

Rapport annuel

Annual report

2021





Sommaire

Édito	6
Scientific activities	8
Trimester 1A – Quantitative evolution, phylogeny and ecology: from models to data and back	10
Trimester 1B – Gravitational waves: a new messenger to explore the universe	11
Trimester 2 – Symplectic topology, contact topology, and interactions	12
Trimesters data	13
Sciences & société	14
Conférences & évènements	16
Expositions	18
Podcast	19
Entretiens & publications	20
Projections	21
Maison Poincaré	22
Bibliothèque	24
L'institut	26
Évènements institutionnels	27
Équipe	28
Gouvernance	30
Budget	32
Partenaires	33

Édito



Sylvie Benzoni
Directrice de l'IHP

L'année 2021 commença sous les auspices de la crise de Covid-19. Bien que le bâtiment soit fermé au public, nombre d'activités se poursuivirent.

Deux programmes thématiques de six semaines furent organisés en ligne pour la première fois. Tous deux sur des thèmes d'actualité - évolution quantitative, phylogénie et écologie, et ondes gravitationnelles - ils eurent un grand succès malgré tout. Après avoir débuté en ligne, le trimestre sur la topologie symplectique et la topologie de contact s'est tenu dans un format hybride. Faisant écho au tout premier programme organisé par le Centre Émile Borel après la refondation de l'IHP en 1994, il a permis de mettre en évidence les énormes progrès réalisés entre-temps sur ces thématiques.

Le choix a été fait de reporter à 2024 l'autre trimestre, sur la cryptographie algébrique post-quantique. Ceci a ouvert la possibilité d'accueillir davantage de groupes Research in Paris et d'autres chercheurs et chercheuses de passage à l'automne. Ce fut un grand plaisir de voir les activités en personne reprendre. Nos visiteurs et visiteuses l'ont clairement apprécié aussi.

Nous avons proposé divers événements liant sciences et société, notamment des expositions (Émile Borel a succédé à son ami Jean Perrin dans la bibliothèque), une conférence sur l'intelligence artificielle et une « jam » mathématiques et santé. En adaptation permanente aux circonstances, l'équipe de l'IHP a co-organisé avec le MoMath (New York) et Imaginary (Berlin) la conférence en ligne MATRIX x IMAGINARY.

Tout en alternant travail à distance et sur place, nous avons mené à bien de nombreux projets, le plus souvent en coordination avec le Fonds de dotation de l'IHP : nous avons plus que jamais besoin du soutien de toutes les personnes et entreprises passionnées.

Dix nouveaux épisodes du podcast L'oreille mathématique ont été publiés, ainsi qu'un magnifique site web mettant en valeur les collections patrimoniales de l'institut. Nous avons en outre entretenu plusieurs partenariats, notamment avec le cinéma Grand Action, le musée Guimet et le festival Pariscience où nous avons proposé des projections-débats.

L'écriture du programme muséographique de la Maison Poincaré est finalisée. Sa production a commencé et s'achèvera en 2022, tout comme les travaux de réhabilitation du bâtiment Perrin !

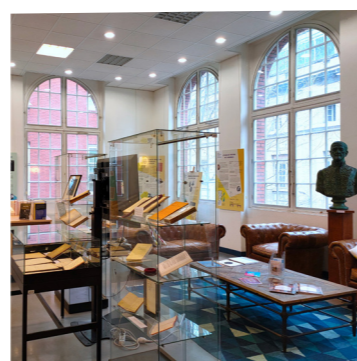
Ce rapport haut en couleurs vous en dira bien plus. Bonne lecture !



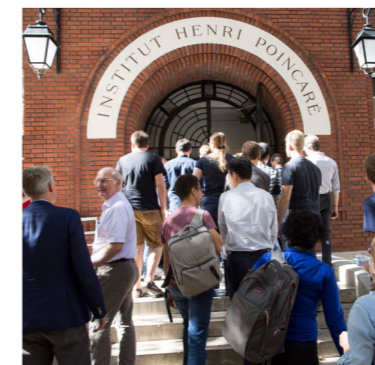
Activités de recherche
Scientific activities



Sciences & société
Scientific outreach



Bibliothèque
Library



Institut Henri Poincaré



Maison Poincaré

The year 2021 started under the auspices of the Covid-19 crisis, with the building being closed to the public. Nevertheless, many activities kept going on.

Two six-week thematic programs were run online for the first time. Both on topical themes –quantitative evolution, phylogeny and ecology, and gravitational waves– they were very successful despite the situation. After starting online, the three-month program on symplectic topology and contact topology was held in a hybrid format. Remarkably, it echoed the very first program organized by the Centre Émile Borel after IHP's reconditioning in 1994, and enhanced the tremendous progress made in the meanwhile.

Another three-month program –post-quantum algebraic cryptography– was chosen to be postponed to 2024, which left room for welcoming more Research in Paris groups and other researchers dropping by in the fall. It was a great pleasure to see in-person activities resume, and there is no doubt our visitors appreciated it.

We offered various outreach events including exhibitions –Jean Perrin was followed by his friend Émile Borel in the library–, a conference on artificial intelligence, and a “jam” on health and mathematics. Constantly adapting, the IHP team also organized the MATRIX x IMAGINARY online gathering, jointly with the MoMath (New York) and Imaginary (Berlin).

Working alternatively from home or from the institute, we are proud to have achieved many projects, most often in coordination with the IHP endowment fund as we need the support of all enthusiasts –people and companies– more than ever.

Ten more episodes of the podcast “L'oreille mathématique” were released. We published a wonderful website to showcase the institute's heritage collections of mathematical objects.

We continued or developed several partnerships, in particular with the Grand Action theatre, the Guimet museum, the Pariscience festival, where we were involved in screenings and film debates.

We completed the Maison Poincaré museographic program, which will be produced in 2022 along with the refurbishment work of the Perrin building, to be completed by the end of the year!

There is much more to read in this colourful report, please enjoy!

Scientific activities

IHP hosts and organizes various types of international scientific programs. In 2021, the following programs were organized and supported:

T2 - Symplectic topology, contact topology, and interactions

Introductory school at CIRM, Luminy

Workshop 1 - From Hamiltonian systems to symplectic topology and beyond

Workshop 2 - Advances in symplectic topology

Workshop 3 - Convexity in contact and symplectic topology

T3 - Post-quantum algebraic cryptography

Introductory school at IESC, Cargèse

Workshop 1 - Algebraic techniques in cryptography and Industry Day

Workshop 2 - Algorithmic challenges of post-quantum cryptography

Workshop 3 - Quantum algorithms for algebraic structures

Research in Paris

RP1 - Théorie ergodique et feuilletages singuliers

RP2 - Satellite: 40 years of lambda calculus research

RP3 - Graded geometry and numerical methods 2.0

Doctoral training

1 - Invariants in algebraic geometry school

2 - Old and new frontiers in quantum field theory

3 - Algebraic curves, their moduli and tropical geometry

4 - Quantum simulations with ultracold atomic gases

Seminars:

SHM - Séminaire d'histoire des mathématiques

N. Bourbaki & Betty B.

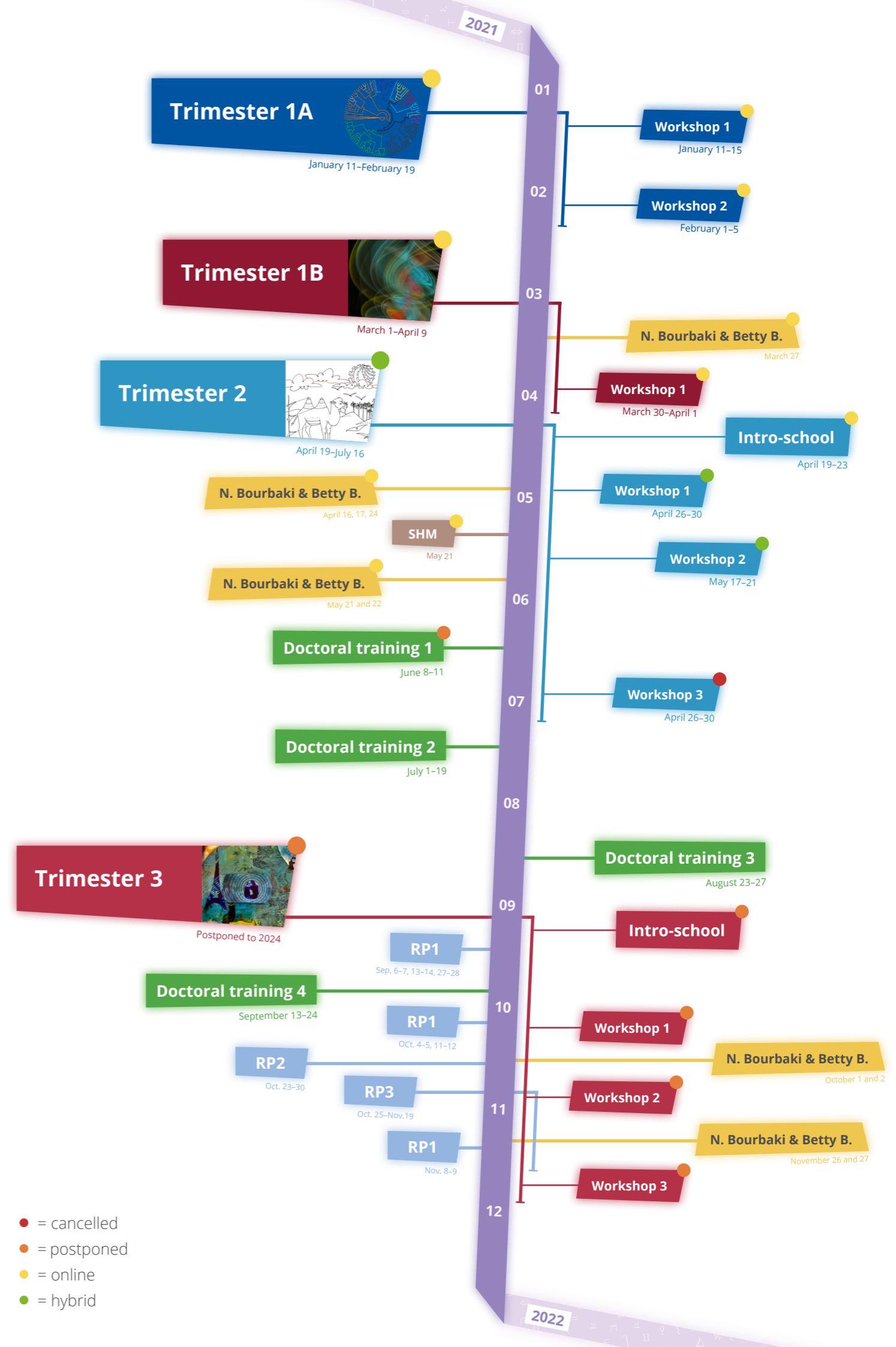
T1A - Quantitative evolution, phylogeny and ecology: from models to data and back

