



## LES EQUIPES DE RECHERCHE

### 1. Topologie, Géométrie algébrique, Algèbre commutative et Analyse complexe :

#### Equipe

##### France :

- Christian Blanchet, François Loeser, Christian Peskine – FRMPC
- Olivier Debarre - ENS Paris
- Frédéric Campana, Victor Nistor, Matei Toma - Univ. de Lorraine
- Pierre Dèbes, Laytimi Fatima, Patrick Popescu-Pampu, Mihai Tibăr – Univ. Lille 1
- Claire Voisin (Collège de France), Ignacio Garcia Marco, Guillaume Rond, Andrei Teleman (Univ. d'Aix-Marseille), Daniel Naie (Univ. d'Angers), Johannes Nagel, Luis Paris (Univ. de Bourgogne), Jean-Pierre Demailly, Louis Funar (Univ. de Grenoble), Philippe Gille (Univ. Lyon1), Jorge Ramirez-Alfonsin (Univ. de Montpellier), Arnaud Beauville, Alexandru Dimca, Adam Parusinski (Univ. de Nice), Florin Avram, Jean Valles (Univ. de Pau), Carlo Gasbarri, Gwénaél Massuyeau, Gianluca Pacienza (Univ. de Strasbourg),

##### Hongrie :

- András Neméthy, András Stipsicz, Tamas Szamuely - « A. Renyi » Inst.

##### Roumanie :

- Florin Ambro, Marian Aprodu, Șerban Bărcănescu, Constantin Beli, Barbu Berceanu, Vasile Brînzănescu, Dorin Cheptea, Ionuț Chiose, Mircea Cimpoeaș, Mihnea Colțoiu, Bogdan Ichim, Cristodor Ionescu, Cezar Joița, Daniel Matei, Nicolae Manolache, Anca Măcinic, Ștefan Papadima, Dorin Popescu, Radu Popescu, Andrei Zarojanu - « S. Stoilow » Inst.
- Dumitru Stamate, Marius Vlădoiu, Victor Vuletescu (Univ. de Bucarest), Viviana Ene, Denis Ibadula (Univ. Constanța), Răzvan Lițcanu, (Univ. Iasi).

**Jeunes chercheurs :** Cristina Anghel (« S. Stoilow » Inst. & Univ. Paris 7), Janos Nagy, Gergo Pinter (“A. Renyi” Inst.)

#### Quelques thèmes de recherche :

- La cohomologie latticielle pour les liaisons de singularités des surfaces. Ses relations avec la homologie de Heegaard Floer. Son comportement par rapport aux chirurgies, revêtements, épissures. La possibilité de l'étendre à la version relative (dans la présence d'un sous-espace de dimension 1) en définissant la « cohomologie latticielle de liaison », l'équivalent de la théorie de liaison de Heegaard Floer.
- Des invariants analytiques de singularités normales des surfaces. Des séries de Poincaré multivariable associées aux filtrations divisorielles (induites par une résolution), leur relation avec les invariants topologiques de la liaison.
- L'espace des arcs formels et holomorphiques associée aux singularités normales des surfaces. La

topologie des espaces des arcs, les connections avec la topologie des liaisons, les connections avec des invariants lissants.

- Les schémas locaux des points associés à des singularités normales des surfaces, leur caractéristique d'Euler ou même leur cohomologie dans le cas de familles simples de singularités. Les propriétés de leur fonctions (séries) génératrices correspondantes.
- Théorie de la déformation avec contraintes homologiques, via modèles différentiels gradués de type fini. Applications aux fibrés plats et ensembles de Green-Lazarsfeld non-abéliens.
- Anneaux log canoniques; Singularités semi log canoniques; Théorèmes d'annulation.
- Géométrie et classification des variétés algébriques.
- Méthodes homologiques ; théorie des fibrés vectoriels, méthodes analytiques.
- Géométrie arithmétique.
- Topologie et géométrie des 3-variétés. Topologie des singularités.
- Réseaux multidimensionnels de files d'attente
- Structures de quasi-Poisson et espaces des modules.
- Combinatoire et applications de l'algèbre commutative et théorie des invariants: étude de l'idéal générique initial de l'idéal de Hilbert; étude des idéaux et variétés toriques
- Invariants algébriques et homologiques des anneaux commutatifs: calcul des séries de Hilbert, régularité de Castelnuovo Mumford et autres invariants
- Approximation de Artin et désingularisation de Neron générale.

