus Kiefer, Universität zu Köln



Sergey Solodukhin

## SÉMINAIRES

### Séminaires de mathématiques

5 janvier

*Normal Forms of Knots and Plane Curves*, Alexey Sossinsky, Independent University of Moscow & IHES

10 janvier

*Valeurs spéciales de fonctions L de Rankin-Selberg pour  $GL_n * GL_m$* , Jie Lin, IHES • *Une nouvelle approche pour l'étude de la cohomologie des espaces de Lubin-Tate et des variétés de Shimura simples*, Pascal Boyer, Université Paris 13

12 janvier

*Noncommutative Minimal Surfaces*, Jens Hoppe, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm & IHES

17 janvier

*Algèbre de Hecke dérivée et formes modulaires de poids 1*, Michael Harris, Columbia University & IHES • *Diagonal Euler Systems, p-adic L-functions and the Arithmetic of Elliptic Curves in Rank at Most 2*, Victor Rotger, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona

10 mars

*Rationality Results for the Symmetric and Exterior Square L-function of  $GL(2n)$* , Harald Grobner, Universität Wien • *Construction de classes de cohomologie de torsion pour des variétés de Shimura simples*, Pascal Boyer, Université Paris 13

14 mars

*On the Construction of new Euler Systems*, Sarah Zerbes, University College, London • *Syntomic Cohomology and p-adic Period Integrals*, David Loeffler, University of Warwick

22 mai

*The Inextendibility of the Schwarzschild Spacetime as a Lorentzian Manifold with a Continuous Metric*, Jan Sbierski, University of Cambridge • *Dynamics of the Einstein Equations near a Schwarzschild Singularity*, Grigorios Fournodavlos, University of Cambridge

23 mai

*Generating Functions for Weighted Hurwitz Numbers and Topological Recursion*, John Harnad, CRM



Cours de l'IHES de Maxim Kontsevitch

Université de Montréal et Concordia University & IHES

21 juin

*Derived Categories of Moduli Spaces of Stable Rational Curves*, Ana-Maria Castravet, Northeastern University & IHES

27 juin

*Motivic Classes for Moduli of Connections*, Alexander Soibelman, University of Southern California

28 juin

*Duality for Finite Noncommutative Gelfand Pairs*, Mikhail Movshev, Stony Brook University & IHES

3 juillet

*From Operator Identities to Symmetry Operators*, Steffen Aksteiner, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik • *Unique Continuation of Waves on Asymptotically Anti-de Sitter Spacetimes*, Arick Shao, Queen Mary University of London

10 octobre

*Maurer-Cartan Moduli and Higher Riemann-Hilbert Correspondence(s); joint with J. Chuang and J. Holstein*, Andrey Lazarev, Lancaster University & IHES

### Séminaires de physique théorique

17 janvier

*Braided Yangians*, Pavel Saponov, Institute for High Energy Physics, Protvino & Higher School of Economics, Faculty of Mathematics, Moscow

10 février

*The Classical XY Model – Vortex- and Random Walk Representations*, Jürg Fröhlich, ETH Zürich & IHES

20 février

*A q-Deformation of the Geometric Langlands Correspondence*, Pavel Safronov, Université de Genève & IHES

22 février

*Ding-Iohara-Miki Algebra and Gauge Theories*, Yegor Zenkevich, ITEP et INR RAS & IHES

1<sup>er</sup> mars

*Physics of Langlands Dualities*, Philsang Yoo, Northwestern University & IHES

15 mars

*Higher Chiral Differential Operators*, Brian Williams, Northwestern University & IHES

18 avril

*Surface Defects and Instanton-Vortex Interaction*, Nikita Sopenko, ITEP & IHES

16 juin

*Dynamic Interconversions of Minimal Surfaces*, Raymond Goldstein, University of Cambridge & IHES

21 juin

*Beyond the Standard Model in Noncommutative Geometry and Mimetic Dark Matter*, Ali Chameddine, American University of Beirut & IHES



Cours de l'IHES d'Hugo Duminil-Copin

28 juin

*Resolving Space-Time Singularities in Mimetic Gravity*, Ali Chamseddine, American University of Beirut & IHES

26 septembre

*The Lorentz Gas : New Results and Open Problems*, Carlangelo Liverani, Università di Roma Tor Vergata & IHES

6 octobre

*Surface Defects and Instanton-Vortex Moduli Spaces*, Bruno Le Floch, Princeton University

### Séminaire de géométrie arithmétique Paris-Pékin-Tokyo

11 janvier

*Deformation and Rigidity of  $\ell$ -adic Sheaves*, Lei Fu, Tsinghua University

11 avril

*The Geometric Satake Equivalence in Mixed Characteristic*, Peter Scholze, Universität Bonn & IHES

17 mai

*The Equivariant Tamagawa Number Conjecture for Modular Motives with Coefficients in Hecke Algebras*, Olivier Fouquet, Université Paris-Sud

14 juin

*Multiplicity one for the Mod  $p$  Cohomology of Shimura Curves*, Yongquan Hu, Morning Center of Mathematics

*du groupe modulaire*, Thierry Barbot, Université d'Avignon • *Quasiisométries harmoniques*, Yves Benoist, CNRS & Université Paris-Sud

6 février

*Generalized Cusps on Convex Projective Manifolds*, Arielle Leitner, Technion • *Balls in Teichmüller Space are not Convex*, Kasra Rafi, University of Toronto

13 mars

*Cobounded Foliations are a Path Connected Subset of PMF*, Jonathan Chaika, University of Utah & Institut Henri Poincaré • *La conjecture de Chern pour les variétés spéciales affines*, Bruno Klingler, Université Paris 7

24 avril

*Géométrie et dynamique des représentations maximales en rang 2*, Nicolas Tholozan, CNRS & École Normale Supérieure • *Rigidité de régularité pour les représentations de Hitchin*, Rafael Potrie, Universidad de la Republica, Montevideo

22 mai

*Convex Real Projective Structures and Anosov Representations*, Jeffrey Danciger, University of Texas at Austin • *L'adhérence de Zariski des représentations de Hitchin et des représentations positives*, Olivier Guichard, Université de Strasbourg

19 juin

*Automorphismes de groupes hyperboliques et croissance*, Camille Horbez, CNRS & Université Paris-Sud • *Large Scale Geometry in Large Transformation Groups*, Kathryn Mann, University of California, Berkeley

16 octobre

*Vanishing Simplicial Volume for Certain Affine Manifolds*, Michelle Bucher, Université de Genève • *The Renormalized Volume of Quasifuchsian Manifolds*, Jean-Marc Schlenker, Université du Luxembourg

### Séminaire de probabilités et physique statistique de l'IHES

13 septembre

*Total Positivity in Planar Spin Systems*,

27 septembre

*Height Functions for Motives, Hodge Analogues, and Nevanlinna Analogues*, Kazuya Kato, University of Chicago

11 octobre

*Logarithmic Resolution of Singularities*, Michael Temkin, Hebrew University & IHES

8 novembre

*Iwasawa Theory and Bloch-Kato Conjecture for Modular Forms*, Xin Wan, Morning Center of Mathematics

### Séminaires de mathématiques Paris-Tunis

3 mai

*Existence et unicité globales pour le système MHD*, Hammadi Abidi, Faculté des Sciences de Tunis • *Sur les phénomènes d'explosion énergie sur critique*, Pierre Raphaël, Université Nice Sophia Antipolis

20 septembre

*Complexes associés à une action libre d'un 2-groupe abélien élémentaire sur un CW-complexe fini*, Dorra Bourguiba, Faculté des Sciences de Tunis • *Structure des foncteurs exponentiels et applications*, Antoine Touzé, Université Lille 1

### Séminaire géométrie et groupes discrets

16 janvier

*Théorème de Pappus et représentations*

**Marcin Lis**, University of Cambridge & IHES • *Fluctuations of the Two-Dimensional One-Component Coulomb Plasma*, Roland Bauerschmidt, University of Cambridge & IHES

11 octobre  
*Excursion decomposition of the 2D continuum GFF*, Juhani Aru, ETH Zürich  
 • *Phase transition in the loop  $O(n)$  model*, Alexander Glazman, Tel Aviv University & IHES

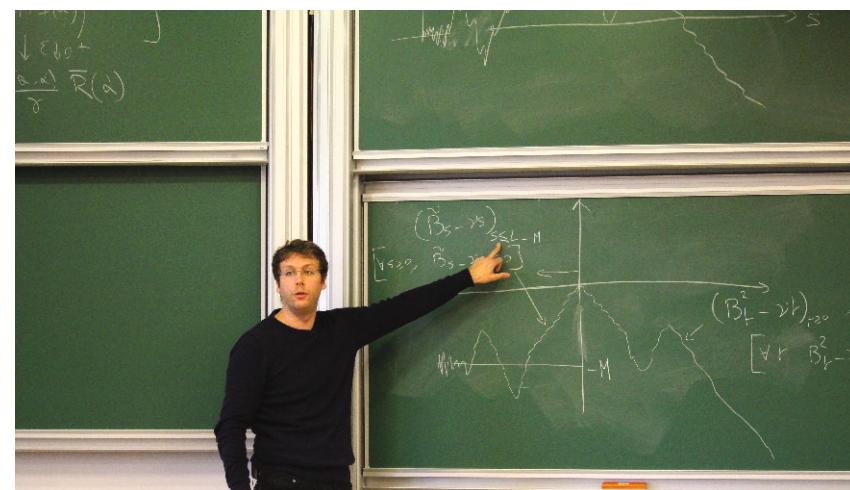
31 octobre  
*Universality of fluctuation of the dimer model*, Gourab Ray, Victoria University & IHES • *Some metric properties of 2-D Gaussian free field*, Subhajit Goswami, IHES