Workshop 1 - Ecology and co-evolution: from models to data and back

Workshop 2 - Phylogeny and inference: from models to data and back

T1B - Gravitational waves: a new messenger to explore the universe

Workshop 1 - Meeting of the National Research Group on Gravitational Waves



Quantitative evolution, phylogeny and ecology: from models to data and back

January 11th to February 19th, 2021 - Online program (Zoom + Gather)

Organizers : Anne-Florence Bitbol, *EPFL (France)* – Claude Loverdo, *CNRS & Sorbonne Université (France)*
Mikhail Tikhonov, *Washington University St Louis (USA)* – Aleksandra Walczak, *CNRS & ENS (France)*

This program brought together bio-physicists, bio-mathematicians and statisticians with biologists and other researchers working in population genetics to explore the interfaces of data and theory in evolution. The last century has brought about mathematical descriptions of evolving systems and ecological communities. At the same time, mainly thanks to the revolution in sequencing, evolution, whether at the molecular or organismal scales has recently become an extremely data rich field, which leads to advances in inference methods. However, there is a large disconnect between theory and data. The goal has been to foster dialogue between these two sub-domains that deal with the same phenomenon.

Program report

This 6-week program took place under very special conditions. Given the health situation, it took place completely online.

Interactive discussions were strongly encouraged. Each conference and courses were enriched by a poster session, and by breaks allowing informal talks. Those events took place in the Gather virtual environment. Apart from the conferences, thematic discussion groups and educational tutorials were organized.

The program was of a good duration length. Long enough to have time for more ongoing exchanges than on a simple week of conference, and short enough to maintain interest and participation throughout the program.

This program was an opportunity for rich scientific exchanges which will certainly contribute to new collaborations. In addition, the vast majority of the courses have been recorded and are available online through IHP's website for wider dissemination.

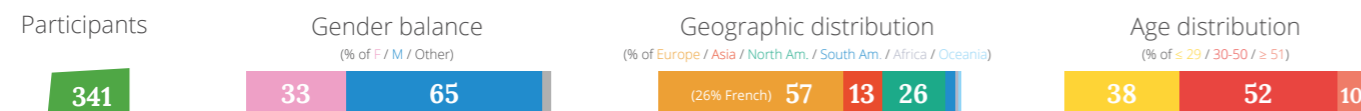
Workshops

Ecology and co-evolution: from models to data and back
January 11th to 15th, 2021 – 115 participants

Phylogeny and inference: from models to data and back
February 1st to 5th, 2021 – 87 participants

Video presentation of the program:
<https://youtu.be/6NAuUfLwjCU>

Quick look



Gravitational waves: a new messenger to explore the universe

March 1st to April 9th, 2021 - Online program (Zoom + Gather)

Organizers : Chiara Caprini, *APC (France)* – Eric Chassande-Mottin, *APC (France)* – Guillaume Faye, *IAP (France)*
Filippo Vernizzi, *IPhT, CEA (France)* – Marta Volonteri, *IAP (France)*

The main goal of this program is to bridge among all research areas in gravitational-wave science, and foster interaction and communication. The program is dedicated to theoretical aspects of GW science, to astrophysics and cosmology, and to gravitational-wave detectors and data analysis.

The program hosted the fourth annual meeting of the Groupement de Recherche Ondes Gravitationnelles.

Program report

The program was organized in two blocks. A first part was made of courses, covering all aspects of gravitational wave physics: this gave the young researchers the opportunity to learn about this new discipline of gravitational wave astronomy, to perceive its different facets (theoretical, experimental, observational) and related components (astrophysics, cosmology but also instrumentation, data analysis).

A second part consisted of a more specialized conference, with invited and contributed presentations, giving a complete picture of the latest results in the field. This conference was organized jointly with the GdR Ondes Gravitationnelles, which gathers the French community working on gravitational waves.

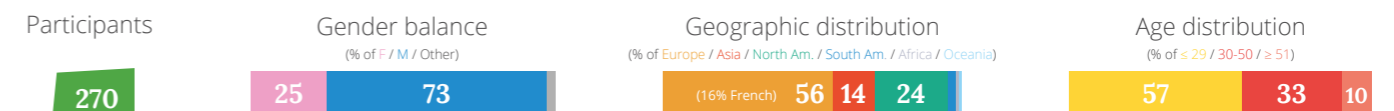
The support of the IHP for the realization of the program, in this particular context of the pandemic, was exceptional. This type of program being, by its very nature, based on the meeting and exchange of ideas among researchers, the challenge of organizing a distance program is quite major. The IHP team was able to provide us with the means to adapt to the situation, and to find solutions to produce, even in this context, a quality program.

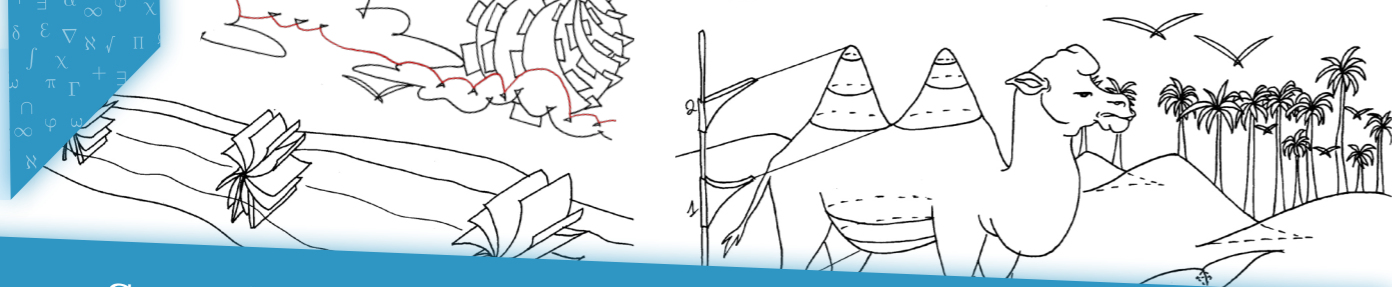
Workshops

Meeting of the National Research Group on Gravitational Waves
March 31st to April 1st, 2021 – 90 participants

Video presentation of the program:
<https://youtu.be/OLuMKDplmCM>

Quick look





Symplectic topology, contact topology, and interactions

April 19th to July 16th, 2021 - Hybrid program

Organizers : Vincent Colin, *Université de Nantes (France)* – Vincent Humilière, *École polytechnique (France)*
 Patrick Massot, *Université Paris-Saclay (France)* – Klaus Niederkrüger, *Université Claude Bernard Lyon 1 (France)*
 Alexandru Oancea, *Sorbonne Université (France)* – Anne Vaugon, *Université Paris-Saclay (France)*

The first thematic program on symplectic topology took place at the Institut Henri Poincaré more than 25 years ago. Since then, the field has undergone a spectacular transformation earning itself a central position in the mathematical landscape. It interacts strongly with other fields such as dynamical systems, low dimensional topology, homotopical algebra, and algebraic geometry.

The initial aim of the program was to focus on the spectacular developments in this field over the past 25 years.

Program report

The pandemic has greatly reduced the number of participants and generated arduous organizational conditions. The initial goal has gradually been resized and reoriented towards offering to a limited number of researchers in symplectic and contact topology the opportunity to gather and do math.

