

RAPPORT ANNUEL 2016

$\mathbb{F} \stackrel{i\lambda^{-1}}{\cong} \mathbb{F}/\sim$ vector space

$\forall a \in \mathbb{F}, (a) \in \mathbb{F}$.

$$\sum_{j=1}^n t^{(a_1)} \otimes t^{(a_2)} = \sum_{j=1}^n t^{(a_1)} \otimes t^{(a_2)}$$

$\exists \alpha_1, \alpha_2 \in \mathbb{F}$

$\text{Def } \mathbb{M} \stackrel{\text{real affine mfld}}{\leftarrow} \text{strata}$

$\mathbb{M}^m = \bigcup_{\alpha \in \mathcal{L}} \overline{\Delta_\alpha}$ tessellation

(quasicrystal)

Ex. $\vec{x}_1, \vec{x}_2, \vec{x}_3$

Const. sheaf \mathbb{M}_{nc}^m of algebras $\mathbb{k}[\mathbf{1}] \oplus \text{Free}_{\mathbb{k}}(\vec{x}_i^{\pm 1})$ of walks.

NOW $(V \sim)$: $d|_{\mathbb{M}_{nc}} \rightarrow H$, $\mathbb{M}_{nc}^m \rightarrow H$, $\mathbb{M}_{nc}^m \rightarrow \text{jet space}$

$\Theta^\infty = (\alpha_i, \vec{x}_i^{\pm 1}, \alpha_i^i = \alpha_{\emptyset}^i, \alpha_{\mathcal{L}}^i, \alpha_{\mathcal{B}}^i)$

$\mathcal{R} \subseteq \mathbb{M}_{nc}^m$

Total derivatives $\frac{d}{dx}$; diff dependence of finite



INSTITUT
DES HAUTES
ÉTUDES
SCIENTIFIQUES



L'IHES, membre fondateur
de l'université Paris-Saclay

TABLE DES MATIÈRES

TABLE OF CONTENTS

Message du Président	P.5	A Word from the Chairman
L'IHES en bref	P.6	IHES in a nutshell
Recherche et événements	P.9	Research and Events
Prix et distinctions scientifiques	P.10	Scientific Awards
Vie scientifique	P.11	Scientific Activity
Professeurs	P.22	Professors
Professeurs permanents	P.22	Permanent Professors
Chaire Léon Motchane	P.27	Léon Motchane Chair Holder
Chercheurs CNRS à l'IHES	P.28	CNRS Researchers at IHES
<i>Chaire d'Analyse Cergy-Pontoise - IHES</i>	P.31	Université Cergy-Pontoise - IHES Analysis Chair
Directeur	P.32	Director
Membres émérites	P.33	Emeritus Members
Chercheurs invités	P.35	Invited Researchers
Statistiques	P.35	Statistics
Professeurs associés	P.39	Associate Professors
Programme général d'invitations	P.44	General Invitation Programme
Post-Doctorants	P.51	Post-Docs
Événements	P.53	Events
Cours de l'IHES	P.53	Cours de l'IHES
Conférences et séminaires	P.54	Conferences and Seminars
Administration	P.61	Management
Gouvernance	P.62	Governance
<i>Conseil Scientifique</i>	P.62	Scientific Council
<i>Conseil d'Administration</i>	P.63	Board of Directors
Situation financière	P.64	Financial Report
<i>Rapport du commissaire aux comptes</i>	P.64	Statutory Auditor's Report
<i>Bilan et compte de résultat</i>	P.65	Balance Sheets and Statements of Financial Activities
<i>Note financière</i>	P.67	Financial Notes
Développement et communication	P.69	Development and Communication
Donateurs	P.72	Donors
Les Amis de l'IHES	P.75	Les Amis de l'IHES
Aperçu 2017	P.76	2017 Preview



Hugo Duminil-Copin et Fanny Kassel

MESSAGE DU PRÉSIDENT

A WORD FROM THE CHAIRMAN

Depuis près de 60 ans, l'IHES fonde sa stratégie scientifique sur des personnes et non sur des programmes. Cette année encore, ce modèle a confirmé sa pertinence, notamment avec la découverte des ondes gravitationnelles à laquelle Thibault Damour a apporté des contributions théoriques décisives depuis le début des années 2000. Offrir aux chercheurs la liberté de poursuivre, parfois sur plusieurs années, leurs travaux, voici précisément la raison d'être de l'Institut.

Le directeur et son conseil scientifique portent une attention toute particulière à la composition du collège de permanents et se doivent de trouver le bon équilibre entre professeurs reconnus qui apportent leur notoriété et leur expérience à l'IHES et jeunes recrues qui pourront s'épanouir à l'Institut.

En recrutant Hugo Duminil-Copin à l'âge de 31 ans - qui est exactement l'âge moyen des professeurs permanents de mathématiques à leur arrivée à l'Institut – l'IHES perpétue sa tradition de la prise de risque scientifique. C'est la première fois que les probabilités sont représentées à l'Institut et toute notre communauté se félicite de ce nouveau développement.

Je me réjouis tout autant de l'arrivée de la mathématicienne Fanny Kassel, chargée de recherche CNRS à l'IHES. Ses travaux s'articulent autour des espaces homogènes pseudo-riemanniens. Médaille de bronze du CNRS en 2015, elle est également lauréate d'une ERC Starting Grant en 2016.

Tout comme le collège de professeurs, l'équipe administrative a connu certaines évolutions au niveau des ressources humaines durant l'année 2016. Je voudrais saisir l'occasion pour saluer le professionnalisme de l'ensemble des salariés de l'IHES. Tous les détails de la vie de l'Institut sont réglés de façon minutieuse afin que tous, professeurs permanents, chercheurs invités ou conférenciers, n'aient à se soucier que de recherche.

Pour rester à l'avant-garde de la science, l'Institut s'est engagé dans un ambitieux projet de développement, qui a notamment pour horizon la création de deux postes de permanents, l'augmentation du programme de post-doctorats et la construction d'un nouveau bâtiment scientifique. Cette nouvelle étape est cruciale pour l'avenir de l'IHES.

Les sciences théoriques irriguent l'ensemble de la recherche et impactent nos vies. Il y a une certaine urgence à défendre la recherche fondamentale d'excellence dans le paysage scientifique contemporain et je veux remercier ici les institutions, fondations, entreprises et particuliers qui soutiennent l'IHES.



Marwan Lahoud

For the past 60 years, IHES's scientific strategy has been based on people and not on programmes. 2016 has once again showed the effectiveness of this strategy, with Thibault Damour's important theoretical contributions since the turn of the century having been instrumental in the detection of gravitational waves. Letting researchers carry out their work in total freedom, sometimes over several years, is the Institute's very essence.

The IHES director and scientific council give careful consideration to the recruitment of permanent professors; they must strike an appropriate balance between prominent professors bringing prestige and experience to the Institute and younger researchers, who will be able to fully develop their creativity at the Institute.

By hiring Hugo Duminil-Copin at the age of 31 – which is in fact the average age of mathematicians recruited to the Institute as permanent professors – IHES is being true to its policy of scientific risk taking. Probabilities are being represented for the first time at IHES and our community is particularly enthusiastic about this new development.

I am also delighted to welcome mathematician Fanny Kassel as CNRS researcher at IHES. Her research is on pseudo-Riemannian homogeneous spaces. She received the CNRS bronze medal in 2015 and was awarded an ERC Starting Grant in 2016.

In 2016, there have been a few changes among administrative staff members, as well as in the faculty. I would like to take this opportunity to pay tribute to all IHES employees for their professionalism. All the minutiae of daily life at IHES are dealt with so as to ensure that permanent professors, invited researchers and speakers only focus on their research.

In order to stay at the forefront of science, the Institute has embarked on an ambitious development project: it plans to hire two permanent professors, grow the postdoctoral programme, and build a new scientific building. This new step is crucial for the future of IHES.

Theoretical science is an important part of all areas of research, and has a considerable impact on our lives. It is vital to promote excellence in fundamental research in today's scientific environment and I would like to thank all the institutions, foundations, companies and individuals that support IHES.

L'IHES EN BREF

IHES IN A NUTSHELL

Soutenir 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.

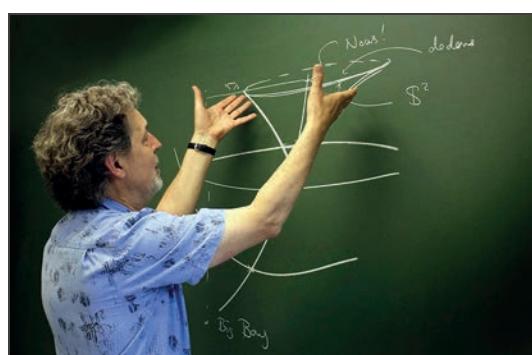
Dédié aux mathématiques, à la physique théorique et aux sciences à l'interface de ces disciplines, l'Institut se consacre depuis 1958, à la promotion d'une recherche libre et désintéressée. De nombreux succès scientifiques sont venus couronner ce parti pris, comme les sept médailles Fields reçues par 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 2016, 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.



Walter Craig



When 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 2016, 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 2016

2016 Key Figures

Recherche et événements

Research and Events



242
CHERCHEURS
INVITÉS



469
MOIS DE VISITE



45
NATIONALITÉS



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



264
EXPOSÉS



5
CONFÉRENCES
INTERNATIONALES



7
PRIX
INTERNATIONAUX

Administration

Management

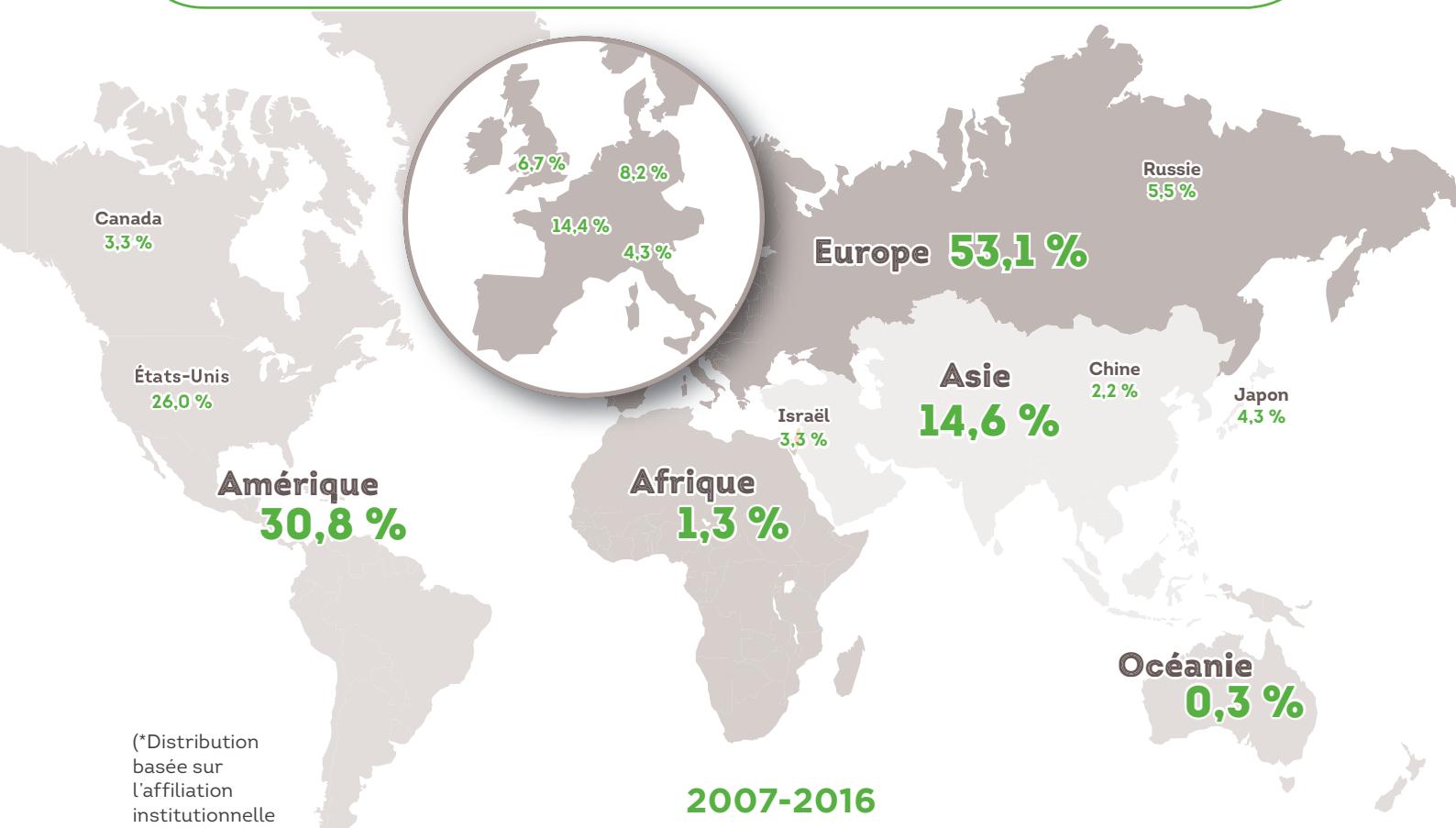
7 645 949 € DE BUDGET

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

DONT **2 039 443 €**
CONTRATS* DE RECHERCHE
FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
inclus le soutien aux événements
scientifiques

DONT **1 953 796 €**
ISSUS DE LA PHILANTHROPIE
dont **1 510 154 €** provenant
des fonds propres

42 SALARIÉS
dont **5** professeurs
permanents

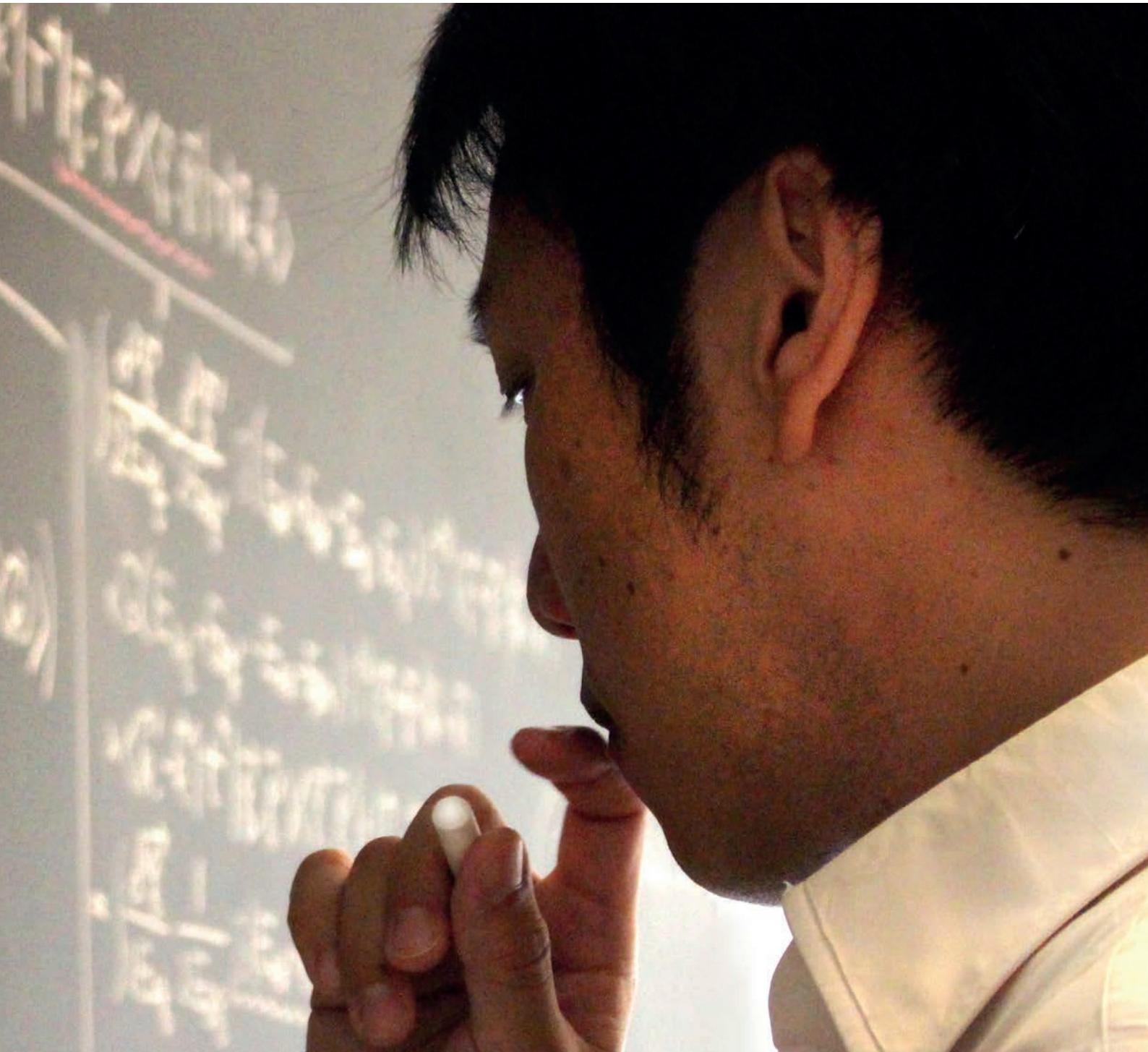


(*Distribution
basée sur
l'affiliation
institutionnelle
*Layout based
on institutional
affiliation*)

2007-2016
Répartition mondiale* des chercheurs à l'IHES
Geographical Breakdown* of IHES researchers

$$\begin{aligned}
 & \left| T^+ A_A \setminus P \right\rangle = \langle \vec{k}, -\vec{p} | T^+ T T^\dagger T^\dagger R^\dagger R^\dagger \\
 & (T^+ T) | \vec{k}, -\vec{p} \rangle \\
 & \left| -k - (-k) \right\rangle = \langle \vec{k}, -\vec{p} | T^+ T^\dagger Q T | R, k \rangle + \langle \vec{k}, -\vec{p} | T^+ T^\dagger Q T^\dagger | R, k \rangle \\
 & (T^+ T^\dagger) | \vec{k}, -\vec{p} \rangle \\
 & \left| +E_{Bk} - E_{Ak} - E_{Rk} \right\rangle = \langle f(\vec{p}) | S^0 (P - A - \dots)
 \end{aligned}$$

RECHERCHE ET ÉVÉNEMENTS RESEARCH AND EVENTS



Prix et distinctions

Scientific Awards

Thibault Damour a été récompensé par quatre prix internationaux, principalement pour ses contributions décisives à la détection des ondes gravitationnelles.

Il a reçu le prix **Lodewijk**

Woltjer Lecture 2016 de la Société Européenne

de l'Astronomie "pour sa

carrière remarquable sur les

implications théoriques de

la relativité générale et en

particulier sur la prédition

du signal d'onde gravitationnelle

observé en fin d'année 2015 des trous noirs binaires coalescents."

Il a également été élu **membre honoraire étranger de l'Académie Américaine des Arts et des Sciences**.

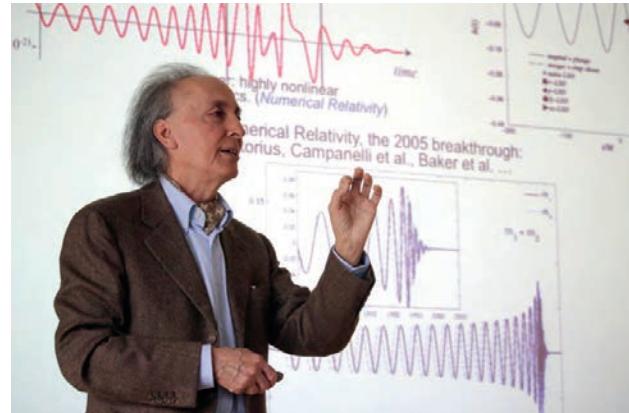
T. Damour est lauréat du **Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics** annoncé le 3 mai 2016 qui salue les scientifiques et les ingénieurs ayant contribué à la détection historique des ondes gravitationnelles.

Enfin, il a été distingué par le **prix Grober de Cosmologie 2016** qui a été décerné à l'occasion de la 21^e conférence internationale de relativité générale et de cosmologie à l'ensemble de l'équipe de découverte LIGO.

À l'occasion du colloque international sur les méthodes théoriques de groupe en physique (ICGTP) **Vasily Pestun** a reçu le **prix Hermann Weyl** pour ses "contributions exceptionnelles à l'étude des théories de jauge supersymétriques, comme ses calculs ingénieux des fonctions de partition ayant mené à la découverte de connexions riches entre les théories quantiques des champs à quatre et à deux dimensions."

Hugo Duminil-Copin est l'un des dix lauréats 2016 du **prix de la Société mathématique européenne** (EMS Prize). Le prix lui a été remis lors du 7^e Congrès européen de mathématiques qui s'est tenu à Berlin en juillet 2016. Il a été récompensé pour sa recherche exceptionnelle en physique statistique, en particulier sur les phénomènes critiques pour les modèles en dimensions inférieures à celle-ci, y compris la percolation de Fortuin-Kasteleyn, les modèles d'Ising et Potts, les randonnées auto-évitées et l'analyse harmonique dans les milieux désordonnés.

En décembre 2016, il a également été l'un des quatre lauréats du prix **New Horizons in Mathematics**, alloué par la fondation Breakthrough Prize aux mathématiciens ayant obtenu des résultats significatifs dès leur début de carrière.



Thibault Damour

signal of coalescing binary black holes."

He was also elected **foreign honorary member of the American Academy of Arts and Science**.

T. Damour is a laureate of the **Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics** announced on 3 May 2016 which is a prize recognising the scientists and engineers who have contributed to the historical detection of gravitational waves. Finally, he received the **2016 Grober Cosmology Prize**, awarded on the occasion of the 21st International Conference on general relativity and cosmology to the entire LIGO discovery team.

On the occasion of the International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics (ICGTP), **Vasily Pestun** was awarded the **Hermann Weyl prize** for his groundbreaking results in the study of supersymmetric gauge theories, such as his "ingenious computation of partition functions that led to the discovery of rich connections between four-dimensional and two-dimensional quantum field theories".

Hugo Duminil-Copin is among the ten 2016 recipients of the **European Mathematical Society Prize** (EMS Prize).

This prize was awarded to him during the 7th European Congress of Mathematics held in Berlin in July 2016. He has received this award for his exceptional contribution to statistical physics, in particular in the field of critical phenomena for models in lower dimension, including the Fortuin-Kasteleyn percolation, particularly regarding critical phenomena for Ising-Potts models, self-avoided walks and harmonic analysis in disordered environments.

In December 2016, he was also one of the four laureates to receive the Breakthrough Prize Foundation **New Horizons in Mathematics Prize**, an award to junior researchers making significant accomplishments in the field of mathematics at an early stage of their career.

Thibault Damour was awarded four international prizes, mainly for his decisive contributions to the detection of gravitational waves. He was awarded the 2016 **European Astronomical Society Lodewijk Woltjer Lecture Prize** for his "outstanding career on theoretical implications of general relativity and in particular on the prediction of the newly-observed gravitational wave

Vie scientifique

Scientific Activity

NOUVEAUX PROFESSEURS

L'année 2016 a été marquée par l'arrivée de Hugo Duminil-Copin comme professeur permanent et de Fanny Kassel comme chargée de recherche du CNRS.

H. Duminil-Copin est un probabiliste de 31 ans. Il était professeur à l'université de Genève. Ses travaux concernent notamment des modèles de mécanique statistique tels que la percolation, le modèle d'Ising, le modèle de Potts, en dimension deux ou trois (beaucoup moins connu) et les marches aléatoires en milieu aléatoire. Plusieurs de ses résultats lui ont valu une reconnaissance internationale immédiate ainsi que de nombreux prix (cours Peccot, Prix Rollo Davidson, Early Career Award of the International Association of Mathematical Physics, Oberwolfach Prize). Depuis son arrivée à l'IHES il s'est aussi vu attribuer le prix de la Société mathématique européenne et le New Horizon Prize. L'environnement de ses travaux est soutenu par une chaire IDEX de l'université Paris-Saclay.

F. Kassel est une spécialiste de géométrie, dynamique et de sous-groupes discrets des groupes de Lie. Ses travaux portent notamment sur l'analyse spectrale des espaces symétriques pseudo Riemanniens, sur des questions de géométrie anti-de Sitter et de représentation d'Anosov de groupes hyperboliques dans des groupes réductifs. Elle a soutenu une thèse en 2009 à l'université Paris-Sud, sous la direction d'Yves Benoist, et était chargée de recherche au CNRS à l'université de Lille 1 depuis 2011. Elle a reçu la médaille de bronze du CNRS en 2015 et a obtenu une bourse ERC en septembre 2016 qui débutera à partir de septembre 2017.

Ce sont deux nouvelles directions de recherches importantes qui sont ainsi représentées à l'Institut. Ces arrivées permettent d'attirer de nouveaux visiteurs de haut niveau à l'IHES dans des thématiques très actives sur le périmètre de l'université Paris-Saclay. Un séminaire régulier "Géométrie et groupes discrets" a été mis en place par F. Kassel. La prochaine École d'été (juillet 2017), organisée par des scientifiques de l'université Paris-Sud, en collaboration avec H. Duminil-Copin, portera par ailleurs sur les propriétés spectrales des grands objets aléatoires, un sujet de probabilités en plein développement.

ONDES GRAVITATIONNELLES

L'annonce de la première observation par les deux interféromètres LIGO du réseau international LIGO/VIRGO des ondes gravitationnelles émises par la coalescence d'un système binaire de trous noirs, avancée majeure de la physique, a été l'occasion de nombreux échanges scientifiques à l'Institut. Nous nous réjouissons des perspectives nouvelles qui sont ainsi

NEW PROFESSORS

2016 saw the hiring of Hugo Duminil-Copin as permanent professor and of Fanny Kassel as CNRS researcher.

H. Duminil-Copin is a 31 year old probabilist and former Professor in Geneva. He works on statistical mechanics models such as percolation, the Ising model, the Potts model in 2 or 3 dimensions (which is far less known), and random walks in random environments. Most of his results earned him immediate international recognition, as well as numerous awards (Cours Peccot, Rollo Davidson Prize, Early Career Award of the International Association of Mathematical Physics, Oberwolfach Prize...). Since he was hired at IHES, he has also been awarded the European Mathematical Society Prize and the New Horizon Prize. His work is being supported by a Université Paris-Saclay IDEX Chair.

F. Kassel specializes in geometry, dynamics, and discrete subgroups of Lie groups. She is particularly interested in spectral aspects of pseudo-Riemannian symmetric spaces, anti-de Sitter geometry, and Anosov representation of hyperbolic groups in reductive groups. She obtained her doctorate at Université Paris-Sud in 2009, under the supervision of Yves Benoist. She was a CNRS fellow at University Lille 1 from 2011. She was awarded the CNRS bronze medal in 2015 and obtained an ERC Starting Grant in September 2016 which will start on September 2017.

The newly hired professors represent two new research directions at the Institute. Their arrival is attracting a new set of senior researchers to IHES, who are working in scientific fields that are very active in the Paris-Saclay area. A regular seminar on "Geometry and discrete groups" was set up by F. Kassel and the upcoming Summer School (to be held in July 2017), organised by Université Paris-Sud scientists with H. Duminil-Copin, will be on spectral properties of large random objects, a booming field of probability.

GRAVITATIONAL WAVES

The announcement of the recent observation by the LIGO/VIRGO interferometric detectors of a gravitational wave signal interpreted as coming from the coalescence of two black holes, a major step forward in physics, gave rise to various scientific exchanges at the Institute. We look forward to new developments in astronomy and to our understanding of the cosmos and of black hole physics. The discovery of the "Effective One Body Method" by T. Damour and his collaborators at the turn of the century and its development thanks to numerical research (EOBNR) made a significant theoretical contribution to this landmark event.

ouvertes pour l'astronomie, pour notre compréhension du cosmos et celle de la physique des trous noirs. La découverte de la méthode "Effective One-body" (EOB) par T. Damour et ses collaborateurs au début des années 2000 et ses développements par simulation numérique (EOBNR) ont joué un rôle théorique crucial dans cette découverte qui est par ailleurs un tour de force expérimental remarquable.

TRIMESTRE ONDES NON LINÉAIRES

Contrairement à notre mode de fonctionnement usuel à base d'invitations et de programmes scientifiques courts, un trimestre sur les ondes non linéaires, organisé par Frank Merle (titulaire de la chaire d'analyse Université de Cergy-Pontoise - IHES), en collaboration avec T. Duyckaert, Y. Martel, F. Planchon, P. Raphaël, J. Szeftel et N. Tzvetkov a eu lieu au printemps 2016 à l'IHES. Deux grandes conférences d'une semaine et une École d'été de quinze jours ont structuré un programme très dense. La venue des meilleurs spécialistes mondiaux du sujet a permis au travers des cours, séminaires, discussions informelles, de faire le point sur ce sujet central de l'analyse. Des applications à la résolution de problèmes de physique classique par des techniques sophistiquées d'analyse harmonique ont été présentées et ont donné lieu à des échanges fructueux entre analystes et la communauté des physiciens.

COURS DE L'IHES

Les Cours de l'IHES ont une nouvelle fois permis de faire le point sur des avancées récentes dans des sujets en plein développement. Deux cours de probabilités ayant des motivations issues de la physique ont été donnés par H. Duminil-Copin sur le modèle d'Ising et par Jason Miller sur l'équivalence entre la gravité quantique de Liouville et l'application Brownienne. T. Damour a donné un cours sur les aspects théoriques des ondes gravitationnelles émises par la coalescence de deux trous noirs qui ont été observées pour la première fois en septembre 2015 par le détecteur LIGO grâce à la collaboration LIGO-VIRGO. Eliezer Rabinovici, titulaire de la chaire Louis Michel à l'IHES a donné un cours sur divers aspects de la théorie des cordes et de la théorie quantique des champs. Enfin deux cours sur des sujets reliés de géométrie diophantienne ont été donnés par S.-W. Zhang et l'auteur de ce texte. Tous les cours sont disponibles sur la chaîne YouTube de l'IHES.

ÉVÉNEMENTS SCIENTIFIQUES

Les partenariats scientifiques avec les institutions du périmètre de l'université Paris-Saclay continuent à se développer. C'est une des priorités de l'IHES qui continue de s'ouvrir à la communauté scientifique française au-delà de son vaste programme d'invitation international. Nous accueillons ainsi

TRIMESTER ON NONLINEAR WAVES

In a departure from our usual scientific programme based on short scientific research visits and programmes, IHES held a trimester on nonlinear waves organised by Frank Merle (holder of the Université de Cergy-Pontoise - IHES Analysis Chair), with T. Duyckaert, Y. Martel, F. Planchon, P. Raphaël, J. Szeftel and N. Tzvetkov in the spring 2016. Two one-week conferences and a 15-day Summer School were part of a very full programme.