### Séminaire Laurent Schwartz

31 janvier  
*Mesures Moments*, Dario Cordero-Erausquin, Université Pierre-et-Marie-Curie • *Contrôle du déplacement d'une zone de fluide*, Olivier Glass, Université Paris-Dauphine

16 mai  
*Statistique spectrale des opérateurs non-auto-adjoints aléatoires*, Martin Vogel, Université Paris-Sud • *Sur la stabilité asymptotique d'ondes non linéaires*, Yvan Martel, École polytechnique • *Ergodicité pour des EDP avec une perturbation aléatoire fortement dégénérée*, Vahagn Nersesyan, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

17 octobre  
*Solutions d'énergie infinie pour Navier-Stokes dans le demi-espace*



Cours de l'IHES de Vincent Vargas

et *applications*, Christophe Prange, Université de Bordeaux • *Contrôle du comportement spatial des solutions de NLS et applications au scattering*, Thierry Cazenave, CNRS & Université Pierre-et-Marie Curie

### Séminaire de Mathématique-Biologie

23 mars  
*Synchronization of Cilia*, Raymond E. Goldstein, University of Cambridge & IHES

30 mars  
*Upside Down and Inside Out: The Biomechanics of Cell Sheet Folding*, Raymond E. Goldstein, University of Cambridge & IHES

6 avril  
*Cyttoplasmic Streaming and Collective Behavior in Microswimmer Suspensions*, Raymond E. Goldstein, University of

Cambridge & IHES  
 13 avril  
*Leonardo, Rapunzel, and the Mathematics of Hair*, Raymond E. Goldstein, University of Cambridge & IHES • *The Shortest Path Approach and Network Analysis of the Results of the Genome-Scale Rfunctional Screens*, Natalia Rubanova, Université Paris-Diderot & IHES

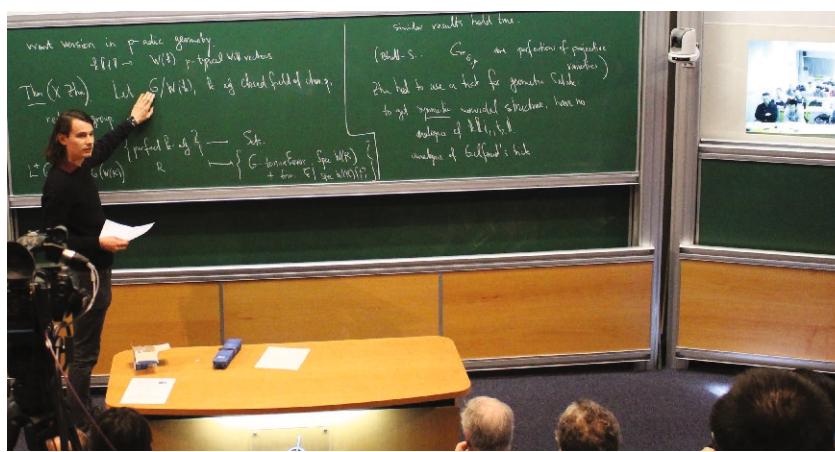
2 juin  
*Branched Actin Networks in Cell Migration and Proliferation*, Alexis Gautreau, École polytechnique

### Séminaire de Physique Mathématique

*Exact Analytic Formula for Numbers of Restricted Partitions from Conformal Field Theory*, Dimitri Polyakov, Sichuan University & IHES

### Groupes de Travail & Journées Spéciales

27, 29, 31 mars et 10, 12, 14 avril  
*Leçons Hadamard*  
*On the Local Langlands Conjecture for Reductive Groups over  $p$ -adic Fields*, Peter Scholze, Universität Bonn



Peter Scholze



Christophe Sabot



# ADMINISTRATION MANAGEMENT



# Gouvernance

# Governance

## Conseil scientifique

## Scientific Council

Les membres du conseil scientifique se sont réunis les 16 et 17 juin et les 15 et 16 décembre 2017 afin de débattre de la politique scientifique de l’Institut et sélectionner les futurs chercheurs invités.

Il est à noter que le conseil scientifique a examiné 306 candidatures de visite en 2017 et 526 demandes de post-doctorants, soit 832 candidatures au total contre 584 en 2016.

Members of the Scientific Council met on 16-17 June and on 15-16 December 2017 to discuss the Institute's scientific policy and select the future invited researchers.

One point to be highlighted, 832 applications were considered by the Scientific Council in 2017 (584 in 2016): 306 for visits and 526 for postdoc positions.

### Membres cooptés

#### External Members

**Robert Bryant**, mathématicien, américain

Professeur à l’Université de Duke (USA), membre depuis décembre 2013

**Curtis Callan**, physicien théoricien, américain

Professeur de physique à l’Université de Princeton, membre depuis 2016

**Alain Connes**, mathématicien, français

Professeur émérite, titulaire de la Chaire Léon Motchane, membre depuis 1994

**Benoît Douçot**, physicien, français

Directeur de recherche, Laboratoire de Physique Théorique et Hautes Energies, UPMC, membre depuis 2016

**Bertrand Duplantier**, physicien, français

Professeur à l’Institut de Physique Théorique, CEA Saclay (France), membre depuis mai 2009

**Hélène Esnault**, mathématicienne, française

Professeur à l’Université Libre de Berlin (Allemagne), membre depuis décembre 2015

**Hermann Nicolai**, physicien, allemand

Directeur du Max Planck Institute for Gravitational Physics, membre depuis 2016

### Membres de droit

#### Ex-officio Members

**Thibault Damour**, physicien, français

Professeur permanent

**Hugo Duminil-Copin**, mathématicien, français

Professeur permanent

**Maxim Kontsevitch**, mathématicien, franco-russe

Professeur permanent

**Laurent Lafforgue**, mathématicien, français

Professeur permanent

**Vasily Pestun**, physicien, russe

Professeur permanent

**Slava Rychkov**, physicien, russe

Professeur permanent

**Emmanuel Ullmo**, mathématicien, français

Directeur de l’IHES

### Membres invités

#### Invited Members

**Ahmed Abbes**, mathématicien, franco-tunisien

Directeur de recherche CNRS à l’IHES

**Cédric Deffayet**, physicien, français

CNRS - Institut d’Astrophysique de Paris

**Ofer Gabber**, mathématicien, franco-israélien

Directeur de recherche CNRS à l’IHES

**Fanny Kassel**, mathématicienne, française

Chargeée de recherche CNRS à l’IHES

**Frank Merle**, mathématicien, français

Chaire Université de Cergy-Pontoise - IHES

**Christophe Soulé**, mathématicien, français

Directeur de recherche CNRS à l’IHES

## Conseil d'administration Board of Directors

Le conseil d'administration de l'IHES est composé de membres de droit, de membres fondateurs et de personnalités qualifiées.

Conformément aux statuts de l'IHES, le conseil d'administration se réunit deux fois par an. Cette année, les réunions ont eu lieu les 19 mai et 17 novembre.

The IHES Board of Directors consists of ex-officio members, founding members and individual members.

The Board of Directors meets twice a year; in accordance with IHES statutes. This year, the meetings were held on 19 May and 17 November.

### **Président du conseil d'administration Chairman of the Board**

**Marwan Lahoud**

### **Vice-Président du conseil d'administration Vice-Chairman of the Board**

**Éric Chaney**

### **Trésorière du conseil d'administration Treasurer of the Board**

**Isabelle Bouillot**

Présidente de China Equity Links

### **Membres de droit Ex-Officio Members**

#### **Ministère de la Recherche**

Thierry Goudon

#### **Centre National de la Recherche Scientifique**

Alain Fuchs, Pascal Auscher

### **Membres fondateurs Founding Members**

#### **Académie Suisse des Sciences Naturelles**

Gian-Michele Graf, Emmanuel Kowalski et Alain Valette

#### **AXA**

Éric Chaney

#### **Caisse des Dépôts et Consignation**

Isabelle Laudier

#### **Commissariat à l'Énergie Atomique**

Yves Bréchet

#### **Engineering and Physical Sciences Research Council**

(Royaume-Uni • United Kingdom)

Philippa Hemmings

#### **Max-Planck-Gesellschaft** (Allemagne • Germany)

Berthold Neizert, Don Zagier

#### **Schlumberger Limited**

Kamel Bennaceur

#### **Service public fédéral de Programmation de la Politique Scientifique du Royaume de Belgique**

Marie-Carmen Bex

### **Personnalités qualifiées Individual Members**

#### **Gilles Bloch**

Président de l'université Paris-Saclay

#### **Isabelle Bouillot**

Présidente de China Equity Links

#### **Marwan Lahoud**

#### **André Lévy-Lang**

Ancien président de Paribas, professeur associé émérite à l'université Paris-Dauphine

#### **James Simons**

Ancien directeur général de Renaissance Technologies, président du conseil d'administration de la Fondation Simons

### **Président d'honneur du conseil d'administration Honorary Chairman of the Board**

**Philippe Lagayette**

# Soutiens institutionnels Partners

L'IHES remercie chaleureusement les institutions françaises et étrangères qui ont maintenu leur soutien en 2017. Ces contributions ont une grande importance pour l'Institut car, en dehors du signe de reconnaissance qu'elles représentent, elles lui permettent de poursuivre année après année sa mission au service des chercheurs pour le développement de la science en France, en Europe et dans le reste du monde.

IHES warmly thanks all the French and foreign institutions which continued their support in 2017. These contributions are crucial for the Institute as well as being a sign of recognition of the Institute's work. They enable IHES to pursue its mission of serving researchers for the development of science in France, Europe and further afield, year after year.