During the thematic program, we succeeded in organizing a doctoral school on site at ENS with logistical support from CIRM, two hybrid conferences (one at ENS also with support from CIRM and one at IHP), a weekly seminar, and a working group of doctoral students which met on several occasions. All the activities carried out on site at IHP have benefited from the unwavering logistical support of the Centre Émile Borel team. The meetings between the various participants have enabled about ten collaboration projects which have materialized or will materialize through publications. The program has mostly benefited doctoral students from the Paris region who have been able to reunite after a long period of isolation. More broadly, the program was an opportunity to strengthen scientific ties within the French symplectic community: indeed, the majority of participants came from France due to travel restrictions.

Workshops

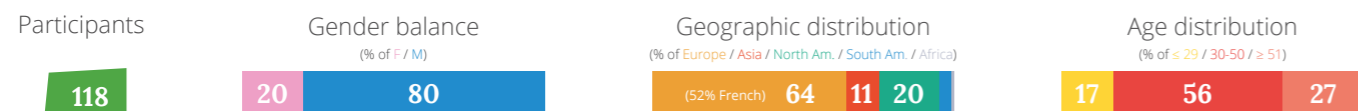
From Hamiltonian systems to symplectic topology and beyond
 April 26th to 30th, 2021 – 114 participants

Advances in symplectic topology
 May 17th to 21st, 2021 – 107 participants

Convexity in contact and symplectic topology
 June 28th to July 2nd, 2021 – cancelled

Video presentation of the program:
<https://youtu.be/yw-EEZFCrVA>

Quick look



Other programs

Doctoral training

IHP supports high-level doctoral training programs in mathematics and theoretical physics by supplementing existing doctoral curriculae with a few carefully selected courses.

Invariants in algebraic geometry school
 Organizers : F. Déglise, A. Dubouloz, D. Faenzi, R. Terpereau
 Postponed to 2022 at Dijon - France

Old and new frontiers in quantum field theory
 Organizers : C. Bachas, L. Baulieu, E. Rabinovici
 July 1–19 at IESC - Corsica, France

Algebraic curves, their moduli and tropical geometry
 Organizers : G. Ancona, O. Benoist, J. Fresan, M. Maculan
 August 23–27 at Île de Tatihou - France

Quantum simulations with ultracold atomic gases
 V. Salnikov, C. Laurent-Gengoux, A. Kotov, L. Ryvkin
 September 13–24 at École de physique des Houches - France

Research in Paris

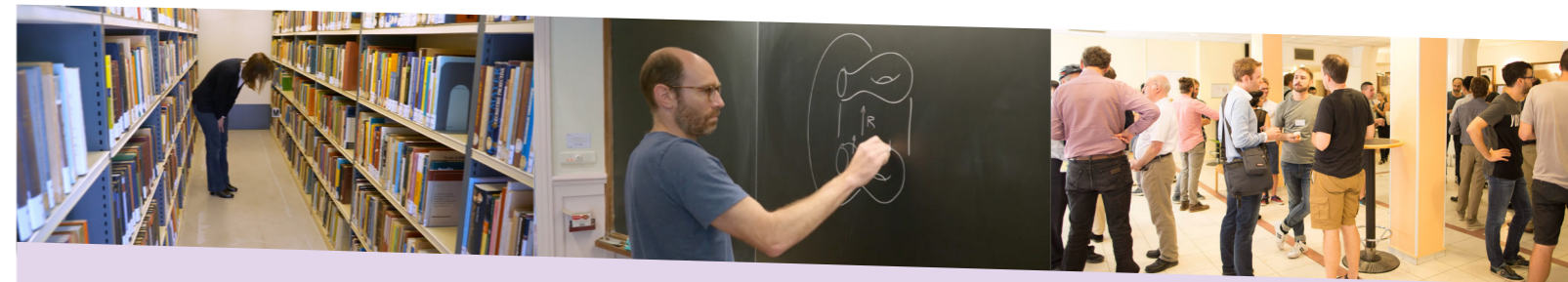
In the tradition of programs such as Research in Pairs at Oberwolfach and Research in Peace at the Mittag-Leffler Institute, the IHP welcomes small groups of 2 to 4 scientists wishing to develop or complete a project together.

They receive logistical help (office space, access to all the institute's facilities) and, if necessary, financial support.

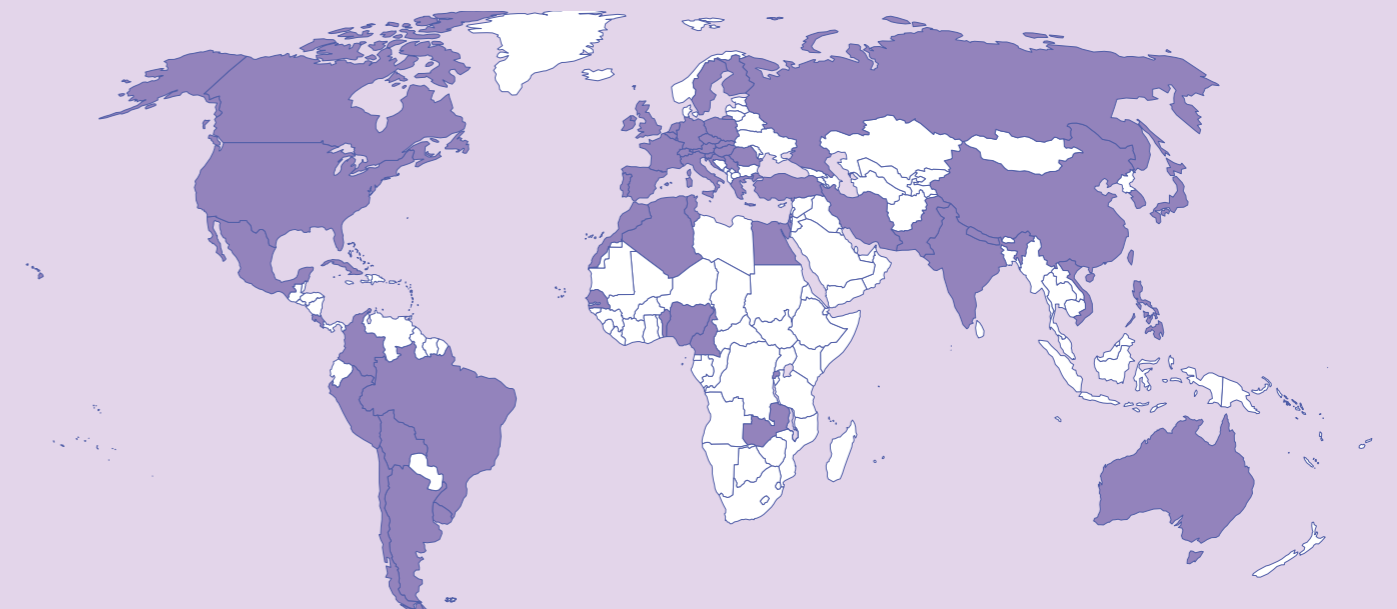
Théorie ergodique et feuilletages singuliers
 B. Deroin, C. Dupont, V. Kleptsyn
 September 6–7, 13–14, 27–28, October 4–5, 11–12 and November 8–9

Satellite: 40 years of lambda calculus research
 H. Barendregt, G. Manzonetto
 October 23–30

Graded geometry and numerical methods 2.0
 V. Salnikov, C. Laurent-Gengoux, A. Kotov, L. Ryvkin
 October 25–November 19



As a center for international conferences, IHP is proud to have seen its 2021 thematic programs followed in 60 countries around the world



■ Participants countries of origin

Sciences & société

L'IHP a pour mission de populariser les mathématiques auprès d'un large public grâce à de nombreux événements de diffusion scientifique.

Podcast :