Lectures, seminars, and informal discussions with the best specialists in the field enabled a review of this major topic of analysis. Applications to the resolution of classical physics problems using sophisticated techniques of harmonic analysis were presented and gave rise to exchanges between analysts and the physics community.

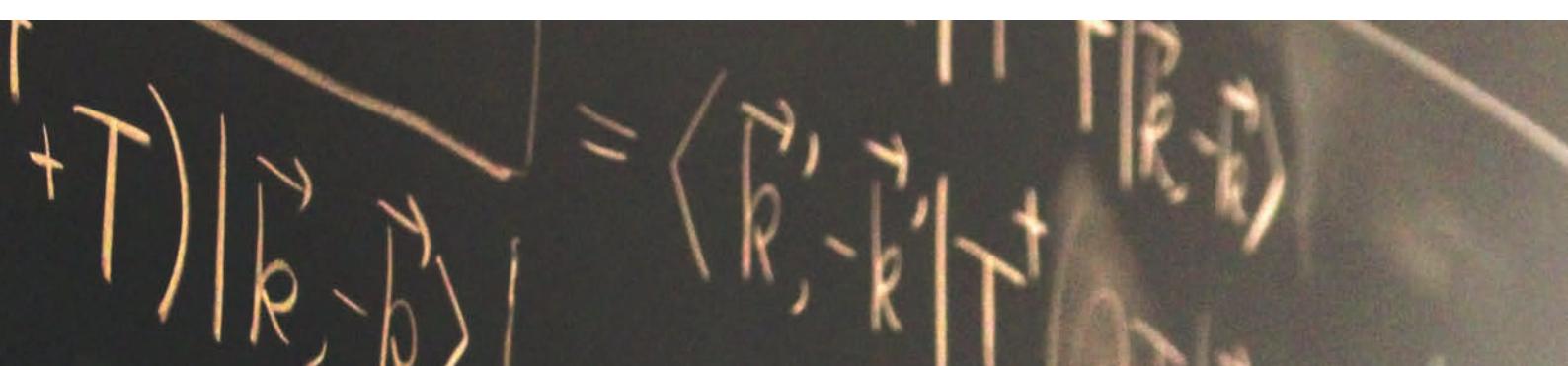
COURS DE L'IHES

The Cours de l'IHES once again provided a review of recent developments in key subjects of science. Two lectures on probabilities inspired by physics issues were given: the first by H. Duminil-Copin on the Ising model and the second by Jason Miller on the equivalence between Liouville quantum gravity and the Brownian map. T. Damour gave a lecture on the theoretical aspects of gravitational waves emitted by two coalescing black holes, which were observed for the first time in September 2015 thanks to the LIGO/VIRGO collaboration. Eliezer Rabinovici, holder of the Louis Michel Chair at IHES, gave a lecture on various aspects of string theory and quantum field theory. Finally, two lectures on related topics of diophantine geometry were given by S.-W. Zhang and the author of this text. These lectures are all available on the IHES YouTube Channel.

EVENTS

The further development of scientific partnerships with Université Paris-Saclay institutions is ongoing. Developing strong links with the French scientific community in addition to the Institute's large international invitation programme is one of our priorities. We are now welcoming colleagues who were not previously used to visiting IHES and becoming a more natural partner when it comes to organising joint events.

- IHES welcomes Université Paris-Saclay masters' students each year and offers them a research-oriented programme of lectures that does not lead to a diploma.
- For the first time in 2016, IHES welcomed students for the start of the Hadamard Mathematics Doctoral School and is likely to do so again in the future.
- The Hadamard lectures are at the core of FMJH scientific programme. They consist in a series of prestigious research-level lectures, generally held at IHES and attracting a large audience of mathematicians. In 2016, the lecture



des collègues qui n'avaient pas encore pris l'habitude de venir à l'IHES et nous devenons un partenaire plus naturel pour l'organisation en commun d'événements scientifiques de la région :

- La rentrée des masters réunit chaque année à l'IHES pendant trois jours les étudiants inscrits au master de mathématique de l'université Paris-Saclay. Un programme de cours orientés vers la recherche et non sanctionnés par un examen est proposé.
- Pour la première fois en 2016 la journée de rentrée de l'école doctorale de mathématiques Hadamard (EDMH) a été organisée à l'IHES et devrait être un événement récurrent à l'avenir.
- Les leçons Hadamard, une action phare de la FMJH, sont une série prestigieuse de cours de niveau recherche qui a généralement lieu à l'IHES et qui intéressent un large public de mathématiciens. En 2016, ce cours a été donné par Carlos Kenig à l'IHES dans le cadre du trimestre sur les ondes non linéaires organisé à l'Institut.
- La première édition de la conférence "Les probabilités de demain" réunissant les probabilistes de la région parisienne s'est tenue à l'IHES en mai 2016 avec des exposés d'H. Duminil-Copin et Yuval Peres, et des présentations de 14 doctorants franciliens. Après le succès de la première édition une nouvelle journée est prévue en 2017.
- Le séminaire Itzykson qui se présente comme un "colloquium mathématiques et physique" est une action du Labex LMH à l'IHES qui présente sur une journée des thématiques pouvant intéresser à la fois la communauté des mathématiciens et celle des physiciens théoriciens. La physique statistique a été le sujet de l'édition 2016.
- Sylvain Arlot, professeur à l'université Paris-Sud en délégation à l'IHES en 2015/2016 a organisé en janvier 2016 une journée "Statistics/Learning at Paris-Saclay" centrée sur les questions d'apprentissage profond de grandes données et de méthodes statistiques. Une autre édition a été programmée début 2017.
- Quentin Mérigot, professeur à l'université Paris-Sud en délégation à l'IHES en 2016/2017 a organisé en décembre 2016 une journée "Transport optimal, équation de Monge-Ampère et applications".
- Une journée "Cartes aléatoires" a de nouveau eu lieu en 2016 après les succès des journées organisées par Nicolas Curien lors de sa délégation IHES-Paris Sud 2014/2015.

Emmanuel Ullmo, mathématicien,
Directeur de l'IHES

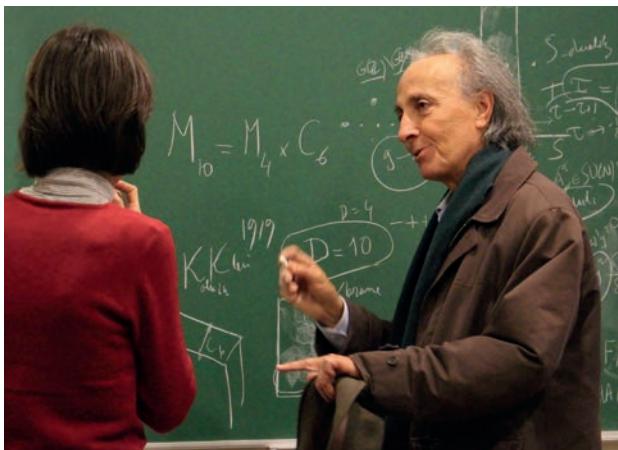
was given by Carlos Kenig at IHES as part of the trimester on nonlinear waves organised at IHES.

- The first "Les probabilités de demain" conference, bringing together probabilists from the Paris area was held at IHES in May 2016 with talks by H. Duminil-Copin and Yuval Peres as well as presentations by 14 doctoral students from the Paris area. This event was a great success and a second edition is planned in 2017.
- The Itzykson seminar which takes the form of a "mathematics and physics colloquium" is part of the LMH partnership at IHES and brings the mathematics and physics communities together for a day, to discuss topics that are of interest to both groups. Statistical physics was the subject of the 2016 edition.
- Sylvain Arlot, a professor at Université Paris-Sud seconded to IHES in 2015/2016 organised a "Statistics/Learning at Paris-Saclay" day in January 2016 on deep learning in big data and statistical methods. A second edition is scheduled in early 2017.
- Quentin Mérigot, a professor at Université Paris-Sud seconded to IHES in 2016/2017 organised a special day on "Optimal Transport, Monge-Ampère Equations and Applications" in December 2016.
- Following the successful similar events organised by Nicolas Curien during his secondment to IHES-Paris Sud in 2014/2015, a "Random Maps" day was held again at IHES in 2016.

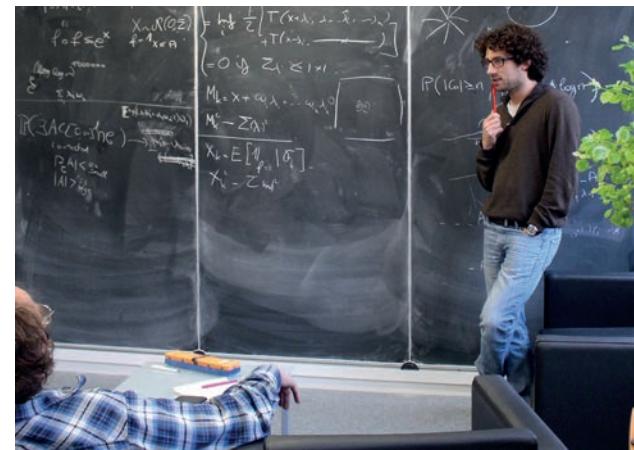
Emmanuel Ullmo, mathematician
Directeur de l'IHES

Avec ses cours de l'IHES, ses Écoles d'été, ses grandes conférences, ses journées thématiques et ses séminaires réguliers ; séminaire de mathématiques, séminaires "géométrie et groupes discrets", "Laurent Schwartz" en analyse, "Paris-Pékin-Tokyo" en théorie des nombres, séminaire de "mathématiques-biologie", séminaire de "physique théorique" ; l'IHES a encore proposé en 2016 un programme extrêmement dense avec plus de 260 exposés scientifiques.

With the IHES lectures, Summer Schools, international conferences, thematic days, and regular seminars, among which the mathematics seminars, the "Geometry and discrete groups" seminar, the "Laurent Schwartz" seminar in analysis, the "Paris-Pékin-Tokyo" seminar in number theory, the "Mathematics-Biology" seminar and the seminar in theoretical physics, IHES proposed a extremely dense scientific programme in 2016 with more than 260 scientific talks.



Fanny Kassel et Thibault Damour



Hugo Duminil-Copin

Les recherches de **THIBAULT DAMOUR** en 2016 se sont concentrées sur les sujets suivants :

- La dynamique hamiltonienne de deux trous noirs de masses comparables, à la quatrième approximation post-Newtonienne (4PN). Dans un travail avec P.Jaranowski et G. Schäfer, ils ont obtenu plusieurs confirmations de l'Hamiltonien 4PN obtenues en 2014 et 2015, et ont montré comment il fallait corriger le résultat obtenu par L. Bernard et al en 2016. Ces résultats seront utiles pour améliorer la description théorique de la coalescence de deux trous noirs, et donc utiles pour le support théorique des détecteurs terrestres d'ondes gravitationnelles (comme LIGO).
- La dynamique d'une petite masse orbitant autour d'un trou noir très massif. Dans plusieurs travaux avec D. Bini et A. Geralico, T. Damour a utilisé des méthodes de perturbation de trous noirs pour calculer plusieurs effets physiques liés à la force d'auto-action (self-force) de la petite masse sur elle-même. Ces résultats devraient être utiles pour le futur projet LISA de détection d'ondes gravitationnelles dans l'espace.
- Dans un article publié seul en novembre 2016, T. Damour a introduit une nouvelle approche à la méthode "Effective One Body" (EOB) (méthode qui a permis la description complète de la coalescence de deux trous noirs) fondée non plus sur l'approximation post-Newtonienne (qui est limitée aux vitesses faibles par rapport à la vitesse de la lumière), mais sur l'approximation post-Minkowskienne (qui est valable pour des vitesses arbitrairement grandes). Il a été possible de démontrer ainsi un résultat crucial de la théorie EOB qui n'était connu qu'à une précision limitée, et on peut penser que beaucoup d'autres nouveaux résultats pourront être obtenus par cette nouvelle façon de traiter la dynamique gravitationnelle de deux corps.

HUGO DUMINIL-COPIN a développé les applications de la représentation en courant aléatoire du modèle d'Ising pour étudier l'universalité du modèle en dimension 2. Il a également étudié les phénomènes de seuil dans les modèles de type percolation. Enfin, une troisième direction de recherche développée durant cette année porte sur les représentations graphiques de modèles planaires et leurs propriétés en tant que modèle de percolation dépendante.

In 2016, **THIBAULT DAMOUR** focused his research on the following topics:

- Hamiltonian dynamics of two black holes of equivalent mass at the fourth post-Newtonian approximation (4PN). Working with P.Jaranowski and G. Schäfer, they obtained several confirmations of Hamiltonian 4PN that were obtained in 2014 and 2015, and showed how the result obtained by L. Bernard et al in 2016 could be corrected. These results will help improve the theoretical description of coalescing black holes and will therefore also contribute to the theoretical support of gravitational wave detectors (such as LIGO).
- The dynamics of a small mass in orbit around a very massive black hole. In several collaborations with D. Bini et A. Geralico, T. Damour used perturbative methods of black holes to calculate several physical aspects related to the self-force of the small mass on itself. The results should be useful to the future LISA Project designed to detect gravitational waves in space.
- In an article published in November 2016, T. Damour introduced a new approach to the "Effective One Body (EOB) method" (a method that provided a complete description of two coalescing black holes). This new approach is no longer based on the post-Newtonian approximation- (which is limited to low speeds compared to the speed of light) but on the post-Minkowskian approximation (which is valid for arbitrarily high speeds). This made it possible to prove a crucial result of EOB theory that was previously known to hold only to a limited accuracy. One believes that many other results will be obtained through this new way of studying the gravitational dynamics of two bodies.

HUGO DUMINIL-COPIN developed applications of the representation in random current of the Ising model to study the universality of the model in dimension 2. He also studied threshold phenomena in percolation type models. Finally, in a third area of research, he has worked on graphical representations of planar models and their properties as dependent percolation model.



Laurent Lafforgue et Dennis Gaitsgory



Vasily Pestun et Maxim Kontsevich

En 2016, **MAXIM KONTSEVICH** a travaillé sur plusieurs sujets.

- Avec L. Katzarkov, F. Haiden et P. Pandit, il a poursuivi l'étude de la géométrie de la stabilité de Bridgeland, et le flux qu'ils avaient instauré précédemment. Ils ont découvert un nouveau phénomène dans le contexte des représentations de carquois, mais probablement bien plus général. Pour un flot naturel instauré précédemment, le comportement asymptotique de métrisations pour des objets semi-stables mais pas pluristables n'est pas toujours polynomial mais peut comporter des logarithmes itérés. Ce qui mène à la définition d'une nouvelle amélioration canonique de la filtration de Harder-Narasimhan.
- Avec A. Eskin, M. Moeller et A. Zorich, M. Kontsevich a élaboré la formule des limites inférieures des exposants de Lyapunov des derniers fibrés sur les courbes. Des simulations informatiques suggèrent que dans certains cas exceptionnels l'inégalité est saturée, ce qui équivaut à une certaine propriété remarquable non-évanouissante pour des périodes pour lesquelles il n'existe même pas d'explication théorique.
- Avec Y. Soibelman, il a découvert des structures algébriques et géométriques soulignant la récursion de B. Eynard et N. Orantin. En parallèle, M. Kontsevich a découvert un phénomène inattendu en rapport avec les p -courbures des équations différentielles en fonction des paramètres. Des simulations informatiques ont mené à certaines séries génératrices analytiques complexes, à coefficients rationnels ayant pour tout nombre premier p , un développement p -adique de rayon de convergence nul. De plus, on a une formule explicite pour les dénominateurs des coefficients, qui paraît ne ressembler à aucune autre observée auparavant.

LAURENT LAFFORGUE a continué son apprentissage technique de la théorie des "topos comme ponts" d'Olivia Caramello - en particulier lisant en détail la monographie à paraître de cette dernière "*Theories, Sites, Toposes : Relating and Studying Mathematical Theories through Topos-theoretic Bridges*" qui est la partie centrale de cette théorie dans son état actuel -, dans le but de devenir capable d'y travailler lui-même. Son apprentissage de cette théorie s'est traduit matériellement par la rédaction d'un texte commun d'introduction à la dualité des topos et de leurs présentations et de ses applications, et par un cours sur cette dualité donné dans le cadre de l'École d'été "Algèbre et géométrie" de Yaroslavl (Russie). D'autre part, il a poursuivi sa recherche sur le principe de fonctorialité de Langlands, en dégageant la question cruciale de la détermination des transformés de l'opérateur de multiplication point

In 2016, **MAXIM KONTSEVICH** worked on several topics.

- Together with L. Katzarkov, F. Haiden and P. Pandit, he continued the study of geometry of Bridgeland stability and the flow they introduced earlier. They discovered a new phenomenon, in the context of quiver representations, but hypothetically much more general. For a natural flow which they introduced earlier, the asymptotic behaviour of metrisations for semistable but not polystable objects is sometimes not power-like, but includes iterated logarithms. This leads to the definition of a new canonical refinement of Harder-Narasimhan filtration.
- Together with A. Eskin, M. Moeller and A. Zorich, M. Kontsevich worked out the formula for the lower bounds of Lyapunov exponents of last bundles over curves. Computer experiments suggest that for certain exceptional cases the inequality is saturated, which is equivalent to some remarkable non-vanishing property for periods for which there is no even theoretical explanation.
- Together with Y. Soibelman, M. Kontsevich found algebraic and geometric structures underlying topological recursion by B. Eynard and N. Orantin. Also M. Kontsevich discovered an unexpected phenomenon related to p -curvatures of differential equations depending on parameters. Computer experiments lead to certain generating series with rational coefficients which has 0 radius of convergence p -adically for all prime p , and analytic over complex numbers. Moreover, one has an explicit formula for the denominators of coefficients, which does not look similar to anything observed before.

LAURENT LAFFORGUE continued learning the technical aspects of Olivia Caramello's "Topos as bridges" theory - particularly by reading in detail her monograph (to be published): "*Theories, Sites, Toposes: Relating and Studying Mathematical Theories through Topos-theoretic Bridges*", which is the core of this theory as it stands, in order to be able to work on it himself. His study of the theory led to a joint introductory text on the duality of toposes and their presentations and applications and a lecture on this duality as part of the "Algebra and Geometry" Summer School held in Yaroslavl (Russia).

He also continued his research on the Langlands functoriality principle, introducing the crucial question of the determination of the transform operators of point by point multiplication of functions by non additive Fourier transformation operators



Pierre Cartier et Alain Connes



Tony Yue Yu, Ahmed Abbes et Takeshi Tsuji

par point des fonctions par les opérateurs de transformation de Fourier non-additive associés à n'importe quel transfert de Langlands d'un groupe réductif vers un groupe linéaire. Ces transformés de Fourier apparaissent comme une vaste généralisation des opérateurs de convolution additive sur les espaces de matrices. L'état actuel de cette recherche a fait l'objet d'un cours à l'université de Nottingham (Royaume-Uni) et d'une prépublication de l'IHES.

Enfin, soucieux de la qualité de l'enseignement à tous les niveaux, il a accepté de donner un cours sur le thème "Géométrie plane et algèbre" à des professeurs ou futurs professeurs de l'enseignement secondaire et des classes préparatoires. Ce cours reprend le thème classique - déjà présent chez les Grecs - de la définition des nombres comme des proportions pour l'explorer dans le langage moderne d'équivalences entre différentes théories ou leurs catégories de modèles : la théorie géométrique des points et des droites dans un plan affine et la théorie algébrique des corps, la théorie géométrique des relations d'orthogonalité entre droites planes et la théorie algébrique des formes quadratiques, la théorie géométrique concrète des constructions de points, la théorie algébrique des équations polynomiales et la théorie géométrique abstraite des actions de groupes de symétries.

Ces activités de niveaux de sophistication variables ont un thème commun, celui des équivalences ou relations entre les contenus de théories mathématiques différentes.

En 2016, **VASILY PESTUN** a travaillé sur la réalisation des W-algèbres elliptiques de carquois (en collaboration avec T. Kimura). Il a aussi travaillé en tant qu'éditeur avec M. Zabzine pour préparer la publication d'un ouvrage conséquent sur la localisation des théories quantiques des champs en dimensions variées. Ce volume a été écrit en collaboration avec 20 experts reconnus et contient une étude des progrès réalisés ces 10 dernières années sur ce sujet.

Cette année **ALAIN CONNES** a travaillé, en collaboration avec C. Consani, sur le site des fréquences qui est un topos de Grothendieck pourvu d'un faisceau structurel. Le site des fréquences est obtenu à partir du site arithmétique par extension des scalaires du semi-corps Booléen au semi-corps tropical. C'est le produit semi-direct de la demi-droite euclidienne par l'action des entiers positifs par multiplication. Ses points sont les mêmes que ceux du site arithmétique définis sur le semi-corps tropical et constituent le quotient de l'espace des classes d'adèle par l'action du sous-groupe compact maximal du groupe des classes d'idèles. Son faisceau

associé à any Langlands transfer of a reductive group towards a linear group. These Fourier transforms appear like a vast generalisation of additive convolution operators on matrices spaces. The current findings from this research were presented in a lecture at Nottingham University (United Kingdom) and in a prepublication at IHES.

Finally, mindful of the need to ensure high-quality teaching at all levels, he agreed to give a lecture on "Plane Geometry and Algebra" to teachers and trainee teachers in secondary education. This lecture covers the classical theme – already known in ancient Greece – of the definition of numbers as proportions and explores it in the modern language of equivalences between different theories or their model categories: geometrical theory of points and lines in an affine plane and the algebraic theory of fields, the geometric theory of the orthogonality relations between planar lines and the algebraic theory of quadratic forms, the practical geometric theory of point construction, the algebraic geometry of polynomial equations and the abstract geometric theory of symmetry group actions.

The common theme of all these activities, which vary in sophistication, is the equivalence or link between the contents of different mathematical theories.

In 2016, **VASILY PESTUN** worked on geometric realisation of the elliptic quiver W-algebras (in collaboration with T. Kimura). Also, he has worked as editor together with M. Zabzine to prepare for the publication a large volume on localisation of quantum field theories in various dimensions. This volume is being written collaboratively by 20 leading experts and it contains a review of the progress in the topic over the last 10 years.

This year **ALAIN CONNES** worked, in collaboration with C. Consani, on the scaling site which is a Grothendieck topos endowed with a structure sheaf. The scaling site is obtained from the arithmetic site by extension of scalars from the Boolean semifield to the tropical semifield. It is the semi-direct product of the Euclidean half-line by the positive integers acting by multiplication. Its points are the same as those of the arithmetic site defined on the tropical semifield and form the quotient of the adele class space by the action of the maximal compact subgroup of the idele class group. This site is endowed by its



Ofer Gabber

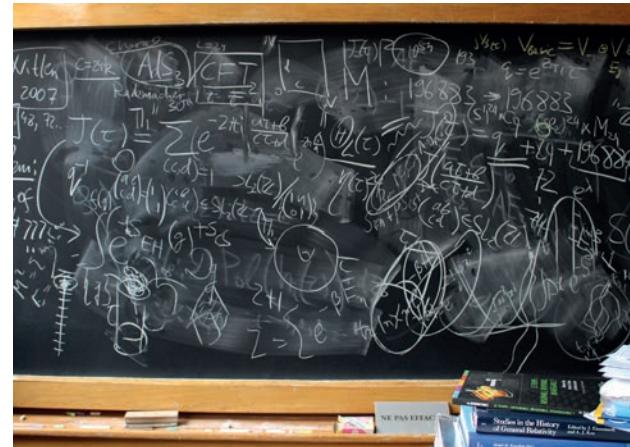
structurel dote ce quotient d'une structure en géométrie algébrique et A. Connes et C. Consani démontrent l'analogue de la formule de Riemann-Roch pour les orbites périodiques.

En 2016 **EMMANUEL ULLMO** a continué à travailler sur des questions de transcendance fonctionnelle. Il a démontré en collaboration avec A. Yafaev un analogue hyperbolique du théorème de Bloch-Ochiai qui assure qu'une composante de l'adhérence de Zariski d'un flot holomorphe dans une variété de Shimura est une sous-variété faiblement spéciale. Dans un autre travail avec A. Yafaev il obtient des résultats analogues pour les flots o-minimaux dans les variétés abéliennes. Il a aussi écrit un texte de survey sur la conjecture d'André-Oort avec B. Klingler et A. Yafaev et une présentation de l'arithmétique et de la géométrie bi-algébrique avec le point de vue de la théorie des modèles.

AHMED ABGES a poursuivi en 2016 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 étudié les systèmes locaux de Hodge-Tate en lien avec la correspondance de Simpson p -adique qu'ils ont récemment développée.

OFER GABBER s'est intéressé à plusieurs questions relatives à la géométrie algébrique ; il a en particulier poursuivi son projet au long cours avec L. Ramero, a formulé des observations sur les techniques perfectoïdes de Y. André et poursuivi ses travaux sur l'étalement en géométrie rigide (avec B. Conrad) et sur les groupes de Barsotti-Tate (avec A. Vasiu).

FANNY KASSEL a continué de travailler 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 construit les premiers exemples d'actions affines propres sur \mathbb{R}^n par des groupes qui ne sont ni virtuellement résolubles, ni virtuellement libres. En collaboration avec ces mêmes chercheurs, elle a également introduit et étudié une notion d'action convexe cocompacte dans les espaces hyperboliques pseudo-riemanniens, qui généralise la notion classique d'action convexe cocompacte dans l'espace hyperbolique réel. Elle a établi des liens étroits entre cette notion et les représentations d'Anosov de groupes hyperboliques au sens de Gromov.



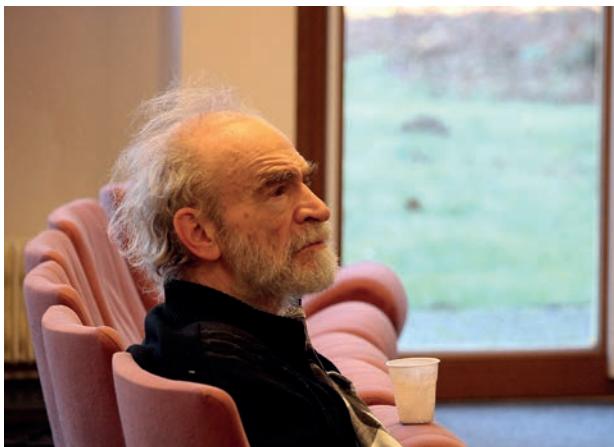
structure sheaf with an algebraic-geometric structure and Connes and Consani show the analogue of the Riemann-Roch formula for its periodic orbits.

In 2016 **EMMANUEL ULLMO** continued his work on functional transcendence issues. Together with A. Yafaev, he proved a hyperbolic analogue of the Bloch-Ochiai theorem, which states that the Zariski closure of a holomorphic flow in a Shimura variety is a weakly special subvariety. In another collaboration with A. Yafaev, he obtained similar results for o-minimal flows on Abelian varieties. He also wrote a survey text on the André-Oort conjecture with B. Klingler and A. Yafaev, and a presentation of bi-algebraic arithmetics and geometry with the point of view of model theory.

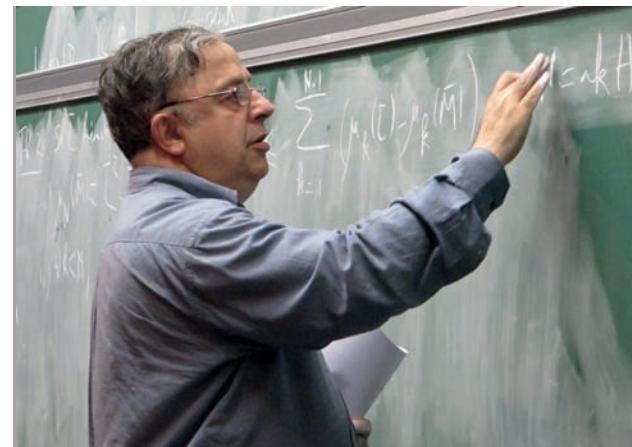
AHMED ABGES continued his work with M. Gros on the p -adic theory following the approach by G. Faltings. More precisely they studied the local Hodge-Tate systems related to the p -adic Simpson correspondence that they recently developed.

OFER GABBER worked on several questions in algebraic geometry, and in particular continued his long term project with L. Ramero, commented on the perfectoid techniques of Y. André, and continued his works on spreading-out in rigid geometry (with B. Conrad) and on Barsotti-Tate groups (with A. Vasiu).

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 constructed the first examples of properly discontinuous affine actions on \mathbb{R}^n by groups that are neither virtually solvable nor virtually free. Working with these two colleagues, she also introduced and studied a notion of convex cocompact action in pseudo-Riemannian hyperbolic spaces, which generalises the classical notion of convex cocompact action in real hyperbolic space. She established close links between this notion and Anosov representations of Gromov hyperbolic groups.



Mikhail Gromov



Christophe Soulé

Avec T. Chinburg et Q. Guignard, **CHRISTOPHE SOULÉ** a étudié un théorème de Rohrlich sur la formule de Jensen dans le cas de la courbe modulaire. Avec N. Morozova et R. Penner, il a écrit un texte proposant une formalisation du processus de développement des organismes. Il a trouvé une formulation plus précise d'une conjecture de Parshin et Moret-Bailly, en lien avec la conjecture abc.

MIKHAIL GROMOV, professeur émérite, a préparé la publication du livre "Great Circle of Mysteries - Mathematics, the World, the Mind", à paraître chez Springer; ainsi que sa traduction en russe. Il a également travaillé sur les manuscrits "Hyperbolic Dynamics, Markov Partitions and Symbolic Categories" et "Learning and Understanding in the Mirror of Mathematics." Il a collaboré avec H. Noori, en visite à l'IHES, sur les mathématiques des membranes biologiques et sur l'analyse statistique du suivi oculaire (eye tracking) chez les humains et les animaux. Il a planifié et programmé l'activité math-biologie à Paris (en collaboration avec N. Morozova, A. Harel-Bellan, H. Noori et J. Kropf), laquelle comprend la conférence à venir : "How Breakthrough Discoveries in Molecular Biology have Shaped Current Biological Research". Un livre sur "La logique de la biologie moléculaire" (titre provisoire), co-écrit avec J. Kropf et F. Képès, est également en préparation.

Les activités de recherche de **DAVID RUelle** en 2016 ont concerné divers problèmes de non-équilibre. À part un bref retour sur la turbulence, il s'est agi surtout de la formule de "bilan détaillé" (detailed balance), pour laquelle une expression générale a été fournie. J. England a donné des applications très intéressantes de la formule du bilan détaillé en biologie, que D. Ruelle s'est efforcé d'analyser.

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.