## **ORGANISMES PUBLICS FRANÇAIS • FRENCH PUBLIC INSTITUTIONS**

Agence Nationale de la Recherche  
Centre National de la Recherche Scientifique  
Commissariat à l'Énergie Atomique  
Fondation de l'ENS de Paris  
Fondation Mathématique Jacques Hadamard  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Université Paris-Saclay

## **ORGANISMES PUBLICS ÉTRANGERS • FOREIGN ENTITIES**

Conseil Européen de la Recherche  
Engineering and Physical Sciences Research Council (Royaume-Uni)  
Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique (Suisse)  
Max-Planck-Gesellschaft (Allemagne)  
Service public fédéral de Programmation Politique Scientifique du Royaume de Belgique (Belgique)

# Situation financière

# Financial Report

## Rapport du commissaire aux comptes

## Statutory Auditor's Report

Au conseil d'administration de IHES,

### OPINION

En exécution de la mission qui nous a été confiée par votre conseil d'administration, nous avons effectué l'audit des comptes annuels de la Fondation Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES) relatifs à l'exercice clos le 31/12/2017, tels qu'ils sont joints au présent rapport. Nous certifions que les comptes annuels sont, au regard des règles et principes comptables français, réguliers et sincères et donnent une image fidèle du résultat des opérations de l'exercice écoulé ainsi que de la situation financière et du patrimoine de la fondation à la fin de cet exercice.

### FONDEMENT DE L'OPINION

#### RÉFÉRENTIEL D'AUDIT

Nous avons effectué notre audit selon les normes d'exercice professionnel applicables en France. Nous estimons que les éléments que nous avons collectés sont suffisants et appropriés pour fonder notre opinion. Les responsabilités qui nous incombent en vertu de ces normes sont indiquées dans la partie «Responsabilités du commissaire aux comptes relatives à l'audit des comptes annuels» du présent rapport.

#### INDÉPENDANCE

Nous avons réalisé notre mission d'audit dans le respect des règles d'indépendance qui nous sont applicables, sur la période du 1er janvier 2017 à la date d'émission de notre rapport, et notamment nous n'avons pas fourni de services interdits par le code de déontologie de la profession de commissaire aux comptes.

### JUSTIFICATION DES APPRÉCIATIONS

En application des dispositions des articles L.823-9 et R.823-7 du code de commerce relatives à la justification de nos appréciations, nous vous informons que les appréciations les plus importantes auxquelles nous avons procédé, selon notre jugement professionnel, ont porté sur le caractère approprié des principes comptables appliqués. Les appréciations ainsi portées s'inscrivent dans le contexte de l'audit des comptes annuels pris dans leur ensemble et de la formation de notre opinion exprimée ci-dessus. Nous n'exprimons pas d'opinion sur des éléments de ces comptes annuels pris isolément.

### VÉRIFICATION DU RAPPORT FINANCIER ET DES AUTRES DOCUMENTS ADRESSÉS AUX ADMINISTRATEURS

Nous avons également procédé, conformément aux normes d'exercice professionnel applicables en France, aux vérifications spécifiques prévues par la loi. Nous n'avons pas d'observation à formuler sur la sincérité et la concordance avec les comptes annuels des informations données dans le rapport financier et dans les autres documents adressés aux administrateurs sur la situation financière et les comptes annuels.

To the IHES Board of Directors,

### OPINION

In compliance with the engagement entrusted to us by your board of Directors, we have audited the accompanying financial statements of Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES) for the year ended December 31, 2017.

In our opinion, the financial statements give a true and fair view of the assets and liabilities and of the financial position of the Foundation as of December 31, 2017 and of the results of its operations for the year then ended in accordance with French accounting principles.

### BASIS FOR OPINION

#### AUDIT FRAMEWORK

We conducted our audit in accordance with professional standards applicable in France. We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our opinion.

Our responsibilities under those standards are further described in the "Statutory Auditor's Responsibilities for the Audit of the Financial Statements" section of our report.

#### INDEPENDENCE

We conducted our audit engagement in compliance with independence rules applicable to us, for the period from January 1, 2017 to the date of our report and specifically we did not provide any prohibited non-audit services in the French Code of ethics (code de déontologie) for statutory auditors.

### JUSTIFICATION OF ASSESSMENTS

In accordance with the requirements of article L.823-9 and R 823.7 of the French Commercial Code ("Code de commerce") relating to the justification of our assessments, we inform you that the assessments made by us focused on the appropriateness of the accounting principles used.

These assessments were made as part of our audit of the financial statements taken as a whole, and therefore contributed to the opinion we formed which is expressed in the first part of this report.

### VERIFICATION OF THE MANAGEMENT REPORT

We have also performed, in accordance with professional standards applicable in France, the specific verifications required by French law. We have no matters to report as to the fair presentation and the consistency with the financial statements of the information given in the management report and in the other documents provided to directors with respect to the financial position and the financial statements.

## **RESPONSABILITÉS DE LA DIRECTION ET DES PERSONNES CONSTITUANT LE GOUVERNEMENT D'ENTREPRISE RELATIVES AUX COMPTES ANNUELS**

Il appartient à la direction d'établir des comptes annuels présentant une image fidèle conformément aux règles et principes comptables français ainsi que de mettre en place le contrôle interne qu'elle estime nécessaire à l'établissement de comptes annuels ne comportant pas d'anomalies significatives, que celles-ci proviennent de fraudes ou résultent d'erreurs.

Lors de l'établissement des comptes annuels, il incombe à la direction d'évaluer la capacité de la fondation à poursuivre son exploitation, de présenter dans ces comptes, le cas échéant, les informations nécessaires relatives à la continuité d'exploitation et d'appliquer la convention comptable de continuité d'exploitation, sauf s'il est prévu de liquider la fondation ou de cesser son activité.

Les comptes annuels ont été arrêtés par le bureau.

## **RESPONSABILITÉS DU COMMISSAIRE AUX COMPTES RELATIVES À L'AUDIT DES COMPTES ANNUELS**

Il nous appartient d'établir un rapport sur les comptes annuels. Notre objectif est d'obtenir l'assurance raisonnable que les comptes annuels pris dans leur ensemble ne comportent pas d'anomalies significatives. L'assurance raisonnable correspond à un niveau élevé d'assurance, sans toutefois garantir qu'un audit réalisé conformément aux normes d'exercice professionnel permet de systématiquement détecter toute anomalie significative. Les anomalies peuvent provenir de fraudes ou résulter d'erreurs et sont considérées comme significatives lorsque l'on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'elles puissent, prises individuellement ou en cumulé, influencer les décisions économiques que les utilisateurs des comptes prennent en se fondant sur ceux-ci. Comme précisé par l'article L. 823-10-1 du code de commerce, notre mission de certification des comptes ne consiste pas à garantir la viabilité ou la qualité de la gestion de votre fondation.

Dans le cadre d'un audit réalisé conformément aux normes d'exercice professionnel applicables en France, le commissaire aux comptes exerce son jugement professionnel tout au long de cet audit. En outre :

- Il identifie et évalue les risques que les comptes annuels comportent des anomalies significatives, que celles-ci proviennent de fraudes ou résultent d'erreurs, définit et met en œuvre des procédures d'audit face à ces risques, et recueille des éléments qu'il estime suffisants et appropriés pour fonder son opinion. Le risque de non-détection d'une anomalie significative provenant d'une fraude est plus élevé que celui d'une anomalie significative résultant d'une erreur, car la fraude peut impliquer la collusion, la falsification, les omissions volontaires, les fausses déclarations ou le contournement du contrôle interne ;
- Il prend connaissance du contrôle interne pertinent pour l'audit afin de définir des procédures d'audit appropriées en la circonstance, et non dans le but d'exprimer une opinion sur l'efficacité du contrôle interne ;
- Il apprécie le caractère approprié des méthodes comptables retenues et le caractère raisonnable des estimations comptables faites par la direction, ainsi que les informations les concernant fournies dans les comptes annuels ;
- Il apprécie le caractère approprié de l'application par la direction de la convention comptable de continuité d'exploitation et, selon les éléments collectés, l'existence ou non d'une incertitude significative liée à des événements ou à des circonstances susceptibles de mettre en cause la capacité de la fondation à poursuivre son exploitation. Cette appréciation s'appuie sur les éléments collectés jusqu'à la

## **RESPONSIBILITIES OF MANAGEMENT AND THOSE CHARGED WITH GOVERNANCE FOR THE FINANCIAL STATEMENTS**

Management is responsible for the preparation and fair presentation of the financial statements in accordance with French accounting principles, and for such internal control as management determines is necessary to enable the preparation of financial statements that are free from material misstatement, whether due to fraud or error. In preparing the financial statements, management is responsible for assessing the Company's ability to continue as a going concern, disclosing, as applicable, matters related to going concern and using the going concern basis of accounting unless it is expected to liquidate the Foundation or to cease operations.

The financial statements were approved by the the management (statutory "bureau").

## **STATUTORY AUDITOR'S RESPONSIBILITIES FOR THE AUDIT OF THE FINANCIAL STATEMENTS OBJECTIVES AND AUDIT APPROACH**

Our role is to issue a report on the financial statements. Our objective is to obtain reasonable assurance about whether the financial statements as a whole are free from material misstatement. Reasonable assurance is a high level of assurance, but is not a guarantee that an audit conducted in accordance with professional standards will always detect a material misstatement when it exists. Misstatements can arise from fraud or error and are considered material if, individually or in the aggregate, they could reasonably be expected to influence the economic decisions of users taken on the basis of these financial statements.

As specified in Article L. 823-10-1 of the French Commercial Code (code de commerce), our statutory audit does not include assurance on the viability of the Company or the quality of management of the affairs of the Company.