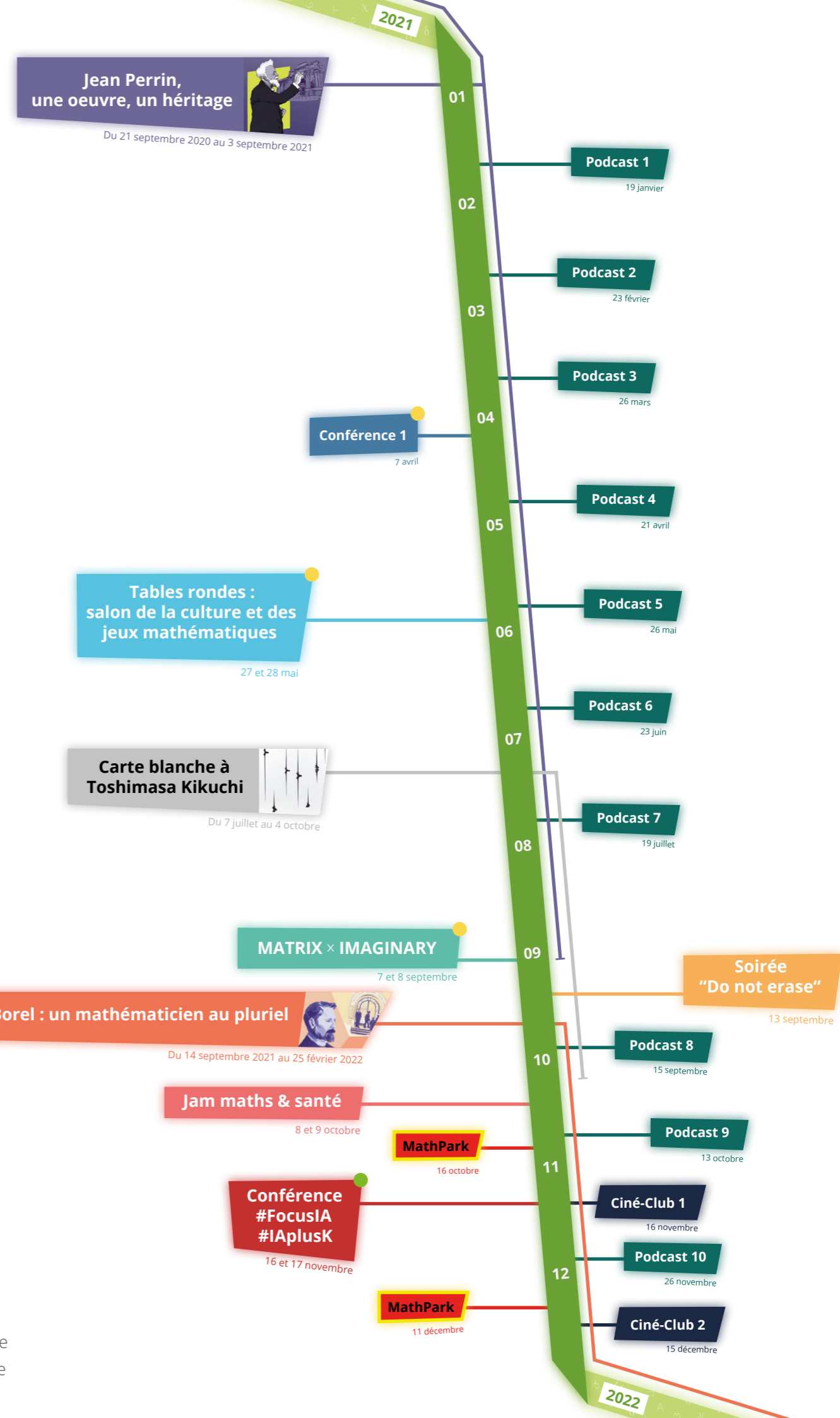
- 1 – Adam Ouorou
- 2 – Mercedes Haïech
- 3 – Denis Guthleben
- 4 – Pauline Barrieu
- 5 – Houria Lafrance
- 6 – Martin Hairer
- 7 – Lara Thomas
- 8 – Rudy Bunel
- 9 – Liva Ralaivola / Julien Mairal
- 10 – Leïla Schneps

Conférence & séminaire :

- 1 – L'astronomie des ondes gravitationnelles : cinq ans de résultats marquants et beaucoup de promesses pour le futur
- MathPark – Séminaire Mathematic Park

Ciné-club Univers Convergents :

- 1 – Séance spéciale IA : 2001, l'Odyssée de l'espace
- 2 – Séance de clôture : Boules de feu : depuis la nuit des temps



Conférences & évènements

L'astronomie des ondes gravitationnelles : cinq ans de résultats marquants et beaucoup de promesses pour le futur

Conférence en ligne – Le 7 avril 2021
https://youtu.be/cRiC9341z_g

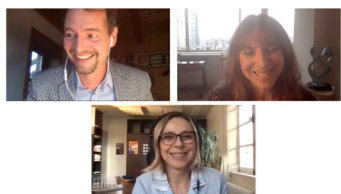
+ 230 inscriptions
1 475 vues



Conférence grand public par Matteo Barsuglia, directeur de recherche CNRS au Laboratoire Astroparticule et Cosmologie (CNRS et Université de Paris).

En 1916, Einstein prédisait l'existence des ondes gravitationnelles, des petites vibrations du tissu de l'espace-temps, conséquence de la théorie de la relativité générale. Un siècle plus tard, le 14 septembre 2015, les instruments LIGO détectaient pour la première fois une onde gravitationnelle produite par la fusion de deux trous noirs à un milliard d'années-lumière de la Terre. Depuis, les détecteurs LIGO aux États-Unis et Virgo en Europe ont détecté une cinquantaine de sources d'ondes gravitationnelles avec des résultats majeurs pour l'astrophysique et la physique fondamentale. Cette conférence a permis de raconter l'aventure des premières détections des ondes gravitationnelles, de faire un bilan des premières années de l'astronomie des ondes gravitationnelles et de tenter de décrire les réponses que cette nouvelle discipline pourrait nous apporter dans les prochaines années.

MATRIX x IMAGINARY 2021



MATRIX x IMAGINARY

Conférence en ligne – Les 8 et 9 septembre 2021

L'IHP a rejoint l'équipe du National Museum of Mathematics (MoMath, New York) et de IMAGINARY (Berlin) pour l'organisation de la conférence virtuelle MATRIX x IMAGINARY. Les rencontres ont porté sur l'innovation dans les musées dédiés aux mathématiques, les nouveaux formats de médiation, les nouvelles technologies et les idées de demain !

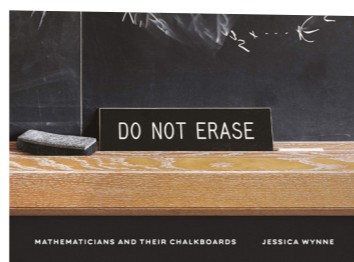
Une seconde conférence en présentiel sera organisée en 2022 à l'IHP.

+ 130 auditeur-ices en ligne
36 intervenant-es

Discussion autour du livre Do not erase: Mathematicians and Their Chalkboards

Le 13 septembre 2021

L'esthétique éphémère des mathématiques sur le tableau noir : c'est le sujet de la série de photographies produites par Jessica Wynne, professeure associée de photographie au Fashion Institute of Technology. Ce travail présente plus d'une centaine de photographies accompagnées de textes écrits par les mathématiciennes et mathématiciens dont les tableaux sont représentés. En 2021, il a abouti au livre *Do Not Erase: Mathematicians and their Chalkboard*, publié par Princeton University Press.



+ 55 inscriptions

Cet évènement, co-organisé par l'IHP et l'IHES, a permis un échange avec Jessica Wynne et la mathématicienne Amie Wilkinson.



Jam « Maths & santé »

Les 8 et 9 octobre 2021
<https://youtu.be/aCSGOS08YNI>

+ 48 inscriptions
23 participant-es
6 projets / groupes
990 vues

Un évènement exceptionnel de rencontres et de production créative autour des interactions entre mathématiques et sciences de la santé. Un projet co-organisé par l'Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société (Amies), l'Inserm, l'Institut Henri Poincaré, la Société Française de Statistique (SFdS), la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles (SMAI) et la Société Mathématique de France (SMF) dans le cadre de la Fête de la Science 2021.

Biostatistiques, épidémiologie, modélisation du corps humain, biomécanique, génétique,... Les interactions entre les mathématiques et les sciences de la santé sont très nombreuses ! Les années 2020 et 2021 ont montré à quel point les chercheuses et chercheurs en mathématiques, en biologie et en

médecine sont appelés à travailler ensemble sur des problématiques scientifiques qui concernent l'ensemble de la société. Ces interactions ne sont pas nouvelles et cette Jam avait pour but d'illustrer les sujets à l'intersection entre ces sciences, en montrant leurs implications dans notre vie quotidienne. La Jam était marrainée et parrainée par Sophie Péniçon, maîtresse de conférences à l'Université Paris-Est, et Pierre-Yves Boëlle, professeur à Sorbonne Université.

Conférence Intelligence Artificielle – #FocusIA / #IAplusK

Conférence hybride – Les 16 et 17 novembre 2021

Deux journées d'échanges et de conversations scientifiques dédiées à l'intelligence artificielle pour plonger au cœur de ce sujet passionnant, aux mille facettes, bien que de plus en plus galvaudé.

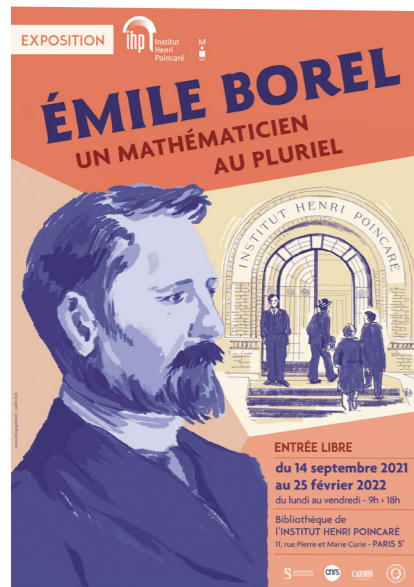
Deux temps de conférences pour des publics différents :

- #FocusIA, trois demi-journées anglophones :
 - introduire les concepts fondamentaux et présenter l'état actuel du domaine ;
 - mettre en valeur la diversité et la richesse des secteurs applicatifs de l'IA ;
 - évoquer certaines questions écologiques, éthiques, voire philosophiques suscitées par l'intrusion de l'IA dans la société.
- #IAplusK, une demi-journée dédiée aux étudiantes et étudiants :
 - montrer la diversité des formations, des parcours, des métiers et des expertises que nous pouvons retrouver dans la recherche en IA dans le secteur académique ou en entreprise. Les interventions ont fait la part belle aux doctorantes et doctorants pour découvrir l'état de la recherche sur des sujets actuels.



