

LAGA

Laboratoire Analyse, Géométrie et Applications

- CNRS UMR 7539
- Université Paris 13 (Villetaneuse)
- Université Paris 8 (St-Denis)

Création: 1985

Effectif permanent: 105

- E/C: 67
- CNRS: 9
- Associés: 13
- Administratifs: 6

—

Doctorants/postdocs: 50

Visiteurs (annuel): 30

—

7 équipes de 10 à 15 permanents

7 EQUIPES DE RECHERCHE

Mathématiques pures

- AGA: Arithmétique & Géométrie Algébrique (P. Boyer)
- TA: Topologie Algébrique (L. Schwartz)
- SD: Systèmes Dynamiques (J. Barral)
- PM: Physique Mathématique et EDP (J.-M. Delort)

Mathématiques appliquées

- MCS: Modélisation & Calcul Scientifique (F. Benkhaldoun)
- MTII: Traitement de l'Image et de l'Information (F. Dibos / C. Carlet)
- PS: Probabilités & Statistiques (Y. Hu)
 - + Equipe transversale MATH-BIO (H. Zaag)

Environ 800 publications sur le quadriennal 2009-12

3 LABEX

- INFLAMEX
- MME-DII
- FSMP

POLE MATH-STIC

IFR P13 + FR CNRS

Math + Info + Sc. de l'information (LAGA / LIPN / L2TI)

3 axes (50% du LAGA impliqué) :

- Optimisation et Apprentissage appliqués aux contenus numériques
- Calcul Haute-Performance, Systèmes distribués
- Physique mathématique, Physique statistique, Combinatoire

RELATIONS INTERNATIONALES

LIA Vietnam, Maghreb, Amer. Sud, plus de 50% des doctotants, collaborations,...

Mathématiques pures (Algèbre)

AGA: Arithmétique & Géométrie Algébrique

Théorie des formes automorphes :

- aspects arithmétiques, p-adiques (*Tilouine, Mokrane*)
- aspects géométriques (*Boyer, Stroh*)
- aspects analytiques (*Brumley*)
- théorie des motifs, variétés de Shimura (*Wildeshaus*)
- algèbre homologique et homotopique (*Breen*)

TA: Topologie Algébrique

(*Schwartz, Ausoni, Vallette, Oliver, Rigal, De Clerck, Hoffbeck, Queguiner, ...*)

- Catégories de foncteurs, Classifiants de groupes, K-théorie, Homologie de Hochschild
- Théories des représentations, Actions de groupes, Algèbres à involutions
- Structures locales des groupes finis, Systèmes de fusion, Algèbre homotopique

Mathématiques pures (Analyse)

SD: Systèmes Dynamiques

(*Barral, de Thélin, Beguin, Perez-Marco, Berger, Marchese, Matheus, de Saxcé, ...*)

- dynamique topologique,
- théorie ergodique abstraite
- aspects probabilistes et combinatoires des systèmes dynamiques,
- homéomorphismes des surfaces,
- dynamique complexe
- équations différentielles

PM: Physique Mathématique et EDP

- Physique mathématique et théorie spectrale, mécanique quantique

(*Nier, Zerzeri, Grigis, Boumaza, Schenck*)

- équations d'évolution non-linéaires et analyse harmonique

(*Delort, Zaag, Duyckaerts, de Suzzoni*)

- Géométrie différentielle, Relativité générale (*Veronelli, Delort*)

Mathématiques appliquées (I)

MCS: Modélisation & Calcul Scientifique

- Mécanique des fluides numérique et théorique,
Physique des plasmas et dépôt d'énergie laser, Couplage de modèles,
(*Halpern, Lafitte, Benkhaldoun, Japhet, Audusse, Delourme*)
- Décomposition de domaines, Problèmes hyperboliques haute fréquence
(*Halpern, Japhet*)
- Propriétés qualitatives des équations aux dérivées partielles non linéaires
(*Souplet, Weissler, Vento*)
- Modélisation en mécanique, élasticité, plasticité
(*Francfort*)

PS: Probabilités & Statistiques

(*Y. Hu, Dhersin, Haas, El Nouty, Marchal, Ben Alaya, Kebaier, Mrad, ...*)

- Mécanique statistique et processus stochastiques : marches aléatoires en environnement aléatoire, arbres aléatoires, mouvement Brownien, théorèmes limites
- Théorie des probabilités : super-processus, serpent brownien, EDPS, coalescence, épidémiologie.
- Grandes déviations : chaînes de Markov transitions rares
- Mathématiques financières, probabilités numériques

Mathématiques appliquées (II)

MTII: Traitement de l'Image et de l'Information

- protection de l'information

(*Carlet, Mesnager*)

codes correcteurs, cryptographie, structures algébriques, arithmétique, fonctions booléennes

- modélisation mathématique pour l'analyse et le traitement d'images

(*Dibos, Li-Thiao-Té, Chaussard, Wang*)

analyse de scènes vidéo, détection et suivi de mouvement, squelettisation, traitement de volume 3D et 3D+Temps .

MATH-BIO: Mathématiques appliquées aux sciences du vivant

- modélisation de l'inflammation, immunologie

(*Zaag, Wainrib*)

- processus stochastiques et applications en neurosciences, en épidémiologie

(*Dhersin, Wainrib*)

- motilité cellulaire, modélisation des stents artériels

(*V. Milisic*)

- phénomènes de concentration pour la chimiotaxie

(*Zaag, Ph. Souplet*)

- génétique des populations

(*Ph. Souplet*)

- activité électro-cardiaque, influx nerveux

(*El Alaoui, Lafitte*)

- Modélisation mathématique des biofilms

(*El Alaoui*)

- Imagerie médicale (*Dibos, Li-Thiao-Té*)

QUELQUES PUBLICATIONS MARQUANTES

AGA

B. Stroh : Classicité de formes modulaires surconvergentes (avec S. Bijakowski et V. Pilloni), *Annals of Mathematics* (2016)

TA

R. Oliver : Existence and uniqueness of linking systems : Chermak's proof via obstruction theory, *Acta Mathematica* (2013)

TESD

P. Berger : Generic family with robustly infinitely many sinks, *Inventiones Mathematicae* (2016)

PMEDP

T. Duyckaerts : Resonance widths for general Helmholtz Resonators with straight neck, paraître, *Duke Mathematical Journal* (2016) (avec A. Grigis et A. Martinez)

—

MCS

L. Halpern, J. Rauch. Hyperbolic Boundary Value Problems with Trihedral Corners. *AIMS series in Applied Mathematics* (2016)

PS

Y. Hu : The precise tail behavior of the total progeny of a killed branching random walk *The Annals of Probability*, (2013) (avec Elie Aidekon et Olivier Zindy)

MTII

C. Carlet : Boolean and vectorial plateaued functions, and APN functions. *IEEE Transactions on Information Theory* (2015)

MATH-BIO

G. Wainrib : Topological and dynamical complexity of random neural networks, *Physical Review Letters* (2013) (avec J. Touboul).