## **DETAILED DESCRIPTION OF THE STATUTORY AUDITOR'S RESPONSIBILITIES**

As part of an audit conducted in accordance with professional standards applicable in France, the statutory auditor exercises professional judgment throughout the audit and furthermore:

- Identifies and assesses the risks of material misstatement of the financial statements, whether due to fraud or error; designs and performs audit procedures responsive to those risks, and obtains audit evidence considered to be sufficient and appropriate to provide a basis for his opinion. The risk of not detecting a material misstatement resulting from fraud is higher than for one resulting from error; as fraud may involve collusion, forgery, intentional omissions, misrepresentations, or the override of internal control;
- Obtains an understanding of internal control relevant to the audit in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances, but not for the purpose of expressing an opinion on the effectiveness of the internal control;
- Evaluates the appropriateness of accounting policies used and the reasonableness of accounting estimates and related disclosures made by management in the financial statements;
- Assesses the appropriateness of management's use of the going concern basis of accounting and, based on the audit evidence obtained, whether a material uncertainty exists related to events or conditions that may cast significant doubt on the Company's ability to continue as a going concern. This assessment is based on the audit evidence obtained up to the date of his audit report. However, future events or conditions may cause the Company to cease to continue

date de son rapport, étant toutefois rappelé que des circonstances ou événements ultérieurs pourraient mettre en cause la continuité d'exploitation. S'il conclut à l'existence d'une incertitude significative, il attire l'attention des lecteurs de son rapport sur les informations fournies dans les comptes annuels au sujet de cette incertitude ou, si ces informations ne sont pas fournies ou ne sont pas pertinentes, il formule une certification avec réserve ou un refus de certifier ;

- Il apprécie la présentation d'ensemble des comptes annuels et évalue si les comptes annuels reflètent les opérations et événements sous-jacents de manière à en donner une image fidèle.

Le commissaire aux comptes Deloitte & Associés

as a going concern. If the statutory auditor concludes that a material uncertainty exists, there is a requirement to draw attention in the audit report to the related disclosures in the financial statements or, if such disclosures are not provided or inadequate, to modify the opinion expressed therein;

- Evaluates the overall presentation of the financial statements and assesses whether these statements represent the underlying transactions and events in a manner that achieves fair presentation.

The Statutory Auditor Deloitte & Associés

## Bilan\*

### Balance Sheets

<b>Actif</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>Assets</b>
<b>ACTIF IMMOBILISÉ</b>			FIXED ASSETS
Immobilisations incorporelles	45 273	57 611	Intangible fixed assets
Immobilisations corporelles	9 517 617	9 621 663	Tangible fixed assets
Immobilisations financières	4 272 422	3 252 905	Long-term investments
Total I	<b>13 835 312</b>	<b>12 932 178</b>	Total I
<b>ACTIF CIRCULANT</b>			CURRENT ASSETS
Stocks et en-cours	6 819	7 607	Stocks and WIP
Créances	231 627	500 947	Trade debtors
Valeurs mobilières de placement	32 475 036	31 191 367	Marketable securities
Disponibilités	3 325 353	2 124 429	Cash at bank and in hand
Charges constatées d'avance	122 320	102 047	Prepayments
Total II	<b>36 161 155</b>	<b>33 926 396</b>	Total II
Écart de conversion actif	0	0	Unrealised foreign exchange losses
Total III	0	0	Total III
<b>TOTAL ACTIF (I+II)</b>	<b>49 996 467</b>	<b>46 858 575</b>	<b>TOTAL ASSETS</b>

<b>Passif</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>Liabilities and funds</b>
<b>FONDS ASSOCIATIFS</b>			ASSOCIATIVE FUNDS
Fonds propres	46 647 030	43 158 394	Capital funds
Autres fonds associatifs	118 699	139 555	Other associative funds
Total I	<b>46 765 729</b>	<b>43 297 949</b>	Total I
<b>PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES</b>	415 421	389 820	PROVISIONS FOR LIABILITIES AND CHARGES
Total II	<b>415 421</b>	<b>389 820</b>	Total II
<b>FONDS DÉDIÉS</b>	456 643	766 966	DESIGNATED FUNDS
Total III	<b>456 643</b>	<b>766 966</b>	Total III
<b>EMPRUNTS ET DETTES</b>	2 358 674	2 403 840	BORROWINGS AND LIABILITIES
Total IV	<b>2 358 674</b>	<b>2 403 840</b>	Total IV
<b>TOTAL PASSIF (I+II+III+IV)</b>	<b>49 996 467</b>	<b>46 858 575</b>	<b>TOTAL LIABILITIES AND FUNDS</b>

\* L'information est extraite des comptes annuels dont la version complète est disponible à l'Institut

\* This information is taken from the annual financial statements, a full copy of which can be consulted at the Institute.

## Compte de résultat Statements of Financial Activities

<b>Ressources</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>Resources</b>
APPORT DE L'ÉTAT	<b>2 800 000</b>	<b>2 800 000</b>	CONTRIBUTION FROM THE STATE
Subvention MESR	2 800 000	2 800 000	Grant from the Ministry of Higher Education and Research
<b>REVENUS DES ACTIVITÉS PROPRES</b>	<b>1 937 155</b>	<b>2 172 779</b>	<b>OPERATING INCOME</b>
Ventes et services	128 265	133 336	Sales and Services
Contrats, Conventions	1 808 890	2 039 443	Contracts, Agreements
Conventions et contrats publics de recherche	562 392	531 454	French Research Contracts and Agreements
Contrats européens	350 902	628 045	European contracts
Contrats internationaux	782 846	750 918	International Research Contracts and Agreements
Autres recettes (revenus des colloques)	112 749	129 026	Other Income (Colloquium Incomes)
<b>GÉNÉROSITÉ PUBLIQUES ET PRODUITS DU PATRIMOINE</b>	<b>1 438 319</b>	<b>1 479 567</b>	<b>GIFTS, DONATIONS AND REVENUE FROM ASSETS</b>
Appel à la générosité du public	97 610	182 187	Call for Public Generosity
Autres dons et mécénat (dons en fonctionnement)	150 773	261 455	Other Gifts and Donations (Operating Donations)
Loyers	99 821	91 981	Income from Real Estate
Produits financiers	1 090 114	943 944	Financial Revenue
<b>AUTRES</b>	<b>1 141 127</b>	<b>1 193 603</b>	<b>OTHER</b>
Reprise sur provisions	1 079 759	1 097 171	Reversal of Provisions
Produits exceptionnels	49 594	96 432	Exceptional Income
Transfert de charge	11 774	0	Expenses transfer
<b>TOTAL DES RESSOURCES</b>	<b>7 316 601</b>	<b>7 645 949</b>	<b>TOTAL RESOURCES</b>

<b>Charges</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>Expenses</b>
<b>SALAIRS</b>	<b>3 581 483</b>	<b>3 285 446</b>	<b>SALARIES</b>
Rémunération professeurs et directeur	1 727 141	1 510 928	Professors and Director salaries
Rémunération du personnel	1 854 342	1 774 518	Staff Salaries
<b>DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT</b>	<b>2 112 621</b>	<b>2 100 554</b>	<b>OPERATING COSTS</b>
Programme d'invitations	610 712	493 224	Invitation Programme
Événements scientifiques	216 392	169 296	Scientific Events
Autres achats et charges externes	1 148 437	1 303 524	Other Purchases and External Expenses
Autres charges	137 080	134 510	Other Expenses
<b>AUTRES</b>	<b>1 425 755</b>	<b>1 847 164</b>	<b>OTHER</b>
Amortissements	532 653	567 066	Amortisation
Provisions pour risques et charges d'exploitation	25 868	39 597	Provisions for Liabilities and Charges
Les Publications Mathématiques de l'IHES	106 209	105 688	Les Publications Mathématiques de l'IHES
Engagements à réaliser sur ressources affectées	456 643	766 966	Outstanding Commitments Financed by Allocated Resources
Charges financières	301 206	328 970	Investment Expenses
Charges exceptionnelles	3 175	38 877	Exceptional Expenses
Intéressement des salariés	40 028	40 000	Employee Profit-Sharing
Solde créiteur : excédent	156 714	372 785	Credit Balance: Surplus
<b>TOTAL DES CHARGES</b>	<b>7 316 601</b>	<b>7 645 949</b>	<b>TOTAL EXPENSES</b>

## Note financière

## Financial Notes

L'année 2017 a généré un résultat excédentaire de 157 k€ engendrée par un excès sur le budget de fonctionnement de 120 k€, une légère reprise de provision pour moins values latentes des placements financiers de 76k€ et l'attribution de 40 k€ au titre de l'intéressement des salariés.

Le cabinet Deloitte & Associés, commissaire aux comptes de l'IHES, a procédé à un contrôle des comptes et aux vérifications spécifiques prévues par la loi. Il a certifié que les comptes présentés pour l'année 2017 étaient réguliers et sincères au regard des règles et des principes comptables français, et donnaient une image fidèle du résultat des opérations de l'exercice écoulé.

### RECETTES

Le budget de l'Institut est composé par une diversité de sources de financement, publiques et privées, nationales et internationales, mises au service d'un objet scientifique ancré dans une perspective de long terme. En 2017, les ressources sont en hausse par rapport à leur niveau de l'année précédente.

La subvention du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche est la principale source de financement de l'IHES et couvre une grande partie de son budget opérationnel. Ce soutien en dépit des contraintes budgétaires de l'État, montre le rôle que joue l'IHES pour le rayonnement et l'attractivité de la recherche française. Cette subvention engage l'Institut auprès de l'écosystème scientifique national.

Malgré un contexte national et international très concurrentiel, le niveau des contrats de recherche à continuer de progresser. L'IHES a remporté un contrat européen ERC starting porté par le professeur permanent Hugo Duminil Copin (CIRBLAM) ce qui témoigne encore de l'excellence des activités scientifiques de l'Institut.

Les conventions et contrats publics de recherche (Université Paris-Saclay, CNRS, CEA, ENS, ANR) sont en légères augmentation et confirment l'utilité de l'IHES pour la communauté scientifique nationale.

Le soutien financier des agences étrangères de recherche (EPSRC, Max-Planck-Gesellschaft, FNS, BLSPO) reste stable. L'IHES continue une politique active de développement de ses ressources. En 2017, Les dons de particuliers, d'entreprises et de fondations sont en augmentation.