+ #FocusIA : 111 inscriptions
#IAplusK : 80 inscriptions

Un évènement organisé par l'Institut Henri Poincaré, accompagné de ses partenaires publics et privés, Aquila data, Criteo, la Fondation L'Oréal, le Fonds de dotation de l'IHP, RTE, la SMAI et le Centre dédié à l'intelligence artificielle de Sorbonne Université (SCAI).



Émile Borel, un mathématicien au pluriel

Du 14 septembre 2021 au 25 février 2022

À l'occasion du centième anniversaire de l'entrée d'Émile Borel à l'Académie des sciences, l'IHP dédie une exposition à ce mathématicien aux engagements multiples. L'exposition offre une plongée dans les diverses activités scientifiques de Borel, ses recherches en analyse et probabilités en dialogue avec la physique, son travail d'éditeur et son implication dans la pédagogie et la diffusion de la culture scientifique.

Exposition présentée à la bibliothèque de l'institut. Un vernissage a eu lieu le 14 septembre. Une formation destinée aux enseignantes et enseignants de lycée a été proposée et des visites de classes sont régulièrement organisées.

Commissaire d'exposition
Hélène Gispert

Membres du comité scientifique

Sylvie Benzoni-Gavage, Alain Bernard, Martha-Cecilia Bustamante, Matthias Cléry, Caroline Ehrhardt, Clotilde Fermanian Kammerer, Laurent Mazliak

L'exposition *Jean Perrin, une oeuvre, un héritage* a été prolongée jusqu'au 3 septembre

Afin de la promouvoir auprès de potentiels partenaires emprunteurs, une vidéo de présentation a été réalisée avec le comité scientifique : <https://youtu.be/bxU5LLye6pM>



Partenariat

Carte blanche à Toshimasa Kikuchi

Du 7 juillet au 4 octobre 2021

L'Institut Henri Poincaré et son Fonds de dotation ont été partenaires de l'exposition *Carte blanche à Toshimasa Kikuchi* au Musée national des arts asiatiques - Guimet.

L'artiste japonais Toshimasa Kikuchi est inspiré par les modèles mathématiques. Il les réinterprète sous forme d'impressionnantes sculptures en bois laqué, posées à même le sol ou suspendues au plafond. À l'occasion d'une carte blanche au Musée Guimet où ses œuvres ont été exposées, l'IHP prêta quelques-uns de ses modèles pour mettre en évidence ce rapprochement entre arts et sciences.

Pour accompagner cette exposition qui eut lieu du 7 juillet au 4 octobre 2021, un catalogue aux éditions de la Galerie Mingei est paru en juillet. Ce beau livre présente des photographies des sculptures de Toshimasa Kikuchi, des objets de la collection de l'IHP, ainsi que des reproductions des œuvres de Man Ray, premier artiste à s'être inspiré de nos objets.

L'oreille mathématique

Une conversation mensuelle avec des mathématiciennes, des mathématiciens, des physiciennes et des physiciens pour mettre en lumière le tempérament et les idées de celles et ceux qui font les mathématiques contemporaines.

Débuté en 2020, ce podcast audio est produit pour l'Institut Henri Poincaré par Hélène Delye.

+ Près de 43 045 écoutes et 1 250 abonnés au podcast



Adam Ouorou

Janvier 2021

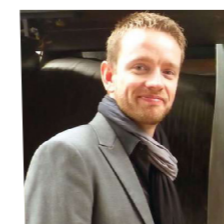
Les mathématiques appliquées et la recherche opérationnelle comme un champ de possibles.



Mercedes Haiech

Février 2021

Géométrie algébrique, logique, heroic fantasy et des mathématiques ouvertes à toutes et tous.



Denis Guthleben

Mars 2021

Émission spéciale autour de l'exposition « Jean Perrin, une œuvre, un héritage ».



Pauline Barrieu

Avril 2021

Du calcul des risques dans un univers incertain.



Houria Lafrance

Mai 2021

Tous les chemins mènent aux mathématiques, à commencer par la culture.



Martin Hairer

Juin 2021

De la rigueur, du perfectionnisme, et une médaille Fields : un parcours impressionnant.



Lara Thomas

Juillet 2021

La danse comme vecteur de transmission des mathématiques.



Rudy Bunel

Septembre 2021

Traquer les erreurs pour rendre les modèles d'intelligence artificielle plus robustes.



Julien Mairal et Liva Ralaivola

Octobre 2021

L'intelligence artificielle dans tous ses états.



Leila Schneps

Novembre 2021

De l'usage des mathématiques dans le domaine de la justice à Alexandre Grothendieck, ou inversement.

Série d'entretiens publiés sur le site *Images des mathématiques* du CNRS, avec des organisateurs et organisatrices de programmes de recherche coordonnés par l'IHP.



Claude Loverdo
Laboratoire Jean Perrin



Mikhail Tikhonov
Washington University St Louis

Entretien avec Claude Loverdo et Mikhail Tikhonov

Publié le 6 janvier 2021

Phylogénie, écologie, évolution... et mathématiques ! Le lien ne semble pas évident au premier abord. Pourtant, le programme de 6 semaines (T1A) réunit la communauté scientifique s'intéressant à ces thématiques à l'IHP. Prouvant une nouvelle fois que la recherche en biologie est intimement liée à la physique et aux mathématiques.

Entretien avec Chiara Caprini et Éric Chassande-Mottin

Publié le 4 avril 2021

Les ondes gravitationnelles font régulièrement l'actualité depuis les observations inédites réalisées à partir de 2015 par les grands instruments LIGO et Virgo. Au cœur de l'actualité scientifique, ce domaine de recherche né au début du XX^e siècle promet d'apporter un nouvel éclairage sur certains des secrets de l'Univers. Un entretien à l'interface entre physique théorique, mathématiques, cosmologie, instrumentation et astrophysique.



Chiara Caprini
Laboratoire astroparticule et cosmologie



Éric Chassande-Mottin
Laboratoire astroparticule et cosmologie

Entretien avec Ella Blair et Claude Viterbo

Publié le 25 septembre 2021

Découvrez la topologie symplectique et la topologie de contact ! La topologie est la discipline des mathématiques qui permet de s'intéresser à la forme et à la structure des objets à une déformation près.



Ella Blair
Laboratoire de Mathématiques d'Orsay



Claude Viterbo
Université Paris-Saclay

Lancement de la collection Maison Poincaré [Regards mathématiques]

En partenariat avec la Société Mathématique de France, l'Institut Henri Poincaré a lancé en décembre une nouvelle collection *Maison Poincaré [Regards mathématiques]*. Ses volumes permettront d'aborder les personnages et les idées qui ont marqué et marquent l'histoire des sciences, en apportant un éclairage inédit, original et accessible à tous et toutes.

Le premier fascicule intitulé *Jean Perrin, une œuvre, un héritage (1870-1942)* est consacré à cette personnalité scientifique flamboyante de la première moitié du XX^e siècle qui reçut le prix Nobel de physique en 1926.



Plusieurs articles ont été publiés dans des revues partenaires :

- *Le Rulpidon, symbole de la Maison Poincaré*, Images des mathématiques, mars 2021
- *Holo-Math, visualiser les mathématiques autrement*, Tangente, mars 2021
- *Croquer les maths, une question d'échelle*, Maths Express, juin 2021
- *Maths et cinéma, un tournage en compagnie de Roger Penrose*, Maths Express, juin 2021
- *La musique des surfaces*, Galerie Mingei, juillet 2021
- *Médiation scientifique et réalité mixte*, Bulletin de l'AMCSTI, décembre 2021

La 8^{ème} et dernière édition d'Univers Convergens, le ciné-club de l'IHP, a une nouvelle fois été perturbée par la situation sanitaire. Deux séances exceptionnelles ont permis de clore ce rendez-vous très apprécié depuis 8 ans !



2001 : l'odyssée de l'espace

Séance spéciale en marge de la conférence IA

Le 16 novembre 2021

Séance exceptionnelle sur la thématique de l'intelligence artificielle autour de ce film culte de Stanley Kubrick. Projection suivie d'une discussion avec Jacques Arnould, ingénieur de formation devenu écrivain et historien des sciences, et Raja Chatila, professeur en robotique et éthique des intelligences artificielles à Sorbonne Université et directeur de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique (ISIR).



Boules de feu : depuis la nuit des temps

Séance de clôture

Le 15 décembre 2021

Une projection exceptionnelle de ce documentaire réalisé par Clive Oppenheimer et Werner Herzog, pour cette soirée en hommage aux huit ans du ciné-club de l'IHP.

La séance fut suivie d'une discussion avec de nombreux intervenant·es scientifiques : Sylvie Benzoni, mathématicienne ; Sylvain Bouley, spécialiste des impacts ; Alissa Haddaji, officier de protection planétaire et représentante de « space4women » ; Jean-Philippe Uzan, physicien ; et Brigitte Zanda, spécialiste des météorites.