Together with T. Chinburg et Q. Guignard, **CHRISTOPHE SOULÉ** studied a Rohrlich theorem on the Jensen's formula in the case of the modular curve. Together with N. Morozova et R. Penner, he wrote a text proposing a formalisation of the process describing the development of organisms. He found a more precise formulation of a conjecture by Parshin and Moret-Bailly linked to the abc conjecture.

MIKHAIL GROMOV, emeritus professor, prepared the publication of the book "Great Circle of Mysteries - Mathematics, the World, the Mind", by Springer and its Russian translation. He worked also on the manuscripts: "Hyperbolic dynamics, Markov partitions and Symbolic Categories" and "Learning and Understanding in the Mirror of Mathematics". He discussed with the invited researcher H. Noori the mathematics of biological membranes and the statistical analysis of eye-tracking in humans and animals. He planned and prepared the maths-biology activity in Paris (together with N. Morozova, A. Harel-Bellan, H. Noori and J. Kropf) which includes the upcoming meeting IHP/IHES: "How Breakthrough Discoveries in Molecular Biology have Shaped Current Biological Research". He prepared, with J. Kropf and F. Képès a book on "The Logic of Molecular Biology" (provisional title).

In 2016, **DAVID RUelle**'s research focused on various non-equilibrium problems. He briefly returned to turbulence theory but mainly worked on the detailed balance formula for which a general expression was provided. J. England gave very interesting applications of the detailed balance formula in biology, which D. Ruelle undertook to analyse.

FRANK MERLE, Université de Cergy-Pontoise - IHES Analysis Chair, made two major breakthroughs this year. The first one is related to the behaviour at large scale of critical dispersive solutions. He showed that for any global solution one can divide the solution between a decoupled sum of solitons and a linear solution on series of times. He also made a breakthrough on the non-radial explosive behaviour of the dispersive or dissipative solution in critical cases.



Les déjeuners communs sont l'occasion d'intenses discussions



Francis Bach

FRANCIS BACH, chaire Schlumberger pour les sciences mathématiques, a poursuivi ses travaux à l'interface de l'optimisation convexe, de l'optimisation combinatoire et de l'apprentissage statistique. Il a apporté des contributions à l'apprentissage non supervisé et à la modélisation de supports multimédia.

FELIX OTTO, chaire Schlumberger pour les sciences mathématiques, a donné une conférence lors du "Huawei-IHES Workshop on Mathematical Theories for Information and Communication Technologies" sur certaines applications de l'homogénéisation stochastique. Il a également fait un exposé lors du Séminaire Laurent Schwartz à l'École polytechnique sur certains aspects théoriques de l'homogénéisation stochastique. Pendant son séjour à l'IHES, plusieurs collaborateurs lui ont rendu visite : tout d'abord M. Goldman (Paris 6) pour travailler sur la formation des motifs dans les superconducteurs, C. Nobili (Basel) pour collaborer sur la convection turbulente, H. Weber (Warwick), pour travailler sur les équations différentielles partielles stochastiques, A. Gloria et M. Duerinckx (Bruxelles), pour travailler sur l'homogénéisation stochastique, R. Ignat (Toulouse) et L. Döring (Aachen), pour travailler sur la formation des motifs dans les ferromagnétiques, X. Lamy (maintenant à Toulouse) avec qui il travaille sur un problème dans le calcul des variations, et M. Westdickenberg (Aachen) avec qui il travaille sur un problème de transitions de phase.

Ils ont obtenu deux avancées majeures durant sa visite à l'IHES.

- En collaboration avec A. Gloria et M. Duerinckx, ils ont compris comment caractériser les fluctuations au premier ordre survenant dans l'homogénéisation stochastique des équations elliptiques. Elles sont caractérisées par un objet qu'ils ont nommé "commutateur d'homogénéisation", qui est défini en terme de correcteur, et est ainsi disponible sans coût de calcul supplémentaire.
- En collaboration avec H. Weber, ils ont étendu la notion de "trajectoire rugueuse contrôlée" de Gubinelli, dans l'esprit des "structures de régularités" de Hairer, pour traiter les équations différentielles paraboliques quasi-linéaires avec une partie droite rugueuse. Le nouvel élément est l'utilisation de l'approche de Krylov-Safonov de la théorie de Schauder et la caractérisation des produits singuliers d'une fonction ainsi qu'une distribution en terme de commutateur entre semi-groupe de convolution et multiplication avec la fonction.

FRANCIS BACH, Schlumberger Chair for mathematical sciences, pursued his work at the interface between convex optimisation, combinatorial optimization and machine learning, with contributions to unsupervised learning and the modelling of multimedia documents.

FELIX OTTO, Schlumberger Chair for mathematical sciences, gave a talk at IHES during the "Huawei-IHES Workshop on Mathematical Theories for Information and Communication Technologies" on some applied aspects on stochastic homogenisation. Also, he gave a presentation at the "Séminaire Laurent Schwartz" at the École polytechnique on some theoretical aspects of stochastic homogenisation. During his stay at IHES he had several visitors staying at IHES: M. Goldman (Paris 6), with whom he is working on pattern formation in superconductors, C. Nobili (Basel), with whom he is working on turbulent convection, H. Weber (Warwick), with whom he is working on stochastic partial differential equations, A. Gloria and M. Duerinckx (Bruxelles), with whom he is working on stochastic homogenisation, R. Ignat (Toulouse) and L. Döring (Aachen), with whom he is working on pattern formation in ferromagnets, X. Lamy (now Toulouse), with whom he is working on a problem in the calculus of variations, and M. Westdickenberg (Aachen), with whom he is working on a problem in phase transitions.

The two most notable steps forward during his stay at IHES were the following,

- In collaboration with A. Gloria and M. Duerinckx, they understood how to characterise the fluctuations occurring in stochastic homogenisation of elliptic equations to leading order. It is characterized by an object they named "homogenisation commutator", which is defined in terms of the corrector, and thus is available at no extra computational cost.
- In collaboration with H. Weber, they extended the notion of Gubinelli's "controlled rough path" in the spirit of Hairer's "regularity structures" to handle quasi-linear parabolic differential equations with a rough right hand side. The new element is the use of Krylov-Safonov's approach to Schauder theory and the characterization of singular products of a function and a distribution in terms of the commutator between semi-group convolution and multiplication with the function.



Hermann Nicolai et Samson Shatashvili



Eliezer Rabinovici

FRANCIS BROWN, chaire Israel Gelfand, a travaillé sur les méthodes motiviques pour borner le nombre de points entier des courbes algébriques, et il a avancé son programme qui cherche à construire les "motifs modulaires mixtes" par voie géométrique, via l'achèvement relatif du groupe fondamental de l'espace des modules des courbes elliptiques.

En 2016, le professeur **SPENCER BLOCH**, chaire Israel Gelfand, a travaillé sur quatre projets. En collaboration avec J. Burgos Gil, J. Fresan, et O. Amini, il a terminé un article comparant la limite de basse énergie en théorie des cordes avec une amplitude de Feynman calculée en théorie quantique des champs. En collaboration avec D. Kreimer, il a travaillé sur un article développant les mathématiques associées aux règles de Cutkosky en théorie quantique des champs. En collaboration avec P. Vanhove et M. Kerr, il a terminé un article sur la symétrie locale et l'intégrale de Feynman du coucher du soleil. Enfin, en collaboration avec V. Golyshev, il a commencé à travailler sur un article sur la fibration des extensions de Beilinson associée à la cohomologie motivique et à étudier les équations inhomogènes de Picard Fuchs résultantes.

SAMSON SHATASHVILI, chaire Israel Gelfand, a axé ses recherches 2016 autour des questions de quantisation et plus particulièrement sur les systèmes quantiques résolus de manière exacte. Il a continué à développer des méthodes décrites dans de précédentes publications, basées sur les relations entre les théories de jauge super-symétriques et l'intégrabilité quantique. Plus récemment, il s'est intéressé au système intégrable de Simpson pour lequel, conjointement avec Gerasimov, il a suggéré une nouvelle façon d'aborder les équations à couverture spectrale.

Pendant cette période, **ALI CHAMSEDDINE**, chaire Louis Michel, a poursuivi sa collaboration avec A. Connes sur un projet et avec A. Connes et V. Mukhanov sur un autre. Le premier est la suite d'un travail démarré en 2014 traitant de la quantification de volume, qui, comme démontré, mène à un modèle uniifié de toutes les interactions. Cette quantification explique l'origine des symétries du modèle spectral non-commutatif de la physique des particules. Ils sont maintenant en train de finaliser deux longs papiers sur les applications physiques de la quantification volumique. Le deuxième projet est une application d'une

FRANCIS BROWN, Israel Gelfand Chair; worked on motivic methods for bounding the number of integral points on algebraic curves, and made progress on his programme which seeks to construct "mixed modular motives" geometrically, i.e., via the relative completion of the fundamental group of the moduli space of elliptic curves.

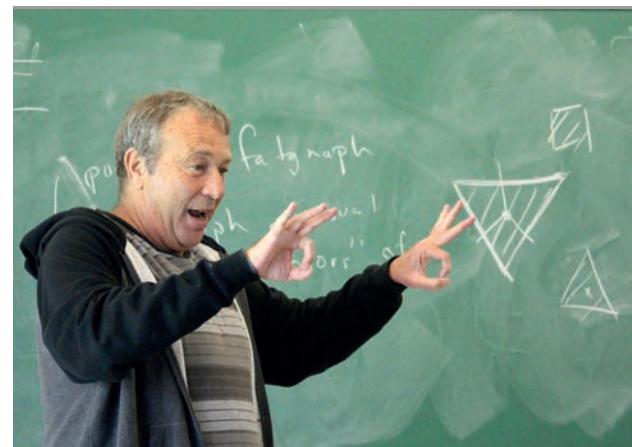
In 2016, Prof. **SPENCER BLOCH**, Israel Gelfand Chair; worked on four projects. In collaboration with J. Burgos Gil, J. Fresan, and O. Amini, he completed a paper comparing the low energy limit in string theory with a Feynman amplitude as calculated in quantum field theory. In collaboration with D. Kreimer, he worked on a paper developing the mathematics associated to Cutkosky rules in quantum field theory. In collaboration with P. Vanhove and M. Kerr, he finished a paper on local mirror symmetry and the sunset Feynman integral. Finally, in collaboration with V. Golyshev, he began to work on a paper on fiberings Beilinson extensions associated to motivic cohomology and studying the resulting inhomogeneous Picard Fuchs equations.

Israel Gelfand Chair, **SAMSON SHATASHVILI**'s main research interests in 2016 were around the questions of quantisation, mostly focused on the exactly solvable quantum systems. He continued developing the methods, introduced in his previous research papers, based on the relation between supersymmetric gauge theories and quantum integrability. Most recent interest of S. Shatashvili has been the Simpson integrable system where, together with Gerasimov, he suggested the new way of thinking about the spectral cover equations.

During this period, **ALI CHAMSEDDINE**, Louis Michel Chair, worked in collaboration with A. Connes on one project and with A. Connes and V. Mukhanov on another project. The first project is a continuation of work started in 2014 dealing with quantisation of volume which they showed leads to a unified model of all interactions. This quantisation explains the origin of the symmetries of the noncommutative spectral model of particle physics. They are now in the process of finishing two long papers on physical applications of volume quantisation. The second project which is an application of a modification of Einstein's general relativity where the scale factor is exchanged for a scalar field that in some gauge represents the time coordinate. This model has amazing cosmological consequences such as producing non-singular universe or black hole.



Yves André et Francis Brown



Robert Penner

modification de la relativité générale d'Einstein, où l'on remplace le facteur scalaire par un champ scalaire qui pour une certaine jauge, représente la coordonnée de temps. Ce modèle a des conséquences cosmologiques surprenantes comme de produire un univers non-singulier ou un trou noir.

ELIEZER RABINOVICI, chaire Louis Michel, a étudié les propriétés des singularités de type spatial en théorie des cordes. En particulier, il a élucidé la définition et le rôle du concept de complexité en tant que diagnostic des propriétés des singularités de type spatial. Il a étudié les propriétés du comportement à long terme de diverses fonctions de corrélation dans le but d'en savoir plus sur les propriétés de maintien de l'information des trous noirs. Il a également soumis la théorie des cordes à des limites extrêmes telles que d'importants champs magnétiques et électriques fixes et variables.

Les travaux de **ROBERT PENNER**, chaire René Thom, à l'IHES avec A. Zeitlin sur la super théorie de Teichmüller $N=1$ ont été étendus pour $N=2$, grâce à la collaboration avec Ivan IP afin de fournir une formulation claire dans les deux cas ainsi qu'un schéma pour le cas général de $N>0$. Le modèle de matrices pour l'énumération des ARN, présenté dans un précédent travail commun, a de nouveau été étudié par la même équipe jusqu'aux déformations beta, mettant à jour par là-même d'autres aspects énumératifs. Une collaboration précédente avec N. Morozova a fourni une formulation permettant d'étudier la morphogénèse. Ce travail a muri, et est devenu ensuite, avec la participation de C. Soulé, un joli modèle comprenant un formalisme pour la signalisation de cellules. D'autres travaux avec N. Morozova et al ont permis d'en étudier un de ses aspects, à savoir un code moléculaire de surface cellulaire.

Cette année R. Penner s'est principalement concentré sur la célèbre problématique informatique consistant à trouver les raccourcis de rotations entre deux arbres enracinés donnés avec le même nombre de sommets. À l'issue de simulations numériques, un algorithme possible mais s'est révélé incapable de résoudre ce problème et d'autres techniques de géométrie différentielle sont en cours d'étude dans ce contexte.

ELIEZER RABINOVICI, Louis Michel Chair, learnt about the properties of space like singularities in string theory. In particular, elucidating the definition and the role of the concept of complexity as a diagnostic of the properties of space like singularities. He studied the properties of the long time behaviour of various correlation functions with the aim to learn about the black hole information retaining properties. He, also, has subjected string theory to extreme limits such as large fixed and varying magnetic and electric fields.

René Thom Chair, **ROBERT PENNER**'s work at IHES with A. Zeitlin on $N=1$ super Teichmüller theory was extended in collaboration with Ivan IP for $N=2$ to provide a clean formulation for both cases and a scheme for general $N>0$. The matrix model for RNA enumeration introduced in earlier joint work was further studied with largely the same team to so-called beta deformations thus uncovering further enumerative aspects. Earlier work at IHES with N. Morozova provided a formulation for studying so-called morphogenesis. This work has matured now also including C. Soulé into a nice model including a formalism for cell signaling. Further work at IHES again with N. Morozova and others has studied one aspect of this, namely, a cell-surface molecular code for cell events.

R. Penner's main research activity of the year centred on the well-known problem in computer science of finding shortest paths of rotations between any two rooted trees with the same number of vertices. A putative algorithm was found with computer simulations but failed to solve this problem, and more differential geometric techniques are now being studied in this context.

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)
 Academia Europaea, membre
Max-Planck-Institut Albert Einstein, membre du Fachbeirat
 Académie américaine des arts et sciences, membre honoraire étranger

CONFÉRENCES

Allemagne

The first Observation of a Binary Black Hole Merger:
 Status and Future Prospects,
 Albert Einstein Institute,
 Hannover (23 - 26 mai)
Thoughts on the Future (exposé)

Danemark

Simons Program: Current Themes in High Energy Physics and Cosmology, Niels Bohr International Academy, Copenhagen (15 - 26 août)

États-Unis

Graduate Center, City University of New York (21 juin). *Gravitational Waves and Black Holes* (exposé)

National Arts Club, Friends of IHES, New York (22 juin).
Gravitational Waves and Black Holes (exposé)

Librairie Albertine, New York City (23 juin). *Proust and Einstein* (conférence grand public)

France

Gravitational Waves and Binary Systems, organisé conjointement avec Michel Davier et Sébastien Balibar dans le cadre des Cours de l'IHES, Bures-sur-Yvette (18 et 25 février). *Ondes gravitationnelles et coalescence de trous noirs* (9h de cours)

Académie des sciences, Paris (5 avril). *Théorie du mouvement et du rayonnement gravitationnel de deux trous noirs* (conférence publique)

Institut Fourier, Grenoble (28 avril). *Ondes gravitationnelles et trous noirs* (conférence)

19th Capra Meeting on Radiation Reaction in General Relativity, Campus de l'Observatoire de Paris, Meudon (27 juin - 1^{er} juillet). *Effective One-Body Theory and Self-Force* (exposé)

Les Amis de l'IHES, IHES, Bures-sur-Yvette (10 novembre). *Théorie et détection des ondes gravitationnelles* (conférence grand public)

Les Mardis de l'Espace des sciences, Rennes (29 novembre). *Ondes gravitationnelles et trous noirs* (conférence grand public)

Grèce

European Week of Astronomy and Space Science, Athènes (4 juillet). *Gravitational Waves and Coalescing Black Holes* (Lodewijk Woltjer Lecture)

Suède

Foundations of the Theory of Gravitational Waves, NORDITA, Alba Nova University Center, Stockholm (9 - 11 octobre). *Gravitational Waves and Analytic Relativity* (conférence)

PUBLICATIONS

Gravitational Scattering, Post-Minkowskian Approximation and Effective One-Body Theory
 Phys.Rev. **D94** (2016) no.10, 104015, arxiv:1609.00354.

Avec A. Nagar
The Effective-One-Body Approach to the General Relativistic Two Body Problem
 Lect.Notes Phys. **905** (2016) 273-312.

Avec Particle Data Group (C. Patrignani et al.)
Review of Particle Physics
 Chin.Phys. **C40** (2016) no.10, 100001.

Avec D. Bini
Conservative second-order gravitational self-force on circular orbits and the effective one-body formalism
 Phys.Rev. **D93** (2016) no.10, 104040, arxiv:1603.09175.

Avec D. Bini, A. Geralico
High Post-Newtonian Order Gravitational Self-Force
Analytical Results for Eccentric Equatorial Orbits Around a Kerr Black Hole
 Phys.Rev. **D93** (2016) no.12, 124058, arxiv:1602.08282.

New Gravitational Self-Force
Analytical Results for Eccentric Orbits Around a Schwarzschild Black Hole
 Phys.Rev. **D93** (2016) no.10, 104017, arxiv:1601.02988.

Confirming and Improving Post-Newtonian and Effective-One-Body Results from Self-Force Computations along Eccentric Orbits Around a Schwarzschild Black Hole
 Phys.Rev. **D93** (2016) no.6, 064023, arxiv:1511.04533.

Avec P. Jaranowski, G. Schäfer
Conservative Dynamics of Two-Body Systems at the Fourth Post-Newtonian Approximation of General Relativity
 Phys.Rev. **D93** (2016) no.8, 084014, arxiv:1601.01283.



Hugo DUMINIL-COPIN

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

CONFÉRENCES

États-Unis

Charles River Lectures,
MIT, Boston (30 septembre).
*Beyond Universality of the Ising
Model* (exposé)

Breakthrough symposium
University of California, San
Francisco (5 décembre).

France

Colloque Jussieu (24 octobre).
*Beyond Universality of the Ising
Model* (exposé)

École Normale Supérieure,
Paris (30 octobre).
Les marches auto-évitantes
(exposé)

Suisse

Probability seminar
ETH Zürich (2 octobre).
*Sharp Threshold for Voronoi
Percolation* (exposé)

Physics Colloquium
ETH Zürich (31 septembre).
*Beyond Universality of the Ising
Model* (exposé)

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)
- Prize of the European Mathematical Society* (2016)
- New Horizons Prize in Mathematics* (2017)

Editeur de

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

PUBLICATIONS

Discontinuity of the Phase Transition for the Planar Random-Cluster and Potts Models with $q > 4$
Prépublication arxiv:1611.09877.

The Bethe Ansatz for the Six-Vertex and XXZ Models: an Exposition
Prépublication arxiv:1611.09909.

Higher Order Corrections for Anisotropic Bootstrap Percolation
Prépublication arxiv:1611.03294.

The Box-Crossing Property for Critical Two-Dimensional Oriented Percolation
Prépublication arxiv:1610.10018.

Avec R. Peled, W. Samotij et Y. Spinka
Exponential Decay of Loop Lengths in the Loop O(n) Model with Large n
À paraître dans CMP.

Avec A. Raoufi et V. Tassion
A New Computation of the Critical Point for the Planar Random-Cluster Model with $q > 1$
À paraître dans Annales de l'Institut Henri Poincaré.

Avec B. Bollobás, R. Morris et P. Smith
The Sharp Threshold for the Duarte Model
À paraître dans Annals of Probability.

Avec S. Benoist et C. Hongler
Conformal Invariance of Crossing Probabilities for the Ising Model with Free Boundary Conditions
À paraître dans Annales de l'Institut Henri Poincaré.

Avec V. Tassion
A New Proof of the Sharpness of the Phase Transition for Bernoulli Percolation on \mathbb{Z}^d
À paraître dans L'Enseignement Mathématique.

A New Proof of the Sharpness of the Phase Transition for Bernoulli Percolation and the Ising Model

Communications in Mathematical Physics
343(2) (2016), 725-745.

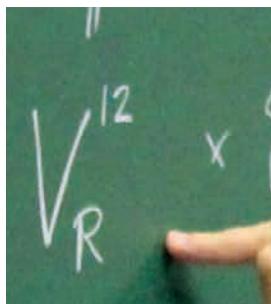
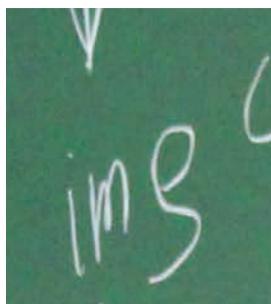
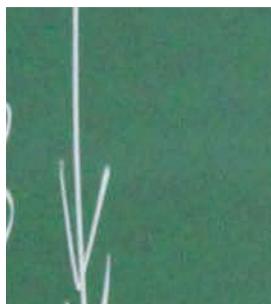
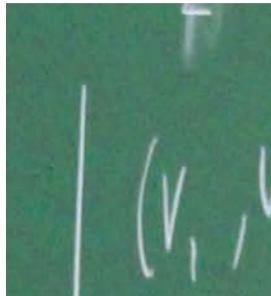
Avec D. Ioffe et Y. Velenik
A Quantitative Burton-Keane Estimate under Strong FKG Condition
Annals of Probability **44(5)** (2016), 3335-3356.

Avec I. Manolescu
The Phase Transitions of the Planar Random-Cluster and Potts Models With $q > 1$ are Sharp
Probability Theory and Related Fields **164(3)** (2016), 865-892.

Avec D. Chelkak et C. Hongler
Crossing Probabilities in Topological Rectangles for the Critical Planar FK-Ising Model
Electronic Journal of Probability **21(1)** (2016), 1-28.

Avec A. Glazman, A. Hammond et I. Manolescu
On the Probability that the Self-Avoiding Walk Ends at a Given Point
Annals of Probability **44(2)** (2016), 955-983, 2016.

Avec V. Sidoravicius et V. Tassion
Absence of Infinite Cluster for Critical Bernoulli Percolation on Slabs
Communications in Pure and Applied Mathematics **69(7)** (2016), 1397-1411.



Maxim KONTSEVICH

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



PUBLICATIONS

Avec A. Eskin, M. Moeller, A. Zorich
Lower Bounds for Lyapunov Exponents of Flat Bundles on Curves
Prépublication arxiv: 1609.01170, soumis à "Geometry and Topology".

DISTINCTIONS

Médaille Otto Hahn (1992)
Prix de la ville de Paris, 1^{er} 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

CONFÉRENCES

Danemark

Center for Quantum Geometry of Moduli Spaces, Summer school, Aarhus University (3 août).
Geometric Viewpoint on Topological Recursion (exposé)

Floer Cohomology (exposé)

Deformation Quantization and Resurgent Analysis (11 avril). *Riemann-Hilbert Correspondence in Dimension 1* (exposé)

États-Unis

Conference Geometry and Physics: Mirror Symmetry, Hodge Theory, and Related Topics, University of Miami (26 - 29 janvier).
Multiplication Kernel (exposé)

Summer School "Symplectic Topology, Sheaves and Mirror Symmetry", Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris (27 juin - 8 juillet).

(15 avril). *Riemann-Hilbert Correspondence for Quantum Torus* (exposé)

France

"Flat Seminar", Institut Henri Poincaré, Paris (18 mai).
Lower Bounds for Lyapunov Exponents (exposé)

Quantization and Fukaya Categories for Complex Symplectic Manifolds I, II (mini cours)

(19 avril). *Resurgence and Wall-Crossing via Complexified Path Integral* (exposé)

Royaume-Uni

Conference "Hitchin 70", Mathematical Institute, Oxford University (9 - 10 septembre).
Noncommutative Twistor Families (exposé)

Tohoku Forum for Creativity, Tohoku University, Sendai Spring School et Workshop "Modern Interactions between Algebra, Geometry and Physics", avec pour sujet Geometry of Wall-Crossing,



Laurent LAFFORGUE

**Mathématiques,
professeur permanent
depuis 2000**

CONFÉRENCES

France

Université de Nantes (1^{er} avril). *Les topos de Grothendieck et les rôles qu'ils peuvent jouer en mathématiques* (conférence)

École Professorale de Paris (17 octobre et 5 décembre). *Géométrie plane et algèbre* (première partie (2 fois trois heures) d'un cours destiné à des professeurs ou futurs professeurs de l'enseignement secondaire)

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 Matematica

PUBLICATIONS

Du transfert automorphe de Langlands aux formules de Poisson non linéaires
Annales de l'Institut Fourier, **66** (2016), 899-1012.

Le principe de fonctorialité de Langlands comme un problème de généralisation de la loi d'addition
Prépublication IHES M/16/27, 107 pages.

Avec O. Caramello
Sur la dualité des topos et de leurs présentations et ses applications : une introduction
Prépublication IHES M/16/26, 60 pages.

Royaume-Uni

Université de Nottingham (21 - 24 juin).
Le principe de fonctorialité de Langlands comme un problème de formule de Poisson non-additive (8h de cours)

Russie

École d'été "Algèbre et géométrie" de Yaroslavl (25 - 29 juillet). *La dualité des topos de Grothendieck et de leurs présentations (6h de cours)*



Laurent Lafforgue à l'issue de sa conférence "Créativité en mathématiques selon Grothendieck"



Cédric Villani et Vasily Pestun



Vasily PESTUN

Physique théorique,
professeur permanent
depuis 2014

PUBLICATIONS

Review of Localization in Geometry
Prépublication
arxiv: 1608.02954.

Localization Techniques in Quantum Field Theories
Prépublication
arxiv: 1608.02952.

Avec T. Kimura
Quiver elliptic W-algebras
Prépublication
arxiv: 1608.04651.

Avec M. Zabzine
Introduction to Localization in Quantum Field Theory
Prépublication
arxiv: 1608.02953.

DISTINCTIONS

- Gold Medal, 28th 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

DESY theory workshop
"Rethinking Quantum Field Theory", Hambourg (27 - 30 septembre). *Quantum Moduli Spaces and Quantum Algebras* (conférence)

Brésil

Weyl prize lecture on 31 International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics, Rio de Janeiro (19 - 25 juin). *Algebraic Structures on the Moduli Spaces in Gauge Theories* (conférence)

États-Unis

Phys Dept Seminar, University of Kentucky (15 février). *Quiver W-algebras* (exposé)

Math Dept Seminar, Columbia University, (22 février). *Quiver W-algebras* (exposé)

Simons Center for Geometry and Physics Seminar, Stony Brook (3 mars). *Geometric and Algebraic Structures in Gauge Theories* (exposé)

France

Colloquium, Laboratoire Angevin de Recherche Mathématiques, Université d'Angers (1^{er} avril). *Localization in Gauge Theories* (exposé)

String-Math trimester course, 3 lectures, Institut Henri Poincaré, Paris (2 - 6 mai). *Localization in Gauge Theory* (3 exposés)

Number Theory and Physics Conference, Institut Henri Poincaré, Paris (24 mai). *Quiver W-algebras* (conférence)

Les Houches Physics Summer School (29 juin - 1^{er} juillet). *Localization in N=2 Supersymmetric Field Theories* (3 exposés)

Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche, Université Paris 7 (14 octobre). *Instantons, Monopoles, Quivers and W-algebras* (exposé)

République Populaire de Chine

String 2016, Beijing (4 août). *Moduli Spaces, Instantons, Monopoles and Quantum Algebras* (conférence)

Russie

HSE Winter School on Integrable Systems and Representation Theory, Moscou (29 janvier - 3 février). *Supersymmetric Localization* (5 exposés)

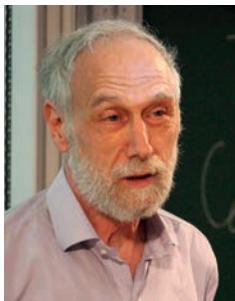
Suisse

Supersymmetric Theories, Dualities and Deformations Conference, Albert Einstein Institute, Bern (4 - 6 juillet). *Quiver W-algebras* (conférence)

Mathematical Physics Seminar, ETH Zürich (28 avril). *Quiver W-algebras* (exposé)

Chaire Léon Motchane

Léon Motchane Chair Holder



Alain CONNES

Mathématiques,
professeur au Collège
de France

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)
- 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

Allemagne

Arnold Sommerfeld Center
for Theoretical Physics,
Ludwig-Maximilians-
Universität München
(1^{er} - 3 mars). *Noncommutative
Geometry and Physics*
(3 séminaires)

Mai 2016, 1 conférence à
Marseille;

Memorial Conference in
honor of Louis Boutet de
Monvel, École normale
supérieure, Paris (20 - 24 juin).
*Une équation de Heisenberg
pour la géométrie en dimension
quatre couplée au modèle
standard* (conférence)

Danemark

Harald Bohr Lecture,
Copenhague (19 avril).
Geometry and the Quantum
(conférence)

Colloque de rentrée 2016
“Migrations, réfugiés, exil”,
Collège de France, Paris

(13 octobre). *Alexandre
Grothendieck, créateur réfugié
en lui-même* (conférence)

États-Unis

Special Lecture Series, Ohio
State University, Columbus
(4, 5, 6 et 9 mai). *The Scaling
Site and Riemann-Roch of Type II*
(exposé)

“Migrations, réfugiés, exil”,
Collège de France, Paris

(13 octobre). *Alexandre
Grothendieck, créateur réfugié
en lui-même* (conférence)

France

Collège de France, Paris (7, 14,
21, 28 janvier et 4, 11 février).
Homologie cyclique topologique
(6 séminaires)

Pays-Bas

Conference Gauge Theory
and Noncommutative
Geometry, Radboud
University Nijmegen (4 avril).
Geometry and the Quantum
(conférence)

PUBLICATIONS

*An essay on the Riemann
Hypothesis “Open Problems in
Mathematics”*
edited by John Nash and
Michael Rassias, Springer
(2016).

Avec C. Consani
Geometry of the Arithmetic Site
Adv. Math. **291** (2016), 274-
-329.

The scaling site
C. R. Math. Acad. Sci. Paris **354**
(2016), 1-6.