Les produits financiers des fonds propres ont représenté 15 % des ressources de l'Institut et sont en augmentation. L'IHES maintient toujours une politique d'investissement prudente tout en respectant les objectifs fixés par le conseil d'administration.

Les recettes des résidences sont en légère accroissement, grâce à une bonne occupation des logements par des visiteurs extérieurs. Les recettes des *Publications Mathématiques de l'IHES* restent stables par rapport à 2016 avec la parution en 2017 de deux nouveaux volumes (n° 124 et 125).

The 2017 financial year generated a surplus of 157k€, resulting from an operational budget surplus of 120k€, the reversal of provision for latent losses on financial investments of 76k€ and the allocation of 40k€ distributed to salaried staff.

Deloitte & Associés, statutory auditors for IHES, conducted an audit of financial statements and specific checks in accordance with applicable legislative requirements. It certified that the statements presented for 2017 gave a true and fair view of operations in the past year in accordance with French accounting principles.

### INCOME

A range of funding sources make up the Institute's budget. They include funds that are public and private, national and international, and that all serve a scientific mission over the long term. In 2017, there was an increase in the level of income compared to the previous year.

The grant from the French Ministry of Education, Higher Education and Research is the main source of funding for IHES, covering a large part of its operational budget. Continued support from the State, despite its budgetary constraints, demonstrates the role that IHES plays in promoting the influence and attractiveness of French research. With this grant, IHES is committed to contributing to the national scientific ecosystem.

Despite a highly competitive national and international environment, the number of research contracts continues to grow. IHES has been awarded an ERC Starting Grant, led by permanent professor Hugo Duminil Copin (CIRBLAM), proof once again of the excellence of the Institute's work.

Public research agreements and contracts (Université Paris Saclay, CNRS, CEA, ENS, ANR) have increased slightly and confirm the relevance of IHES' work for the national scientific community.

Financial support from research agencies (EPSRC, Max-Planck-Gesellschaft, FNS, BLSPO) remained stable.

IHES is still pursuing an active policy of income development. Donations from individuals, companies and foundations rose in 2017.

Financial income from capital funds, representing 15% of the Institute's income, is increasing. IHES maintains a prudent investment policy, while implementing the objectives set by the Board of Directors. Income from the Institute's accommodation rose slightly thanks to favorable occupancy rates from external visitors.

Income derived from "Publications Mathématiques de l'IHES" remained stable compared to 2016, with two new volumes (124 and 125) published in 2017.

## DÉPENSES

La situation financière, hors provision pour moins-values latentes des placements financiers de l'IHES, reste très saine grâce à une gestion rigoureuse du budget.

Les dépenses de fonctionnement ont diminué cette année, cette diminution est imputable à la baisse des charges financières et à un programme de réduction des coûts de fonctionnement et l'amélioration de l'organisation sur la résidence de l'Ormaille. Le programme scientifique reste toujours aussi dynamique, avec plus de 233 exposés scientifiques. Les dépenses de cette activité sont en augmentation.

L'IHES emploie 46 personnes dont six professeurs permanents et le directeur. La masse salariale s'est accrue, générée par l'embauche d'un nouveau professeur permanent en physique et l'augmentation du nombre de post-doctorants sur les nouveaux contrats scientifiques.

L'Institut se doit de faire prospérer le patrimoine immobilier qu'il s'est constitué depuis sa création. L'IHES poursuit une politique d'investissement efficace grâce au fonds infrastructure Caisse des Dépôts en menant des travaux d'entretien et de rénovation nécessaires sur les bâtiments de Bois-Marie, le centre de conférences et la résidence de l'Ormaille afin de fournir aux chercheurs des infrastructures de grande qualité.

## EXPENDITURE

IHES enjoys a very healthy financial situation, provision for financial investment latent losses aside, thanks to very strict budget management. Operational expenditure decreased in 2017, this being due to a drop in financial charges and an operational cost reduction program at the Ormaille residence, coupled with improvements in its organisation.

The scientific programme remains as active as ever, with over 233 scientific presentations, and expenditure relating to this activity increased.

IHES employs 46 people, including six permanent professors and a director. Staffing costs rose following the hiring of a new physics permanent professor and the increase in the number of postdoctoral researchers with new scientific contracts.

The Institute is active in optimising the use of the real estate it has built up since its creation. IHES is pursuing an effective investment policy, thanks to the Caisse des Dépôts infrastructure fund, by carrying out the necessary maintenance and renovation work on buildings in Bois-Marie, in the conference centre and in the Ormaille residence, providing researchers with high-quality infrastructure.

# Développement et communication

## Communication and development

### **Grand don d'Alix et Marwan Lahoud**

C'est lors du conseil d'administration du mois de mai, que le président Marwan Lahoud a annoncé son engagement personnel dans la nouvelle campagne de l'IHES. Ce grand don aux fonds propres de l'Institut permettra de renforcer significativement son indépendance financière et de poursuivre sa mission au plus haut niveau de la recherche. Passionné de mathématiques, qu'il pratique encore assidûment, M. Lahoud confirme ainsi sa confiance dans le projet de développement scientifique que porte le directeur de l'Institut. Afin de saluer cette grande générosité qui est aussi le plus grand don jamais reçu par l'IHES de la part de particuliers français, l'Institut a choisi de nommer la nouvelle aile scientifique « Alix et Marwan Lahoud ». Le bâtiment sortira de terre courant 2018 et permettra d'accueillir professeurs permanents et invités, toujours plus nombreux à l'IHES conformément au projet scientifique d'Emmanuel Ullmo.

### **Succès record du gala new-yorkais**

C'est en compagnie des invités d'honneur Yann LeCun et Jennifer Chayes que les participants au gala new-yorkais de la fondation Friends of IHES ont passé la soirée du 7 novembre 2017. Une soirée de levée de fonds autour de l'intelligence artificielle qui a passionné les quelque 180 convives, issus du monde de l'industrie, de la finance et de la recherche. Cette édition particulièrement réussie, dont les bénéfices permettront de soutenir directement la recherche à l'IHES, a bénéficié du sponsoring de BNP Paribas. L'Institut est fier du soutien de la branche américaine, particulièrement engagé dans l'organisation et la promotion du gala. Friends of IHES tient également à remercier Florence et David Faucon ainsi que Barbara Amonson et Vincent Della Pietra pour leur soutien généreux.

### **Major gift from Alix and Marwan Lahoud**

IHES Chairman Marwan Lahoud announced his personal commitment to the new IHES fundraising campaign, during the Board of Directors held in May. This major contribution to the Institute's endowment will significantly strengthen its financial independence and help it pursue its mission at the highest level of research. M. Lahoud still practices mathematics regularly -he loves it- and he has reaffirmed his trust in the scientific development project led by the Institute's Director. IHES has decided to name the new scientific building "Alix et Marwan Lahoud" in recognition of this very generous gift, the largest ever received from French individuals. The building should be completed in 2018 and will host permanent professors and invited professors in greater numbers, in line with Emmanuel Ullmo's scientific project.

### **Record success for the IHES Gala in New York**

Participants of the New-York Gala dinner held on 7 November 2017 had the pleasure of spending the evening with special guest speakers Yann LeCun and Jennifer Chayes. The theme of the evening was artificial intelligence and it attracted close to 180 guests from industry, finance and research. Proceeds from this particularly successful event sponsored by BNP Paribas will directly fund research at IHES. The Institute is proud of the role played by the American branch, which was instrumental in organising and promoting the gala. Friends of IHES also warmly thanks Florence and David Faucon as well as Barbara Amonson and Vincent Della Pietra for their generous support.



Yann LeCun, gala de New York

## L'IHES s'engage dans la construction de l'université Paris-Saclay

Le document soumis au vote du conseil d'administration du 17 novembre 2017 a permis de valider le projet d'évolution de la ComUE « Université Paris-Saclay » vers une université de plein exercice qui en conserve la marque. Cette université est fondée sur les synergies et la combinaison des atouts d'établissements emblématiques d'enseignement supérieur et de recherche français : universités, grandes écoles et organismes de recherche. Intensive en recherche, l'université Paris-Saclay a vocation à être classée dans le top 20 mondial ; elle répond aux demandes des étudiants en termes d'offres de formation diversifiées et personnalisées conduisant à l'acquisition de connaissances solides et à celles du monde socio-économique en termes de qualification, d'employabilité et d'innovation. L'IHES est fier de s'engager dans la construction de l'université Paris-Saclay en tant que membre fondateur; organisme de recherche.

## Nokia Bell Labs devient grand donateur

Le 14 décembre 2017, Nokia Bell Labs et l'IHES ont annoncé un nouveau partenariat d'excellence dans le domaine des mathématiques grâce à la création d'un fonds de soutien à l'Institut. « *La force d'innovation de Nokia Bell Labs n'a de valeur que si elle s'enrichit des écosystèmes d'innovation. Ce fonds de soutien permet d'associer Nokia à l'excellence scientifique et au rayonnement international de l'Institut et contribue ainsi à renforcer les liens très étroits que nous avons avec la recherche académique* » a déclaré Jean-Luc Beylat, président de Nokia Bell Labs France. Ce partenariat permettra de favoriser les échanges entre les deux communautés scientifiques. « *Nous partageons avec Nokia Bell Labs la conviction que la recherche libre est la plus fructueuse. Au moment où l'Institut porte un ambitieux projet de développement scientifique, leur don généreux renforce notre indépendance et nous permet de rester à l'avant-garde de la science* » a ajouté Emmanuel Ullmo.

## YouTube, Facebook, LinkedIn... Un Institut connecté

L'IHES investit les réseaux sociaux afin de diffuser la culture scientifique au plus grand nombre, et les internautes sont de plus en plus nombreux à suivre l'Institut sur les différentes plateformes. La chaîne YouTube est particulièrement appréciée et a dépassé en mai 2017 le million de vues ! Un ambitieux projet de plateforme de vidéos en ligne avec l'Institut Henri Poincaré et le Centre International de Rencontres Mathématiques est dans la phase finale de production et devrait voir le jour au premier semestre 2018.