Festival Pariscience, séance Maison Poincaré

31 octobre 2021

Avec le soutien de son Fonds de dotation, l'Institut Henri Poincaré fut partenaire du festival Pariscience pour sa 17^{ème} édition en 2021. Le film documentaire *The World of Thinking* a été diffusé pour la première fois en France, en présence de Thomas Blom, auteur et réalisateur du film, Sylvie Benzoni, mathématicienne, et Anne-Marie Aubert, mathématicienne et directrice de recherche au CNRS



En 2021, le film *Man Ray et les équations shakespeariennes* a été projeté dans le cadre de plusieurs manifestations culturelles :

- Les Rencontres du film d'art – Saint-Gaudens, France, janvier 2021
- Bienal Internacional de Cine Científico (BICC) – Madrid, Espagne, mars 2021
- Chainsaw Film and Game Festival – Anaheim, États-Unis, août 2021 (meilleure bande originale)
- Auditorium du MNAAG (Musée Guimet) – Paris, France, octobre 2021
- 40 ans du CIRM – Luminy, France, octobre 2021
- InScience Dutch International Science Film Festival – Nijmegen, Pays-Bas, novembre 2021



MAISON
POINCARÉ



Conjuguer recherche, éducation et société

Un espace muséal qui offrira sur près de 900m² une exposition permanente dédiée aux mathématiques et à leurs applications, où les visiteurs et visiteuses pourront explorer l'histoire de cette discipline au travers des continents, comprendre la démarche des chercheurs et chercheuses, et appréhender l'influence des mathématiques sur notre société et sur notre quotidien.

La Maison Poincaré comprendra également des espaces permettant d'accueillir des expositions temporaires et des activités encadrées par des médiateurs et médiatrices autour des mathématiques sous toutes leurs formes.



Travaux de réhabilitation

Les travaux ont démarré début avril 2021 pour seize mois. Le bâtiment n'est plus accessible au public. La fin est prévue à l'été 2022, suivie par l'installation de l'espace muséal puis, début 2023, de l'inauguration du musée.

Dossier de consultation des entreprises

Le programme muséographique est finalisé et la rédaction de la majorité des contenus effectuée. Les scénographes, la muséographe et l'IHP ont remis le dossier de consultation des entreprises à destination des prestataires qui réaliseront les dispositifs muséographiques. Certains lots ont été attribués fin 2021, les autres le seront début 2022.

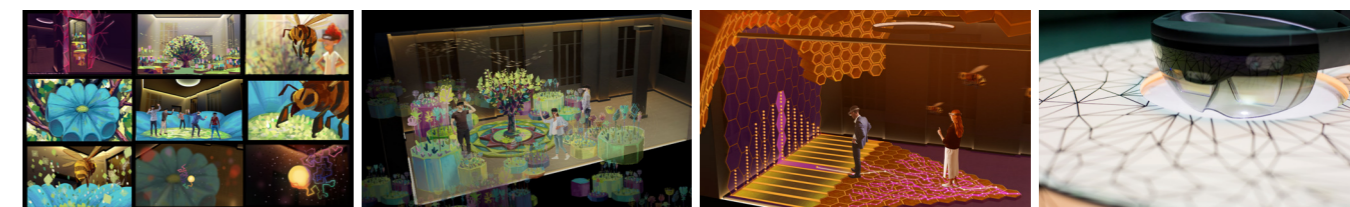
Holo-Math

Holo-Math est l'expérience de médiation scientifique en réalité mixte qui habitera l'espace « Visualiser ».

La réalité mixte est une technologie innovante qui permet de voir le monde réel et sa version augmentée par un casque, proposant une immersion pour « passer de l'autre côté du miroir » et découvrir d'une manière originale et nouvelle des objets et concepts mathématiques.

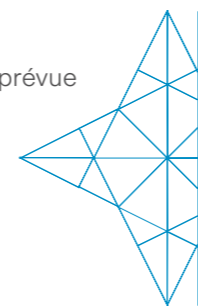
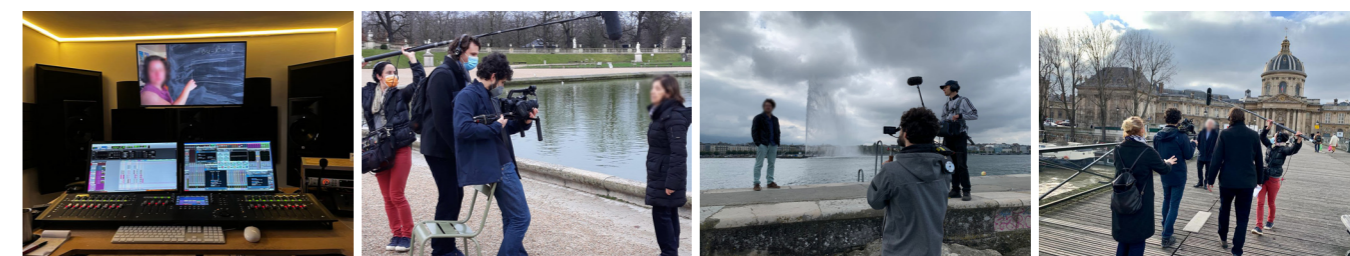
L'expérience se vit en groupe et amène à s'émerveiller et s'interroger collectivement sur des questions scientifiques difficiles à observer ou représenter dans notre monde.

Le premier épisode d'Holo-Math est terminé, il propose un voyage autour du mouvement brownien et le second épisode, dont le scénario est en cours d'écriture, offrira un décryptage de l'intelligence artificielle.



Portraits vidéo

Quatre vidéos ont été réalisées pour l'espace « Inventer ». Ces films courts sur le thème « sensations d'invention » ont été l'occasion de mettre en scène deux mathématiciennes et deux mathématiciens. Les tournages ont eu lieu dans des endroits représentatifs des mathématiques et où ils et elles aiment se promener, souvent pour mener à bien leur réflexion.



OUVERTURE AU PUBLIC DÉBUT 2023

Un nouvel espace d'expositions et d'échanges ouvert à tous les publics dédié aux mathématiques et à leurs interactions avec notre quotidien.

Bibliothèque

La bibliothèque de l'IHP propose des collections spécialisées en mathématiques, en physique théorique, et en histoire et philosophie des sciences. Elle conserve aussi une collection patrimoniale de modèles mathématiques, ainsi que de nombreux fonds d'archives scientifiques.

2021 en chiffres

- 38 950 documents localisés, dont 2 786 unicas
- 399 nouvelles acquisitions de monographies
- 134 créations de notices bibliographiques
- 114 titres de périodiques vivants (47 abonnements / 67 échanges et dons)
- 2 demandes de numérotation International Standard Serial Number (ISSN)
- 128 jours d'ouverture (1152 heures)
- 24 visiteurs et visiteuses par jour (moyenne)
- 39 documents sur support consultés en libre accès par semaine (moyenne)
- 9 documents sur support communiqués en accès indirect par semaine (moyenne)
- 3 personnels titulaires
- 500 heures de vacation étudiante

Numérisation des archives manuscrites

La bibliothèque s'est équipée d'un appareil de très haute qualité et a débuté cette année un projet de numérisation des archives scientifiques qu'elle conserve. Dans un premier temps, quelques uns des manuscrits les plus fragiles ont été numérisés. Leur valorisation en ligne est en cours de réflexion.



Collection de modèles mathématiques

La première phase du projet de valorisation de nos quelques 600 modèles mathématiques s'est achevée en 2021 avec la publication du nouvel inventaire en ligne de la collection. Ce dernier contient aujourd'hui près de 250 objets référencés. Il s'agit de tous les objets actuellement présentés dans les espaces publics de la bibliothèque.

Tous les objets ont été photographiés pour l'occasion. De plus, nos vitrines ont été repensées par thématiques et remplacées pour assurer une meilleure conservation et protection.

+ En marge de ce projet, la bibliothèque a accueilli l'Association francophone des usagers d'Omeka, à l'IHP, pour leur journée d'étude le 29 novembre.

Le reste de la collection, conservé dans nos réserves, sera intégré au catalogue en 2022.

L'inventaire héberge également nos collections de médailles à l'effigie de scientifiques, de machines à calculer et de quelques objets rares.

Les notes de cours de Jean-Pierre Serre en ligne

En partenariat avec Numdam, la bibliothèque numérique française de mathématiques réalisée par Mathdoc (UAR CNRS/UGA), la bibliothèque de l'IHP a numérisé et participé à la mise en ligne d'un corpus de 16 documents de cours donnés par Jean-Pierre Serre au cours de sa carrière en France et aux États-Unis.

Coopération nationale

L'équipe de la bibliothèque est impliquée dans les projets du Réseau national des bibliothèques de mathématiques (RNBM) :

- participation au plan de conservation partagé des périodiques de mathématiques (PCMath),
- participation aux groupes de travail : Bureau, Signalement, Archives,
- soutien informatique au site licence.rnbn.org,
- envois réguliers de prêts entre bibliothèques.

+ La bibliothèque participe au projet ANR PatriMaths, elle a présenté ses collections lors de la journée de lancement.



Les Annales de l'IHP

Nouveau modèle économique

À partir de 2022, les *Annales de l'IHP C – Analyse non linéaire* et les *Annales de l'IHP D – Combinatoire, Physique et leurs interactions* sont publiées selon le modèle *Subscribe to Open* (S2O).

Changement d'éditeur

L'Association des publications de l'IHP a conclu un accord avec EMS Press, la maison d'édition de la Société Mathématique Européenne (EMS), pour publier les *Annales de l'Institut Henri Poincaré C – Analyse non linéaire*. La revue cesse d'être publiée par Elsevier à la fin de l'année 2021 et est publiée par EMS Press à compter du 1^{er} janvier 2022.