*Absolute Algebra and Segal's
Γ-rings*
J. Number Theory **162** (2016),
518-551.

Geometry of the Scaling Site
Prépublication
arxiv:1603.03191.

Chercheurs CNRS à l'IHES CNRS Researchers at IHES



Ahmed ABBES

Mathématiques,
directeur de recherche, CNRS

CONFÉRENCES

Allemagne

Recent Developments in Integral p-adic Cohomology Theories, Bonn (29 février - 3 mars). *On Hodge-Tate Local Systems* (conférence)

États-Unis

University of Minnesota (avril). *Suite spectrale de Hodge-Tate* (Ordway Lecture Series - 8h)

Purdue University (septembre). *Suite spectrale de Hodge-Tate* (Mini cours - 6h)

University of California, Berkeley (septembre). *Relèvement de la transformée*

DISTINCTIONS

Médaille de bronze du CNRS (2005)

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

PUBLICATIONS

Avec M. Gros et T.Tsuji

The p-adic Simpson Correspondence

Ann. of Math. Stud. **193**, livre (617 pages), Princeton University Press (2016).

Avec M. Gros

Covariant Topos and Generalizations

The p-adic Simpson Correspondence, Ann. of Math. Stud., **193**, Princeton Univ. Press (2016), 485-576.

Representations of the Fundamental Group and the Torsor of Deformations. Global Aspects.

The p-adic Simpson

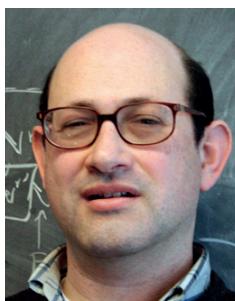
Correspondence, Ann. of Math. Stud., **193**, Princeton Univ. Press (2016), 179-305.

Representations of the Fundamental Group and the Torsor of Deformations. Local Study

The p-adic Simpson Correspondence, Ann. of Math. Stud., **193**, Princeton Univ. Press (2016), 27-178.

Representations of the Fundamental Group and the Torsor of Deformations. An Overview

The p-adic Simpson Correspondence, Ann. of Math. Stud., **193**, Princeton Univ. Press (2016), 1-26.



Ofer GABBER

Mathématiques,
directeur de recherche, CNRS

DISTINCTIONS

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

CONFÉRENCES

Allemagne

Workshop "Arithmetic Geometry", Oberwolfach (7 - 13 août) *Spreading-out for Families of Rigid Analytic Spaces* (exposé)

PUBLICATIONS

Spreading-out for Families of Rigid Analytic Spaces. À paraître dans Oberwolfach Reports

Avec L. Ramero *Foundations for Almost Ring Theory- Release 6.95*. Prépublication arxiv:0409584v11.



Fanny KASSEL

**Mathématiques,
chargée de recherche, CNRS**

Habilitation à diriger
des recherches (2016)

Membre du comité de
rédaction de la
Gazette des Mathématiciens

PUBLICATIONS

Avec J. Danciger et F. Guérataud
Margulis spacetimes via the arc complex

Invent. Math. **204** (2016),
133-193.

*Geometry and Topology of
Complete Lorentz Spacetimes
of Constant Curvature*
Ann. Sci. Ec. Norm. Sup. **49**
(2016), 1-57.

*Fundamental Domains for Free
Groups Acting on Anti-de Sitter
3-Space*

Math. Res. Lett. **23** (2016),
735-770.

Avec T. Kobayashi
*Poincaré Series for Non-
Riemannian Locally Symmetric
Spaces*

Adv. Math. **287** (2016), 123-
236.

DISTINCTIONS

Médaille de bronze du CNRS (2015)

ERC Starting Grant "Discrete Groups and Geometric Structures" (DiGGeS) (2016)

CONFÉRENCES

Allemagne

7^e Congrès Européen des Mathématiques,
Berlin (17 juillet). *Tessellations of the Plane and
Beyond (EMS/EWM Survey Lectures)*

Autriche

Workshop "Boundaries of Groups and
Representations", Wolfgang Pauli Institute,
Vienne (22 - 24 février). *Proper Affine Actions of
Right-Angled Coxeter Groups* (conférence)

États-Unis

Workshop on Sp(4,R)-Anosov Representations,
Granby, Colorado, (10 - 18 janvier).
*Anosov Representations via Actions on Boundaries
and Domains of Discontinuity* (conférence)

Colloque "Geometries, Surfaces and
Representations of Fundamental Groups", en
l'honneur du 60^e anniversaire de Bill Goldman,
University of Maryland (22 - 24 juin).
*Convex Cocompact Actions In Pseudo-Riemannian
Geometry* (conférence)

Introductory Workshop du programme
"Geometric Group Theory", MSRI, Berkeley (22
- 26 août). *Proper Affine Actions of Right-Angled
Coxeter Groups* (conférence)

France

Séminaire de géométrie et systèmes
dynamiques, Université de Bourgogne, Dijon
(28 janvier). *Espaces-temps de Margulis,
variétés anti-de Sitter et analogues en dimension
supérieure* (conférence)

Séminaire de géométrie, dynamique et
topologie, Aix-Marseille Université, Marseille
(8 février). *Espaces-temps de Margulis, variétés
anti-de Sitter et analogues en dimension
supérieure* (conférence)

1^{er} Congrès de la Société Mathématique de
France, Tours (6 - 10 juin). *Nouveaux exemples
d'actions affines propres* (conférence)

Italie

Advanced School on Geometric Group Theory
and Low-Dimensional Topology, ICTP, Trieste
(23 - 27 mai 2016). *Geometric Structures and
Representations of Discrete Groups* (mini-cours :
3 heures de cours et 4 séances d'exercices)

Luxembourg

Séminaire de géométrie et topologie, Université
du Luxembourg (28 novembre). *Proper
Affine Actions of Right-Angled Coxeter Groups*
(conférence)

Royaume-Uni

Topology Seminar, University of Oxford
(7 mars). *Anosov Representations and Proper
Actions* (conférence)

Uruguay

École CIMPA "Hyperbolic groups and their
representations", Piriapolis (31 mars - 8 avril).
Geometry on p-adic Homogeneous Spaces
(mini-cours : 6 heures de cours et 3 séances
d'exercices)

Workshop "Geometry of groups in
Montevideo", Montevideo (11 - 15 avril).
*Proper Affine Actions of Right-Angled Coxeter
Groups* (conférence)

• $G = SL_n(\mathbb{R})$
• $H = SO(p, q)$ det. by $J = \begin{pmatrix} I_p & \\ & I_q \end{pmatrix}$

$I \subset \Delta$, $w \in W$

$L_{I,w} = Z_{w^{-1}Iw}(\mathbb{R}) \times N_I$

$\mathbb{R} = \{ \text{skew-symm. mat.} \}$
 $\mathbb{H} = \{ \text{hermitian symm. mat.} \}$

$\mathbb{M}_1 = \left\{ \begin{pmatrix} M_1 & M_2 \\ M_2 & M_3 \end{pmatrix} \mid M_1, M_3 \text{ skew-symm.} \right\}$
 $\mathbb{M}_2 = \left\{ \begin{pmatrix} M_1 & M_2 \\ M_2 & M_3 \end{pmatrix} \mid M_1, M_3 \text{ hermitian} \right\}$

$\mathbb{M} = \left\{ \begin{pmatrix} M_1 & M_2 \\ M_2 & M_3 \end{pmatrix} \mid M_1, M_3 \text{ symm.} \right\}$

$B_I = \bigcap_{\alpha \in I} \text{Ker}(\alpha)$, $N_I = \{ g \in G \mid g^{-1}B_Ig \rightarrow 1 \}$, $\alpha = d_2 - d_1$

$B_I = \left\{ \begin{pmatrix} * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{pmatrix} \mid \begin{array}{l} \text{if } \alpha \in I \text{ then } \text{diag}(B_I) = 1 \\ \text{if } \alpha \notin I \text{ then } \text{diag}(B_I) = 0 \end{array} \right\}$

$Z_{w^{-1}Iw}(\mathbb{R}) = \left\{ \begin{pmatrix} * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{pmatrix} \mid \begin{array}{l} \text{if } \alpha \in I \text{ then } \text{diag}(Z_{w^{-1}Iw}(\mathbb{R})) = 1 \\ \text{if } \alpha \notin I \text{ then } \text{diag}(Z_{w^{-1}Iw}(\mathbb{R})) = 0 \end{array} \right\}$

$A, B \text{ symm.}$
 $B = -^t C$

$B \subset \square$



Christophe SOULÉ

Mathématiques,
directeur de recherche, CNRS

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

CONFÉRENCES

Allemagne

Lattices and Applications in Number Theory, Oberwolfach (17 - 23 janvier). *Arithmetic Surfaces and Successive Minima* (exposé)

Arakelov Theory and Automorphic Forms, conférence en l'honneur du 6^{ème} anniversaire de Jürg Kramer; Humboldt-Universität zu Berlin (6 - 9 juin). *Asymptotic Semi-Stability of Lattices of Sections* (exposé)

Arakelov Geometry - Archimedean and non-Archimedean Aspects, Universität Regensburg (5 - 9 septembre) (participant)

États-Unis

Workshop : Dynamics in Networks with Special Properties, Columbus (25 - 29 janvier). *Admissible Circuits* (exposé)

France

Trimestre "Current Issues in the Philosophy of Practice of Mathematics and Informatics", Université Toulouse – Jean Jaurès (8 avril). *Le corps à un élément* (exposé)

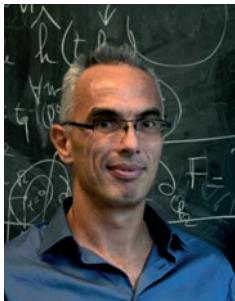
Suisse

Université de Fribourg (11 - 14 décembre). *La théorie d'Arakelov* (exposé de Colloquium)



Frank Merle et Nader Masmoudi

Directeur Director



Emmanuel ULLMO

Mathématiques,
directeur de l'IHES depuis
2013

La chaire du directeur
bénéficie du soutien de



DISTINCTIONS

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

PUBLICATIONS

Structures spéciales et problème de Zilber Pink
À paraître dans Panoramas et Synthèses.

Avec B. Klingler et A. Yafaev
The Hyperbolic Ax-Lindemann-Weierstrass Conjecture
Publ. Math. Inst. Hautes Études Sci. **123** (2016),
333–360.

Avec A. Yafaev
Algebraic Flows on Abelian Varieties
À paraître dans J. Für die Reine und
Angewandte Mathematik (Crelle).

o-Minimal Flows on Abelian Varieties
À paraître dans Quarterly J. Math.

Holomorphic Curves in Compact Shimura Varieties
Prépublication arxiv:1610.01494.

CONFÉRENCES

Allemagne

Arakelov Theory and Automorphic Forms en
l'honneur de Jürg Kramer, Humboldt University,
Berlin (6 juin). *Flows on Abelian Varieties and
Shimura Varieties* (conférence)

Corée

Complex Geometry in Honor of Ngaiming Mok
60th Birthday, KIAS, Séoul (21 octobre).
*Algebraic and Holomorphic Flows on Hermitian
Locally Symmetric Spaces* (conférence)

France

Cours de l'IHES, Bures-sur-Yvette (10, 17, 24
et 31 mars). *La conjecture d'André-Oort* (4 cours)

République Populaire de Chine

Dans le cadre de la conférence "2^{ème} conférence
 sino-française de géométrie arithmétique" à
 Sanya (Chine) (9 novembre). *Flows on Abelian
 Varieties and Shimura Varieties* (séminaire)

Suisse

EPFL, Lausanne (4 mars). *Frots algébriques sur
 les variétés abéliennes et les variétés de Shimura*
(exposé)



Cours de l'IHES d'Emmanuel Ullmo

Membres émérites

Emeritus Members



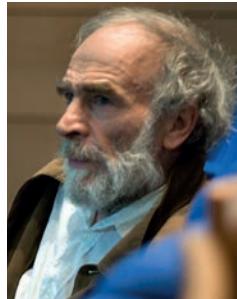
**Jean-Pierre
BOURGUIGNON**

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

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



David Ruelle, Hans Henrik Rugh et Jean-Pierre Eckmann



David RUELLE

Physique mathématique,
professeur émérite
depuis 2000

PUBLICATIONS

*Hydrodynamic Turbulence
as a Nonstandard Transport
Phenomenon*

Chapter 3 (pp 49-57) in
Chr. Skidas (editor) "The
foundations of chaos revisited:
from Poincaré to recent
advancements." Springer,
Heidelberg (2016).

*A generalized detailed balance
relation*

J. Statist. Phys. 164 (2016), 463-
471, arxiv:1510.08357v2.

Avec J.L. Lebowitz, B. Pittel et
E.R. Speer

*Central limit theorems, Lee-Yang
zeros, and graph-counting
polynomials*

J. Combin. Theory Ser.
A 142 (2016), 147-183,
arxiv:1408.4153v2.

DISTINCTIONS

- Boris Pregel Award*, Académie des sciences de New York (1974)
- Prix Albert I^{er} 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

Éditeur de :

- Ergodic Theory and Dynamical Systems*
- Encyclopedia of Mathematical Sciences (Mathematical Physics subseries)*
- Journal of Statistical Physics*

CONFÉRENCES

France

Workshop "Nonequilibrium: physics, stochastics and dynamical systems", CIRM, Marseille
(18 - 22 janvier). *Generalized Detailed Balance and Biological Applications* (exposé)

Séminaire "Gulliver", ESPCI (23 mai). *Generalized Detailed Balance and Biological Applications* (conférence)

États-Unis

New York University et Rutgers University (15 octobre – 30 décembre).
Mathematical physics seminar (27 octobre). *Detailed balance in nonequilibrium stat mech* (séminaire)

Suisse

Klaus Hepp meeting: seminar, Zürich (8 - 11 décembre).
The Origin of Life Seen from the Point of View of Statistical Mechanics (séminaire)

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
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	
Mathématiques	160	162	132	150	140	152	157	167	143	198	Mathematics
Physique	39	30	32	50	31	33	33	36	34	35	Physics
Autres	9	10	15	15	8	5	6	8	8	9	Other
Total	208	202	179	215	179	190	196	211	185	242	Total

	NOMBRE DE MOIS										NUMBER OF MONTHS
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	
Mathématiques	388	346	320	342	360	360	414	449	341	333	Mathematics
Physique	89	98	116	120	98	63	75	92	82	91	Physics
Autres	36	55	97	85	56	29	41	33	43	45	Other
Total	513	499	533	547	514	452	530	574	466	469	Total

	DURÉE MOYENNE DES VISITES										AVERAGE LENGTH OF VISITS
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	
En mois	2,47	2,47	2,98	2,54	2,87	2,38	2,70	2,72	2,52	1,94	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

Distribution of Invited Researchers by Country of Affiliation

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Cumul 10 ans Total 10 years
Afrique du Sud	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1	6
Allemagne	22	17	11	16	12	9	15	23	19	22	166
Argentine	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	4
Australie	-	-	1	-	-	1	1	2	-	-	5
Autriche	-	-	-	1	2	2	2	4	1	1	13
Belgique	3	6	3	6	1	4	1	3	4	7	38
Bénin	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Biélorussie	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Brésil	1	2	-	1	-	-	3	2	-	1	10
Bulgarie	-	2	1	1	1	2	2	3	1	2	15
Cameroun	-	2	-	-	-	1	-	1	3	-	7
Canada	9	5	3	4	7	7	7	5	8	13	68
Chili	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
Chine (R.P.)	3	3	1	2	5	10	6	9	5	-	44
Colombie	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	4
Congo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Corée du Sud	1	1	1	2	1	2	3	5	4	-	20
Croatie	1	-	1	1	-	2	-	-	-	-	5
Danemark	-	-	-	1	2	3	2	3	-	1	12
Espagne	-	-	3	3	2	2	2	1	-	2	15
Estonie	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
États-Unis	66	59	50	60	49	45	47	45	44	63	528
Finlande	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
France	21	26	32	34	29	23	34	32	29	33	293
Gabon	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Géorgie	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Grèce	2	2	1	3	1	-	-	-	1	1	11
Hongrie	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
Inde	2	3	2	1	2	2	4	2	2	3	23
Iran	1	-	4	1	1	2	1	1	-	3	14
Irlande	2	1	2	2	1	3	2	-	4	5	22
Israël	9	11	6	8	9	6	3	5	4	7	68
Italie	12	7	5	13	9	9	8	7	8	10	88
Japon	6	9	10	5	10	10	10	6	7	14	87
Kazakhstan	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Liban	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Luxembourg	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	3
Maroc	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Mexique	1	1	1	-	1	-	1	2	-	1	8
Norvège	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3
Nouvelle-Zélande	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Ouzbékistan	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Pays-Bas	2	5	1	2	2	2	3	-	2	1	20
Pologne	1	5	2	1	3	1	3	2	1	3	22
Portugal	-	-	-	2	1	-	1	-	3	1	8
Rép.Tchèque	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Rép. de Singapour	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	3
Roumanie	-	3	-	2	4	1	2	2	-	-	14
Royaume-Uni	16	13	15	9	7	9	8	22	19	19	137
Russie	14	12	14	16	7	15	10	10	7	6	111
Sénégal	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Serbie	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1	4
Suède	2	2	3	1	1	-	2	-	-	-	11
Suisse	4	4	3	5	4	3	4	7	4	11	49
Taiwan	-	-	2	1	-	1	1	1	-	-	6
Tanzanie	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tunisie	-	1	-	2	-	-	1	-	-	-	4
Turquie	1	-	-	-	-	2	1	1	-	3	8
Ukraine	2	1	1	-	1	1	1	-	-	-	7
Vietnam	1	1	2	1	-	-	-	2	1	-	8
TOTAL	216	210	188	215	179	190	196	211	185	242	2032
											TOTAL

* 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		
Afrique du Sud	1		1,4			South Africa
Allemagne	22	19	28,34		25,31	Germany
Argentine		1			0,13	Argentina
Australie		4			2,33	Australia
Autriche	1	1	12,13		0,93	Austria
Azerbaïjan		1			0,93	Azerbaijan
Belgique	7	4	6,00		4,30	Belgium
Brésil	1	1	0,93		0,93	Brazil
Bulgarie	2	3	2,87		2,87	Bulgaria
Canada	13	9	16,80		6,89	Canada
Chili	2	1	2,33		0,53	Chile
Chine (R.P.)		14			25,83	China (PR.)
Congo		1			1,40	Congo
Corée du Sud		1			0,37	South Korea
Croatie		1			0,43	Croatia
Danemark	1	1	0,60		0,60	Denmark
Espagne	2	2	1,97		1,97	Spain
Estonie		1			0,87	Estonia
États-Unis	63	46	105,88		83,96	United States
France	15	33	142,74		111,11	France
Gabon		1	2,57		2,57	Gabon
Grèce	1	5	1,00		17,56	Greece
Inde	3	5	2,40		6,13	India
Iran	3	3	2,80		2,80	Iran
Irlande	5	1	10,17		4,00	Ireland
Israël	7	1 8	6,20		9,40	Israel
Italie	10	22	11,47		29,37	Italy
Japon	14	12	18,10		15,10	Japan
Liban	1	3	2,93		4,07	Lebanon
Luxembourg			2,00			Luxemburg
Mexique		1	0,17		0,17	Mexico
Nouvelle-Zélande		1				New Zealand
Pays-Bas		2	1,80		12,83	Netherlands
Pologne	3	7	2,63		8,50	Poland
Portugal		2	0,20		14,10	Portugal
Roumanie		4			3,27	Romania
Royaume-Uni	19	9	42,30		27,60	United Kingdom
Russie	6	2 17	9,40		28,40	Russia
Serbie	1	2	1,03		1,03	Serbia
Singapour	2	1	2,23		2,07	Singapore
Suède		1			1,23	Sweden
Suisse	11	4	13,50		2,83	Switzerland
Taiwan		1				Taiwan
Tunisie		1				Tunisia
Turquie	3	2	3,80		2,77	Turkey
Ukraine		1			0,50	Ukraine
Vénézuela		1				Venezuela
Vietnam		1			0,70	Vietnam
TOTAL	15	242	18*	261**	468,69	468,69
						TOTAL

Italique : Professeurs permanents, professeur de la chaire Léon Motchane, chercheurs CNRS à l'IHES, professeur de la chaire Université de Cergy-Pontoise - IHES, membres émérites et directeur
 Italics: Permanent professors, Léon Motchane Chair holder, 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 19 chercheurs qui ont une double nationalité (durée totale de visite : 27,04 mois)

** including 19 invited researchers who have dual nationality (total length of visit: 27,04 months)

Rayonnement européen des chercheurs invités à partir de l'IHES

Scientific Visits in Europe by IHES Invited Researchers

PAYS	Nombre de voyages Number of Trips		Nombre de conférences Number of Conferences		COUNTRIES
	2015	2016	2015	2016	
Allemagne	24	25	15	16	Germany
Autriche	2	3	1	2	Austria
Belgique	3	1	2	-	Belgium
Croatie	1	-	1	-	Croatia
Danemark	2	1	1	1	Denmark
Espagne	2	-	2	1	Spain
France	59	31	102*	67*	France
Grèce	3		3		Greece
Irlande	-	1	-	-	Ireland
Israël	-	1	-	2	Israel
Italie	12	6	7	4	Italy
Norvège	2	-	1	-	Norway
Pays-Pays	8	1	3	1	Netherlands
Pologne	1	1	1	1	Poland
Portugal	1	-	1	-	Portugal
Royaume-Uni	17	12	9	5	United Kingdom
Rep.Tchèque	-	1	-	1	Czech Republic
Russie	2	2	2	2	Russia
Suède	3	1	3	1	Sweden
Suisse	8	5	7	5	Switzerland
Turquie	1	-	1	-	Turkey
Total	151	92	60	42	Total

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

Note : Les chercheurs invités de l'année 2016 n'ont pas tous répondu au questionnaire sur ce point.

* Conferences given in France, outside IHES

Note: Invited researchers in 2016 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)

PUBLICATIONS

Avec T. Duyckaerts, H. Jia et C. Kenig
Universality of Blow up Profile for Small Blow up Solutions to the Energy Critical Wave Map Equation
Prépublication arxiv: 1612.04927.

Soliton Resolution along a Sequence of Times for the Focusing Energy Critical Wave Equation
Prépublication arxiv: 1601.01871.

Avec H. Zaag
Blow-up Solutions to the Semilinear Wave Equation with a Stylized Pyramid as a Blow-Up Surface
Prépublication arxiv: 1610.05637.

Dynamics near Explicit Stationary Solutions in Similarity Variables for Solutions of a Semilinear Wave Equation in Higher Dimensions
Trans. Amer. Math. Soc. **368** (2016), 27-87.

Avec C. Collot et P. Raphaël
Dynamics near the Ground State for the Energy Critical Nonlinear Heat Equation in Large Dimensions
Prépublication arxiv: 1604.08323.

Avec T. Duyckaerts et C. Kenig
Scattering Profile for Global Solutions of the Energy-Critical Wave Equation
Prépublication arxiv: 1601.02107.

Global Existence for Solutions of the Focusing Wave Equation with the Compactness Property Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire **33** (2016), 1675-1690.

Solutions of the Focusing Nonradial Critical Wave Equation with the Compactness Property
Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5) **15** (2016), 731-808.

Concentration-Compactness and Universal Profiles for the Non-Radial Energy Critical Wave Equation
Nonlinear Anal. **138** (2016), 44-82.

Avec Y. Martel
Construction of Multi-Solitons for the Energy-Critical Wave Equation in Dimension 5
Arch. Ration. Mech. Anal. **222** (2016), no. 3, 1113-1160.

Avec Y. Martel, K. Nakanishi et P. Raphaël
Codimension one Threshold Manifold for the Critical GkDv Equation
Comm. Math. Phys. **342** (2016), 1075-1106.

CONFÉRENCES

Allemagne

Workshop 'Singularity Formation and Long-time Behavior in Dispersive PDEs',
Bonn (14 - 18 mars). *Time Asymptotics for Global Solutions of Energy Critical Wave Equations and the Solitons Resolution Conjecture* (exposé)

Chili

Second Workshop on Evolution Equations, Valdivia (12 - 16 décembre). *An Example of Isolatedness of Characteristic Points for the Nonlinear Wave Equation in Dimension Two* (conférence)

États-Unis

Séminaire Calderon-Zygmund,
University of Chicago (avril).
Time Asymptotics for Global Solutions of Energy Critical Wave Equations and the Solitons Resolution Conjecture (exposé)

République Tchèque

International Summer School on Evolution Equations,
EVEQ2016, Prague (11 - 15 juillet). *Time Asymptotics for Global Solutions of Energy Critical Wave Equations and the Solitons Resolution Conjecture* (cours)

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



Francis BACH

Mathématiques,
directeur de recherche
INRIA à l'École normale
supérieure

CONFÉRENCES

Allemagne

Winter School on Advances in Mathematics of Signal Processing, Hausdorff Institute, Bonn (11 - 15 janvier).

Class on "Large-scale Machine Learning and Convex Optimization" (conférence)

France

Optimization without Borders, Les Houches (7 février).

Submodular Functions: from Discrete to Continuous Domains (exposé)

PUBLICATIONS

Avec V. Perchet

Highly-Smooth Zero-th Order Online Optimization

Proc. Conference on Learning Theory (COLT), 2016.

Avec A. Podosinnikova et S. Lacoste-Julien
Beyond CCA: Moment Matching for Multi-View Models

Proc. Conference on Learning Technical report, arxiv:1602.09013, à paraître dans Proc. International Conference on Machine Learning (ICML), 2016



Felix OTTO

Mathématiques,
directeur du Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften

CONFÉRENCES

France

Huawei-IHES Workshop on Mathematical Theories for Information and Communication Technologies, IHES, Bures-sur-Yvette (13 avril)

Applied Aspects on Stochastic Homogenization (exposé)

Séminaire Laurent Schwartz, École polytechnique, Palaiseau (8 mars)

Theoretical Aspects of Stochastic Homogenization (exposé)

PUBLICATIONS

Avec M. Duerinckx et A. Gloria

The Structure of Fluctuations in Stochastic Homogenization

Prépublication arxiv:1602.01717v2.

Avec H. Weber

Quasilinear SPDEs via Rough Path

Prépublication arxiv:1605.09744v2.



Chaire Israel Gelfand

Israel Gelfand Chair Holder



Francis BROWN

Mathématiques
CNRS, professeur à All Souls College

PUBLICATIONS

Strange Numbers Found in Particle Collisions
Article de vulgarisation, Quanta Magazine (2016).

Zeta Elements in Depth 3 and the Fundamental Lie Algebra of a Punctured Elliptic Curve
Forum of Mathematics, Sigma, 5 (2016).

Irrationality Proofs for Zeta Values, Moduli Spaces and Dinner Parties
Moscow J. Combinatorics and Number Theory 2016 6 (2016), 102-165.

Multiple Modular Values and the Relative Completion of the Fundamental Group of $M_{1,1}$
Prépublication arxiv:1407.5167v3.

DISTINCTIONS

- ERC Starting Grant “Periods in Algebraic Geometry and Physics” (depuis novembre 2010)
- 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 Neuman Fellowship, Institute for Advanced Study, USA (2014-2015)
- ERC Consolidator Grant “GALOP” (Galois theory of periods and applications) (2017-)

CONFÉRENCES

Corée

Workshop on Number Theory and Quantum Field Theory, Postech, Pohang (24 août).
Periods and Feynman Integrals (mini cours)

États-Unis

Gergen Memorial Lectures, Duke University (21 - 24 mars).
Periods, Galois Theory and Particle Physics (série de 4 cours)

France

Séminaire Grothendieck, IHES, Bures-sur-Yvette (30 mars).
Les travaux de Grothendieck (conférence organisée conjointement avec L. Barbieri-Viale, D. Gaitsgory et L. Lafforgue)

Itzykson Seminar, IHES, Bures-sur-Yvette (8 avril).

Introduction to Feynman Integrals (séminaire)

Conférence Arithmetic

L-functions and Differential Geometric Methods (Regulators IV), Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche, Paris 7 (24 mai). *Remarks on Kim's Method for Integral Points on Curves* (conférence)

Premier congrès annuel de la Société Mathématique de France, Tours (7 juin). *Périodes et groupe de Galois Cosmique* (conférence)

Italie

Leuca 2016, Conference in honour of Michel Waldschmidt's 70th birthday, Marina di San Gregorio, Patù (Lecce) (16 juin). *Multiple Zeta Values in Depths ≤ 3* (conférence)

Royaume-Uni

Number Theory Seminar, Cambridge University

(26 janvier). *Irrationality Proofs, Moduli Spaces, and Dinner parties* (séminaire)

Topology and Geometry Seminar, Warwick University (3 mars). *Special automorphisms of free Lie algebras* (séminaire)

Suède

Abel symposium, in honour of A. Wiles' Abel prize, KTH Stockholm (27 mai). *Modular Forms in High-Energy Physics* (conférence)

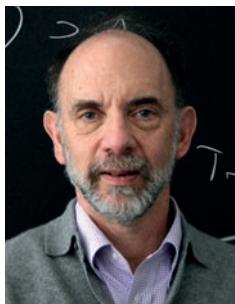
Suisse

ITS Center, ETH Zürich (30 septembre). *Grothendieck-Teichmüller Theory in Genus 1* (séminaire)

ITS Colloquium, ETH Zürich (30 septembre). *Particle Physics and Number Theory* (exposé)



Francis Brown



Spencer BLOCH

Physique,
professeur à University of
Chicago

PUBLICATIONS

Avec D. Kreimer
Cutkosky Rules and Outer Space
 Prépublication arxiv:1512.01705v1.

Avec M. Kerr et P. Vanhove
Local Mirror Symmetry and the Sunset Feynman Integral
 Prépublication arxiv:1601.08181.



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

Italie

Università di Bologna (2 novembre).
On Bethe/Gauge Correspondence (conférence)

Suisse

Higgs Bundles and Hitchin Systems, Centre Interfacultaire
 Bernoulli EPFL Lausanne (15 janvier).
Bethe/Gauge Correspondence on Curved Spaces (conférence)

Université de Genève (14 avril).
Factorisation and String Field Theory (conférence)

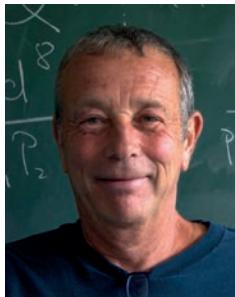
Université de Bern (10 novembre).
Gauge Theory Angle at Integrability (conférence)

PUBLICATIONS

Avec A. Gerasimov
On Spectral Cover Equations in Simpson Integrable System
 Prépublication
 arxiv:1603.05550.

Chaire René Thom

René Thom Chair Holder



Robert C. PENNER

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

PUBLICATIONS

Moduli Spaces and Macromolecules
Bull. of the Amer. Math. Soc. **53** (2016), 217-268.