Gabriele Veneziano, Cercle des Mécènes

## IHES committed to the creation of Université Paris-Saclay

The document put to the vote of the Board of Directors on 17 November 2017 validated the Université Paris-Saclay ComUE's project to implement a full university bearing the same name. The university is based on the synergies and combined strength of French higher education institutions: universities, "grandes écoles", and research centres. With a strong focus on research, Université Paris-Saclay aims to be ranked among the top 20 globally. Student needs are met by a wide range of customized training programmes providing a solid knowledge base. Socio-economic requirements are met in terms of skills, employability and innovation. As a research institution founding member, IHES is proud to engage in the building of the Université Paris-Saclay project.

## Nokia Bell Labs becomes a major donor

On 14 December 2017, Nokia Bell Labs and IHES have announced a new partnership for excellence in mathematics, based on a support fund being granted to the Institute. "Nokia Bell Labs' power to innovate needs to be enriched by innovation ecosystems. This support fund associates Nokia with the Institute's academic excellence and its international influence, which contributes to reinforcing the very strong links we have with academic research" says Jean-Luc Beylat, the President of Nokia Bell Labs France. The partnership will promote interactions between the two scientific communities. "We share with Nokia Bell Labs the strong belief that research is most productive when it is unfettered. At a time when the Institute is carrying out an ambitious program of scientific development, their generous gift reinforces our independence and enables us to remain at the avant-garde of science" added Emmanuel Ullmo.

## YouTube, Facebook, LinkedIn... The Institute online

IHES is present on social media so that it can disseminate scientific culture to a wider audience. A growing internet community is following the Institute on various platforms. The IHES YouTube channel is particularly popular: the 1-million view milestone was reached in May 2017! An ambitious online videoconferencing platform with Institut Henri Poincaré and the Centre International de Rencontres Mathématiques is in its final stage and should be finalised in the first semester of 2018.



Annonce de l'Université Paris-Saclay

## Donateurs Donors

En moins de 60 ans, l’Institut a remporté le pari de son fondateur : devenir un des hauts lieux de la science mondiale en favorisant une recherche libre et désintéressée. Ce modèle d’excellence singulier a besoin de vous : le financement de l’IHES (fondation reconnue d’utilité publique) repose en grande partie sur la générosité de ses donateurs.

Les dons en faveur de l’IHES permettent de bénéficier d’une déduction fiscale de 66% du montant du don, dans la limite de 20% du revenu imposable. L’excédent peut être reporté sur les 5 années suivantes. Pour les personnes assujetties à l’impôt de solidarité sur la fortune (ISF), la loi Tepa permet depuis 2008 de déduire 75% du montant du don, dans la limite maximale de 50 000 €. Les dons effectués par les entreprises ouvrent droit à une réduction de l’impôt sur les sociétés ou de l’impôt sur les revenus égale à 60% du don, dans la limite de 0,5% du chiffre d’affaires.

L’IHES remercie sincèrement tous ses donateurs pour leur généreux soutien en faveur de la recherche fondamentale.

In less than 60 years, the Institute had achieved the dream of its founder; to become one of the world's leading places for science, by promoting freedom of research. This original model needs you: the funding of the Institute, a private foundation in the public interest, depends largely on donor's generosity.

66% of gifts in favour of IHES are tax deductible, provided they do not exceed 20% of the donor's taxable income. If gifts exceed the 20% income limit, the donor may defer the tax deduction on the excess amount over the next five years. For donors who pay the “impôt de solidarité sur la fortune” (ISF), 75% of the gift is tax deductible, up to a limit of 50,000€. Gifts made by corporations result in a reduction in their corporate or income tax of 60% of the gift value, up to a limit of 0.5% of the turnover.

IHES sincerely thanks all of its donors for their generous support to fundamental research.

### Cercle Léon Motchane • Léon Motchane Circle

Diamant	+10 000 000 €	Diamond
Platine	5 000 000 – 9 999 999 €	Platinum
Or	1 000 000 – 4 999 999 €	Gold
Argent	500 000 – 999 999 €	Silver
Bronze	100 000 – 499 999 €	Bronze

### Club Léon Motchane • Léon Motchane Club

Or	50 000 – 99 999 €	Gold
Argent	25 000 – 49 999 €	Silver
Bronze	5 000 – 24 999 €	Bronze

### Club des Donateurs • Donors Club

1 000 – 4 999 €

### Donateurs du Cercle Motchane • Donors of the Léon Motchane Circle

L’IHES tient à remercier tout particulièrement les grands donateurs du Cercle Léon Motchane ; leur niveau de contribution aux fonds propres de l’IHES les place au rang des plus généreux soutiens de l’Institut.

IHES wishes to express its special thanks to the major donors of the Léon Motchane Circle; their level of contribution to the IHES endowment funds makes them the Institute's most generous supporters.

Diamant / Diamond  
**Marilyn & James Simons**

Or / Gold

Fonds AXA pour la Recherche • Caisse des Dépôts • Schlumberger Limited •  
Airbus Group • Huawei Technologies France • Alix & Marwan Lahoud • The John and Cynthia Reed Foundation •  
BNP Paribas • Fondation EDF • Saint-Gobain • Société Générale

L’IHES porte une attention particulière à la publication de cette liste. Si toutefois vous y constatez des erreurs, nous vous prions de nous en excuser et de bien vouloir nous en informer.

IHES makes every effort to ensure that this list is accurate. However, should you find any mistakes, we apologise and kindly ask you to let us know.

## Donateurs IHES 2017

### 2017 IHES Donors

**Institutions et entreprises /**  
**Organisations**

**Cercle Léon Motchane /**  
**Léon Motchane Circle**

**Bronze / Bronze**  
Nokia Bell-Labs\*

**Club Léon Motchane /**  
**Léon Motchane Club**

**Argent / Silver**

BNP Paribas  
BRISTOL Assurances SA  
Crédit Agricole Ile-de-France  
Mécénat \*

**Bronze / Bronze**  
ADL Partner \*

**Club des Donateurs /**  
**Donors Club**

Amadeis \*

**Particuliers / Individuals**

**Cercle Léon Motchane /**  
**Léon Motchane Circle**

Lahoud Alix & Marwan

**Club Léon Motchane /**  
**Léon Motchane Club**

**Bronze / Bronze**

Camus Philippe  
Chaney Eric  
Kontsevitch Maxim  
Lagayette Philippe

**Club des Donateurs /**  
**Donors Club**

Berthet Bruno ∞  
Brun Jérôme  
Capovilla Mathieu ∞  
Copin Dominique  
Chambert-Loir Jacques ∞  
Demol Marc ∞  
Jacob Odile  
Leroy Antoine  
Lévy-Lang André ∞  
Mayer Félix ∞  
Ragon Pierre ∞  
Rauscher-Marroc René ∞  
Reboux Olivier ∞  
Roth Benoît ∞  
Ruff Jean ∞  
Serre Jean-Pierre ∞  
Sgard Frédéric ∞

**Donateurs / Donors**

Agin Michel ∞  
Amoros Luc  
Apffel Martine ∞  
Bachas Constantin  
Ballenghien David \*  
Bamberger Yves ∞  
Bancel Daniel ∞  
Baranger Philippe ∞  
Bardos Claude  
Barroux Christine  
Barsky Daniel ∞  
Bennaceur Kamel  
Bernier Robert  
Blanc Gérard ∞  
Boishardy Marc-Yves ∞  
Boulinguez Marc ∞  
Bourges Vincent ∞  
Bourgoin Jean-Claude ∞  
Bourguignon Jean-Pierre  
Brassart Frédéric ∞  
Briday Vincent ∞  
Canet Guy ∞  
Casanova Pascal ∞  
Castany Jean-Robert ∞  
Chevènement Jean-Pierre \*  
Clavelou Alain ∞  
Combes Maurice  
Cosson Gilles ∞  
D'earth Peter ∞  
Dadu Jacques ∞  
Daquin Gilles  
Daupley Jean ∞  
David Patricia ∞  
De Montlibert-Dumoulin  
Catherine ∞  
Debise Jean Louis  
Demachy Isabelle \*  
Denise Gérard \*  
Desnoyers Marie-Pierre  
Divol Jacques ∞  
Duthilleul Frédéric ∞  
Eloy Patrick ∞  
Equer Bernard ∞  
Etienne Pascal \*  
Fayard Patrick ∞  
Gaudin Thierry ∞  
Ginibre Jean ∞  
Girard Thierry ∞  
Glattli Hans ∞  
Gottis Claude ∞  
Grandjean Gérard-Philippe  
Grigis Alain ∞  
Grundman Jacques ∞  
Guichardet Alain  
Guignard Paul ∞  
Guillopé Colette  
Hervé Alain ∞  
Hoestlandt Dominique ∞  
Hollebeke Bernard ∞  
Horny Michel ∞  
Husseini Taha ∞  
Iliopoulos Jean ∞  
Jerosolimski Michel ∞  
Jung Philippe  
Jupin Vincent ∞  
Juwanon Du Vachat Régis ∞  
Kosmann-Schwarzbach Yvette  
Labarthe Jean-Jacques ∞  
Lapadu Hargues Luc ∞  
Laudenbach François  
Le Bars Yves  
Le Bris Jean ∞  
Le Dain Anne-Yvonne  
Le Duigou Yves ∞  
Le Gall Franck ∞  
Le Rigoleur Claude  
Leclerc Eric  
Lejuste François  
Lelion Bernard ∞  
Leroy Antoine  
Lombard Fabien ∞  
Maeda Yoshiaki ∞  
Marchiafava Stefano ∞  
Marquet Pascal ∞  
Martin Frank ∞  
Maury Jean-Claude ∞  
Medal Pierre  
Menot Michel ∞  
Mercat Christian  
Mizrahi Samy ∞  
Monet Pascal ∞  
Moreau Daniel ∞  
Moreau de Saint Martin Louis  
Morin Dominique ∞  
Muller René ∞  
Netter Francis ∞  
Nivelet Bernard  
Osty Jean ∞  
Peslin Guillaume ∞  
Pico Vincent ∞  
Polombo Albert ∞  
Pradines Jean  
Prouff Pascal  
Prouff Antoine  
Rebut Paul Henri ∞  
Retailleau Sylvie ∞  
Rey Bernard ∞  
Ribeyre Serge ∞  
Ringot René ∞  
Rivaillier Jacques ∞  
Roghi Jean-Louis  
Rondest Alain ∞  
Rongier Nicolas ∞  
Roubtsov Vladimir  
Rousseau Mireille ∞  
Sarramea Jean  
Sautret Olivier  
Schmidt Colin \*  
en l'honneur de P.Vanhove  
Ségui Jean-Michel ∞  
Sens Marcel ∞  
Silvy Jacques ∞  
Taché Jean-Paul ∞  
Teyssere Jean ∞  
Théra Michel ∞  
Topcha Maurice ∞  
Tournier Jean ∞  
Trevisan Thierry ∞  
Valfrey Bruno  
Vallet Pierre ∞  
Vanola Jean-Luc ∞  
Verdun Jérôme ∞  
Verglas Alain ∞  
Verne Jean ∞  
Waldschmidt Michel ∞  
Watrin Michel ∞  
Wiewiorka Jean ∞  
Ziegler Jean-Pierre ∞