Support aux pays en développement

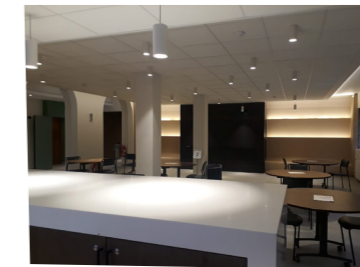
L'Association des publications de l'IHP offre aux bibliothèques de pays en développement des abonnements gratuits à ses revues en S2O : les *Annales de l'IHP C* et *D*.

L'institut

L'IHP promeut et accueille des échanges scientifiques internationaux au plus haut niveau depuis près d'un siècle. Le Centre Émile Borel est son département dédié à l'organisation de différents types de programmes internationaux en mathématiques, physique et sciences connexes. Plus récemment, l'institut s'est engagé dans des activités de diffusion et de popularisation des mathématiques. Son tout nouveau département, la Maison Poincaré coordonne toutes ces activités. L'IHP dispose d'une précieuse bibliothèque qui conserve, développe et met à la disposition des visiteurs d'importantes collections en mathématiques, physique théorique et en histoire et philosophie des sciences. Enfin, l'IHP est une maison accueillante pour la communauté nationale. Les mathématiciennes, mathématiciens, physiciennes et physiciens y viennent souvent pour un séminaire ou une réunion. Cette maison héberge de plus des fondations, des associations et les principales sociétés savantes en mathématiques et physique.

Travaux de rénovation du bâtiment Borel

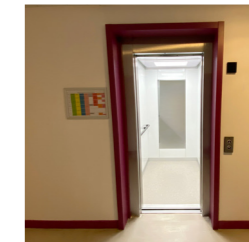
Le bâtiment Borel a connu d'importants travaux de rénovation et de mise aux normes d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite. Bien que le bâtiment soit resté occupé, avant d'être fermé en raison de la situation sanitaire, les travaux sont finalisés des murs aux plafonds.



Le rez-de-chaussée est terminé avec de nouveaux éclairages, une nouvelle banque d'accueil, un bureau dédié aux appariteur·ices, un bel espace cafétéria équipé d'un grand tableau noir à craie et un accès aux chaires des amphithéâtres pour les personnes à mobilité réduite.

Dans les étages, d'importants travaux de peinture ont été réalisés, les sanitaires et les cuisines sont rutilantes et le salon du Centre Émile Borel remis au goût du jour.

De nouveaux équipements informatiques et audiovisuels ont été installés dans nos salles qui permettent aujourd'hui un meilleur fonctionnement hybride. Enfin, pour en finir avec sa mauvaise réputation, l'ascenseur a été changé.



carmin.tv

Soirée de lancement de la plateforme carmin.tv

10 décembre 2021



Cette plateforme web audiovisuelle est dédiée à la conservation et à la diffusion des mathématiques et de leurs interactions. C'est une action phare du Laboratoire d'Excellence CARMIN (Centres d'Accueil et de Rencontres Mathématiques Internationales) qui fédère quatre centres français : le CIMPA, le CIRM, l'IHES et l'IHP.

DuoDay à l'Institut Henri Poincaré

18 novembre 2021

Dans le cadre de la journée « DuoDay » soutenue par le CNRS, l'équipe de l'Institut Henri Poincaré a eu le plaisir d'accueillir Samia. Ayant déjà auparavant exercé des fonctions similaires à l'hôpital, elle est venue découvrir les métiers d'accueil et d'apparitrice.



Équipe



Mouvement des personnels

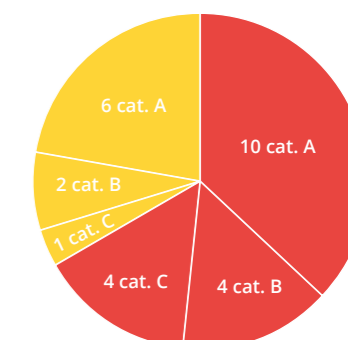
	2021	2020
Arrivées	5*	6
Départs	2	3

Types de postes et répartition par tutelles

(hors DU et DUA)

	Titulaires	CDD	CDI
SU	9	5	1
CNRS	8	2	

Répartition du personnel par genre et catégorie



Directrice
Sylvie Benzoni

Assistante de direction
Émilie Faure

Directeur adjoint
Dominique Mouhanna *

Secrétaire générale
Aurore Marcos

Maison Poincaré

Centre Émile Borel

Bibliothèque

Pôle accueil

Pôle finances

Responsable
Cheffe de projet IHP+
Marion Liewig

Responsable
Sylvie Lhermitte

Responsable
Nayara Gil-Condé

Responsable
Éric Chaffar

Responsable
Élodie Destrebecq

Chargé-es de médiation
Noëlle Krajcman *
Adrien Rossille

Assistant-es organisation
Hapsa Dia *
Florence Da Silva
Romain De Angeli
Delphine Lépiessier

Assistant de bibliothèque
Henri Duvillard

Apparitrice
Florence Lajoinie

Gestionnaires
Chantal Amoroso
Anne-Marie Landais *

Magasinier
Antoine Gobin

Agentes accueil
Sylvie Dubois
Patricia Raboteur

Pôle multimédia

Responsable informatique
Jeff Renaudat

Responsable audiovisuel
Quentin Lazzarotto

Admin. systèmes et réseaux
Enzo Tahon

Chargée de productions
Cécile Zanotti

Assistante communication
Julie Dubois *

Assemblée générale

Trois assemblées générales se sont tenues, elles ont permis de faire émerger de nouvelles idées et de partager l'avancement des projets.

Séminaire d'équipe

Le troisième séminaire d'équipe a eu lieu au CIRM sur deux jours et demi, l'occasion d'évoquer ensemble l'année passée, les évolutions dans l'organisation du travail ainsi que de consolider le collectif.

Stagiaires

Cette année l'IHP a accueilli 5 stagiaires :

- Noëlle Krajcman à la Maison Poincaré,
- Quentin Barbier à l'informatique,
- Chrysantus Ukachi à la bibliothèque,
- Zoé Lacroix et Baptiste Peyrat à la direction.



Gouvernance



Sylvie Benzoni
Directrice de l'IHP

Direction

La double structure administrative de l'IHP, école interne de Sorbonne Université et unité d'appui et de recherche CNRS-Sorbonne Université, reflète la diversité de ses missions. Sa directrice, mathématicienne, a été nommée par la Ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et par le PDG du CNRS sur proposition du CA. Son directeur adjoint, physicien, a été désigné par la directrice après avis du CA et nommé par le CNRS.

Sylvie Benzoni, Aurore Marcos, secrétaire générale et Émilie Faure, assistante de direction, ont accueilli Dominique Mouhanna, désigné directeur adjoint à compter du 1^{er} mai 2021 pour prendre la relève de Rémi Monasson.



Dominique Mouhanna
Directeur adjoint de l'IHP

L'IHP a pour tutelles Sorbonne Université et le CNRS
+ Il s'agit de l'unité d'appui et de recherche UAR 839



Alain Benichou
Président du CA

Conseil d'administration (CA)

Le conseil d'administration de l'IHP comprend 15 membres élu-es et une vingtaine de membres nommé-es ou invité-es permanent-es représentant les tutelles, le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, les collectivités locales et la communauté scientifique. Il a pour rôle de veiller au respect de la vocation spécifique de l'IHP et d'établir la politique de fonctionnement et de développement de l'IHP.

Nom	Institution	Nom	Institution
Martin Andler	U. Versailles Saint-Quentin	Jean-Gilles Hoarau	Sorbonne Université
Pascal Auscher	CNRS INSMI	Sidi-Mahmoud Kaber	Sorbonne Université
Alain Benichou (président)	IBM	Laurent Kandel	Mairie de Paris
Sylvie Benzoni	IHP	Houria Lafrance	Enseignante - Artiste
Gérard Besson	CNRS section 41	Florence Lajoine	IHP
Freddy Bouchet	ENS Lyon	Philippe Lecheminant	CNRS INP
Émeric Bouin	Université Paris Dauphine	Delphine Lépissier	IHP
Muriel Boulakia	Sorbonne Université	Aurore Marcos	IHP
Isabelle Chalendar	Université Gustave Eiffel	Jean-Michel Marin	Université de Montpellier
Jean Chambaz	Sorbonne Université	Véronique Maume-Deschamps	U. Claude Bernard Lyon 1
François David	SFP	Ariane Mézard	Sorbonne Université
Nathalie Drach-Temam	Sorbonne Université	Eva Miranda	Université de Barcelone
Fabien Durand	SMF	Dominique Mouhanna	IHP
Francesco Fanelli	U. Claude Bernard Lyon 1	Anne Philippe	Université de Nantes
Marguerite Gisclon	Université de Savoie	Gilles Pisier	Académie des sciences
Olivier Goubet	SMAI	Vincent Rivasseau	CNRS section 02
Thierry Goudon	Ministère ESRI	Jose Francesco Rodrigues	Université de Lisbonne
Colette Guillopé	Université Paris-Est Créteil	Adrien Rossille	IHP
Faten Hidri	Région Île-de-France	Emmanuel Royer	CNRS INSMI
		Alexis Servoin	Sociologue

Comité de programmation scientifique (CPS)

Les membres du comité de programmation scientifique sont nommé-es pour leur expertise scientifique. Le CPS conseille l'IHP sur les orientations scientifiques et la sélection des candidatures aux différents programmes.