#### **D'autres coopérations :**

- Martin Markl (Inst. Math. Rep. Tchèque)
- L'Univ. de Constantza organise un Laboratoire Turco-Roumain en Mathématiques. Alexandru Dimca, Denis Ibadula, Anca Daniela Macinic font partie du Comité Scientifique de ce Labo.
- Mufit Sezer (Univ. Bilkent, Ankara)

## **2. Géométrie différentielle, Géométrie convexe:**

### **Equipe :**

#### **France :**

- Colin Guillarmou – Univ. Paris Sud
- Paul Gauduchon (Ecole Polytechnique, Palaiseau), Paul Baird, Michèle Benyounes, Eric Loubeau, (Univ. de Bretagne Occidentale, Brest.), Augustin Fruchard (Univ. Haute Alsace), Andrei Moroianu (Univ. de Versailles)

#### **Hongrie :**

- Imre Bárány - « A. Renyi » Inst.

#### **Roumanie :**

- Florin Belgun, Liana David, Sergiu Moroianu, Liviu Ornea, Radu Pantilie, Mihaela Pilca, Tudor Zamfirescu, Costin Vîlcu - “S. Stoilow” Inst.,
- Radu Slobodeanu, Victor Vuletescu (Univ. de Bucarest)
- Cezar Oniciuc (Univ. de Iasi)

**Jeunes chercheurs :** Alexandra Otiman (« S. Stoilow » Inst.)

### **Quelques thèmes de recherche :**

- Morphismes harmoniques ; théorie des twistors. Espaces de Weyl, variétés hyper-Kähler, solitons de Ricci.
- Géométrie localement conformément symplectique et kählérienne.
- Géométrie des surfaces d'Alexandrov, Convexité.
- Géométrie quaternionique, connexions méromorphes (classification et leur liaison avec les variétés de Frobenius), géométrie conforme.

### **D'autres coopérations :**

- Liana David (“S. Stoilow” Inst.) - D. Alekseevsky (Rusia)
- Mihaela Pilca (“S. Stoilow” Inst.), - Vestislav Apostolov, Ivan Minchev (IM-BAS).
- Andrei Moroianu (Univ. de Versailles) – Vestislav Apostolov (IM-BAS)
- Liviu Ornea et Victor Vuletescu - Misha Verbitsky (UL Bruxelles et HSE Moscou)

### **3. Stochastique et interférences avec EDP et théorie du potentiel**

#### **Equipe:**

##### **France :**

- Pierre Tarres – ENS Paris
- J-S. Dhersin, Bénédicte Haas, Ion Ionescu, Vuk Milisic – Univ. Paris Nord
- Ciprian A. Tudor - Université de Lille 1
- Christophe Garban, Christophe Sabot, Petru Mironescu (Univ. Lyon 1), Elisabeth Mironescu (Ecole Centrale de Lyon), Stefano Olla (Univ. Paris Dauphine)), Michel Ledoux (Univ. Toulouse III)

##### **Hongrie :**

- Miklos Abert, Gabor Pete, Miklos Rasony, Balint Toth, Balint Virag – « A. Renyi » Inst

##### **Roumanie :**

- Lucian Beznea, Oana Lupașcu, Gabriela Marinoschi, Ionel Popescu, Arghir Zarnescu – « S. Stoilow » Inst.
- Aurel Rășcanu, Adrian Zălinescu - « O. Mayer » Inst.
- Mihai N. Pascu (Univ. de Brasov), Hannelore Lisei (Univ. de Cluj),

##### **Jeunes chercheurs :**

- Balazs Rath, Balint Veto (TU-Budapest), Iulian Cîmpean (« S. Stoilow » Inst).