Avec J. E. Andersen, L. O. Chekhov et P. Norbury
Topological Recursion for Gaussian Means and Cohomological Field Theories
À paraître dans TMPh.

Avec I. Ip et A. Zeitlin
N=2 Super-Teichmüller theory
Soumis (2016).

Avec J. E. Andersen, H. Fuji et C. M. Reidys
The Boundary Length and Point Spectrum
Enumeration of Partial Chord Diagrams Using Cut and Join Recursion
À paraître dans Travaux Mathématiques.

Avec J. E. Andersen, H. Fuji, M. Manabe, P. Sulkowski
Partial Chord Diagrams and Matrix Models
À paraître dans Travaux Mathématiques.

Enumeration of Chord Diagrams via Topological Recursion and Quantum Curve Techniques
À paraître dans Travaux Mathématiques.

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 (physique théorique)

PUBLICATIONS

Quanta of Geometry and Unification
Mod. Phys. Lett. **A31** (2016) 1630046.

Avec V. Mukhanov,
Inhomogeneous Dark Energy
J. Cosmology and Astroparticle Phys. **1602** (2016) 040.

On Unification of Gravity and Gauge Interactions
J. High Energy Phys. **1603** (2016) 020.

Resolving Cosmological Singularities
Prépublication
arxiv:1612.05860.

Nonsingular Black Hole
Prépublication
arxiv:1612.05861.

CONFÉRENCES

Danemark

Simons Program: Current Themes in High Energy Physics and Cosmology, Niels Bohr International Academy, Copenhague (15 - 26 août).

Pays-Bas

Conference Gauge Theory and Noncommutative Geometry, Radboud University Nijmegen (4 - 8 avril). *Unification of Gravity and Gauge Interactions* (exposé)

Singapour

Memorial Meeting for Nobel Laureate Prof Abdus Salam's 90th Birthday, Nanyang Technological University (25 - 28 janvier). *Quanta of Geometry and Unification* (exposé)



Eliezer RABINOVICI

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

PUBLICATIONS

Avec J.L.F. Barbon
Holographic Complexity and Spacetime Singularities
J. High Energy Phys. 1601 (2016) 084.

Avec S. Bolognesi et G. Tallarita
String Pair Production in Non Homogeneous Backgrounds
J. High Energy Physics 1604 (2016) 174.

CONFÉRENCES

Allemagne

Ludwig-Maximilians-Universität München (15 octobre). *On the Phases of Gravity and the Black Hole Information Paradox* (exposé)

Croatie

XVI International Conference on Science, Art and Culture, Veli Losinj (30 août). *The Early Years of SESAME* (conférence)

États-Unis

American Association for the Advancement of Science Annual Meeting, Washington D.C. (14 février). *SESAME: Realizing an Impossible Dream* (exposé)

Seminar NatiFest, Institute of Advanced Study, Princeton (16 septembre)

NYU colloquium, New York (17 novembre). *SESAME - Opening a Source of Light in the Middle East* (exposé)

France

Cours de l'IHES, Bures-sur-Yvette (3, 10 et 17 mai). *Holographic View of Singularities in General Relativity* (3 cours)

Cargèse Summer Institute on Quantum Gravity, Cosmology and Particle Physics (23 juin). *Geometry, Singularities and Holography* (exposé)

Institut d'Études Avancées de Paris (28 juin). *SESAME - Opening a Source of Light in the Middle East* (exposé)

Israël

Israeli Knesset-Science Committee (23 février). *Cern and SESAME a Story of two Accelerators* (exposé)

Condensed Matter Seminar, Racah Institute of Physics, Hebrew University of Jerusalem (25 février). *Long Time Scales and Holography* (exposé)

Quantum Field Theory, String Theory and Beyond, Israeli Institute for Advanced Studies, Hebrew University of Jerusalem (29 février). *Remarks on Geometry Singularities and their Complexity* (conférence)

Japon

Intercontinental Academy Meeting, Nagoya University (9 mars). *SESAME - A Personal Point of View* (exposé)

Royaume-Uni

Institute of Advanced Studies, University of Birmingham (7 juin). *Strings: Objectives, Challenges and Magic* (exposé)

SESAME - A Light Source in the Middle East (exposé)

ESOF Meeting, Manchester (27 juillet). *SESAME - A Scientific Source of Light for the Middle East and Neighbouring Regions* (exposé)

Singapour

Memorial Meeting for Nobel Laureate Professor Abdus Salam's 90th Birthday, Nanyang Technological University (26 janvier). *SESAME Opens - A Realization of an Abdus Salam Vision of Science for Peace* (exposé)

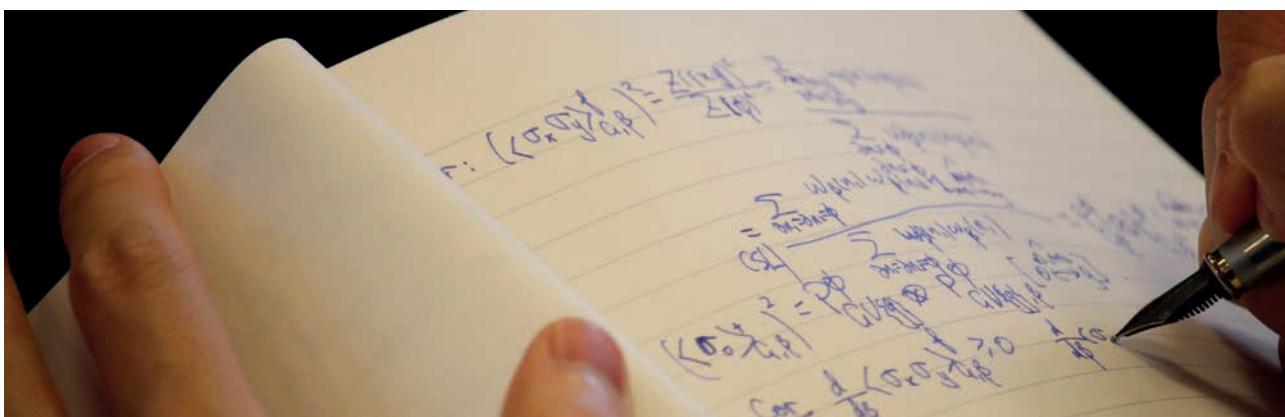
Suisse

Cern Seminar, Meyrin (13 septembre). *On Singularities and Holographic Complexity* (exposé)

Colloques de la section de physique, Université de Genève (26 septembre). *On the Phases of Gravity and the Black Hole Information Paradox* (exposé)

Vietnam

Conférence Fundamental Science and Society, ICISE Quy Nhom (7 - 8 juillet). *SESAME A Light Source In The Middle East* (exposé)



Programme général d'invitations General Invitation Programme

MATHÉMATIQUES MATHEMATICS

ANDERSEN Jørgen Ellegaard
*Quantum Geometry of Moduli Spaces,
 Low Dimensional Topology*
 Aarhus University (Danemark)

ANGELOPOULOS Yannis
*Partial Differential Equations, Mathematical
 General Relativity, Dispersive Equations*
 Princeton University (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

ARLOT Sylvain
Statistiques
 Université Paris-Sud, Orsay

ARTAMONOV Semen
*Integrable systems, Noncommutative
 Geometry, Knot Theory*
 Rutgers University, Piscataway (États-Unis)

AYOUB Joseph
Géométrie algébrique et théorie des motifs
 Universität Zürich (Suisse)

BERTI Massimiliano
Partial Differential Equations
 SISSA, Trieste (Italie)
ERC "BlowDiSol"

BHATTACHARYA Gourab
*Geometric Langlands, Homological Mirror
 Symmetry, Geometry of Adele Class Space*
 Information Retrieval Society of India,
 Calcutta (Inde)

BIANCHINI Stefano
Analysis
 SISSA, Trieste (Italie)
ERC "BlowDiSol"

BIERI Lydia
*Geometric Analysis, Partial Differential
 Geometry, General Relativity Theory*
 University of Michigan, Ann Arbor
 (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

BÖCKLE Gebhard
Galois Representations, Automorphic Forms
 Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
 (Allemagne)
ERC AAMOT

BOROVOI Mikhail
*Galois Cohomology of Real Semisimple
 Groups*
 Tel Aviv University (Israël)
**Raymond and Beverly Sackler
 Foundation Fellow**

BUDUR Nero
Topology of Algebraic Varieties
 KU Leuven (Belgique)
Friends of IHES

CARAMELLO Olivia
Théorie des topos, logique et applications
 Università degli Studi di Milano (Italie)

CHAKRABORTY Partha Sarathi
Noncommutative Geometry
 Institute of Mathematical Sciences,
 Chennai (Inde)
Fonds Inde

CHARLES François
*Géométrie algébrique, géométrie
 arithmétique*
 Université Paris-Sud, Orsay

CHE Gerry Tong
*Deep Learning and Bayesian Machine
 Learning*
 École polytechnique fédérale de
 Lausanne (Suisse)
Chaire Schlumberger

CHEN Weimin
Topology, Geometry
 University of Massachusetts-Amherst,
 Amherst (États-Unis)

CRAIG Walter
*Analysis of Partial Differential Equations,
 Dynamical Systems*
 McMaster University, Hamilton (Canada)
ERC "BlowDiSol"



Olivia Caramello

CUCCAGNA Scipio
Nonlinear Waves, Schrödinger Equations
 Università di Trieste (Italie)
ERC "BlowDiSol"

D'ANCONA Piero
Partial Differential Equations
 Università di Roma I "La Sapienza",
 Rome (Italie)
ERC "BlowDiSol"

DAFERMOS Mihalis
*Partial Differential Equations, General
 Relativity*
 Princeton University (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

DE LELLIS Camillo
Partial Differential Equations
 Universität Zürich (Suisse)
ERC "BlowDiSol"

de SHALIT Ehud
Number Theory
 Hebrew University of Jerusalem (Israël)

DODSON Benjamin
Partial Differential Equations
 Johns Hopkins University, Baltimore
 (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

DONNINGER Roland
Dispersive Partial Differential Equations
 Universität Bonn (Allemagne)
ERC "BlowDiSol"

DÖRING Lukas
*Calculus of variations, Pattern formation,
 Micromagnetics, Topological solitons*
 RWTH Aachen (Allemagne)
Chaire Schlumberger

DUERINCKX Mitia
Stochastic Homogenization
 Université Libre de Bruxelles (Belgique)
Chaire Schlumberger

DUMINIL-COPIN Hugo
*Probabilités, Physique Mathématique,
 Physique statistique*
 Université de Genève (Suisse)
Chaire Pierre Bonelli

DUYCKAERTS Thomas

Algèbre linéaire et algorithmique
 Université Paris 13, Villetaneuse
ERC "BlowDiSol"

EMMANOUIL Ioannis

Homological Algebra
 University of Athens (Grèce)
Friends of IHES

ESNAULT Hélène

Géométrie arithmétique
 Freie Universität Berlin (Allemagne)



Étudiants à la bibliothèque

ESTRADA-DOMINGUEZ Sergio
Relative Homological Algebra, Algebraic Geometry
 Universidad de Murcia (Espagne)

FANELLI Luca
Partial Differential Equations
 Università di Roma "La Sapienza" (Italie)
ERC "BlowDiSol"

FINASHIN Sergey
Topology of Real Algebraic Varieties, Real Schubert Calculus
 Middle East Technical University, Ankara (Turquie)

FRANK Rupert
Mathematical Physics, Analysis
 Caltech, Pasadena (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

FUCHS Dmitry
Homological Algebra, Representation Theory, Geometry, Dynamical Systems
 University of California, Davis (États-Unis)

GAISIN Ildar
Géométrie arithmétique
 Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris
ERC AAMOT

GAITSGORY Dennis
Geometric Langlands Correspondence
 Harvard University, Cambridge (États-Unis)

GAO Ziyang
Géométrie arithmétique
 CNRS, Institut Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche, Paris

GARKUSHA Grigory
K-Theory and Motivic Homotopy Theory
 Swansea University (Royaume-Uni)

GERMAIN Pierre
Fluid Mechanics, Nonlinear Wave Equations
 Courant Institute of Mathematical Science, New York (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

GHOUL Tej-Eddine
Partial Differential Equations
 Courant Institute of Mathematical Science, New York (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

GINDIKIN Simon
Theory of Representations, Several Complex Variables, Integral Geometry
 Rutgers University, Piscataway (États-Unis)
Friends of IHES

GLORIA Antoine
Équations aux dérivées partielles
 Université Libre de Bruxelles (Belgique)
Chaire Schlumberger

GOLYSHEV Vasily
Arithmetic Geometry
 Institute for Information Transmission Problems, Moscou (Russie)
Friends of IHES

GONCHAROV Alexander
Arithmetic Algebraic Geometry, Mathematical Physics
 Yale University, New Haven (États-Unis)
William Hearst III

GOREN Eyal
Picard Modular Surfaces
 McGill University, Montreal (Canada)

GRIVAUX Julien
Géométrie algébrique
 Université d'Aix-Marseille

GROJNOWSKI Ian
Number Theory
 University of Cambridge (Royaume-Uni)
ERC AAMOT

GUDAPATI Nishanth

Mathematical General Relativity, Nonlinear Wave Equations
 Yale University, New Haven (États-Unis)
Friends of IHES

GUERBEROFF Lucio

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

GUHA Partha

Integrable Systems, Mathematical Physics
 S.N. Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata (Inde)

GUSTAFSON Stephen

Partial Differential Equations
 University of British Columbia, Vancouver (Canada)
ERC "BlowDiSol"

HAIN Richard

Arithmetic Geometry, Periods
 Duke University, Durham (États-Unis)

HANI Zaher

Nonlinear Waves Dispersive and Wave Equations
 Georgia Institute of Technology, Atlanta (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

HARAN Shai

Geometry, Arithmetics
 Technion, Haifa (Israël)
Raymond and Beverly Sackler Foundation Fellow

HARRIS Michael

Théorie des nombres, formes automorphes
 Université Paris-Diderot, Paris
ERC AAMOT (PI)

HERR Sebastian

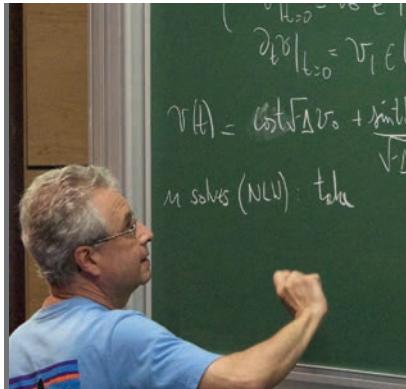
Harmonic Analysis, Dispersive Partial Differential Equations
 Universität Bielefeld (Allemagne)
ERC "BlowDiSol"

HISAMOTO Tomoyuki

Complex Geometry
 Nagoya University (Japon)
Fonds Japon

IBRAHIM Slim

Partial Differential Equations
 University of Victoria (Canada)
ERC "BlowDiSol"



Carlos Kenig

IFRIM Mihaela*Nonlinear Waves*

University of California, Berkeley (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**IGNAT Radu***Équations aux dérivées partielles, calcul des variations*

Université Toulouse III-Paul Sabatier, Toulouse

[Chaire Schlumberger](#)**IONESCU Alexandru***Analysis and Partial Differential Equations*

Princeton University (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**IVANOVICI Oana***Analyse microlocale, équations aux dérivées partielles*

Université de Nice-Sophia-Antipolis

[ERC "BlowDiSol"](#)**IYUDU Natalia***Quadratic Algebras and Operads,**Homological Algebra*

University of Edinburgh (Royaume-Uni)

[Friends of IHES](#)**JERRARD Robert***Nonlinear Partial Differential Equations, Calculus of Variations*

University of Toronto (Canada)

[ERC "BlowDiSol"](#)**JIANG Dihua***Automorphic Forms*

University of Minnesota, Minneapolis (États-Unis)

[ERC AAMOT](#)**KAPPELER Thomas***Analysis, Partial Differential Equations*

Universität Zürich (Suisse)

[ERC "BlowDiSol"](#)**KENIG Carlos***Partial Differential Equations*

University of Chicago (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**KILLIP Rowan***Dispersive Partial Differential Equations*

University of California, Los Angeles (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**KISELEV Arthemy***Geometry of Differential Equations, Mathematical Physics*

Johann Bernoulli Institute for Mathematics and Computer Science, Groningen (Pays-Bas)

[Friends of IHES](#)**KLAINERMAN Sergiu***Mathematical Theory of Black Holes*

Princeton University (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**KOCH Herbert***Analysis and Differential Equations*

Universität Bonn (Allemagne)

[ERC "BlowDiSol"](#)**KOPYLOV Yaroslav***Global Analysis, Functional Analysis, Homological Algebra*

Sobolev Institute of Mathematics, Novosibirsk (Russie)

[Fondation Airbus](#)**KOWALCZYK Michal***Partial Differential Equations*

Universidad de Chile, Santiago de Chile (Chili)

[ERC "BlowDiSol"](#)**KRIEGER Joachim***Nonlinear Waves*

EPFL, Lausanne (Suisse)

[ERC "BlowDiSol"](#)**LADKANI Sefi***Representation Theory, Homological Algebra*

University of Haifa (Israël)

[Friends of IHES](#)**LAMY Xavier***Systems of Elliptic PDEs*

Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig (Allemagne)

[Chaire Schlumberger](#)**LANNES David***Équations aux dérivées partielles*

Université de Bordeaux I

[ERC "BlowDiSol"](#)**LAWRIE Andrew***Nonlinear Wave Equations*

University of California, Berkeley (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**LENZMANN Enno***Nonlinear Partial Differential Equations*

Universität Basel (Suisse)

[ERC "BlowDiSol"](#)**LI Jianrong***Cluster Algebras, Representation Theory*

Weizmann Institute of Science, Rehovot (Israël)

[ERC QUASIFT](#)**LIN Jie***Automorphic Representation, Number Theory*

Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris

[ERCAAMOT](#)**LINDBLAD Hans***General Relativity, Fluid Mechanics*

Johns Hopkins University, Baltimore (États-Unis)

[ERC "BlowDiSol"](#)**LIS Marcin***Relations between Random Currents and Dimers*

University of Cambridge (Royaume-Uni)

[Chaire IDEX Paris-Saclay](#)**LOMELÍ Luis***Automorphic Forms*

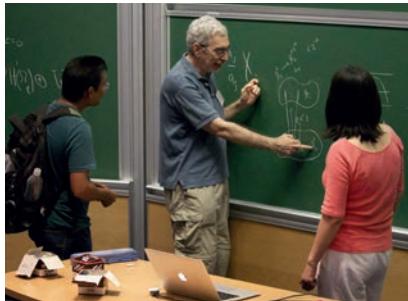
Purdue University, West Lafayette (États-Unis)

LORINCZI József*Non-Local Schrödinger Operators*

Loughborough University (Royaume-Uni)



Benoît Pausader



Sijue Wu (de dos)

MALIKOV Fedor

Representation Theory, Mathematical Physics
University of Southern California, Los Angeles (États-Unis)

MARTEL Yvan

Ondes non-linéaires
École polytechnique, Palaiseau
[ERC "BlowDiSol"](#)

MASMOUDI Nader

Partial Differential Equations
New York University (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

MATANO Hiroshi

Nonlinear Partial Differential Equations
University of Tokyo (Japon)
[ERC "BlowDiSol"](#)

MÉRIGOT Quentin

Géométrie discrète
Université Paris-Sud, Orsay

MILLER Jason

Probability
University of Cambridge (Royaume-Uni)

MIZUMACHI Tetsu

Partial Differential Equations of Dispersive Type, Solitary Waves
Hiroshima University, Higashi-Hiroshima (Japon)
[ERC "BlowDiSol"](#)

MOLINET Luc

Équations aux dérivées partielles
Université Rabelais Tours
[ERC "BlowDiSol"](#)

MORROW Matthew

Arithmetic Geometry
Universität Bonn (Allemagne)
[Klaus Tschira Stiftung](#)

MUÑOZ Claudio

Partial Differential Equations
Universidad de Chile, Santiago de Chile (Chili)
[ERC "BlowDiSol"](#)

NACHMIAS Asaf

Probability
Tel Aviv University (Israël)
[Chaire IDEX Paris-Saclay](#)

NAHMOD Andrea

Nonlinear Partial Differential Equations
University of Massachusetts-Amherst (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

NAKANISHI Kenji

Analysis of Partial Differential Equations
Osaka University (Japon)
[ERC "BlowDiSol"](#)

NANG Philibert

D-modules
École normale supérieure de Libreville (Gabon)
[Friends of IHES](#)

NGUYEN Phuc

Partial Differential Equations
Louisiana State University, Baton Rouge (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

NICOLE Marc-Hubert

Géométrie arithmétique
Institut de mathématiques de Marseille

NISHINOU Takeo

Geometry
Rikkyo University, Tokyo (Japon)
[Fonds Japon](#)

NOBILI Camilla

Fluid Mechanics
University of Basel (Suisse)
[Chaire Schlumberger](#)



Rupert Frank

NTUMBA Patrice

Algebra (Quadratic Forms)
University of Pretoria (Afrique du Sud)

OH Sung-Jin

Nonlinear Wave Equations
University of California, Berkeley (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

OHKUBO Shun

p-adic Differential Equation
Nagoya University (Japon)
[Fonds Japon](#)

PAUSADER Benoît

Équations aux dérivées partielles
Brown University, Providence (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

PAVLOVIC Natasa

Partial Differential Equations
University of Texas at Austin (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

PEGO Robert

Water Wave Dynamics, Optimal Transportation
Carnegie Mellon University, Pittsburgh (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

PELINOVSKY Dmitry

Stability of Nonlinear Waves
McMaster University, Hamilton (Canada)
[ERC "BlowDiSol"](#)

PELLARIN Federico

Théorie des nombres
Institut Camille Jordan, Saint-Étienne

PLANCHON Fabrice

Équations aux dérivées partielles
Université de Nice-Sophia-Antipolis
[ERC "BlowDiSol"](#)

PONCE Gustavo

Partial Differential Equations
University of California, Santa Barbara (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

PROCESI Michela

Hamiltonian Partial Differential Equations
Università di Roma 3 (Italie)
[ERC "BlowDiSol"](#)

PUSATERI Fabio

Partial Differential Equations
Princeton University (États-Unis)
[ERC "BlowDiSol"](#)

RAPHAËL Pierre
Équations aux dérivées partielles
 Université de Nice-Sophia-Antipolis
ERC "BlowDiSol"

RASKIN Sam
Representation Theory, Algebraic Geometry
 Massachusetts Institute of Technology,
 Cambridge (États-Unis)
ERC AAMOT

RAY Gourab
Relation between Ising and Dimer Models
 University of Cambridge (Royaume-Uni)
Chaire IDEX Paris-Saclay

ROMAO Nuno
Gauge Theory, Topology, Geometry
 Georg-August-Universität Göttingen
 (Allemagne)
Klaus Tschira Stiftung

ROUDENKO Svetlana
Nonlinear Waves, Nonlinear Dispersive Equations
 George Washington University,
 Washington (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

RYCHKOV Slava
Conformal Field Theory
 École normale supérieure, Paris

SAITO Takeshi
Characteristic Cycle of an Etale Sheaf
 University of Tokyo (Japon)
Fonds Japon

SALA Francesco
Algebraic Geometry
 University of Western Ontario, London
 (Canada)
Fonds Huawei

SAUER Jonas
Partial Differential Equations
 Technische Universität Darmstadt
 (Allemagne)
Chaire Schlumberger

SCHLEIN Benjamin
Mathematical Physics
 Universität Zürich (Suisse)
ERC "BlowDiSol"

SCHNEIDER Peter
Number Theory
 Universität Münster (Allemagne)
ERC AAMOT



Anne-Sandrine Paumier

SEVERO Franco
Probability
 IMPA, Rio de Janeiro (Brésil)

SOGGE Christopher
Fourier Analysis
 Johns Hopkins University, Baltimore
 (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

SOIBELMAN Yan
Algebraic Geometry, Symplectic Geometry, String Theory
 Kansas State University, Manhattan
 (États-Unis)
Simons Collaboration in MPS

SOSSINSKY Alexey
Mathématiques
 Independent University of Moscow
 (Russie)

SOUSI Perla
Probability
 University of Cambridge (Royaume-Uni)
Chaire IDEX Paris-Saclay

STAFFILANI Gigliola
Partial Differential Equations
 Massachusetts Institute of Technology,
 Cambridge (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

STOSIC Marko
Homological Knot Invariants
 Mathematical Institute SANU, Belgrade
 (Serbie)

STRAIN Robert
Partial Differential Equations, Kinetic Theory, Fluid Dynamics
 University of Pennsylvania, Philadelphia
 (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

SZCZEPANSKI Andrzej
Algebraic Topology, Crystallographic Groups
 University of Gdańsk (Pologne)

SZEFTEL Jérémie
Relativité générale
 Université Pierre-et-Marie-Curie, Paris
ERC "BlowDiSol"

TAM Geo Kam-Fai
Representation Theory
 McMaster University, Hamilton (Canada)
ERC AAMOT

TATARU Daniel
Nonlinear Waves
 University of California, Berkeley (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

TOPPING Peter
Geometric Analysis, Partial Differential Geometry, Differential Geometry
 University of Warwick, Coventry
 (Royaume-Uni)
ERC "BlowDiSol"

TSAI Tai-Peng
Dispersive and Fluid Partial Differential Equations
 University of British Columbia,
 Vancouver (Canada)
ERC "BlowDiSol"

TSUJI Takeshi
p-adic Hodge Theory
 University of Tokyo (Japon)
Fonds Japon

TZVETKOV Nikolay
Analysis of Partial Differential Equations
 Université de Cergy-Pontoise
ERC "BlowDiSol"

UNVER Sinan
Arithmetical Algebraic Geometry
 Koc University, Istanbul (Turquie)

URBANSKI Mariusz
Ergodic Theory, Dynamical Systems
 University of North Texas, Denton
 (États-Unis)
Raymond and Beverly Sackler American Fellow
VEGA Luis
Dynamics of Vortex Filaments
 Universidad del País Vasco, Bilbao
 (Espagne)
ERC "BlowDiSol"

VICOL Vlad
Mathematics
 Princeton University (États-Unis)
ERC "BlowDiSol"

VISAN Monica*Harmonic Analysis, Partial Differential Equations*

États-Unis

University of California, Los Angeles
(États-Unis)

ERC "BlowDiSol"

VISCIGLIA Nicola*Dispersive Equations*

Universita di Pisa (Italie)

ERC "BlowDiSol"

VЛАССОПОУЛОС Ioannis*Derived Algebraic Geometry, Calabi-Yau Algebras*

Universität Wien (Autriche)

Simons Collaboration in MPS

WALLBRIDGE James*Geometry of Quantum Field Theory*

University of Tokyo, Kashiwa (Japon)

WEBER Hendrik*Stochastic Analysis, in particular Stochastic PDE*

University of Warwick (Royaume-Uni)

Chaire Schlumberger

WEI Zhaoting*Noncommutative Geometry, dg-Categories,**Derived Categories*Kent State University at Geauga, Burton
(États-Unis)**WENG Lin***Arithmetic Geometry, Number Theory*

Kyushu University, Fukuoka (Japon)

Friends of IHES

WESTDICKENBERG Maria*Metastability in Nonlinear, Nonconvex**Partial Differential Geometry*

RWTH Aachen University (Allemagne)

Chaire Schlumberger

WU Sijue*Partial Differential Equations*

University of Michigan, Ann Arbor

(États-Unis)

ERC "BlowDiSol"

YAFAEV Andrei*Arithmetic Algebraic Geometry*

University College London (Royaume-Uni)

YAMANA Shunzuke*Modular Forms*

Kyoto University (Japon)

ERC AAMOT

YASSEMI Siamak*Representation Theory of Algebras*

University of Tehran (Iran)

YASUDA Takehiko*Algebraic Geometry*

Osaka University (Japon)

Fonds Japon / chaire Shimokawa

YUI Noriko*Calabi-Yau Manifolds, Mirror Symmetry*

Queen's University, Kingston (Canada)

ZAINOULLINE Kirill*Algebraic Geometry, Algebraic Groups*

University of Ottawa (Canada)

ZAMANI Naser*Local Cohomology*

University of Mohaghegh Ardabili (Iran)

ZDUNIK Anna*Dynamical Systems*

University of Warsaw (Pologne)

ZEINALIAN Mahmoud*Algebraic Topology*

Long Island University, Greenvale (États-Unis)

Simons Collaboration in MPS

ZEYTIN Ayberk*Number Theory*

Galatasaray University, Istanbul (Turquie)

Chaire Jean-Paul Ginton

ZHANG Shou-Wu*Number Theory, Algebraic Geometry*

Princeton University (États-Unis)

ERL CNRS-IHES Poste Rouge

ZHANG Wei*Automorphic Forms*University of Columbia, New York
(États-Unis)

ERC AAMOT



Jean-Pierre Eckmann

ZHANG Lei*Automorphic Representation, Langlands Program*National University of Singapore
(Singapour)

ERC AAMOT

ZHANG De-Qi*Algebraic Geometry*

National University of Singapore (Singapour)

Fonds Huawei

ZHAO Yufei*Combinatorics, Discrete Mathematics*

University of Oxford (Royaume-Uni)

Chaire IDEX Paris-Saclay

PHYSIQUE**PHYSICS****ALEXANDROV Sergey***Théorie des cordes*

Université de Montpellier

ANGUELOVA Lilia*String Theory*

Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy, Sofia (Bulgarie)

Friends of IHES

BEREZIN Victor*General Relativity and Gravitation*

Institute for Nuclear Research, Russia

Academy of Sciences, Moscow (Russie)

Fondation Airbus

BINI Donato*General Relativity*Istituto per le Applicazioni del Calcolo
"M. Picone", Rome (Italie)**BIZON Piotr***General Relativity, Nonlinear Wave Equations*

Jagiellonian University, Cracovie (Pologne)

ERC "BlowDiSol"



Dana Ivanovici

BOULANGER Nicolas

Théories de jauge et champs de spins élevés
Université de Mons (Belgique)

CIRAFICI Michele

String Theory
Instituto Superior Técnico, Lisbon (Portugal)
[ERC QUASIFT](#)

DEFFAYET Cédric

Gravitation, cosmologie, théories relativistes des champs
Institut d'Astrophysique de Paris

DOUGLAS Michael R.