Boris Pioline
Président du CPS

Nom	Institution	Nom	Institution
Eric Bertin	Université de Grenoble	Isabelle Gallagher	ENS Paris & FSMP
Silke Biermann	École Polytechnique	Alexandre Gramfort	Inria
Tim Browning	Université d'Oxford	Philippe Grangier	Institut d'optique
David Carpentier	CNRS	Fanny Kassel	IHES
Claire Chainais	Université de Lille	David Langlois	Université de Paris
Éric Colin de Verdière	Université Gustave Eiffel	Marc Lavielle	Inria
Alexandre d'Aspremont	CNRS	Adeline Leclercq Samson	Université de Grenoble
Thierry Dauxois	CNRS	Mylène Maida	Université de Lille
Agnès Desolneux	ENS Paris-Saclay	Mihai Paun	Université de Bayreuth
		Boris Pioline (président)	CNRS

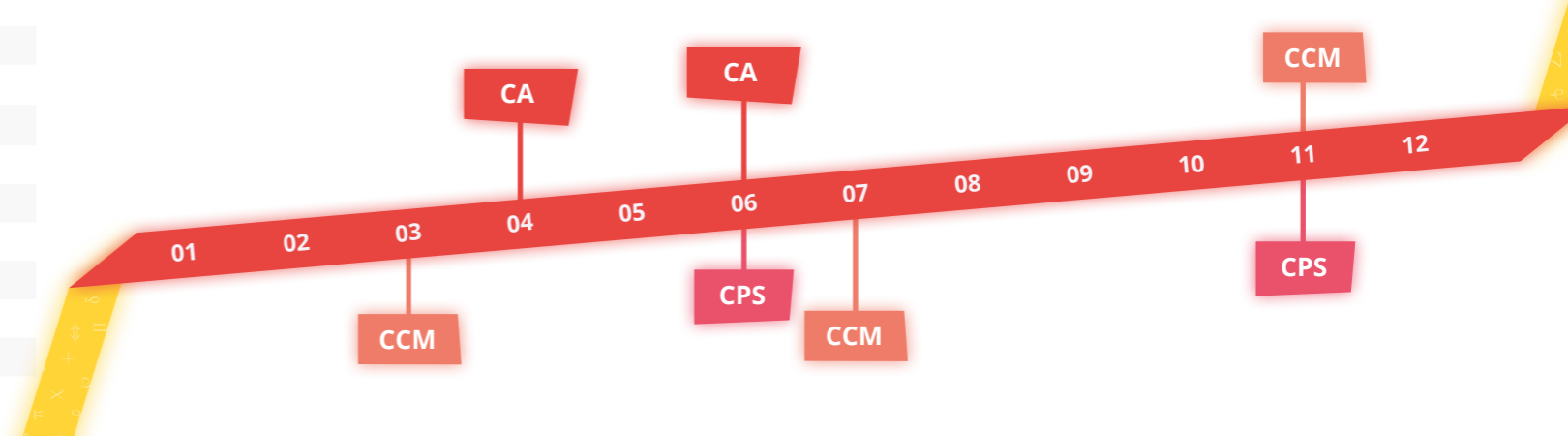
Comité de culture mathématique (CCM)

Le comité de culture mathématique réunit 20 membres impliqué-es dans la diffusion des mathématiques et de leurs interactions, afin de conseiller l'IHP sur ses activités en direction des élèves, de leurs enseignantes et enseignants, du grand public et des acteurs du monde socio-économique.



Clotilde Fermanian
Présidente du CCM

Nom	Institution	Nom	Institution
Frédéric Barbaresco	Thalès Groupe	Olivier Goubet	SMAI
Sylvie Benzoni	IHP	Mathilde Herblot	Université de Paris
Nils Berglund	Université d'Orléans	Marion Liewig	IHP
Lydéric Bocquet	CNRS	Isabelle Loc	BNP Paribas
Laure Cornu	Palais de la découverte	Jean-Michel Marin	SFdS
Alain Couvreur	École polytechnique	Dominique Mouhanna	IHP
Olivier Druet	CNRS	Éric Paturel	Université de Nantes
Philippe Duluc	ATOS	Anne Philippe	SFdS
Fabien Durand	SMF	Liva Ralaivola	Criteo
Clotilde Fermanian (présidente)	Université Paris-Est Créteil	Thomas Richard	Université Paris-Est Créteil
		Aviva Szpirglas	MATH.en.JEANS



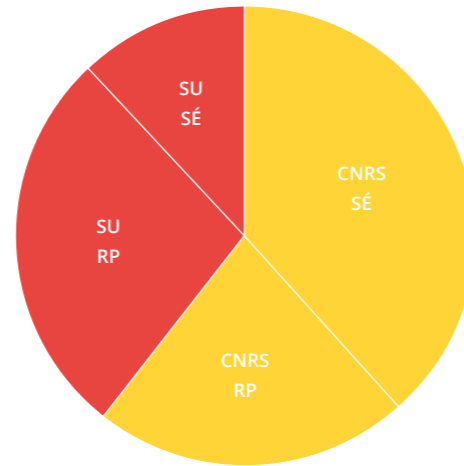


La présence de l'institut sur les réseaux sociaux s'est développée au cours de l'année
 + Les différents canaux cumulent 36 798 abonnés, soit une augmentation de 12% par rapport à l'année précédente

Bilan financier de l'Institut Henri Poincaré pour l'année 2021

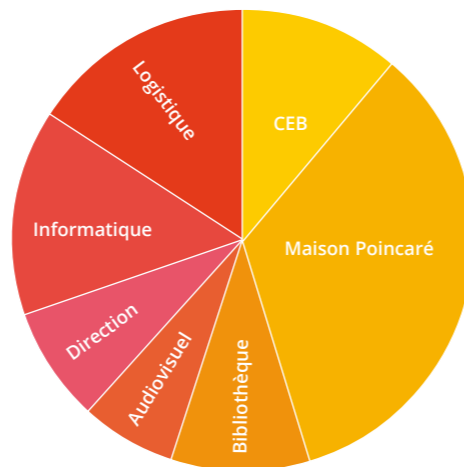
Recettes

	en K€
Sorbonne Université (total)	503
Subvention d'État	152
Ressources propres	
LabEx Carmin	309
Reprogrammation (loyers)	24
Convention Paris-Saclay	18
CNRS (total)	773
Subvention d'État	491
Ressources propres	
DIM MathInnov (Holo-Math)	57
Autres conventions	225
Total	1 276



Dépenses

	en K€
Départements	
Centre Émile Borel	76
Maison Poincaré	229
Bibliothèque	65
Services	
Audiovisuel	46
Direction	54
Informatique	97
Logistique	106
Dont grands projets	
Research in Paris	6
Trimestres	64
Séminaires (Bourbaki, MathPark, SHM)	5
Expositions (Borel, Perrin, Shannon)	19
Holo-Math	63
Muséographie	136
Jam Maths & santé	3
Podcast L'oreille mathématique	8
Conférence IA	15



Partenaires hébergés

Sociétés savantes



Associations



Partenaires institutionnels



Fonds de dotation

Depuis 5 ans, le Fonds de dotation de l'IHP accompagne l'institut dans le développement de synergies entre le monde de la recherche, de l'éducation, de la médiation scientifique et de la culture en lien avec l'Institut Henri Poincaré, et le monde de l'entreprise.

Pour y parvenir, le Fonds de dotation lève des fonds auprès de personnes physiques ou morales exclusivement du secteur privé. Ainsi, depuis 2016, le Cercle des Entreprises partenaires de l'IHP et l'ensemble des particuliers donateurs et donatrices, pour un montant de 2,4 M€, ont contribué par l'intermédiaire du Fonds au financement de réalisations dédiées à tous les publics : expositions, colloques, animations, films et podcasts, restauration de modèles mathématiques... Un budget important a été affecté à la conception muséographique de l'exposition permanente de la Maison Poincaré. Le Fonds de dotation a aussi financé en partie le développement du programme Holo-Math.

En 2021, la levée de fonds a été de 306k€ dont 242k€ proviennent des entreprises et fondations d'entreprises et 64k€ des particuliers. S'y ajoute du mécénat de compétences à hauteur de 7k€.



Institut de biologie
physico-chimique

Institut Curie
Pavillon Curie

Institut Curie
Musée Curie

Institut Curie
Pavillon Pasteur

Bâtiment Borel

Bâtiment Perrin

ACCÈS

Impression : janvier 2022

Directrice de la publication : Sylvie Benzoni
Coordinatrice de rédaction : Émilie Faure
Conception et réalisation : Henri Duvillard

Nous remercions toute l'équipe de l'institut qui s'est investie dans la réalisation de ce rapport.

Crédits photographiques : Camille Cier (p. 6-7, 13, 17 et 33), Atelier Novembre (p. 33-34) et Institut Henri Poincaré.

Chimie ParisTech - PSL
École nationale supérieure de chimie de Paris



Institut Henri Poincaré - UAR 839
11 rue Pierre et Marie Curie
75231 Paris Cedex 05

☎ Tél. : +33 (0)1 44 27 67 89

✉ Contact : contact@ihp.fr

🌐 www.ihp.fr