#### **Quelques thèmes de recherche :**

- EDP non linéaires et non locales et problèmes d'analyse fonctionnelle; méthodes stochastiques et théorie du potentiel
- Phénomènes de rupture: méthodes numériques, EDP stochastiques et processus de fragmentation et branchement associées.
- EDPS avec un bruit général
- Marches aléatoires et diffusion dans des milieux aléatoires. Marches aléatoires avec mémoire de longue durée. Marches aléatoires sur des groupes avec un nombre fini de générateurs.
- Modèles probabilistes en physique statistique : percolation, modèle Ising, modèles de Fortuin-Kasteleyn, etc. Représentations probabilistes pour des systèmes de spins quantiques. Ordre à longue échelle, transitions de phase, phénomènes critiques.
- 'scaling limits' pour des systèmes de particules avec interactions : comportement hydrodynamique et fluctuations.
- théorèmes non-conventionnels de limite et de grandes déviations pour des systèmes avec ordre à longue échelle induite par des interactions à courte portée
- mathématiques financières.

## **4. Théorie des opérateurs, Algèbres d'opérateurs, Analyse harmonique, Analyse spectrale.**

### **Equipe:**

#### **France :**

- Stéphane Vassout, Georges Skandalis - FRMPC
- Cătălin Badea, Chafiq Benhida, Emmanuel Fricain – Univ. Lille 1
- Benjamin Cahen, Jean Ludwig, Victor Nistor, Hervé Oyono, Jean-Louis Tu, Renata Schilz-Bunoiu - Univ. de Lorraine
- Remi Boutonet, Elizabeth Strouse, Mohammed Zarrabi - Univ. Bordeaux 1
- Dominique Manchon (Univ. Clermont-Ferrand II), Michel Goze, Elisabeth Remm (Université de Haute Alsace), Isabelle Chalendar (Univ. Marne-la-Vallée), Moulay Benameur (Univ. de Montpellier), Bernard Helffer (Univ. de Nantes), Fernand Pelletier (Université de Savoie)

#### **Hongrie :**

- Gabor Elek, Endre Szabo – “A. Renyi” Inst.
- Miháli Weiner (TU Budapest).

#### **Roumanie :**

- Șerban Belinschi, Daniel Beltiță, Ingrid Beltiță, Aurelian Gheondea, Gheorghe Nenciu, Liviu Păunescu, Ionel Popescu, Radu Purice, Șerban Strătilă, Dan Timotin, - « S. Stoilow » Inst.
- Florin Rădulescu (« S. Stoilow » Inst. et Univ. Roma 2)
- Radu Munteanu (Univ. de Bucarest)

### **Quelques thèmes de recherche :**

- Structure des algèbres de von Neumann associées à des groupes discrets.
- MASA pour des facteurs associés à des groupes libres.
- probabilités libres.
- Connes embedding conjecture.
- Classes spéciales d'opérateurs sur l'espace de Hilbert.
- Problèmes inverses.
- Représentations des groupes de Lie. Algèbres de Lie.
- Géométrie différentielle des variétés de Banach ; algébroïdes de Lie.
- Groupoïdes de Banach-Lie associés a des algèbres d'opérateurs.
- Opérateurs pseudo-différentiels.
- Analyse spectrale des Hamiltoniens quantiques avec des champs magnétiques.

### **D'autres coopérations :**

- Alina Dobrogowska, Tomasz Golinski, Grzegorz Jakimowicz, Anatol Odziejewicz, Aneta Slizewska (Univ. de Bialystok)
- Marek Bozejko (Univ. de Wroclaw).
- Vladimir Muller (Inst. Math. Acad. Sci. Prague)
- Petru Cojuhari (Univ. Sci. Techn., Cracovie), Marek Ptak (Univ. Agr., Cracovie).
- Amel Zergane (Univ. de Monastir)
- Ali Baklouti (Univ. de Sfax).