String Theory
Stony Brook University (États-Unis)

ECKMANN Jean-Pierre

Physique mathématique
Université de Genève (Suisse)

HARMS Enno

Linear Numerical Relativity
Friedrich-Schiller-Universität Jena (Allemagne)

[Klaus Tschira Stiftung](#)

KIMURA Taro

Mathematical Physics
Keio University, Yokohama, Kanagawa (Japon)

[ERC QUASIFT](#)

KLEMM Albrecht

String Theory, Supersymmetric Gauge Theory
Universität Bonn (Allemagne)
[Klaus Tschira Stiftung](#)

KREIMER Dirk

Quantum Field Theory
Humboldt-Universität zu Berlin (Allemagne)

[Friends of IHES](#)

MONCRIEF Vincent

Mathematical General Relativity
Yale University, New Haven (États-Unis)
[CARMIN](#)

MOSCHELLA Ugo

Physique mathématique
Università dell'Insubria, Varese (Italie)

NAGAR Alessandro

General Relativity
IHES, Bures-sur-Yvette
Raymond and Beverly Sackler Visiting Chair in Theoretical Physics



Hans Lindblad et Cécile Huneau

**BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
MOLECULAR BIOLOGY****BESSONOV Nikolay**

Mathematical Modelling of Pattern Formation in Morphogenesis and Regeneration

Institute of Problems in Mechanical Engineering, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg (Russie)
[Fondation Airbus](#)

HAREL-BELLAN Annick

Epigénétique
CEA Saclay, Gif-sur-Yvette

MOROZOVA Nadya

Theoretical, Mathematical and Systems Biology
CEA Saclay - CNRS, Gif-sur-Yvette

NIKIFOROVA Victoria

Violation of Human Metabolism Stability at Health-to-disease Transitions
Timiryazev Institute of Plant Physiology RAS, Moscow (Russie)
[Fonds Simons pour la biologie](#)

NOORI Hamid Reza

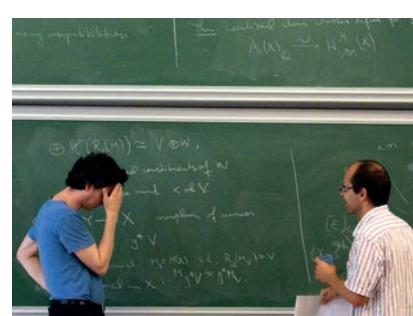
Multi-Scale Dynamics, Membrane Geometry
Universität Heidelberg (Allemagne)
[Fonds Simons pour la biologie](#)

PESHKIN Leon

Embryology, Systems Biology
Harvard University, Boston (États-Unis)
[Fonds Simons pour la biologie](#)

VAN BAALEN Minus

Adaptive Dynamics, Evolutionary Modeling
École normale supérieure, Paris



Chris Kavanagh

Post Doctorants Post Docs

**ABUAF Roland***Géométrie algébrique*

Université Grenoble Alpes, Saint Martin d'Hères

CARMIN**ACHINGER Piotr***Algebraic and Arithmetic Geometry*

University of California, Berkeley (États-Unis)

IPDE**AGORE Ana***Hopf Algebras and Quantum Groups,**Category Theory, Lie Algebras, Group Theory*

Vrije Universiteit Brussel (Belgique)

Chaire Jean-Paul Gimon**AKHTAR Mohammad Ehtisham***Algebraic Geometry, Mirror Symmetry*

Imperial College London (Royaume-Uni)

William Hodge - EPSRC**COIMBRA André***Generalised Geometry*

Imperial College London (Royaume-Uni)

CARMIN**DAW Christopher***Arithmetic Geometry*

University College London (Royaume-Uni)

William Hodge - EPSRC**DI BRINO Gennaro***Algebraic Geometry*

Université du Luxembourg (Luxembourg)

DIEMER Colin*Mirror Symmetry, Birational Geometry, Tropical Geometry*

University of Alberta, Edmonton, AB (Canada)

Simons Collaboration in MPS**ELLIOTT Christopher***Derived Algebraic Geometry, Geometric Representation Theory*

Northwestern University, Evanston (États-Unis)

ERC QUASIFT**FLEIG Philipp***Gravitational Physics*

Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), Potsdam (Allemagne)

CARMIN**FOSTER Tyler***Algebraic and Non-Archimedean Geometry*

University of Michigan, Ann Arbor (États-Unis)

CARMIN**FRASSEK Rouven***Integrable models, Integrable Structures in Gauge Theories, AdS/CFT*

Durham University, Durham (Irlande)

GAHRAMANOV Ilmar*Supersymmetric Gauge Theories, Integrability*

Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), Potsdam (Allemagne)

Klaus Tschira Stiftung**GÜNTHER Felix***Discrete Differential Geometry*

Technische Universität Berlin (Allemagne)

IPDE**HAREL Matan***Phase Transitions Phenomena in Discrete Lattice Systems*

Université de Genève (Suisse)

Chaire IDEX Paris-Saclay**HARPAZ Yonatan***Arithmetic Geometry, Homotopy Theory*

École normale supérieure, Paris

William Hodge - EPSRC**HU Haoyu***Algebraic Geometry*

University of Tokyo (Japon)

KAVANAGH Chris*Gravitational Self-Force*

University College Dublin (Irlande)

Cercle des Mécènes**KOZIOL Karol***Number Theory, Representation Theory*

University of Toronto (Canada)

IPDE**KROPP Jérémie***Biologie cellulaire et moléculaire, Biologie théorique*

Université Paris-Sud, Orsay

Fonds Simons pour la biologie**MACPHERSON Andrew***Algebraic Geometry, Mirror Symmetry*

Imperial College London (Royaume-Uni)

William Hodge - EPSRC**MOLL Alexander***Probability, Quantum Integrability and Chaos, Spectral Theory*

Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (États-Unis)

CARMIN**NIAN Jun***Supersymmetric Localization in Quantum Field Theory and Supergravity*

Stony Brook University (États-Unis)

Fonds Chern**PAUMIER Anne-Sandrine***Histoire des mathématiques*

IHES et FMJH, Bures-sur-Yvette

SHAH Abhay*Gravitational Waves, Binary Black Holes, Extreme-Mass-Ratio Inspirls*

University of Southampton (Royaume-Uni)

TOLLIVER Jeffrey*Algebra and Number Theory*

Johns Hopkins University, Baltimore (États-Unis)

TOSENBERGER Alen*Mathématiques appliquées - Modélisation mathématique en biologie et médecine*

Université Libre de Bruxelles (Belgique)

Fonds Simons pour la biologie

TROVA Fabio

Higher Category Theory, Extended Topological Quantum Field Theories
 Max-Planck-Institut für Mathematik,
 Bonn (Allemagne)
Friends of IHES

VAHED DEHKORDI Razieh

Representation Theory of Artin Algebras
 IPM-Isfahan Branch, Isfahan (Iran)

YANG Enlin

Algebraic Geometry
 Freie Universität Berlin (Allemagne)
Klaus Tschira Stiftung

DOCTORANTS PHD STUDENTS

GUIGNARD Quentin

Géométrie d'Arakelov
 École normale supérieure Paris

KRIZ Daniel

Number Theory, Algebraic Geometry
 Princeton University (États-Unis)

LAFACE Roberto

Algebraic Geometry
 Leibniz Universität Hannover
 (Allemagne)

LAN Yang

Partial Differential Equations
 Université Paris-Saclay, Orsay

MOCZ Lucia

Number Theory, Algebraic Geometry
 Princeton University (États-Unis)

QIU Congling

Number Theory, Algebraic Geometry
 Princeton University (États-Unis)

RAOUI Aran

Probability Theory and Mathematical Physics
 Université de Genève (Suisse)

REN Jinbo

Géométrie arithmétique
 Université Paris-Saclay, Orsay

RUBANOVA Natalia

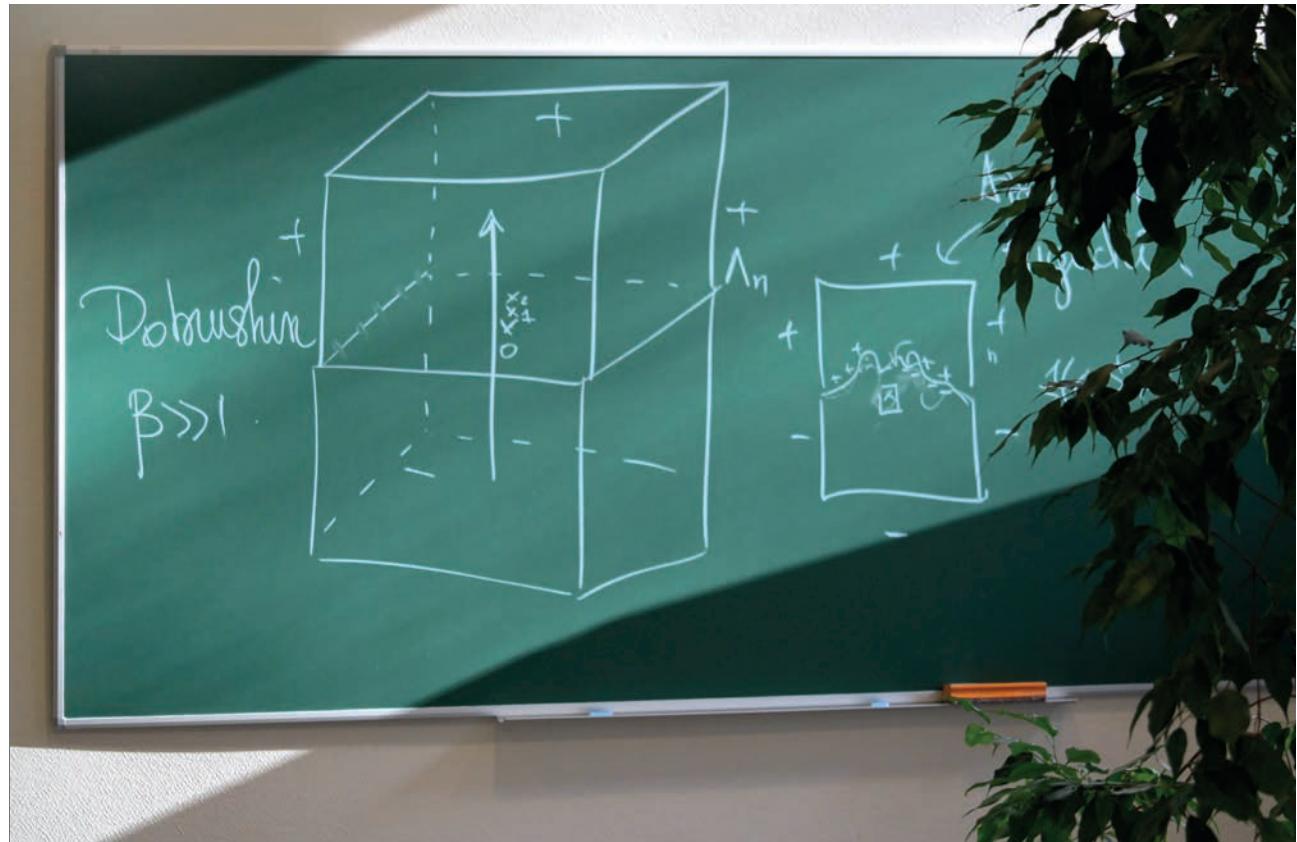
Math Biology, with specialization in Bioinformatics
 Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry, Moscow (Russie)

XU Dixin

Mathématiques
 Université Paris-Saclay, Orsay

YU Tony Yue

Géométrie algébrique, géométrie analytique rigide, symétrie miroir
 Université Paris Diderot - Paris 7



Événements Events 2016



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

21, 28 janvier et 4, 11 février

Le modèle d'Ising en dimension d

Hugo Duminil-Copin, IHES

25 janvier et 1^{er} février

La théorie synthétique de la courbure de Ricci

Cédric Villani,

Institut Henri Poincaré

18 et 25 février

Gravitational Waves and Binary Systems (Ondes gravitationnelles et systèmes binaires)

Thibault Damour,

IHES

10, 17, 24 et 31 mars

La conjecture d'André-Oort

Emmanuel Ullmo,

IHES

3, 10 et 17 mai

Topics in Quantum Field Theory and String Theory

Eliezer Rabinovici, Hebrew University of Jerusalem

6, 13, 20 et 27 septembre

Equivalence of Liouville quantum gravity and the Brownian map

Jason Miller,

University of Cambridge

3, 20, 27 et 31 octobre

Faltings Heights and L-series

Shou-Wu Zhang, Princeton University



Michela Procesi

ÉCOLE D'ÉTÉ 2016

17-28 juillet

Nonlinear Waves

Organisateurs : Yvan Martel, École polytechnique, Frank Merle, Université de Cergy-Pontoise & IHES, et Fabrice Planchon, Université Nice-Sophia-Antipolis

- *Soliton Resolution for the Energy Critical Wave Equation*, Carlos Kenig, University of Chicago
- *Stability of the 3D Couette Flow*, Nader Masmoudi, Courant Institute of Mathematical Sciences
- *Recent Developments on Certain Dispersive Equations as Infinite Dimensional Hamiltonian Systems*, Gigliola Staffilani, Massachusetts Institute of Technology On the Growth of Sobolev
- *Norms for 3d Cubic NLS*, Nicola Visciglia, Universita di Pisa • *On Stability of Type II Blow up Solutions for the Critical NLW*, Joachim Krieger, EPFL • *Finite and Infinite Loss of Regularity for Nonlinear Schrödinger Equation*, Rémi Carles, CNRS - IMAG Montpellier • *Euler Sprays and Optimal Transport*, Robert Pego, Carnegie Mellon University • *Two Dimensional Water Waves*, Daniel Tataru, University of California at Berkeley • *A Microscopic Derivation of Ginzburg-Landau Theory*, Rupert Frank, California Institute of Technology • *Stability of Periodic Waves of 1D Nonlinear Schrödinger Equations*, Stephen Gustafson, University of British Columbia • *On the Boltzmann Equation in the Non-cutoff Case*, Natasa Pavlovic, University of Texas at Austin
- *On the Vlasov-Maxwell System in the Whole Space*, Robert Strain, University of Pennsylvania
- *The Free Boundary Problem for a Slightly Compressible Liquid*, Hans Lindblad, Johns Hopkins University
- *Recurrent and Diffusive Dynamics for the NLS Equation on Tori*, Michela Procesi, Universita di Roma I
- *On two Dimensional Gravity Water Waves with Angled Crests*, Sijue Wu, University of Michigan
- *Concentration of Entropy Dissipation for Scalar Conservation Laws*, Stefano Bianchini, SISSA
- *Asymptotic Behavior for the Cubic Nonlinear Schrödinger Equation on Product Spaces*, Benoît Pausader, Brown University
- *Forward Self-Similar and Discretely Self-Similar Solutions of the 3D Incompressible Navier-Stokes Equations*, Tai-Peng Tsai, University of British Columbia
- *Going beyond the Threshold: Blow-up and Scattering in the Focusing NLS Equation*, Svetlana Roudenko, George Washington University
- *Soliton Resolution for the Critical Nonlinear Heat Equation*, Hiroshi Matano, School of Science, University of Tokyo



Viviane Baladi pendant la conférence "Ruelle-Fest"



Frank Merle et Hatem Zaag pendant le trimestre ondes non linéaires

CONFÉRENCES EN MATHÉMATIQUES

8 janvier

Statistics/Learning at Paris-Saclay

Organisateur : Sylvain Arlot, Université Paris-Sud

PAC-Bayesian Bounds for Aggregation of Estimators: Introduction and Computational Issues, Pierre Alquier, ENSAE GAP • *Safe Screening Rule for Sparsity Enforcing Penalties*, Joseph Salmon, LTCI, CNRS • *Télécom ParisTech Multi-armed Bandits: Proof Techniques and Challenges*, Odalric-Ambrym Maillard, INRIA - Université Paris-Sud • *Minimax Adaptive Estimation of Nonparametric Hidden Markov Models*, Claire Lacour, Université Paris-Sud • *Concentration for Matrix Martingales and Microscopic Activity of Social Networks using Hawkes Processes*, Stéphane Gaiffas, École polytechnique • *Learn as you Go: Training Recurrent Neural Networks and Dynamical Systems*, Yann Ollivier, CNRS - Université Paris-Sud

22 et 23 mars

Computational and Statistical Trade-offs in Learning

Organisateurs : Sylvain Arlot, Université Paris-Sud, Francis Bach, INRIA Paris & IHES et Alain Celisse, Université de Lille 1 • *Trade-offs in Distributed Learning*, Ohad Shamir, Weizmann Institute • *Using Kernels to Detect Abrupt Changes in Time Series*, Alain Celisse, Université de Lille 1 • *Renegar's Condition Number and Compressed Sensing Performance*,

Alexandre d'Aspremont, DI, CNRS/ENS

Paris • *Optimal Best Arm Identification with Fixed Confidence*, Emilie Kaufmann, CNRS, Lille • *Highly-Smooth Zero-th Order Online Optimization*, Vianney Perchet, CREST, ENSAE Paris-Saclay • *Algorithmic and Statistical Perspectives of Randomized Sketching for Ordinary Least-squares*, Garvesh Raskutti, Wisconsin Institute for Discovery On the Properties of Variational • *Approximations of Gibbs Posteriors*, Pierre Alquier, ENSAE • *Trade-offs in Statistical Learning*, Quentin Berthet, DPMMS, Cambridge Univ. • *Projections, Learning, and Sparsity for Efficient Data Processing*, Rémi Gribonval, INRIA, Rennes • *Generalization Properties of Multiple Passes Stochastic Gradient Method*, Silvia Villa, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova & MIT

30 mars

Séminaire Grothendieck

Organisateurs : Luca Barbieri-Viale, Università degli Studi di Milano, Francis Brown, All Souls College & IHES, Dennis Gaitsgory, Harvard University et Laurent Lafforgue, IHES

Grothendieck et les équations différentielles, Yves André, Institut de mathématiques de Jussieu • *La conjecture de conservativité pour la réalisation de Betti*, Joseph Ayoub, Universität Zürich • *On the Vanishing of Negative K-theory*, Moritz Kerz, Universität Regensburg • *Algebraic and Motivic Vector Bundles*, Michael Hopkins, Harvard University • Cécile Pessis, coordinatrice du livre "Survivre et vivre. Critique de la science, naissance de l'écologie" • *Hervé Nisic*, réalisateur du film "L'espace d'un homme"

13 avril

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

Organisateurs : Mérouane Debbah, Huawei et Emmanuel Ullmo, IHES
Lattice Theta Series: From Physical Layer Security to High Power Fiber Optics Transmission, Jean-Claude Belfiore, Huawei • *When Moreau Meets Langevin: Sampling from High-dimensional Log-concave Non-smooth Densities*, Eric Moulines, École polytechnique • *Effective Behavior of Random Media*, Felix Otto, Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences • *Dynamical Systems on Point Processes and Geometric Routing in Stochastic Networks*, François Baccelli, University of Texas at Austin • *Panel: Mathematical Theories for Information and Communication Technologies: Where are we 100 years after Shannon?*

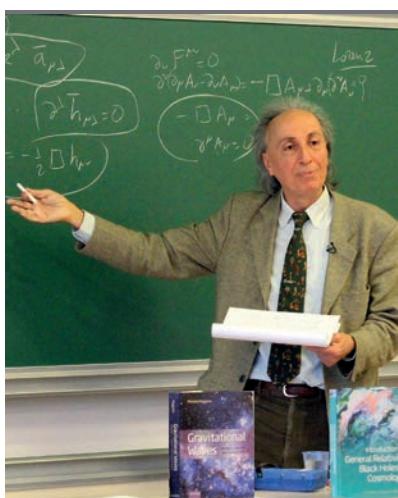
Mérouane Debbah, Huawei et Emmanuel Ullmo, IHES

Du 23 au 27 mai

Nonlinear Waves 2016: May Conference

Organisateurs : Frank Merle, Université de Cergy-Pontoise & IHES, Pierre Raphaël, Université Nice-Sophia-Antipolis et Nikolay Tzvetkov, Université de Cergy-Pontoise
Wellposedness and Scattering for the Zakharov System in Four Dimensions, Kenji Nakanishi, Osaka University • *The Einstein Equations and Gravitational Radiation*, Lydia Bieri, University of Michigan • *Necklace Solitary Waves*

on Bounded Domains, Gadi Fibich, Tel Aviv University • **Modified Scattering for the Gross-Pitaevskii Equation**, Laurent Thomann, Université de Lorraine • **Bubbling Blow-up in Critical Parabolic Problems**, Manuel del Pino, Universidad de Chile • **Sharp Local Decay Estimates for the Ricci Flow on Surfaces**, Peter Topping, Warwick University • **Leapfrogging Vortices for the Gross-Pitaevskii Equation**, Didier Smets, Université Pierre et Marie Curie • **Almost Global Solutions for the Capillarity Wave Equation with Small Periodic Data**, Jean-Marc Delort, Université Paris 13 • **13 Symplectic Non-squeezing for the Cubic NLS on the Plane**, Monica Visan, University of California at Los Angeles • **Blow-up for Supercritical Equivariant Wave Maps**, Piotr Bizon, Jagellonian University, • **Krakow Remarks about the Self-similar Solutions of the Vortex Filament Equation**, Luis Vega, Universidad del País Vasco • **Some Landau Damping Results for the HMF Model and its Discrete Time Approximation**, Erwan Faou, Université de Rennes 1 • **Quasi-periodic Standing Wave Solutions of Gravity-capillary Water Waves**, Massimiliano Berti, SISSA • **Nonlinear Stability of Expanding Stars in the Mass-critical Euler-Poisson System**, Mahir Hadzic, King's College London • **Stability of Line Solitons for the KP-II Equation**, Tetsu Mizumachi, Kyushu University • **Dispersion Estimates for the Wave and the Schrödinger Equations outside Strictly Convex Obstacle**, Oana Ivanovici, Université de Nice-Sophia-Antipolis • **Global Regularity and Scattering for Energy Critical Geometric Wave Equations**, Sung-Jin Oh, University of California, Berkeley • **Equivariant Wave Maps on a Class**



Cours de l'IHES de Thibault Damour

of Rotationally Symmetric Manifolds, Piero D'Ancona, Università di Roma I • **A Continuous Family of Energies for the Korteweg-de Vries Equation and the Cubic Nonlinear Schrödinger Equation**, Herbert Koch, Universität Bonn • **On Special Regularity Properties of a Class of Dispersive Equations**, Gustavo Ponce, University of California at Santa Barbara • **Birkhoff Normal form for Nonlinear Wave Equations**, Walter Craig, McMaster University • **The Problem of Stability of Kerr under Axially Symmetric Perturbations**, Sergiu Klainerman, Princeton University

Du 20 au 24 juin

Nonlinear Wave 2016 : June Conference

Organisateurs : Thomas Duyckaerts, Université Paris 13, Frank Merle, Université de Cergy-Pontoise & IHES et Jérémie Szeftel, Université Pierre et Marie Curie

Interaction of Small Mass Solitons for the HalfWave Equation, Patrick Gérard, Université Paris-Sud • **A Pyramid-shaped Blow-up Set for the 2d Semilinear Wave Equation**, Hatem Zaag, Université Paris 13 • **Analytic Extensions of Frequencies of Integrable Pdes and Applications**, Thomas Kappeler, Universität Zürich • **Kink Dynamics in the ϕ^4 Model: Asymptotic Stability for Odd Perturbations in the Energy Space**, Michal Kowalczyk, Universidad de Chile • **Stability of Minkowski Space-Time with a Translation Space-Like Killing Vector Field**, Cécile Huneau, ENS Paris • **Stability of the Couette Flow**, Pierre Germain, Courant Institute of Mathematics • **The Stability of the Kerr Cauchy Horizon and the Strong Cosmic Censorship Conjecture in General Relativity**, Mihalis Dafermos, University of Cambridge • **Global Regularity for Water Waves**, Fabio Pusateri, Princeton University • **Long Time Dynamics of Random Data NLS and Invariant Measures**, Andrea Nahmod, University of Massachusetts, • **Amherst Wave Maps on Hyperbolic Space**, Andrew Lawrie, University of California, Berkeley • **Mass-subcritical NLS**, Rowan Killip, University of California, Los Angeles • **Derivation of Invariant Gibbs Measures for Nonlinear Schrödinger Equations from Many Body Quantum States**, Benjamin Schlein, Universität Zürich • **Critical Half-Wave Problems**, Enno Lenzmann, Universität

Basel • **Toponogov's Theorem and Improved Kakeya-Nikodym Estimates for Eigenfunctions on Manifolds of Nonpositive Curvature**, Chris Sogge, Johns Hopkins University • **Collision of Almost Parallel Vortex Filaments**, Valeria Banica, Université d'Evry Val d'Essonne • **On the Long-Term Dynamics of Solutions of Water Wave Models**, Alexandru Ionescu, Princeton University • **Global Smooth Solutions for the Inviscid SQG Equations**, Diego Cordoba, ICMAT • **On Global Regularity for the 2D Muskat Equations with Finite Slope**, Vlad Vicol, Princeton University • **Cubic Nonlinear Wave Equation**, Benjamin Dodson, Johns Hopkins University • **Control and Stabilization of the Incompressible Euler Equation with Free Surface**, Thomas Alazard, ENS Paris • **On the Dynamics of Floating Structures**, David Lannes, Université de Bordeaux I • **Concentrated Vorticity in the Gross-Pitaevskii Equations**, Robert Jerrard, University of Toronto • **The h-principle and a Conjecture of Onsager in Fluid Dynamics**, Camillo De Lellis, Universität Zürich

CONFÉRENCE EN PHYSIQUE

28 janvier

Ruelle-Fest : avancées récentes en théorie des systèmes dynamiques

Organisateurs : Thibault Damour, IHES et Jean-Pierre Eckmann, Université de Genève **Spectres d'opérateurs de transfert et billards de Sinai**, Viviane Baladi, CNRS-IMJ-PRG • **The Milnor-Thurston Determinant and the Ruelle Transfer Operator**, Hans Henrik Rugh, Université Paris-Sud

SÉMINAIRES

Séminaires de mathématiques

12 janvier

La méthode de Taylor-Wiles pour les corps de fonctions, et applications, Michael Harris, Columbia University & IHES • **Le lemme fondamental tordu pour les algèbres de Hecke**, Jean-Loup Waldspurger, Institut de Mathématiques de Jussieu

19 janvier

A Geometric Construction of Universally Automorphic Galois Parameters over Function Fields, Dennis Gaitsgory, Harvard University & IHES • *ℓ -adic Representations of Fundamental Groups and Potential Automorphy*, Jack Thorne, University of Cambridge

27 janvier

Homological Units - Unités homologiques, Roland Abuaf, IHES

5 février

Sur la conjecture de Langlands locale pour les groupes classiques en caractéristique p , Luis Lomeli, IHES

9 février

Symmetries of Crystallographic Groups, Andrzej Szczepanski, University of Gdańsk & IHES

2 mars

Homological Projective Duality for Linear Systems with Base Locus, Francesca Carocci, Imperial College London

8 mars

Modular Iwahori-Hecke Algebras: a Survey and Some Computations, Peter Schneider, Universität Münster

11 mars

Cycles on the Moduli of Shtukas and Taylor Coefficients of L -functions, Wei Zhang, Columbia University

15 mars

Sur la géométrisation de la correspondance de Langlands locale, Laurent Fargues, CNRS, Institut de Mathématiques de Jussieu • *ℓ -adic Representations of Fundamental Groups: Some Results toward Potential Automorphy*, Gebhard Böckle, University Heidelberg

23 mars

Single Variable Calculus and Local Geometric Langlands, Sam Raskin, MIT & IHES • *Geometric Rigidity for Kleinian Groups*, Mariusz Urbanski, University of North Texas & IHES

27 avril

Real Galois Cohomology of Semisimple Groups, Mikhail Borovoi, Tel Aviv University & IHES



Cours de l'IHES de Cédric Villani

18 mai

On a New Construction of Nori Motives, Pierre Cartier, IHES

8 juin

Orthogonal and Unitary Tensor Decomposition from an Algebraic Perspective, Ada Boralevi, SISSA

29 juin

Correspondance de Langlands géométrique en caractéristique p , d'après Bezrukavnikov, Braverman, Chen, Travkin et Zhu, Dennis Gaitsgory, Harvard University & IHES

6 juillet

Correspondance de Langlands géométrique en caractéristique p , d'après Bezrukavnikov, Braverman, Chen, Travkin et Zhu. (Suite), Dennis Gaitsgory, Harvard University & IHES

15 septembre

Framed Motives of Algebraic Varieties (after V.Voevodsky), Grigory Garkusha, Swansea University & IHES

21 septembre

New Foundation for Geometry, Shai Haran, Israel Institute of Technology & IHES

17 novembre

Large Deviations in Random Graphs, Yufei Zhao, University of Oxford & IHES

25 novembre

The Calculus of Multivectors on Noncommutative Jet Spaces, Arthemy Kiselev, University of Groningen & IHES

Séminaires de Physique Théorique

8 janvier

An Inextricable Link : Semi-classics and Complex Saddles, Tin Sulejmanpasic, North Carolina State University & IHES

12 janvier

Quantum Matrix Algebras and their Applications, Dmitri Gurevich,

1^{er} avril

Mathieu Moonshine, Anne Taormina, Durham University & IHES

6 avril

Spin Two Duality in Linearised Gravity around Ads, Nicolas Boulanger, Université de Mons & IHES

13 avril

D-instantons, Mock Modular Forms and BPS Partition Functions, Sergei Alexandrov, Université de Montpellier & IHES

18 mai

All Unitary Representations of $su(p,qlm)$, Dmytro Volin, Trinity College Dublin & IHES

12 juillet

Donaldson-Thomas Theories and Modular Forms and S-duality Conjecture, Artan Sheshmani, MIT

14 septembre

Elliptic Algebras and Large-N Supersymmetric Gauge Theories, Peter Koroteev, University of Minnesota & IHES



Cours de l'IHES d'Hugo Duminil-Copin

20 octobre

Framed BPS States from Framed BPS Quivers, Michele Cirafici, Instituto Superior Técnico & IHES

15 novembre

Elliptic Deformation of W-algebras from 6d Quiver Gauge Theory, Taro Kimura, Keio University • *Hints of Quantum Gravity from the Horizon Fluid*, Bethan Cropp, Indian Institute of Science Education and Research, Trivandrum

21 novembre

State of the Art of Conformal Bootstrap (1/2), Vyacheslav Rychkov, CERN & IHES

28 novembre

State of the Art of Conformal Bootstrap (2/2), Vyacheslav Rychkov, CERN & IHES

Séminaires de Géométrie Arithmétique Paris-Pékin-Tokyo

29 mars

Motivic Cohomology of Formal Schemes in Characteristic p , Matthew Morrow, Universität Bonn • *Notes on the Local p -adic Simpson Correspondence*, Takeshi Tsuji, University of Tokyo & IHES

13 avril

Semisimplicity of geometric monodromy on étale cohomology (joint work with Anna Cadoret and Chun Yin Hui), Akio Tamagawa, RIMS, University of Kyoto

11 mai

Syntomic Complexes and p -adic Nearby Cycles, Wiesława Nizioł, CNRS & ENS de Lyon

