

Les laboratoires de la



FSMP

Fondation Sciences
Mathématiques de Paris



Institut de Mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche

UMR 7586
CNRS - UPMC - UP7D

Direction et administration

Directeur : Loïc Merel - Directeur adjoint : Nicolas Bergeron - Administrateur : Christine Le Sueur

Tél. : +33 (0)1 44 27 75 68 (UPMC) ou +33 (0)1 57 27 93 20 (UP7D)

Adresses : Université Pierre et Marie Curie, 4 place Jussieu, Case courrier 247, 75252 Paris Cedex

Université Paris-Diderot, Campus Grands Moulins, Bât. Sophie Germain, Case 7012, 75205 Paris Cedex 13

Web : <https://www.imj-prg.fr>

Effectifs et équipes

206 Permanents, 66 Emérites/Bénévoles, 15 Post-doctorants, 16 jeunes docteurs, 120 doctorants, 28 associés/détachements

12 équipes projets :

Algèbres d'opérateurs - Responsable : Stéphane Vassout

Analyse algébrique - Responsable : Vivianne Baladi

Analyse complexe et géométrie - Responsable : Julien Marche

Analyse fonctionnelle - Responsable : Dario Cordero

Combinatoire et Optimisation - Responsable : Jean-Paul Allouche

Formes automorphes - Responsable : Bruno Klingler

Géométrie et Dynamique - Responsable : Thierry De Pauw

Groupes, représentations et géométrie - Responsable : Marc Rosso

Histoire des sciences mathématiques - Responsable : David Aubin

Logique mathématique - Responsable : Arnaud Durand

Théorie des nombres - Responsable : Marc Chardin

Topologie et géométrie algébriques - Responsable : Alessandro Chiodo

Thèmes de recherche

Analyse algébrique

Systèmes dynamiques, Géométrie symplectique et hamiltonienne, Géométrie algébrique, Géométrie arithmétique, Groupes et représentations, Topologie algébrique et différentielle, Quantification, Analyse semi-classique, Analyse micro-locale, Analyse harmonique, Théorie des modèles, Calcul formel.

Analyse complexe et géométrie

Analyse complexe et Géométrie complexe : regroupe des problèmes d'analyse complexe comme la convexité holomorphe ou les problèmes de Cauchy et des problèmes plus globaux autour de la dynamique complexe à plusieurs variables, la théorie du pluripotential appliquée à la dynamique des feuilletages holomorphes et des questions orientées vers la géométrie algébrique complexe comme l'hyperbolicité au sens de Kobayashi.

Analyse géométrique et Géométrie topologique en petite dimension : comprend des questions d'existence de métriques de Kähler-Einstein, description d'espaces de modules de métriques d'Einstein, rigidité des variétés à courbure négative et croissance des groupes ou des variétés riemanniennes. Géométrie hyperbolique complexe, Recherche de structure CR en dimension 3, Description de la topologie de l'espace des représentations de groupes de surfaces dans les groupes de Lie, Ergodicité de l'action du mapping class group sur certaines composantes.

Analyse fonctionnelle

Théorie des espaces de Banach, infini-dimensionnelle aussi bien que locale, Théorie descriptive des ensembles (et leurs relations), Analyse fonctionnelle non commutative, Convexité, probabilités et théorie locale, Equations aux dérivées partielles, Théorie mathématique des verres de spin.



Algèbres d'opérateurs

Géométrie des groupes, automates, conjecture de Baum-Connes, Théorie de l'indice, Feuilletages, systèmes dynamiques, K-théorie, calcul pseudo-différentiel, Groupes et groupoïdes quantiques, Géométrie arithmétique, théorie des nombres, Classification des C^* -algèbres, Théorie du potentiel.