## **5. EDP et méthodes numériques**

### **Equipe :**

#### **France :**

- Ramona Anton, Frédéric Nataf - FRMPC
- Marius Paicu, Marius Tucsnak - Univ. de Bordeaux
- Andrei Constantinescu (Ec. Polytechnique, Palaiseau), Marc Bonnet (ENSTA), Franck Delvare (Univ. de Caen), Lionel Rosier (MINES ParisTech), Armen Shirikyan (Univ. Cergy-Pointoise), Arnaud Munch, Nicolae Cindea, (Univ. de Clermont-Ferrand), Valeria Bănică (Univ. d'Évry), Pierre Lissy (Univ. Paris Dauphine), Cherif Amrouche, Jacques Giacomoni, Guy Vallet, Guillaume Warnault (Univ. de Pau), Alain Miranville, Mădălina Petcu (Univ. de Poitiers), Sylvain Ervedoza (Univ. Toulouse III),

•

#### **Hongrie :**

- Vilmos Komornik (ELTE Univ. Budapest et Univ. de Strasbourg), Gheorghe Moroşanu (Central European University, Budapest)

#### **Roumanie :**

- Lori Badea, Cristian Bereanu, Liviu Ignat, Vicenţiu Rădulescu, Dan Tiba - “S. Stoilow” Inst.
- Viorel Barbu, Cătălin Lefter, Cătălin Popa, Theodor Havârneanu, Ioan I. Vrabie, Constantin Zălinescu - « O. Mayer » Inst.
- Liviu Marin (Univ. Bucarest), Sorin Micu, Mihai Mihăilescu, Ionel Rovenţa (Univ. Craiova), Cristian Cazacu, Nicuşor Costea, Aurora Marica, Denisa Stancu Dumitru (Univ. Politehnica Bucarest)

**Jeunes chercheurs :** Andreea Grecu (Univ. Bucarest), Maria Fărcăşeanu (Univ. de Craiova)

### **Quelques thèmes de recherche :**

- Méthodes topologiques dans l'analyse qualitative des problèmes elliptiques.
- Analyse variationnelle des modèles décrits par des operateurs non locaux.
- Equation de Schrödinger.
- Problèmes de contrôle.
- Optimisation.
- Méthode de décomposition du domaine et applications.
- Equations d'évolution non locale
- Equations sur les graphes (équations dispersives et problèmes de contrôle)
- Equations de la mécanique des fluides;
- Equations de la magnétohydrodynamique.

### **D'autres coopérations :**

- David Krejcirik (Nuclear Physics Institute of the AS CR, Prague)
- R. Vodak (Palacky University in Olomouc)
- Jiri Jarusek, Sarca Necasova (Inst. Math. Academy of Sciences of the Czech Republic)
- Tihomir Gyulov (Univ. de Ruse) – Mihai Mihăilescu

## **6. Modélisation des milieux continus**

### **Equipe:**

#### **France :**

- Ion Ionescu – Univ. Paris Nord
- Claude Fressengeas, Sebastien Mercier, Alain Molinari, Renata Schiltz-Bunoiu - Univ. de Lorraine
- Andrei Constantinescu, Jean Raphanel (Ec. Polytechnique, Palaiseau), Alexandre Dănescu (Ecole Centrale de Lyon), Marius Cocou, Frédéric Lebon (Univ. d'Aix Marseille), Franck Delvare (Univ. de Caen), Serge Dumont (Univ. de Nîmes), Michel Barboteu, Mircea Sofonea (Univ. de Perpignan), Grigory Panasenko (Univ. Saint-Etienne), Isabelle Gruaiş (Univ. Rennes1), Denys Dutykh (Univ. de Savoie).