• *Représentations super-maximales des groupes de sphères épointées à valeurs dans $PSL(2, \mathbb{R})$* , Bertrand Deroin, CNRS

14 novembre

Groupes de surfaces dans les réseaux, François Labourie, Université de Nice-Sophia-Antipolis • *Les tores d'Einstein dans l'univers d'Einstein de dimension trois*, Virginie Charette, Université de Sherbrooke

12 décembre

Théorème limite local en courbure négative, François Ledrappier, CNRS & Université Paris 6 • *Rigidité horosphérique des variétés hyperboliques*, Gilles Courtois, Université Paris 6

Séminaires Laurent Schwartz

12 octobre

Filtered de Rham Witt Complexes and Wildly Ramified Higher Class Field Theory over Finite Fields (joint work with Shuji Saito and Yigeng Zhao), Uwe Jannsen, Universities of Regensburg & Tokyo

2 novembre

Direct Summand Conjecture and Perfectoid Abhyankar Lemma: an Overview, Yves André, CNRS, Institut de Mathématiques de Jussieu

9 novembre

Flows on Abelian Varieties and Shimura Varieties, Emmanuel Ullmo, IHES

14 décembre

On Vanishing Cycles and Duality, after A. Beilinson, Luc Illusie, Université Paris-Sud

Séminaires sur les aspects théoriques et expérimentaux de la gravitation

17 mars

Planétologie galactique, Giovanna Tinetti, UCL – Royal Society, URF

Séminaire Géométrie et groupes discrets

26 septembre

Positivity and Higher Teichmüller Theory, Anna Wienhard, Université de Heidelberg

16 février

Extremizers for Hardy-Littlewood-Sobolev Inequalities on Groups of Heisenberg-Type, An Zhang, Université Paris-Dauphine & FSMP • *Sur les systèmes de fermions à grand nombre de particules : un point de vue probabiliste*, Anne-Sophie de Suzzoni, Université Paris-Nord

3 mai

Stable Self-similar Blow-up Dynamics for Slightly L2-Supercritical Generalized KdV Equations, Yang Lan, IHES & Université Paris-Saclay • *On Blow-up and Dynamics near Ground States for Some Semilinear Equations*, Charles Collot, Université de Nice-Sophia-Antipolis • *Solutions of Type 2 with two Bubble for Critical Nonlinear Wave Equations*, Jacek Jendrej, École polytechnique

18 octobre

Modèles EDP pour les réseaux de neurones, Benoît Perthame, Université Pierre et Marie Curie • *On the Global*

Stability of Expanding Cosmologies in General Relativity, Volker Schlue, Université Pierre et Marie Curie et ERC Blowdisol • *Méthode de champ de vecteurs pour les équations cinétiques et applications*, Jacques Smulevici, Université Paris-Sud

Séminaires de mathématique-biologie

29 mars

Measure of Stability Violation as Probable Mathematical Marker for Pre-Pathological Unsustainability of Human Metabolism at Health-to-disease Transitions, Victoria Nikiforova, IPP-RAS Moscow, MPI-MP Potsdam & IHES

21 avril

An Entropic Selection Principle in Evolutionary Theory, Lloyd Demetrius, MPI for Molecular Genetics, Berlin & Harvard University

27 avril

Technology Frontiers and Mathematical Challenges of Systems Embryology, Leonid Peshkin, Harvard University & IHES

7 novembre

Detecting and Exploiting Non-Trivial Geometrical Data Structures for Obtaining Insights Into Biology, Andrei Zinov'yev, Institut Curie

GROUPES DE TRAVAIL ET JOURNÉES SPÉCIALES

Journée "Cartes aléatoires"

14 avril

Quelques propriétés statistiques du périmètre du hull dans les triangulations et les quadrangulations, Emmanuel Guitter, CEA • *Percolation sur les cartes uniformes infinies du demi-plan*, Loïc Richier, ENS Lyon • *Des intervalles de Tamari généralisé aux cartes planaires non-séparables*, Wenjie Fang, Université Paris 7 & Université Bordeaux I • *La cascade des périmètres du modèle O(n) critique sur des quadrangulations uniformes*, Pascal Maillard, Université Paris-Sud

Journée transport optimal, équation de Monge-Ampère et applications

7 décembre

From Unbalanced Optimal Transport to the Camassa-Holm Equation, François-Xavier Vialard, Université Paris-Dauphine • *Des équations de Vlasov aux équations d'Euler généralisées*, Daniel Han-Kwan, CNRS-École polytechnique • *Moment Measures*, Dario Cordero-Erausquin, Université Paris 6 • *Variational and Numerical Resolution of $\det(D^2u) = f(u)$* , Filippo Santambrogio, Université Paris-Sud • *Canonical Barriers on Convex Cones*, Roland Hildebrand, Université Grenoble-Alpes • *Matching with Optimal Transport on One Side*, Guillaume Carlier, Université Paris-Dauphine

TRIMESTRE "ONDES NON LINÉAIRES" - Séminaires hebdomadaires

10 mai

Global Dynamics for the Nonlinear Schrödinger Equation with a Potential, Kenji Nakanishi, Osaka University & IHES

12 mai

Parametrix Construction and Dispersion for the Wave Equation inside a Convex Domain, Fabrice Planchon, Université Nice-Sophia-Antipolis & IHES • *A New Physical Space Approach to Improved Decay for Linear Waves with Applications*, Yannis Angelopoulos, Princeton University & IHES

13 mai

Global Dynamics for the Nonlinear Schrödinger Equation with a Potential, Kenji Nakanishi, Osaka University & IHES

17 mai

On a Detailed Variational Structure of Breathers, Claudio Muñoz, Universidad de Chile & IHES • *Frequency-Dependent Time Decay of Schrödinger Groups*, Luca Fanelli, Sapienza - Università di Roma & IHES

19 mai

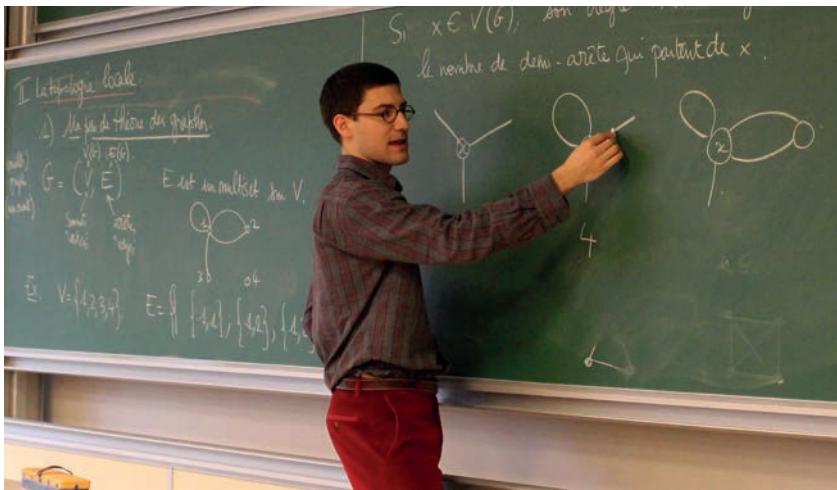
Long Wave Limits for Schrödinger Maps, Frédéric Rousset, Université Paris-Sud • *Scattering for the Dirac-Klein-Gordon System*, Sebastian Herr, Universität Bielefeld & IHES

20 mai

KdV and Spectral Theory, Rowan Killip, UCLA & IHES



Cours de l'IHES de Jason Miller



Nicolas Curien

31 mai

Gravitational Waves and Binary Black Holes, Thibault Damour, IHES

9 juin

Dynamics of the Focusing Critical Wave Equation in the Nonradial Case, Thomas Duyckaert, Université Paris 13 & IHES
• *Two Dimensional Water Waves in Holomorphic Coordinates*, Mihaela Ifrim, University of California, Berkeley & IHES

10 juin

Boundary Layer Separation for the Stationary Prandtl Equation, Anne-Laure Dalibard, Université Pierre et Marie Curie

13 juin

Black Hole Stability, Inside and Outside, Mihalis Dafermos, Princeton University & IHES

14 juin

Effective Dynamics of Nonlinear Schrödinger Equations on Large Domains, Zaher Hani, Georgia Institute of Technology & IHES

16 juin

Improvement of the Energy Method for Dispersive Equations and Applications, Luc Molinet, Université de Tours & IHES • *Strichartz Estimates in Similarity Coordinates*, Roland Donninger, University of Bonn & IHES

28 juin

Nonlinear Stability of Minkowski Space for Massive Fields, Philippe LeFloch, CNRS & Université Pierre et Marie Curie • *Asymptotic Stability of Solitons for the Zakharov-Kuznetsov Equation*, Raphaël Côte, CNRS & École polytechnique

30 juin

Long Time Dynamics for Damped Klein-Gordon Equations, Nicolas Burq, Université Paris-Sud • *The Semi-classical Limit of Large Fermionic Systems*, Mathieu Lewin, CNRS & Université Paris-Dauphine
1^{er} juillet
Stability of Solitary Waves under Periodic Transverse Perturbations, Nicolay Tzvetkov, Université de Cergy-Pontoise & IHES

12 juillet

On Small Energy Solutions of the NLS with a Trapping Potential, Scipio Cuccagna, Università di Trieste & IHES
• *Near Ground State Dynamics for the Energy Critical NLS*, Galina Perelman, Université Paris-Est

ÉVÉNEMENTS HÉBERGÉS

30 mai, 1^{er}, 3 et 6 juin

Leçons Hadamard
The Energy Critical Wave Equation, Carlos Kenig, University of Chicago & IHES

7 avril

5^{ème} séminaire Itzykson “Feynman Integrals”

Organisateurs : Nicolas Curien, Université Paris-Sud, Thibault Damour, IHES, Maxim Kontsevich, IHES, Stéphane Nonnenmacher, Université Paris-Sud et Pierre Vanhove, CEA Saclay
Introduction to Feynman Amplitudes, Francis Brown, Oxford University & IHES • *Feynman integrals for 21st century physics*, Ruth Britto, Trinity

College Dublin • *Feynman Integrals and Hyperlogarithms*, Erik Panzer, Oxford University

17 mai

Les probabilités de demain

Organisateurs : Céline Abraham, Université Paris-Sud, Linxiao Chen, CEA Saclay, Pascal Maillard, Université Paris-Sud, Bastien Mallein, École Normale Supérieure et la Fondation Sciences Mathématiques de Paris

Breaking Barriers in Probability • Yuval Peres, Microsoft Research • *Une construction de l'aire de Lévy avec drift comme limite renormalisée sur des graphes périodiques*, Olga Lopusanschi, Université Pierre et Marie Curie •

Thin Points of Certain Markov Processes with Jumps, Xiaochuan Yang, Université Paris-Est • *Optimal Skorokhod Embedding Problem*, Gaoyue Guo, École polytechnique • *Construction probabiliste de la Liouville Quantum Gravity*, Guillaume Rémy, ENS Paris

• *Sur deux constructions de la gravité quantique de Liouville*, Yichao Huang, ENS Paris • *Mosaïques de Voronoi sur une surface riemannienne*, Aurélie Chapron, Université de Rouen • *Mathematical Modeling and Multiscale Simulations for Vesicular at Neuronal Synapses*, Claire Guerrier, Institut de Biologie de l'École normale supérieure

• *Branching Random Walks Applied to Antibody Affinity Maturation*, Irene Balelli, Université Paris 13 • *Stochastic Models of Protein Production with Feedback*, Renaud Dessalles, INRIA • *Marche aléatoire linéaire sur le tore*, Jean-Baptiste Boyer, Université Paris-Sud • *Variations sur l'information : catégories, cohomologie, entropie*, Juan-Pablo Vigneaux, Institut de mathématiques de Jussieu • *La distribution de la quasi-espèce*, Joseba Dalmau, ENS Paris • *Vitesse du L-mouvement brownien branchant*, Michel Pain, ENS Paris • *Approche macroscopique de la diffusion dans le modèle des miroirs*, Yann Chiffaudel, Université Paris-Diderot • *Marches auto-évitantes*, Hugo Duminil-Copin, Université de Genève & IHES



ADMINISTRATION MANAGEMENT



Gouvernance Governance

Conseil Scientifique Scientific Council

Les membres du Conseil Scientifique se sont réunis les 19 et 20 juin et les 11 et 12 décembre 2016 afin de débattre de la politique scientifique de l'Institut et de sélectionner les futurs chercheurs invités.

Il est à noter que le Conseil Scientifique a examiné 584 candidatures en 2016 contre 300 candidatures en 2015.

Members of the Scientific Council met on 19-20 June and on 11-12 December 2016 to discuss the Institute's scientific policy and select the future invited researchers.

One point to be highlighted in 2016: 584 applications were considered by the Scientific Council (300 in 2015).

Membres de droit

Ex-officio Members

Thibault Damour, physicien, français
Professeur permanent

Hugo Duminil-Copin, mathématicien, français
Professeur permanent

Maxim Kontsevich, mathématicien, franco-russe
Professeur permanent

Laurent Lafforgue, mathématicien, français
Professeur permanent

Vasily Pestun, 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

Francis Brown, mathématicien, franco-britannique
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
Chargée 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

Pierre Vanhove, physicien, français
Directeur de recherche CEA à l'IHES

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 au Collège de France, 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

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 20 mai et 18 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 20 May and 18 November.

Président du Conseil d'Administration Chairman of the Board

Marwan Lahoud

Directeur Général Délégué à la Stratégie et à l'International d'Airbus Group

Vice-Président du Conseil d'Administration Vice-Chairman of the Board

Éric Chaney

Chef économiste du Groupe AXA

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

Pascal Fouillat, Thierry Goudon

Centre National de la Recherche Scientifique

Alain Fuchs, Christoph Sorger

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, Vincent Gorgues

Engineering and Physical Sciences Research Council

(Royaume-Uni • United Kingdom)

Philippa Hemmings

Max-Planck-Gesellschaft (Allemagne • Germany)

Berthold Neizert et 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

Isabelle Bouillot

Présidente de China Equity Links

Marwan Lahoud

Directeur Général Délégué à la Stratégie et à l'International d'Airbus Group

André Lévy-Lang

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

James Simons

Président de la Fondation Simons

Président d'honneur du Conseil d'Administration Honory Chairman of the Board

Philippe Lagayette

Président de la Fondation de France

Situation financière

Financial Report

Rapport du commissaire aux comptes

Statutory Auditor's Report

EXERCICE CLOS LE 31 DÉCEMBRE 2016

En exécution de la mission qui nous a été confiée par votre conseil d'administration, nous vous présentons notre rapport relatif à l'exercice clos le 31 décembre 2016, sur :

- le contrôle des comptes annuels de la fondation Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES), tels qu'ils sont joints au présent rapport;
- la justification de nos appréciations ;
- les vérifications et informations spécifiques prévues par la loi.

Les comptes annuels ont été arrêtés par le bureau. Il nous appartient, sur la base de notre audit, d'exprimer une opinion sur ces comptes.

OPINION SUR LES COMPTES ANNUELS

Nous avons effectué notre audit selon les normes d'exercice professionnel applicables en France ; ces normes requièrent la mise en œuvre de diligences permettant d'obtenir l'assurance raisonnable que les comptes annuels ne comportent pas d'anomalies significatives. Un audit consiste à vérifier, par sondages ou au moyen d'autres méthodes de sélection, les éléments justifiant des montants et informations figurant dans les comptes annuels. Il consiste également à apprécier les principes comptables suivis, les estimations significatives retenues et la présentation d'ensemble des comptes. Nous estimons que les éléments que nous avons collectés sont suffisants et appropriés pour fonder notre opinion. 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.

JUSTIFICATION DES APPRÉCIATIONS

En application des dispositions de l'article L. 823-9 du Code de commerce relatives à la justification de nos appréciations, nous vous informons que les appréciations auxquelles nous avons procédé ont porté sur le caractère approprié des principes comptables appliqués. Les appréciations ainsi portées s'inscrivent dans le cadre de notre démarche d'audit des comptes annuels, pris dans leur ensemble, et ont donc contribué à la formation de notre opinion exprimée dans la première partie de ce rapport.

VÉRIFICATIONS ET INFORMATIONS SPÉCIFIQUES

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 documents adressés aux administrateurs sur la situation financière et les comptes annuels.

Le commissaire aux comptes Deloitte & Associés
Jean-Claude Marty

YEAR ENDED DECEMBER 31, 2016

In compliance with the assignment entrusted to us by the Board of Directors, we hereby report to you, for the year ended December 31, 2016, on:

- the audit of the accompanying financial statements of the Foundation Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES),
- the justification of our assessments,
- the specific procedures and disclosures required by law.

These financial statements have been approved by the management (statutory "bureau"). Our role is to express an opinion on these financial statements, based on our audit.

OPINION ON THE FINANCIAL STATEMENTS

We conducted our audit in accordance with professional practice standards applicable in France. Those standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free of material misstatement. An audit includes examining, using sample testing techniques or other selection methods, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statements. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made, as well as evaluating the overall financial statement presentation. We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our opinion.

In our opinion, the financial statements present fairly, in all material aspects, the financial position of the Foundation as at December 31, 2016 and the results of its operations for the year then ended in accordance with the accounting rules and principles applicable in France.

JUSTIFICATION OF ASSESSMENTS

In accordance with the requirement of article L.823-9 of the French Commercial Code ("Code du 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.

SPECIFIC PROCEDURES AND DISCLOSURES

We have also performed the other procedures required by law in accordance with professional standards applicable in France. We have no comment to make as to the fair presentation and consistency with the financial statements of the information given in the management report and in the documents addressed to the directors with respect to the financial position and the financial statements.

The Statutory Auditor Deloitte & Associés
Jean-Claude Marty

Bilan

Balance Sheets

Actif	2016	2015	Assets
ACTIF IMMOBILISÉ			FIXED ASSETS
Immobilisations incorporelles	57 611	68 627	Intangible fixed assets
Immobilisations corporelles	9 621 663	9 765 140	Tangible fixed assets
Immobilisations financières	3 252 905	2 147 393	Long-term investments
Total I	12 932 178	11 981 160	Total I
ACTIF CIRCULANT			CURRENT ASSETS
Stocks et en-cours	7 607	11 308	Stocks and WIP
Créances	500 947	116 474	Trade debtors
Valeurs mobilières de placement	31 191 367	29 720 271	Marketable securities
Disponibilités	2 124 429	3 129 575	Cash at bank and in hand
Charges constatées d'avance	102 047	52 121	Prepayments
Total II	33 926 396	33 029 749	Total II
Écart de conversion actif	0	0	Unrealised foreign exchange losses
Total III	0	0	Total III
TOTAL ACTIF (I+II)	46 858 575	45 010 909	TOTAL ASSETS

Passif	2016	2015	Liabilities and funds
FONDS ASSOCIATIFS			ASSOCIATIVE FUNDS
Fonds propres	43 158 394	41 196 542	Capital funds
Autres fonds associatifs	139 555	215 725	Other associative funds
Total I	43 297 949	41 412 267	Total I
PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES	389 820	465 924	PROVISIONS FOR LIABILITIES AND CHARGES
Total II	389 820	465 924	Total II
FONDS DÉDIÉS	766 966	201 255	DESIGNATED FUNDS
Total III	766 966	201 255	Total III
EMPRUNTS ET DETTES	2 403 840	2 931 463	BORROWINGS AND LIABILITIES
Total IV	2 403 840	2 931 463	Total IV
TOTAL PASSIF (I+II+III+IV)	46 858 575	45 010 909	TOTAL LIABILITIES AND FUNDS

Compte de résultat Statements of Financial Activities

Ressources	2016	2015	Resources
APPORT DE L'ÉTAT	2 800 000	2 800 000	CONTRIBUTION FROM THE STATE
Subvention MESR	2 800 000	2 800 000	Grant from the Ministry of Higher Education and Research
REVENUS DES ACTIVITÉS PROPRES	2 172 779	1 299 039	OPERATING INCOME
Ventes et services	133 336	119 978	Sales and Services
Contrats, Conventions	2 039 443	1 179 061	Contracts, Agreements
Conventions et contrats publics de recherche	531 454	338 193	French Research Contracts and Agreements
Contrats européens	628 045		European contracts
Contrats internationaux	750 918	708 983	International Research Contracts and Agreements
Autres recettes (revenus des colloques)	129 026	131 885	Other Income (Colloquium Incomes)
GÉNÉROSITÉ PUBLIQUES ET PRODUITS DU PATRIMOINE	1 479 567	1 926 226	GIFTS, DONATIONS AND REVENUE FORM ASSETS
Appel à la générosité du public	182 187	81 062	Call for Public Generosity
Autres dons et mécénat (dons en fonctionnement)	261 455	345 858	Other Gifts and Donations (Operating Donations)
Loyers	91 981	90 545	Income from Real Estate
Produits financiers	943 944	1 408 761	Financial Revenue
AUTRES	1 193 603	632 319	OTHER
Reprise sur provisions	1 097 171	492 312	Reversal of Provisions
Produits exceptionnels	96 432	140 007	Exceptional Income
Solde débiteur : déficit		717 685	
TOTAL DES RESSOURCES	7 645 949	7 375 269	TOTAL RESOURCES

Charges	2016	2015	Expenses
SALAIRS	3 285 446	3 035 009	SALARIES
Rémunération professeurs et directeur	1 510 928	1 128 262	Professors and Director salaries
Rémunération du personnel	1 774 518	1 906 746	Staff Salaries
DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT	2 100 554	2 107 255	OPERATING COSTS
Programme d'invitations	493 224	414 827	Invitation Programme
Événements scientifiques	169 296	231 772	Scientific Events
Autres achats et charges externes	1 303 524	1 332 406	Other Purchases and External Expenses
Autres charges	134 510	128 251	Other Expenses
AUTRES	1 847 164	2 233 005	OTHER
Amortissements	567 066	564 800	Amortisation
Provisions pour risques et charges d'exploitation	39 597	83 227	Provisions for Liabilities and Charges
Les Publications Mathématiques de l'IHES	105 688	224 717	Les Publications Mathématiques de l'IHES
Engagements à réaliser sur ressources affectées	766 966	201 255	Outstanding Commitments Financed by Allocated Resources
Charges financières	328 970	1 154 722	Investment Expenses
Charges exceptionnelles	38 877	4 283	Exceptional Expenses
Intéressement des salariés	40 000		Employee Profit-Sharing
Solde créditeur : excédent	372 785		Credit Balance: Surplus
TOTAL DES CHARGES	7 645 949	7 375 269	TOTAL EXPENSES

Note financière

Financial Notes

Cette année 2016 s'est terminée sur un résultat excédentaire de 373 k€ principalement engendrée par une reprise de provision pour moins values latentes des placements financiers engendrées en 2015. On peut noter que le budget de fonctionnement est en excédant de 53 K€ au 31 décembre 2016.

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 2016 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 caractérisé par une diversité de sources de financement, publiques et privées, nationales et internationales, mises au service d'un objet profondément ancré dans une perspective de long terme. En 2016, 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 près de la moitié 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 extrêmement difficile, le niveau des contrats et des conventions de recherche est en augmentation. Le succès de l'IHES aux contrats nationaux (Chaire IDEX, FMJH), aux contrats européens ERC (AAMOT, QUASIFT) et aux contrats internationaux (Simons Foundation programme Homological Mirror Symmetry) témoigne de l'excellence des activités scientifiques de l'Institut.

Le soutien financier des agences étrangères de recherche (EPSRC, Max-Planck-Gesellschaft, FNS, BLSPO) démontre son utilité pour la communauté scientifique internationale. Malheureusement la NSF a arrêté son soutien pour le financement des chercheurs invités américains. La NSF soutenait l'Institut depuis plus de 30 ans.

L'IHES mène toujours une politique active de développement de ses ressources. En 2016, l'Institut a reçu de particuliers, d'entreprises et de fondations 1 609 K€. La majorité des dons reçus a été utilisée pour abonder ses fonds propres.

Les produits financiers des fonds propres ont représenté 13 % des ressources de l'Institut. L'IHES maintient toujours une politique d'investissement prudente sur les marchés tout en respectant les objectifs fixés par le Conseil d'Administration. Les recettes des résidences restent stables, dues à une bonne occupation des logements des visiteurs extérieurs.

Les recettes des Publications Mathématiques de l'IHES ont encore augmenté par rapport à 2015 s'expliquant par la parution en 2016 de deux nouveaux volumes, numéros 122 et 123 ainsi que la vente d'une collection complète des Publications Mathématiques de l'IHES.

This year ended with a positive result of €373 mainly achieved through the reversal of provision for latent loss of financial investment in 2015. It should be noted that the operational result also showed a €53k surplus as at 31 December 2016.

Deloitte & Associés, the auditors of the Institute checked the accounts and made the verifications required by law. They certified that the accounts presented for 2016 were regular and sincere and in view of the French accounting principles and were a fair representation of the result of operations for the past year at the institute.

INCOME

The Institute's financial model is characterised by a range of funding sources, private and public, national and international, that serve an object firmly anchored in a long-term vision. In 2016, there was an increase in income compared to the previous year:

Subsidies from the French Ministry of Higher Education and Research is IHES' main funding source and covers nearly half of its operational budget. This continued support in a period of budgetary constraints reflects IHES' international reputation, the particular attractivity and influence of French research and challenges IHES to honour its commitment to the French scientific ecosystem.

Despite a period of national and international budgetary constraints, sums allocated to contracts and partnership agreements increased. The Institute's success in obtaining national contracts (IDEX Chair, FMJH), European Research Council grants (AAMOT, QUASIFT) and funding from further afield (Simons foundation programme in Homological Mirror Symmetry) testify to the excellence of the activities carried out at the Institute.

Substantial support awarded by foreign research agencies (EPSRC, NSF, Max-Planck-Gesellschaft, FNS, BLSPO) also reflects its value to the international scientific community. Unfortunately, NSF, who had been supporting IHES for more than 30 years, stopped funding invited researchers from the United States.

IHES continues to actively develop its income. In 2016, the funds raised from individuals, companies and foundations amounted to €1 609k, mainly used to secure its endowment. Financial income from endowments represented 13% of the Institutes' income. IHES kept to its policy of conducting prudent investments on equity markets, whilst meeting the goals set by the Board of Directors. Income from accommodation units was stable further to favourable occupancy of visitor accommodation.

Income from the sales of Publications Mathématiques de l'IHES rose again compared to 2015, as volumes 122 and 123 were published and a complete collection of Publications Mathématiques de l'IHES was sold in 2016.

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, principalement en raison de la baisse des achats et charges externes.

Le programme d'activités scientifiques reste très dynamique (264 exposés scientifiques) mais ses dépenses sont stables.

L'augmentation de la masse salariale est due en grande partie à l'embauche d'un nouveau professeur permanent en mathématique et à l'accroissement de l'embauche de post doctorants dans le cadre des nouveaux contrats ERC et internationaux (Simons Foundation).

L'IHES emploie 42 personnes dont cinq professeurs permanents et le directeur. Parmi les missions du personnel de l'Institut, le soutien direct aux activités de recherche (secrétariat scientifique) et à l'accueil de chercheurs (résidence de l'Ormaille, cafétéria) concentre une partie de la masse salariale.

L'Institut se doit de faire prospérer le patrimoine immobilier qui s'est constitué au cours de son histoire. L'IHES a donc poursuivi sa politique d'investissement grâce au "fonds infrastructures" de la 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 qualité.

EXPENDITURE

IHES' financial situation, aside from provision for latent loss of financial investments remains sound thanks to rigorous budget management.

Operational expenses diminished in 2016 due to a decrease in purchases and external charges. The program of scientific events is a dynamic one (264 scientific presentations) but expenses remained stable.

The increase in staffing expenses was largely due to the recruitment of a new permanent professor in mathematics and a number of postdocs, as part of the new ERC grants or other international contracts (Simons Foundation programme).

IHES employs 42 people, including five permanent professors and the director. A key element of staff's work is the direct support of research activities (scientific secretariat), and the provision of services to invited researchers (Ormaille residence, cafeteria), which account for a large part staffing costs.

IHES is committed to optimizing the real estate that has built up over the years. With that in mind, IHES has continued with its investment policy, thanks to the Caisse des Dépôts Infrastructure Fund. This has enabled it to carry out the necessary maintenance and renovation work on Bois Marie's buildings, the conference centre and the Ormaille residence, in order to provide scientists with high quality accommodation and facilities.

Développement et communication

Communication and development

La Caisse des Dépôts s'engage à nouveau aux côtés de l’Institut

La qualité et la disponibilité des infrastructures sont un élément crucial de l'attractivité de l'IHES et la Caisse des Dépôts accompagne l'Institut sur cette thématique depuis ses premières années. Dès 1962, c'est en effet la Caisse des Dépôts qui fournit à l'IHES le prêt lui ayant permis d'acquérir le domaine de Bois-Marie. Dans les années 2000 la Caisse des Dépôts va à nouveau soutenir l'Institut de façon très significative en créant, puis en abondant un "fonds infrastructures à l'IHES", sous la forme de deux grands dons capitalisés à l'occasion des premières campagnes de levée de fonds de l'Institut. La nouvelle promesse de don de février 2016 permettra de poursuivre la rénovation des logements de la résidence de l'Ormaille qui accueille chaque année près de 200 chercheurs et conférenciers lors de leur séjour à l'Institut. Entrée au Conseil d'Administration en mai 2014 en qualité de membre fondateur, la Caisse des Dépôts devient ainsi le principal mécène français de l'IHES. "La Caisse des Dépôts prouve à nouveau son engagement de long terme auprès de la recherche fondamentale et l'IHES souhaite lui témoigner sa profonde reconnaissance" a commenté Emmanuel Hermand, Secrétaire Général de l'IHES.

Un dîner pour remercier les grands donateurs de l'IHES

L'IHES a conclu le don-défi de la Fondation Simons fin 2015, un an avant la date butoir. Pour remercier les particuliers et entreprises qui se sont engagés significativement pour réussir ce challenge, l'Institut a organisé un dîner des grands donateurs le 20 mai 2016, dans les prestigieux salons de BNP Paribas rue d'Antin.

De nombreuses personnalités ont participé à ce dîner autour des administrateurs de l'IHES et de ses grands donateurs : les professeurs permanents Thibault Damour, Hugo Duminil-Copin et Maxim Kontsevich, le président du Conseil européen de la recherche et ancien directeur de l'IHES, Jean-Pierre Bourguignon et l'ancien président de la Banque centrale européenne Jean-Claude Trichet.



Jean-Laurent Bonnafé et Marwan Lahoud

The Caisse des Dépôts is renewing its support to the Institute

The quality and availability of its infrastructures are a crucial element of IHES's attractivity and the CDC has been supporting the Institute on this issues since almost its creation. In 1962, the CDC indeed helped IHES getting a loan to acquire the Bois-Marie Domain.