Combinatoire et Optimisation

Graphes et optimisation discrète (théorie des graphes, combinatoire polyédrale, optimisation, algorithmes), Combinatoire algébrique et géométrique (matroïdes, invariants algébriques, convexité discrète, théorie additive, groupes de Coxeter, théorie extrémale des ensembles, schémas d'association, cryptographie), Jeux et Optimisation continue (jeux répétés, jeux stochastiques, jeux à information incomplète, optimisation et équations d'évolution, algorithmes et systèmes dynamiques, optimisation structurée).

Formes automorphes

Au carrefour de la Théorie des Nombres, de la Géométrie Algébrique et de la Théorie des Représentations Automorphes. S'intéresse aux grands problèmes qui ont émergé des travaux de Langlands et Shimura.

Groupes, représentations et géométrie

Combinatoire. Groupes. Catégories ; Groupes de réflexions complexes ; Blocs des groupes réductifs finis ; Algèbres de Hecke et de Schur, matrices de décomposition ; Représentations modulaires de groupes finis ; Représentations linéaires du groupe de tresses ; Variétés de Deligne-Lusztig ; Les groupes de transvections ; Théorie des blocs ; Représentations et catégories dérivées.

Géométrie et Dynamique

Composante de *géométrie* : géométrie riemannienne (surfaces minimales, EDP sur les variétés, interaction avec la physique théorique et avec la biologie) ; théorie des singularités analytiques ; géométrie symplectique et de contact ; géométrie arithmétique. Composante *dynamique* : systèmes quasi-périodiques (théorie KAM), variétés invariantes, dynamique holomorphe à plusieurs variables.

Histoire des sciences mathématiques

Sciences mathématiques et mathématiciens autour de la première guerre mondiale (1910-1925) ; Archives orales et histoire contemporaine du campus Jussieu et de l'ancienne faculté des sciences de Paris ; Arithmétique, musique, langage (XVIe-XVIIe siècles) ; Les mathématiques de 1750 à 1850 : ruptures et continuités ; Les pratiques mathématiques de l'observatoire, fin XVIIIe - début XXe siècles ; Géométrie et arithmétique, 1830-1930 ; Analyse mathématique non linéaire et phénomènes oscillatoires dans les années 1920 et 1930 ; Emergence des probabilités modernes (1880-1940) ; Géométrie et physique, 1920-1940.

Logique mathématique

Les trois grands thèmes sont : calculabilité et complexité ; théorie des ensembles ; théorie des modèles. Ils balaient un large spectre qui va du cœur des mathématiques fondamentales aux applications à l'informatique théorique ou à la physique quantique. En témoignent les interactions importantes qui existent avec d'autres équipes, au sein de l'IMJ-PRG aussi bien que dans d'autres laboratoires : analyse fonctionnelle, théorie des groupes, géométrie algébrique, théorie des nombres, théorie des catégories, combinatoire, algorithmique, théorie des automates...

Théorie des nombres

Elle couvre presque tous les thèmes majeurs de la recherche internationale en théorie des nombres, avec une importance particulière donnée aux méthodes p-adiques, à l'arithmétique des variétés abéliennes, à la théorie transcendante des nombres, à la théorie analytique des nombres et au fondement théorique qui débouche sur les applications dirigées vers la théorie et l'industrie des communications (cryptographie, codes correcteurs d'erreurs) : système RSA, codes correcteurs algébriques et géométriques, etc.

Topologie et géométrie algébriques

Topologie : topologie en petites dimensions, théorie des nœuds, théorie quantique des champs topologiques, catégorification des invariants topologiques...

Géométrie algébrique (et analytique) complexe : géométrie projective, classes de cycles, théorie et conjectures de Hodge, hyperbolicité, dynamique holomorphe, analyse harmonique, espaces de modules, géométrie algébrique dérivée...

Géométrie arithmétique : théorie d'Arakelov, groupes algébriques en lien avec les formes quadratiques et les algèbres centrales simples, espaces de Berkovich, équations différentielles p-adiques, points rationnels des variétés...