#### **Roumanie :**

- Lori Badea, Cristian Făciu, Delia Ionescu-Kruse, Dan Polișevschi, Ruxandra Stavre - « S. Stoilow » Inst.
- Stan Chiriță, Dorin Ieșan - « O. Mayer » Inst.
- Liviu Marin, Sanda Țigoiu (Univ. de Bucarest), Maria-Magdalena Boureau, Andaluzia Matei, Mihaela Racilă (Univ. de Craiova), Flavius Pătrulescu (Inst. of Numerical Analysis of the Romanian Academy, Cluj)

#### **Quelques thèmes de recherche :**

- problèmes de type ‘water-wave’ ; approximation de faible profondeur, méthodes variationnelles ; solutions du type ‘traveling waves’.
- Phénomènes de transfère en milieux hétérogènes; théorie d’homogénéisation.
- Modélisation de la dynamique de l’impact. Applications aux matériaux qui peuvent subir des transformations de phase ou phénomènes d’écailage. Instabilités plastiques et phénomènes de localisation de la déformation.
- Modélisation de la propulsion à petites échelles (mouvement des micro-organismes) en utilisant les transformations de phase dans un fil ou une poutre élancée.
- Analyse variationnelle, analyse non lisse, edp non linéaires,
- contrôle optimal, mécanique du contact, analyse numérique, modélisation mathématique.
- Problèmes inverses en mécanique.

## 7. Algèbre non-commutative:

### Equipe:

#### **France :**

- Said Benayadi – Univ. de Lorraine
- Abdenacer Makhoulf (Univ. Haute Alsace, Mulhouse)

#### **Roumanie :**

- Florin Panaite - « S. Stoilow » Inst.
- Dragoş Stefan (Univ. de Bucarest)

### Quelques thèmes de recherche :

Algèbres de Hopf et groupes quantiques, structures Hom, théorie des déformations:

- Structure et représentations des algèbres BiHom-Lie
- Modules de Yetter-Drinfeld pour BiHom-bigèbres et BiHom-bigèbres quasitriangulaires
- Bigèbres BiHom-Lie et O-opérateurs BiHom
- Méthodes homologiques dans l'étude des algèbres de Hopf
- Problèmes de classification dans la théorie des algèbres de Hopf
- Déformation de structures algébriques et algèbre homologique

### D'autres coopérations :

Contacts en Tunisie avec

Zeyneb Ejbehi, Nejib Saadaoui (Univ. de Gabes), Sami Mabrouk, El kadri Abdaoui (Univ. de Gafsa)

## 8. Dimension fractale et dynamique des systèmes hyperboliques:

### Equipe :

**France :** Volker Mayer - Univ. Lille 1

**Hongrie :** Karoly Simon (TU - Budapest)

**Roumanie :** Eugen Mihăilescu - "S. Stoilow" Inst.

### Thèmes de recherche :

Formalisme thermodynamique pour systèmes hyperboliques.

Dimension fractale et dynamique pour systèmes itératifs non-conformes.

Exposants Lyapounov, dimension locale et entropie pour mesures invariantes de probabilité.

Ensembles fractals et ensembles de Julia.

Systèmes itérés des fonctions conformes et applications

### D'autres coopérations :

- Feliks Przytycki (IMPAN)
- Anna Zdunik (Warsaw Univ)

## 9. Equations diophantiennes

### Equipe:

**France :** Yan Bugeaud, Maurice Mignotte (Univ. Strasbourg)

**Hongrie :** Attila Bérczes, István Gaál, Lajos Hajdu (Univ. Debrecen).

**Roumanie :** Anca Bonciocat, Nicolae Bonciocat, Mihai Cipu - "S. Stoilow" Inst

### Thèmes de recherche :

Méthodes effectives dans l'étude des équations diophantiennes et des polynômes.

$D(n)$ - $m$ -uplets diophantiens

Séparation des racines des polynômes

Localisation des racines des polynômes

Critères d'irréductibilité et séparabilité pour des polynômes

### D'autres coopérations :

- Andrej Dujella, Alan Filipin, Tomislav Pejkovic (Univ. Zagreb)