INSTITUT de MATHÉMATIQUES de MARSEILLE

Directeur : *Peter Haïssinsky*

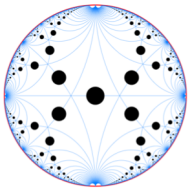
Directeurs adjoints : *Fabienne Castell, Laurent Regnier*

L'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M, UMR 7373) est une Unité Mixte de Recherche, créée le 1er janvier 2014, qui a pour tutelles le CNRS, l'Université d'Aix-Marseille (AMU) et l'École Centrale de Marseille (ECM). L'institut couvre un vaste spectre des mathématiques pures et appliquées, ainsi qu'un grand nombre de domaines d'applications (scientifiques ou industrielles). Il est partie prenante de nombreux projets de recherches et actions nationaux et internationaux, et partenaire de l'institut Archimède, de l'AMIDEX, de la Chaire Jean-Morlet, de SATT Sud-Est et également membre de la FRUMAM, de la SMF et de la SMAI. Par ailleurs, il bénéficie de la proximité du CIRM pour l'organisation de ses conférences. Il est localisé sur le technopôle de Château-Gombert (CMI et IMT), sur le campus de Luminy et sur le centre St Charles.

L'I2M en quelques chiffres :

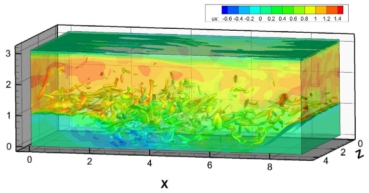
- 160 membres permanents (chercheurs CNRS, enseignants-chercheurs AMU, ECM, USTV) dont 15 ingénieurs, techniciens et administratifs
- 120 membres non permanents (stagiaires, doctorants, post-doctorants et ATERs)
- Près de 275 publications par an dans des journaux internationaux de premier plan
- Plus de 40 partenaires publics et privés hors mathématiques, dans de nombreux secteurs (Physique, Chimie, Sciences de la vie et de la santé, Sciences sociales, Industrie)
- 2 Masters et 12 parcours de Master 2
- Une quarantaine de thèses en partenariat (AXA, CEA, EDF, IFP, IRSN, Renault, SCOR, SEMM, TOTAL et autres PMEs) ou en cotutelle (Polytech, universités françaises et étrangères,...)
- De multiples collaborations nationales et internationales (6 projets ANR, 17 GDR, 2 instituts Convergences, 5 instituts d'Excellence, 16 structures et réseaux internationaux, 4 projets européens, 17 projets AMIDEX, Cancéropôle PACA, CNRS, INSERM, Région Sud)

Fractale de Rauzy



Actions du groupe $SL(2, \mathbb{Z})$ sur le disque de Poincaré

La sphère cornue d'Alexander : un exemple célèbre de surface « pathologique »



Représentation 3D d'une isosurface de norme de vorticité

La recherche en Mathématique à l'I2M :

L'institut est structuré en ***5 groupes scientifiques*** (totalisant 10 thématiques principales) :

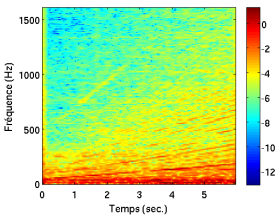
- **Analyse Appliquée (AA):** EDP, Schémas numériques, Méthodes numériques pour l'industrie, la biologie et la médecine, Problèmes inverses
- **Arithmétique, Géométrie, Logique et Représentations (AGLR) :** Géométrie algébrique effective et Théorie de l'information, Logique de la programmation, Lambda-calcul, Représentations des groupes réductifs, Applications arithmétiques...
- **Analyse, Géométrie, Topologie (AGT):** Analyse, Géométrie, Singularités, Théorie des groupes, Topologie, Variétés de dimension 3...
- **Mathématiques de l'Aléatoire (ALEA) :** Probabilités, Statistiques, Traitement des signaux et des images, Théorie de l'évolution biologique, Dynamique des populations, Bio-informatique,...
- **Géométrie, Dynamique, Arithmétique, Combinatoire et leurs interactions (GDAC) :** Dynamique, Complexité de suites, Pavages, Langages, Suites quasi-aléatoires, Entropie, Séquences génétiques, Mesures invariantes...

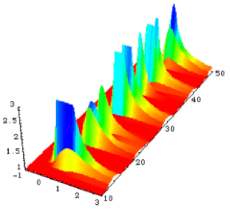
Quelques domaines d'applications développées à l'I2M :

- Mécanique des fluides, turbulence : multiples collaborations universitaires et industrielles (EDF, Total, Renault,...), sûreté nucléaire (code Calif3s), IRSN Cadarache.
- Fusion nucléaire dans le cadre du projet ITER (collaboration avec le CEA Cadarache et d'autres laboratoires français).
- Modèles mathématiques pour la cancérologie (pharmaco-dynamique, collaboration avec la faculté de médecine)
- Traitement de signaux (collaboration avec Toshiba, ST Microelectronics, Genesis, Evolix, Sopra, WattGo et d'autres laboratoires français)
- Imagerie biomédicale, imagerie cérébrale, interfaces cerveau-machine (collaboration avec l'INRIA et des instituts de neurosciences)
- Développement de logiciels, Databases, Toolboxes (GINsim, LTFAT, Smart Lungs...), Cryptosystèmes embarqués (Terminal SNT pour Thalès Alenia Space)
- Génomique (analyse de séquences, évolution, transcriptome, interactome,...) en collaboration avec des laboratoires Marseillais

Création de sociétés : XEGEN (bioinformatique), Observatoire de l'Eau pour la région PACA. Contrats Towers-Watson et BP2S gérés par C-Innov

Représentation temps-fréquence d'un son de moteur en phase d'accélération





Les pics sont des zéros de la fonction zêta (hypothèse de Riemann)

Institut de Mathématiques de Marseille (I2M)

Centre de Mathématiques et Informatique, 39 rue Joliot-Curie, 13453 Marseille Cedex 13 - Tel: 04 13 55 14 00 - Fax: 04 13 55 14 02

Campus de Luminy, Case 907 - 13288 Marseille Cedex 9
Téléphone : 04 91 26 96 30 - Fax : 04 91 26 96 55

http://www.i2m.univ-amu.fr

Février 2021