**Professeurs et anciens chercheurs invités /  
Professors and former invited researchers**

L'IHES souhaite témoigner sa profonde reconnaissance envers ses professeurs et chercheurs invités (présents ou anciens) pour leur soutien précieux.

IHES expresses its deepest gratitude to its professors and invited researchers (current and former) for their valuable support.

**Club des donateurs /  
Donors club**

Filotti Ion ∞  
Pisier Gilles ∞

**Donateurs / Donors**

Berkovich Vladimir  
Blanchard Philippe \*  
Burger Marc ∞  
Demainly Jean-Pierre  
Glutsyuk Alexei ∞  
Illusie Luc ∞  
Jilinski Boris ∞  
Kiselev Arthemy  
Konishi Yukiko ∞

Mochizuki Takuro ∞  
Nguyen Quang Do Thong ∞  
Okada So ∞  
Osburn Robert  
Rummel Hansklaus  
Schechtman Vadim  
Yui Noriko ∞

**Donateurs Friends of IHES 2017  
Friends of IHES 2017 Donors**

Friends of IHES, Inc. a été créée en 1999, et ses objectifs principaux sont :

- de faire connaître l'IHES aux États-Unis,
- de mettre en place et d'animer le réseau des chercheurs invités américains de l'IHES (anciens et présents),
- d'organiser des événements scientifiques ou culturels, et
- de recueillir des fonds en faveur de l'IHES.

Friends of IHES, Inc. was created in 1999. It is a Public Charity under Section 170 (b) (1) (A) (vi) of the Internal Revenue Code and exempt from Federal Tax under Section 501 (c) (3). Its primary goals are:

- to increase the visibility of IHES in the United States,
- to coordinate the network of current and former American invited researchers to the Institute,
- to organise scientific or cultural events, and
- to raise funds for IHES.

**Institutions et entreprises /  
Organisations**

**Cercle Léon Motchane /  
Léon Motchane Circle**

Simons Foundation ∞

**Club Léon Motchane /  
Léon Motchane Club**

**Argent / Silver**

BNP Paribas

**Bronze / Bronze**

Messier Maris & Associés

Wendel

Bank of America

**Club des Donateurs /**

**Donors Club**

DLA Piper US LLP\*

Flora Family Foundation ∞

The Calabi Fund ∞

through the Philadelphia Foundation

**Donateurs / Donors**

The John Smillie & Karen Vogtmann Fund

**Particuliers / Individuals**

**Club Léon Motchane /  
Léon Motchane Club**

**Argent / Silver**

Della Pietra Vincent &  
Amonson Barbara ∞

Faucon David ∞

**Bronze / Bronze**

Camus Philippe ∞  
Grinberg Mikhail ∞  
giving account of the Fidelity Charitable Gift Fund

Laufer Henry

Poitevin Nicolas

Sireta Patrick ∞

Stroock Daniel ∞  
through the Alan & Katherine Stroock Fund of the Jewish Communal Fund

**Club des Donateurs /  
Donors Club**

Cont Rama \*

Chayes Jennifer \*

Coatanlem Yann

de Graeve Denis \*

Dupire Bruno

Dupont Régis \*

El Batji Adil \*

Etheredge Christine

Hardy Luc

Garriott de Cayeux Richard &  
Laetitia \*

Gimon Eleanor ∞

Hack Manuel \*

Leibowitz Martin

Martin Pierre J. ∞

Maurel François & Marianne \*

Mselati Benoit \*

Pont Marissa & Pierre \*

Ricaud Olivier \*

Ruecker Juliana \*

Simons Marilyn

Thiebault Sébastien

Totouom Tangho Daniel

Knill Ronald J. ∞

through the Knill Family Charitable Trust

Meierhofer George F. ∞

Miller Russell

Sengupta Anirvan \*

Tisseyre Jean-Paul ∞

**Donateurs / Donors**

Begue-Aguado Alvaro \*

Cranmer Kyle \*

Decelle Julien \*

Girard Rémi \*

Gyenes Andrew \*

**Professeurs et anciens  
chercheurs invités /  
Professors and former invited  
researchers**

L'IHES souhaite témoigner sa profonde reconnaissance envers ses professeurs et chercheurs invités (présents ou anciens) pour leur soutien précieux. IHES expresses its deepest gratitude to its professors and invited researchers (current and former) for their valuable support

**Club Léon Motchane /  
Léon Motchane Club  
Bronze / Bronze**

Douglas Michael R.  $\infty$   
*giving account of the Fidelity  
Charitable Gift Fund*  
Deligne Pierre &  
Alexeeva Elena  $\infty$

**Club des Donateurs /  
Donors Club**

Bryant Robert  $\infty$   
Saint-Donat Bernard  
Wright Margaret  $\infty$

**Donateurs / Donors**

Abikoff William  
Adler Stephen L.  $\infty$   
Birman Joan  $\infty$   
Cecil Thomas  $\infty$   
*in honor of Prof. Nicolaas Kuiper*  
Cheeger Jeff \*  
Edwards Robert  
Gabai David & Donna  
Geoghegan Ross & Suzanne  $\infty$   
Hasselblatt Boris  $\infty$   
Heitsch James L.  $\infty$   
Kac Victor  
Lapidus Michel  
Libgober Anatoly  
Millett Kenneth  
Morgan John \*

Mycielski Jan  
Nappi Chiara & Witten Edward  $\infty$   
Nekrasov Nikita  
Oh Yong-Geun  
Rieffel Marc A.  $\infty$   
Rosenberg Jonathan M.  
Rotter Andrej  
Savageau Michael A.  $\infty$   
Seeman Nadrian C.  
Solomon Bruce  $\infty$   
Speer Eugene R.  $\infty$   
Stanton Robert J.  
Stern Ronald J.  $\infty$   
Tate John T. And Carol P.  $\infty$   
Toledo Domingo  
Wigler Michael  
Williams Robert F.



École d'été

## Les Amis de l'IHES

L'association Les Amis de l'IHES a organisé 3 événements cette année.

C'est Frédéric Barbaresco du monde de l'industrie, et plus précisément de l'entreprise Thales Land and Air Systems, qui a inauguré le cycle de conférences des Amis de l'IHES, avec un exposé sur « Le radar digital : Les structures géométriques de l'information électromagnétique » donné le jeudi 9 mars. Il a été suivi d'un moment musical autour de Julien Koszul, avec des œuvres de C. Saint-Saëns, G. Fauré, A. Roussel, H. Dutilleux, interprétée au piano par B. Maury, professeur à Paris-Sud.

Le jeudi 4 mai, Anne-Sandrine Paumier, postdoctorante en histoire des mathématiques depuis 4 ans à l'IHES a donné une conférence très attendue, intitulée : « Quel(s) lieu(x) pour quelle(s) mathématique(s) ? Penser et construire l'Institut des Hautes Études Scientifiques ». Aidée de nombreux documents d'archive, Anne-Sandrine, a démarré son exposé partant de la situation des mathématiciens en France après la guerre, et a ensuite présenté quelques aspects - intellectuels, scientifiques ou bien concrets - qui les ont amené à penser et construire un tel lieu. Cet exposé a attiré de nombreux visiteurs et amis de l'IHES heureux de se replonger dans les premières années de l'IHES. C'est ensuite Pamela Kouider, pianiste très appréciée à l'IHES, qui a interprété au piano des pièces de W. Byrd, L.V. Beethoven, F. Chopin et L. Janacek.

Pour la conférence d'automne qui s'est tenue le 30 novembre, les Amis de l'IHES ont fait appel à Jacques Livage, chimiste français titulaire de la chaire de chimie de la matière condensée au Collège de France, et membre de l'Académie des sciences.

Jacques Livage a proposé une conférence originale et captivante sur « Les matériaux bio-inspirés, de l'art du feu à la chimie douce ». En effet, « l'histoire de l'humanité est liée à celle des matériaux, de l'âge de la pierre à l'âge du fer. L'élaboration des matériaux modernes requiert souvent des températures élevées et des techniques sophistiquées. Cependant l'observation de la nature nous montre que le vivant a depuis longtemps appris à fabriquer ses propres matériaux dans des conditions beaucoup plus douces. (...) Compatible avec le vivant, la chimie douce offre de nombreuses perspectives dans le domaine des bio-technologies. » Le moment musical a été assuré par le jeune Louis Abraham, qui a interprété au piano des œuvres de L. van Beethoven et F. Chopin. Cet élève de l'École polytechnique a enthousiasmé l'assistance par sa virtuosité.