In the 2000s, the Caisse des Dépôts brought significant support to the Institute in creating an "infrastructure funds at IHES" and contributed to it in making two major capitalized gifts on the occasion of the Institute's first fundraising campaigns. The February 2016 pledge will enable to continue the renovation of the housing units in the Ormaille residence that hosts each year nearly 200 researchers and speakers invited at the Institute. The CDC joined the Board in May 2014 as a founding member, becoming thus IHES' main private sponsor. "The CDC is proving again his long term commitment to fundamental research and IHES would like to express its deep gratitude", commented Emmanuel Hermand, General Secretary at IHES.

A luncheon to thank IHES major donors

IHES completed the Challenge gift proposed by the Simons Foundation at the end of 2015, i.e. one year before the closing date. To thank all contributors, both individual and companies for their continued support to meet this challenge, a dinner was held by the Institute on 20 may 2016 in the prestigious BNP Paribas premises located rue d'Antin.

This dinner brought together the majors donors, the IHES management staff and many personalities among which Permanent Professors Thibault Damour, Hugo Duminil-Copin and Maxim Kontsevich, Jean-Pierre Bourguignon, President of the European Research Council and former IHES Director, and Jean-Claude Trichet, former President of the European Central Bank



Résidence de l'Ormaille

Friends of IHES

L'organisation Friends of IHES s'est particulièrement mobilisée à l'occasion de la venue à New York de Thibault Damour en juin 2016. Il faut dire que la découverte des ondes gravitationnelles passionne le réseau américain de l'Institut et le professeur Damour qui a contribué de façon décisive à cette aventure scientifique a pu présenter ses travaux sur le sujet. Qu'il s'agisse des donateurs américains, réunis à l'occasion d'un dîner au Arts Club ou des étudiants du Graduate Center de la City University of New York, les participants ont pu apprécier les qualités de conférencier de Thibault Damour qui a su partager avec enthousiasme cette extraordinaire découverte.

Invité par la librairie Albertine à New York, c'est sur un sujet plus littéraire qu'il intervenait alors qu'il évoquait la question du temps chez Proust et Einstein. Un exposé inédit qui a ravi les scientifiques comme les proustiens, réunis dans la prestigieuse librairie de la V^e avenue.

Lancement réussi du Cercle des Mécènes de l'IHES

À l'initiative des deux présidents de campagne, Philippe Camus et André Lévy-Lang, l'IHES a convié une vingtaine de personnalités du monde des affaires et de la science pour lancer son Cercle des Mécènes le 1^{er} juillet 2016. Dans le cadre de sa nouvelle campagne de levée de fonds, ce club de passionnés de recherche a pour vocation de rassembler des partenaires qui s'engagent pour préserver le modèle de recherche de l'IHES.

Une initiative réussie, puisque une demi-douzaine de mécènes a déjà rejoint le cercle soutenant concrètement la recherche à l'Institut. Un programme spécifique alliant rendez-vous scientifiques et moments de convivialité permettra d'entretenir le lien avec ces généreux donateurs.

Journées européennes du Patrimoine

Dans le cadre des Journées Européennes du Patrimoine, l'IHES a ouvert ses portes au public le samedi 17 septembre 2016. Près de 300 personnes ont exploré le site du Bois-Marie, rencontré des chercheurs d'exception, visité l'exposition créée pour l'occasion sur le "Patrimoine scientifique de l'IHES", qui résumait les premières années de l'Institut avec présentation d'une sélection d'archives inédites.



Emmanuel Ullmo et Michael R. Douglas

Friends of IHES

Friends of IHES was particularly mobilized on the occasion of Thibaut Damour's visit in New York in June 2016. The discovery of gravitational waves has indeed particularly thrilled the Institute's American network. On this occasion, Professor Thibault Damour, who made significant contributions to this scientific adventure could present his ongoing research on this topic. All contributors, from American donors who had gathered on the occasion of a dinner at the Arts Club to Graduate Center students from the City University of New York, could appreciate Thibault Damour's skills as an outstanding lecturer and his capacity to share this extraordinary discovery.

As he was invited by the Albertine bookstore in New York, Thibault Damour intervened on a more literary subject as he raised the time issue in Proust and Einstein's works. This original conference was very much appreciated by both scientists and Proust specialists who had gathered in the prestigious bookstore on 5th avenue.

A successful launch for the IHES Cercle des Mécènes

At the initiative of the two Campaign Chairmen, Philippe Camus and André Lévy-Lang, IHES invited about twenty personalities of the business and of the science world to launch its Cercle des Mécènes on 1st July 2016. As part of the new fundraising campaign, this club of science lovers was set up to gather partners willing to help preserve IHES's research model. It turned out to be a successful initiative as half of a dozen benefactors have already joined the Cercle, actively supporting research at the Institute. A specific programme including scientific appointments and social events will enable to maintain close ties with these generous donors.

European Heritage Days

As part of the European Heritage Days, IHES opened its doors to the public on Saturday 17 September 2016. Nearly 300 people explored the Bois-Marie site, met exceptional researchers, visited the exhibition created on the occasion and entitled: "IHES scientific heritage", which reviewed the Institute's first years and included a selection of unrevealed archive documents.



Découverte de l'exposition "Patrimoine scientifique de l'IHES"

Laurent Lafforgue, mathématicien, a également tenu une conférence sur la "Créativité en mathématiques selon Grothendieck" et la journée s'est conclue avec une table ronde, animée par Anne-Sandrine Paumier et Emmanuel Ullmo, à laquelle ont participé Pierre Cartier et Alain Connes, et dont le thème a été "Histoires et interactions à l'IHES".

Projection à Tokyo du film-installation Exit

Grâce au soutien de la Fondation Cartier pour l'art contemporain et avec l'aide de la Japan Science and Technology Agency, le comité de soutien de l'IHES au Japon a organisé la projection d'*Exit*. Conçue par les artistes et architectes Diller Scofidio + Renfro sur une idée de Paul Virilio, l'œuvre *Exit* a été réalisée en collaboration avec l'artiste et architecte Laura Kurgan, l'artiste et le statisticien Mark Hansen, ainsi qu'avec un groupe de scientifiques de diverses disciplines. Présentée à la Fondation Cartier dans l'exposition "Terre Natale, Ailleurs commence ici" (2008) et actualisée en 2015, cette œuvre fait désormais partie de sa collection. Cette projection a été l'occasion de réunir les partenaires de l'IHES et d'échanger sur les enjeux écologiques après la COP21 au mois de novembre. L'IHES remercie sincèrement le musée Miraikan pour la qualité de son accueil ainsi que l'Ambassade de France au Japon et en particulier le service pour la science et la technologie.

L'IHES connecté

La fin de l'année a été marquée par la mise en ligne du nouveau site de l'Institut. Du graphisme à l'arborescence, tout est pensé pour un accès convivial et rapide à l'information pour ses différents publics : partenaires institutionnels et financiers, candidats à un séjour de recherche, participants à une conférence, chercheurs invités et professeurs.

La chaîne YouTube continue par ailleurs d'attirer un public de plus en plus nombreux, et le canal IHES est même devenu la première chaîne qui publie du contenu au niveau le plus haut des mathématiques et de la physique théorique au monde en nombre d'inscrits et de vues. Le Facebook de l'Institut est quant à lui suivi par une communauté toujours plus grande. À bientôt en ligne !

Mathematician Laurent Lafforgue also held a conference entitled "Creativity in mathematics according to Grothendieck". A roundtable with Pierre Cartier et Alain Connes, moderated by Anne-Sandrine Paumier and Emmanuel Ullmo, with theme "Stories and interactions at IHES" concluded the day.

Projection in Tokyo of Exit

Thanks to the support of the Fondation Cartier pour l'art contemporain and the Japan Science and Technology Agency, the IHES Support Committee in Japan organized the opening of *Exit*, created by the American artists and architects Diller Scofidio + Renfro in collaboration with Laura Kurgan, architect and artist, and Mark Hasten, statistician and artist, with a core team of scientists and geographers. It was created for the exhibition Native Land, Stop Eject in 2008, and updated in 2015. It is now part of the Fondation Cartier collection.

This opening was the occasion to gather IHES partners and exchange on environmental issues after the COP21 held in November. IHES wishes to thank the Miraikan museum for its warm welcome, the French Embassy in Japan and in particular their science and technology Department.

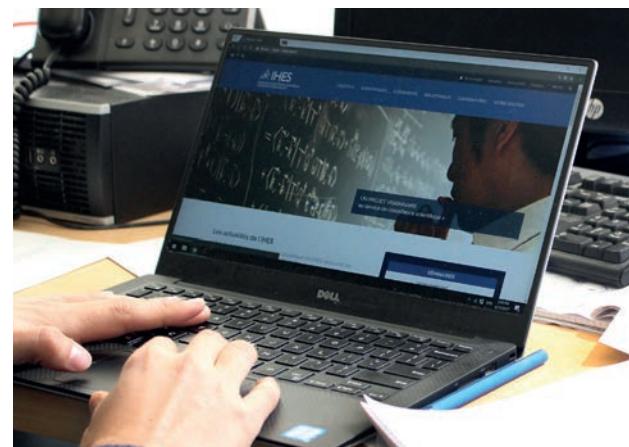
A connected IHES

The end of the year was marked by the set up of the Institute's new web site. Everything has been rethought to get a more user-friendly site (structure, graphic interface) and enable a speed access to information for the different users: institutional and financial partners, applicants to a visit, conference participants, invited researchers and professors.

Our YouTube Channel keeps attracting a various and broader audience and has even become the first mathematical channel in the world in terms of subscriptions and number of views. The IHES facebook page is being followed by an increasingly large community. See you soon online!



Discours d'ouverture au Miraikan



Nouveau site web : www.ihes.fr

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 : fondation reconnue d’utilité publique, l’IHES 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.

Within less than 60 years, the Institute has won the battle of its founder to become a Mecca 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 • 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 2016 2016 IHES Donors

Institutions et entreprises / Organisations

Cercle Léon Motchane / Léon Motchane Circle

Or / Gold

Caisse des Dépôts

Bronze / Bronze

Klaus Tschira Stiftung

Club Léon Motchane / Léon Motchane Club

Bronze / Bronze

ADL Partner ∞

Club des Donateurs / Donors Club

Amadeis ∞

Particuliers / Individuals

Club Léon Motchane / Léon Motchane Club

Bronze / Bronze

Chaney Eric
Jacob Odile *
Lagayette Philippe

Club des Donateurs / Donors Club

Capovilla Mathieu
Clermont Philippe *
Leroy Antoine *
Lévy-Lang André ∞
Mayer Félix ∞
Ragon Pierre ∞
Reboux Olivier ∞
Roth Benoît ∞
Serre Jean-Pierre ∞

Donateurs / Donors

Aballea Denis
Adjemian Jean-Claude
Agin Michel ∞
Appfel Martine ∞
Arzur Daniel
Ast Mathieu
Atlan Marie Pierre
Bamberger Yves ∞
Bancel Daniel ∞
Baranger Philippe
Bardos Claude ∞
Barranger Thierry *
Barsky Daniel ∞
Bastien François
Ben Naceur Kamel *
Bernard Guy *
Blanc Gérard ∞

Boishardy Marc-Yves ∞
Boulinguez Marc ∞
Bourges Vincent
Bourgoin Jean-Claude
Brassart Frédéric
Bret Charles
Bretnacher Daniel ∞
Brette Jean ∞
Briday Vincent
Bui Anh Tuan
Bury Philippe
Canet Guy ∞
Caro Alain
Casanova Pascal
Castany Jean-Robert ∞
Chabi Orou Jean-Bio
Chambert-Loir Jacques *
Chambris Jean-Paul
Clavelou Alain ∞
Combes Maurice ∞
Comien Philippe
Cosson Gilles ∞
Cougnaud Jean *
D'Eath Peter ∞
Dadu Jacques ∞
Dany Jean-Pierre *
Daupley Jean
David Michel
David Patricia
de Montlibert-Dumoulin
Catherine ∞
De Vries Arnaud
Decramer Lionel
Demol Marc
Dien Jean Louis
Divol Jacques
Dupre Gilles ∞
Durand Jean-Claude
Duthilleul Frédéric
Eloy Patrick
Equer Bernard
Etienne Pascal ∞
Fayard Patrick
Festal Olivier *
Flageul Alain *
Fontaine Gérard
Gay Mathieu *
Ginibre Jean ∞
Girard Thierry
Glattli Hans ∞
Gottis Claude
Grandjean G.P.*
Greco Gérard ∞
Grigis Alain ∞
Grundman Jacques
Guichardet Alain
Guignard Paul
Guilleminot Jean-Jacques *
Haskell Deirdre
Hermant Philippe

Cercle des Mécènes

L'Institut remercie les généreux donateurs qui ont adhéré en 2016 au Cercle des Mécènes.

The Institute thanks all the generous donors that became part of the Cercle des Mécènes in 2016.

Institutions et entreprises / Organisations

Airbus Group RAFAUT

Particuliers / Individuals

Camus Philippe	Martin Pierre J.
Masai Pierre	Trichet Jean-Claude

Hervé Alain	Pico Vincent
Hoestcanadt Dominique	Pion Jean-François *
Hollebeke Bernard	Polombo Albert ∞
Horny Michel ∞	Prouff Pascal *
Housez Michèle	Rauscher-Marroc René ∞
Husseini Taha ∞	Ravier Bernard ∞
Iliopoulos Jean ∞	Rebut Paul Henri
Jerosolimski Michel ∞	Retailleau Sylvie ∞
Johnson Patrick *	Rey Bernard
Jupin Vincent	Ribeyre Serge
Juvanon du Vachat Régis ∞	Ringot René ∞
Kerner Richard *	Rivaillier Jacques ∞
Kessler Alain ∞	Rivard Gilbert *
Kikkine Michel	Rivera Lorenzo
Kono Noriko *	Rocker Georges
Labarthe Jean-Jacques ∞	Rondest Alain ∞
Lafaysse Jean-Louis ∞	Rongier Nicolas
Lapadu Hargues Luc	Rousseau Mireille
Le Beuve Patrick ∞	Ruff Jean
Le Bris Jean	Sagniez Pierre ∞
Le Duigou Yves	Sardin Philippe ∞
Le Gall Franck ∞	Sautret Olivier *
Le Peintre Janine	Scavizzi Maurice
Le Rigoleur Claude *	Ségui Jean-Michel
Ledret Viviane ∞	Sens Marcel
Lehericy Jean-Pierre	Setton Lucien
Lejuste François	Silvy Jacques
Lelion Bernard	Tache Jean-Paul
Litman Anne	Teyssere Jean ∞
Lombard Fabien	Théra Michel ∞
Maeda Yoshiaki ∞	Thomas Bruno ∞
Manesse Jacques	Topcha Maurice
Marc Alain ∞	Tournier Jean
Marchiafava Stefano ∞	Tournier Pierre Henri
Marinier Jean-Paul	Trevisan Thierry
Marquet Pascal ∞	Truong Tran
Martin Frank ∞	Valfrey Bruno
Maury Jean-Claude	Vallet Pierre ∞
Menot Michel	Vanola Jean-Luc
Mizrahi Samy	Verdun Jérôme ∞
Monet Pascal	Verglas Alain
Moreau Daniel ∞	Verne Jean
Morin Dominique	Virely Didier
Muller René *	Waldschmidt Michel ∞
Murat Raymond	Watrin Michel
Netter Francis	Wiewiorka Jean ∞
Pavlin Cyrille	Zarka Michel ∞
Peslin Guillaume	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 ∞
Yui Noriko ∞

Donateurs / Donors

Alvarez Arturo ∞
Bingen Franz ∞
Blanchard Philippe *
Burger Marc
Glutsyuk Alexei ∞
Illusie Luc ∞
Kiselev Arthemy ∞
Konishi Yukiko ∞
Mayer Dieter ∞

Mochizuki Takuro ∞
Nguyen Quang Do Thong ∞
Okada So ∞
Schechtman Vadim ∞
Schepers Jan ∞
Tsamis Nikolaos ∞
Zaynulin Kirill ∞
Zhilinski Boris ∞
Zorich Anton ∞

**Donateurs Friends of IHES 2016
Friends of IHES 2016 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**

**Club Léon Motchane /
Léon Motchane Club
Bronze / Bronze**

Alan & Katherine Stroock Fund ∞
Flora Family Foundation ∞

**Club des Donateurs /
Donors Club**

The Calabi Fund ∞
through the Philadelphia Foundation
Joan & Joseph Birman Foundation

Donateurs / Donors

Knill Family Charitable Trust
The John Smillie & Karen Vogtmann Fund

Particuliers / Individuals

**Club Léon Motchane /
Léon Motchane Club**

Bronze

Della Pietra Vincent ∞
Grinberg Mikhail ∞
giving account of the Fidelity Charitable Gift Fund
Leibowitz Martin *
Sireta Patrick ∞

**Club des Donateurs /
Donors Club**

Gimon Eleanor ∞
Kempe Julia *

Donateurs / Donors

Friedlander Eric & Susan ∞
Kendall Sam *
Libgober Anatoly
Meierhofer George F. ∞
Osgood Brad
Tisseyre Jean-Paul ∞
Vincent Elizabeth
Voiculescu Dan-Virgil
White Brian

**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**

Bryant Robert ∞
Douglas Michael R. ∞
giving account of the Fidelity Charitable Gift Fund
Wright Margaret ∞

Donateurs / Donors

Abikoff William
Adler Stephen L. ∞
Bloch Spencer
Cecil Thomas ∞
in honor of Prof. Nicolaas Kuiper

Drinfeld Vladimir ∞
Feingold Alex
Gabai David & Donna
Geoghegan Ross
Glazebrook James ∞
Goldman William ∞
Hasselblatt Boris ∞
Heitsch James L. ∞
Hejhal Dennis *
in honor of Prof. Alain Connes
Jacquet Hervé ∞
Jonsson Mattias ∞
Lapidus Michel
Nappi Chiara R. & Witten Edward ∞

Oh Yong-Geun
Rieffel Marc A. ∞
Savageau Michael A. ∞
Schwarz Gerald W. ∞
Sinai Yakov G. ∞
Solomon Bruce ∞
Speer Eugene R. ∞
Stanton Robert J.
Stern Ronald J. ∞
Tate John T. And Carol P. ∞
Toledo Domingo
Voronov Alexander A. ∞

Les Amis de l'IHES

L'association *Les Amis de l'IHES* a pour vocation de soutenir l'IHES en contribuant à faire connaître au plus grand nombre les recherches qui y sont menées. Son action vise des personnes (physiques ou morales) qui ne sont pas des interlocuteurs naturels de l'IHES mais qui sont susceptibles de vouloir participer à son développement.

Dans ce cadre, et en vue de toucher un public toujours plus nombreux, *Les Amis de l'IHES* organise deux conférences grand public par an au sein de l'IHES - à noter que trois conférences auront lieu en 2017. Les vidéos de ces conférences sont par la suite rapidement mises en ligne sur la chaîne YouTube de l'Institut.

La conférence du 21 avril 2016 de Stanislas Dehaene, spécialiste en psychologie cognitive, a battu des records de fréquentation puisque l'on a atteint le chiffre de 130 participants pour cet exposé passionnant intitulé : "D'où proviennent nos intuitions mathématiques?", dans lequel il a développé la manière dont son laboratoire explore l'origine des compétences mathématiques dans le cerveau à l'aide de techniques d'imagerie cérébrale.

C'est Bertrand Maury, professeur à Paris-Sud, qui a ensuite interprété des œuvres de Bach, Beethoven, Chopin et Debussy lors du traditionnel moment musical.

Le jeudi 10 novembre 2016, Thibault Damour était de nouveau le conférencier invité à donner une conférence grand public à l'IHES, sur le sujet qui a fait l'actualité scientifique en 2015-2016 : "Ondes gravitationnelles et trous noirs binaires".

En effet, cette détection a apporté la première preuve directe de l'existence, à la fois, des ondes gravitationnelles et des trous noirs, et a inauguré une nouvelle façon d'observer l'Univers : l'astronomie des ondes gravitationnelles.

Comme attendu, la conférence a fait salle comble : un public nombreux composé d'adhérents de l'association mais aussi de buressois amateurs de sciences s'est déplacé à cette occasion (une peu moins de 100 personnes).

Une fois n'est pas coutume, ce sont deux cantatrices bures-soises qui furent à l'honneur pour le traditionnel moment musical : accompagnées au piano par Thibault Damour, Sylvie Dunet et Marie Thirion ont interprété des œuvres de Gabriel Fauré, Francis Poulenc et Erik Satie.

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

Barroux Christine	Kosmann-Schwarzbach Yvette
Berger Marcel	Litman Anne
Blanchard Philippe	Michel-Mosser Cécile
Boudard Annick	Omnes Pascal
Bourgignon Jean-Pierre	Osty Jean
Buchdahl Nicholas	Ribon Pierre
Bungener Christian	Rolland Guy
Combes Maurice	Siebenmann Laurence Carl
Damour Thibault	Uhart Danièle
Farges Jean	Van Ackere Christine
Fröhlich Jurg	Van Ackere Frédéric
Gootjes Luc	Waldschmidt Michel
Guglielmi Jean-Marc	
Hilhorst Danielle	

Membres • Members

Baladi Viviane	Lanzeray Etienne
Bruter Claude	Lapidus Michel
Bussac Eric	Le Beyec Yvon
Bussac Claude	Le Beyec Solange
Cartier Pierre	Lescot Paul
Cassé Pierre	Lukanu Diane
Chaleyat-Maurel Mireille	Martin Jytte
Chartier Pascal	Meyer Vendla
Coquereaux Robert	Morin Dominique & Annie
Delcroix Suzy	Passeron Robin
Deshouillers Jean-Marc	Peymayèche Alfred
Dessertenne Valérie	Poénaru Valentin
Duplantier Bertrand	Poirier Rolland
Epstein Henri	Ringot René
Felix Jean	Rolland Leila
Fraysse Laurence & Stéphane	Ruelle Janine
Gegout Gérard	Rysanek Nicole
Gegout Françoise	Wilkinson Hélène
Kahane Jean-Pierre	Zorich Anton

Contact : amisihes@ihes.fr

Plus d'informations



APERÇU 2017

2017 PREVIEW



19 janvier

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

– Workshop organisé par Sylvain Arlot et Guillaume Charpiat

19 January

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

– Workshop organised by Sylvain Arlot and Guillaume Charpiat



Du 27 février

au 1^{er} mars

Mini-workshop

organisé par Hugo Duminil-Copin

From 27 February to 1st March

Mini-workshop

organised by Hugo Duminil-Copin



9 mars

Le radar digital : les structures géométriques de l'information électromagnétique par Frédéric Barbaresco, organisée par Les Amis de l'IHES

9 March

Le radar digital : les structures géométriques de l'information électromagnétique par Frédéric Barbaresco, organised by Les Amis de l'IHES



20 avril

7^e Séminaire Itzykson

organisé par la FMJH

20 April

7th Itzykson Seminar

organised by the FMJH

24 avril

Huawei-IHES Workshop on Mathematical Theories for Information and Communication

Technologies - organisé conjointement par le Mathematical and Algorithmic Sciences Lab et l'IHES

24 April

Huawei-IHES Workshop on Mathematical Theories for Information and Communication

Technologies jointly organised by the Mathematical and Algorithmic Sciences Lab and IHES



Du 2 au 5 mai

Mini-workshop

organisé par Hugo Duminil-Copin

From 2 to 5 May

Mini-workshop

organised by Hugo Duminil-Copin

11 mai

Les probabilités de demain organisé par Céline Abraham, Linxiao Chen, Pascal Maillard, Bastien Mallein et la Fondation Sciences Mathématiques de Paris

11 May

Les probabilités de demain organised by Céline Abraham, Linxiao Chen, Pascal Maillard, Bastien Mallein and Fondation Sciences Mathématiques de Paris



Du 17 au 28 juillet

École d'été Spectral Properties of Large Random Objects organisée par

Nicolas Curien, Hugo Duminil-Copin, Jean-François Le Gall et Stéphane Nonnenmacher

From 17 to 28 July

Summer School Spectral Properties of Large Random Objects organised by

Nicolas Curien, Hugo Duminil-Copin, Jean-François Le Gall and Stéphane Nonnenmacher



Du 6 au 8 septembre

Rentrée des Masters de la FMJH

From 6 to 8 September

Welcoming the FMJH Masters' students



9 octobre

Rentrée de l'École doctorale mathématique Hadamard

9 October

Welcoming the Hadamard mathematics graduate students



1^{er}, 8, 15 et 22 mars

On the Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces

par Christophe Soulé dans le cadre des Cours de l'IHES

1st, 8, 15 and 22 March

On the Arakelov Theory of Arithmetic Surfaces

by Christophe Soulé as part of "Cours de l'IHES"



21, 28 mars et 4, 11 avril

Sharp Threshold Phenomena in Statistical Physics par Hugo Duminil-Copin dans le cadre des Cours de l'IHES

21, 28 March and 4, 11 April

Sharp Threshold Phenomena in Statistical Physics by Hugo Duminil-Copin as part of "Cours de l'IHES"



27, 29 et 31 mars

Lectures Hadamard par Peter Scholze

27, 29 and 31 March

Lectures Hadamard by Peter Scholze

25, 28 avril

2, 5, 9, 12 mai

Resurgence and Quantization par Maxim Kontsevich dans le cadre des Cours de l'IHES

25, 28 April

2, 5, 9, 12 May

Resurgence and Quantization by Maxim Kontsevich as part of "Cours de l'IHES"



13 mai

Visite de l'IHES par des lycéens de l'Académie de Versailles organisée par le Rectorat

13 May

Visit of IHES with High School Students from Académie de Versailles organised by the Rectorate



Du 29 mai au 1^{er} juin

Black Holes, Quantum Information, Entanglement and All That Conférence organisée par Thibault Damour, Eliezer Rabinovici, Vasily Pestun

From 29 May to 1st June

Black Holes, Quantum Information, Entanglement and All That Conference organised by Thibault Damour, Eliezer Rabinovici and Vasily Pestun



Du 6 au 9 juin

Algebraic Analysis in honor of Masaki Kashiwara's 70th Birthday Conférence organisée par Giuseppe Dito, Maxim Kontsevich, Pierre Schapira

From 6 to 9 June

Algebraic Analysis in honor of Masaki Kashiwara's 70th Birthday Conference organised by Giuseppe Dito, Maxim Kontsevich and Pierre Schapira



Du 23 au 27 octobre

Quantum Gravity: Physics and Philosophy

Conférence organisée par Gabriel Catren, Thibault Damour, Elie During et Federico Zalamea

From 23 to 27 October

Quantum Gravity: Physics and Philosophy

Conference organised by Gabriel Catren, Thibault Damour, Elie During and Federico Zalamea



Du 6 au 9 décembre

Riemannian Geometry: past, present

and future, a homage to Marcel Berger

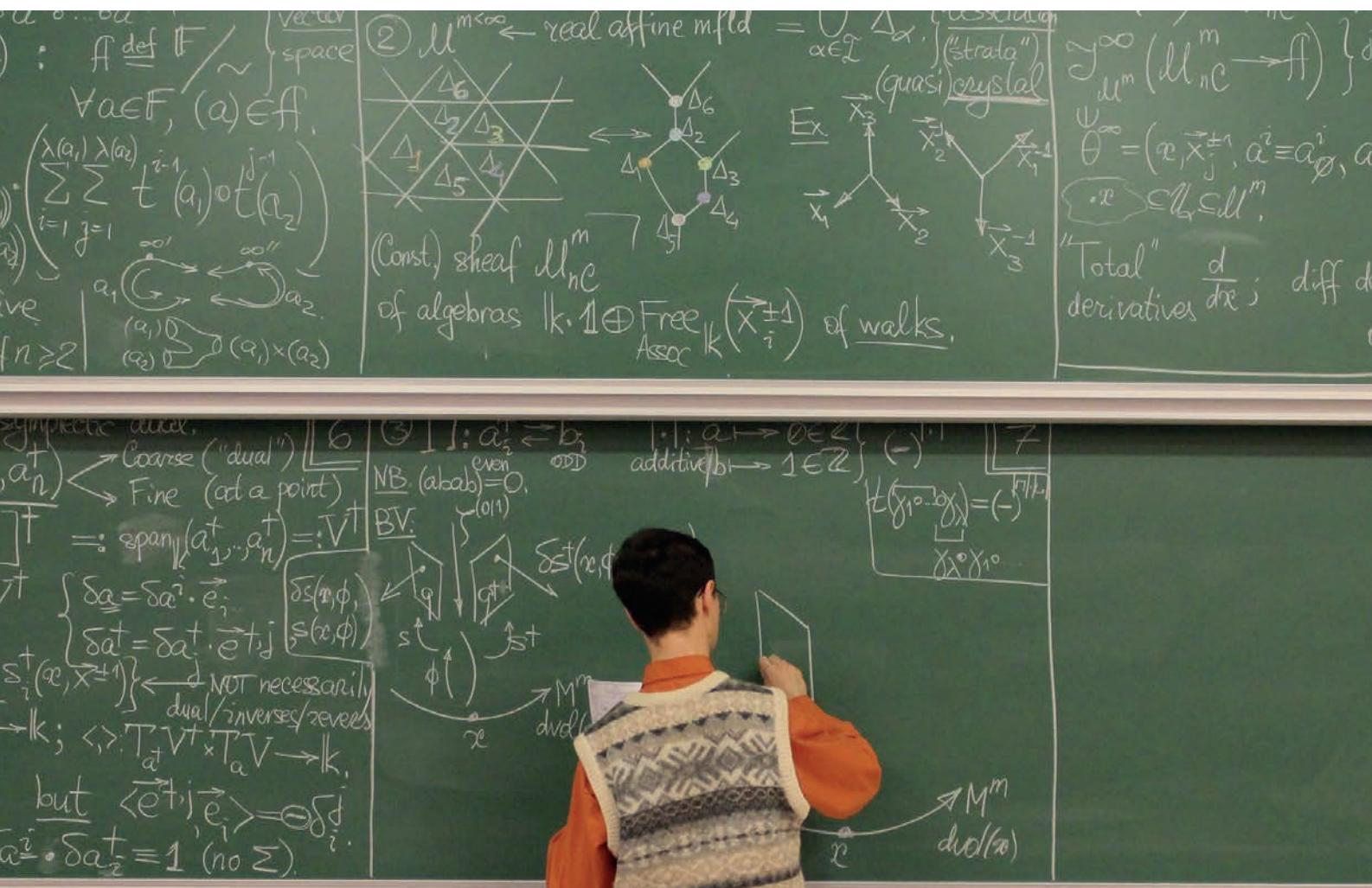
Conférence organisée par Pierre Bérard, Gérard Besson et Pierre Pansu

From 6 to 9 December

Riemannian Geometry: past, present

and future, a homage to Marcel Berger

Conference organised by Pierre Bérard, Gérard Besson and Pierre Pansu



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