La cotisation annuelle à l'association des Amis de l'IHES est de 30 € pour les membres ordinaires et de 80 € pour les membres bienfaiteurs. L'association est également habilitée à recevoir des dons.

Le Code Général des Impôts assimile les cotisations honorifiques à des dons lorsqu'elles ne procurent aucun avantage matériel ; c'est le cas du supplément de cotisation (50 €) acquitté par les membres bienfaiteurs.

Valentin Poénaru  
Président

### Membres bienfaiteurs et donateurs assimilés

#### • Benfactor Members and Assimilated Donors

Jean-Pierre Bourguignon  
Nicholas Buchdahl  
Mathieu Capovilla  
Thibault Damour  
Danielle Hilhorst  
Patrick Johnson

Yvette Kosmann-Schwarzbach  
Marietta Manolessou  
Cécile Michel-Mosser  
Guy Rolland  
Christine Van Ackere  
Michel Waldschmidt

### Membres • Members

Viviane Baladi  
Annick Boudard  
Claude Bruter  
Pierre Cartier  
Pierre Cassé  
Mireille Chaleyat-Maurel  
Suzy Delcroix  
Jean-Claude Dissard  
Bertrand Duplantier  
Gérard Gegout

Françoise Gegout  
Paul Lescot  
Charles Marles  
Jytte Martin  
Vendla Meyer  
Valentin Poénaru  
René Ringot  
Leila Rolland  
Janine Ruelle  
Hélène Wilkinson

Contact : [amisihes@ihes.fr](mailto:amisihes@ihes.fr)

Plus d'informations





Dimitri Polyakov

# APERÇU 2018

## 2018 PREVIEW



**Du 8 au 12 janvier**

**Hamiltonian methods in strongly coupled Quantum Field Theory –**

Workshop organisé par Alain Katz, Robert Konik, Slava Rychkov et Balt Van Rees

**From 8 to 12 January**

**Hamiltonian methods in strongly coupled Quantum Field Theory –**

Workshop organised by Alain Katz, Robert Konik, Slava Rychkov and Balt Van Rees



**19 janvier**

**Statistics/Learning at Paris-Saclay (3rd edition)** organisé par Pierre Alquier et Guillaume Charpiat

**19 January**

**Statistics/Learning at Paris-Saclay (3rd edition)** organised by Pierre Alquier and Guillaume Charpiat



**22 janvier**

**Observables parafermioniques et physique statistique bidimensionnelle** organisé par le Labex Mathématique Hadamard

**22 January**

**Parafermionic Observables and 2D Statistical Physics** organised by the Labex Mathématiques Hadamard



**7, 8, 12 et 19 février**

**Time-frequency Localization and Applications, Leçons Hadamard** par Ingrid Daubechies

**7, 8, 12 and 19 February**

**Time-frequency Localization and Applications, Hadamard Lectures** by Ingrid Daubechies



**15, 22 et 29 mars et 5 avril**

**Topological Recursion, from Enumerative Geometry to Integrability** par Bertrand Eynard dans le cadre des Cours de l'IHES

**15, 22 and 29 March and 5 April**

**Topological Recursion, from Enumerative Geometry to Integrability** by Bertrand Eynard as part of "Cours de l'IHES"



**12 avril**

**Huawei-IHES Workshop** organisé conjointement par le Mathematical and Algorithmic Sciences Lab et l'IHES

**12 April**

**Huawei-IHES Workshop** jointly organised by the Mathematical and Algorithmic Sciences Lab and IHES



**4, 11, 18 et 25 avril**

**Mixed Versions of Modular Forms for  $SL_2(\mathbb{Z})$**  par Francis Brown dans le cadre des Cours de l'IHES

**4, 11, 18 and 25 April**

**Mixed Versions of Modular Forms for  $SL_2(\mathbb{Z})$**  by Francis Brown as part of "Cours de l'IHES"



**Du 14 au 18 mai**

**Reductive Groups and Automorphic Forms.** Dedicated to the French School of Automorphic Forms and in Memory of Roger Godement - Conférence de clôture de l'ERC AAMOT organisée par Michael Harris

**From 14 to 18 May**

**Reductive Groups and Automorphic Forms.** Dedicated to the French School of Automorphic Forms and in Memory of Roger Godement - ERC AAMOT Closing organised by Michael Harris



**Du 16 au 27 juillet**

**École d'été Supersymmetric Localization and Exact Results**

organisée par Elli Pomoni, Bruno Le Floch et Masahito Yamazaki

**From 17 to 28 July**

**Summer School Supersymmetric Localization and Exact Results** organised by Elli Pomoni, Bruno Le Floch and Masahito Yamazaki



**Septembre (dates à confirmer)**

**Rentrée des Masters de la FMJH**

**September (dates to be confirmed)**  
**Welcoming the FMJH Masters' students**



**Octobre (dates à confirmer)**

**Rentrée de l'École doctorale mathématique Hadamard**

**October (dates to be confirmed)**

**Welcoming the Hadamard mathematics graduate students**



**Automne à Saclay (dates non confirmées)**

**Ondes gravitationnelles et Systèmes binaires** par Thibault Damour

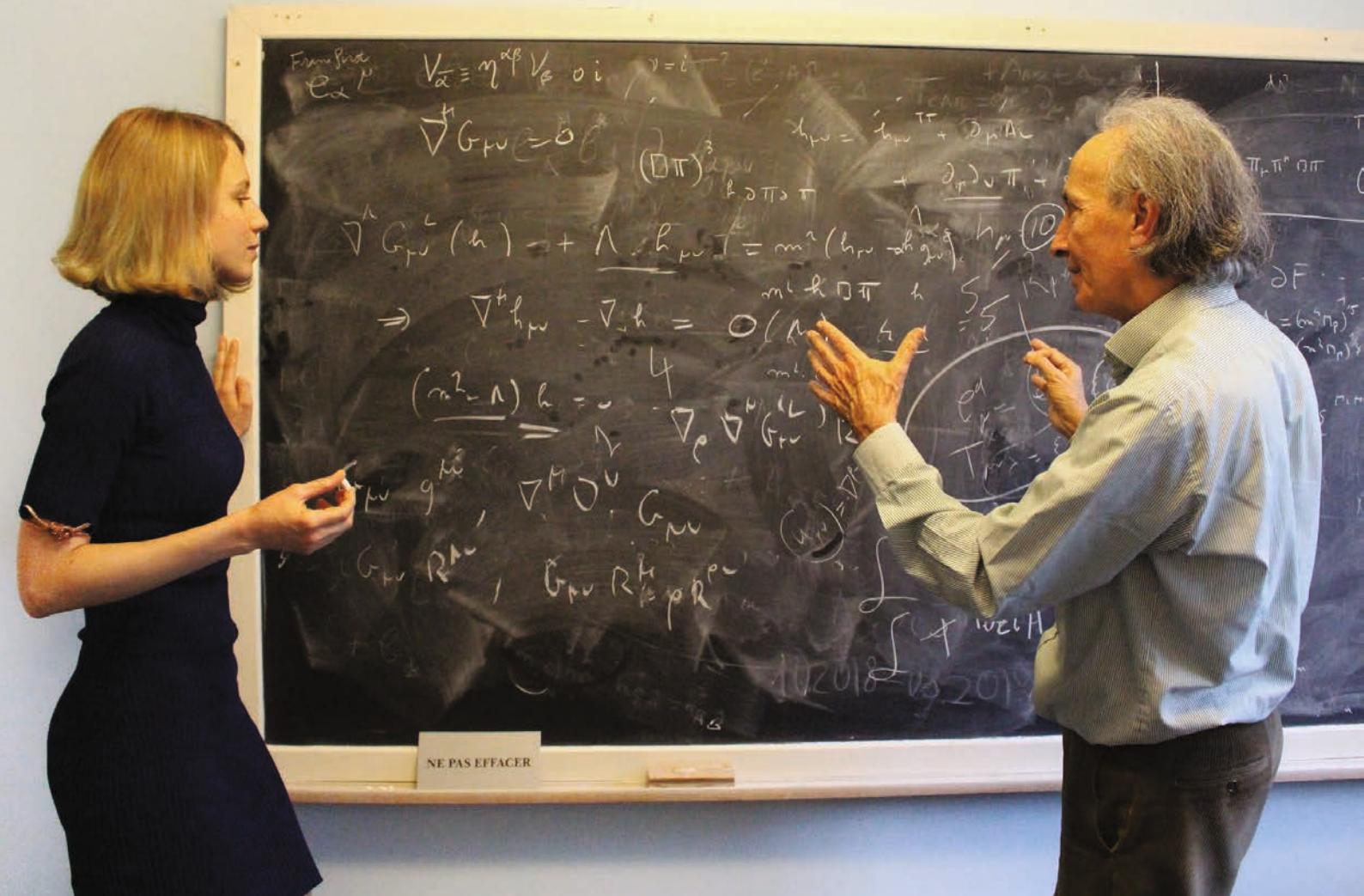
**Autumn in Saclay (dates non confirmed yet)**

**Gravitational Waves and Binary Systems** by Thibault Damour



Crédits photos / Photos credits : IHES, Marie-Claude Vergne  
Réalisation : IHES, Marie Caillat et Valérie Touchant

Couverture : Discussion sur la théorie d'Einstein-Cartan généralisée entre Vasilisa Nikiforova (à gauche) et Thibault Damour (à droite)  
Cover: Discussion on the generalised Einstein -Cartan theory between Vasilisa Nikiforova (left) and Thibault Damour (right)



IHES • Le Bois-Marie • 35, route de Chartres • F-91440 Bures-sur-Yvette • France  
T +33 | 60 92 66 00 • F +33 | 60 92 66 69 • M comdev@ihes.fr • www.ihes.fr