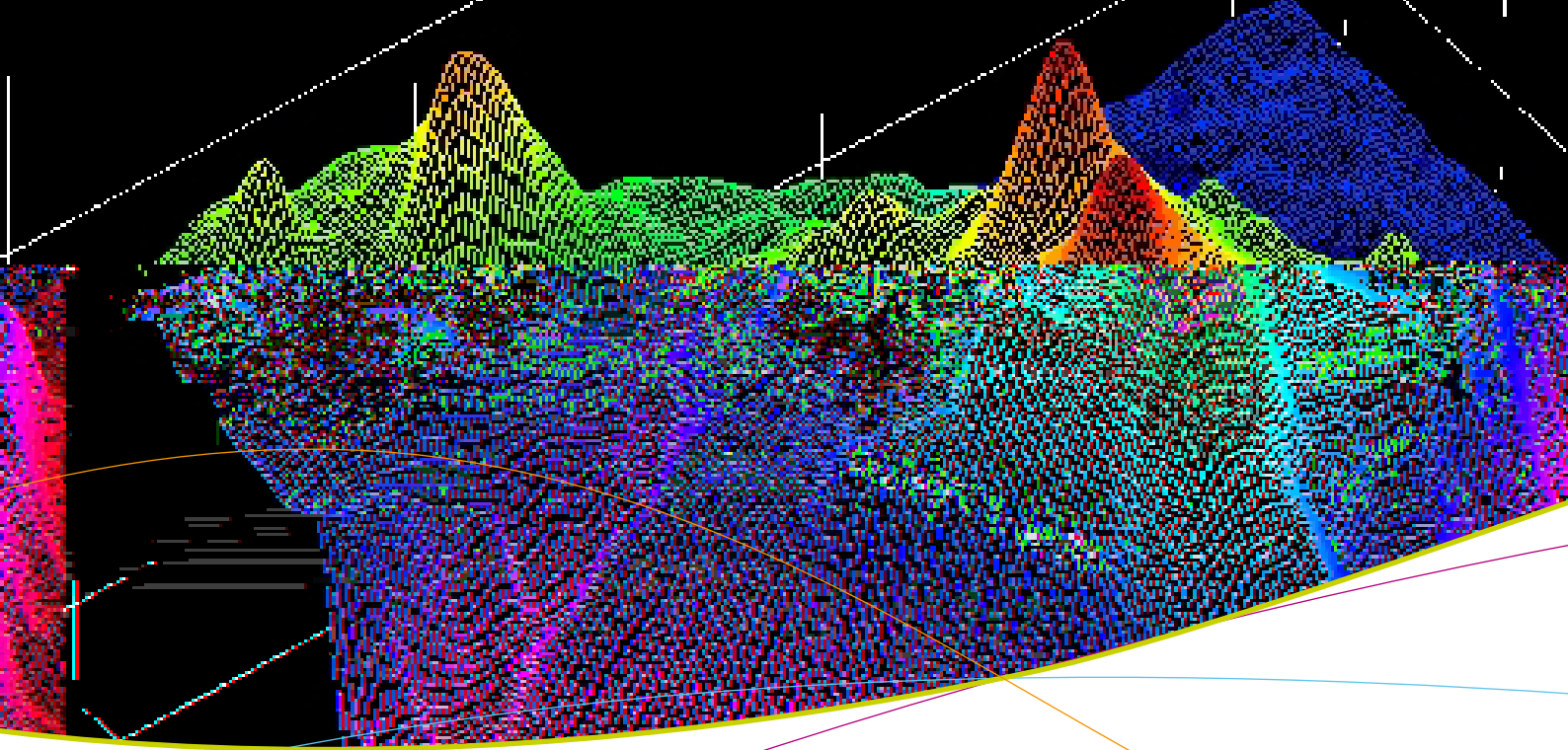


Laboratoire de mathématiques de l'INSA de Rouen (LMI)

// *Les mathématiques
appliquées au quotidien* //





Notre expertise : les mathématiques appliquées Notre domaine : modélisation et simulations numériques pour l'aide à la compréhension et à la décision

La grande variété de thèmes de recherche des membres du LMI lui permet de couvrir de nombreux champs d'investigation, le lien étant une modélisation rigoureuse des phénomènes étudiés avant d'en approfondir les potentialités. Une partie de nos travaux se fait en partenariat avec des entreprises.

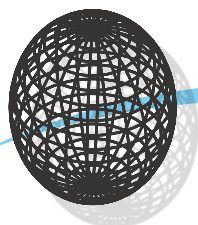
Six grands thèmes de recherche sont ainsi étudiés au sein du laboratoire :

- EDP, modélisation et simulation numérique
- Imagerie : segmentation, recalage, compressive sensing

- Approximation et analyse numérique, CAO
- Contrôle optimal, homogénéisation et théorie du contrôle
- Optimisation et recherche opérationnelle
- Probabilités et statistiques

Les situations complexes au cœur de nos applications

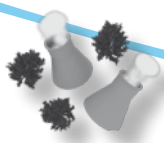
Environnement, imagerie médicale et géophysique, éco-mobilité, énergie, design géométrique 3D... autant de domaines qui trouvent une application à nos recherches fondamentales.



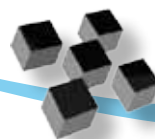
L'imagerie médicale et géophysique : segmentation, recalage, atténuation du bruit, suivi de mouvements (collaboration avec UC Los Angeles, l'IFPEN, Total, TEB et l'INRIA).



Energie : simulation des vents et courants marins pour l'Eolien (inshore et offshore), fiabilité des structures d'une éolienne, mesure du productible d'une éolienne (partenariat avec GDF SUEZ, La Compagnie du Vent, et le Labex AMIES...).



La pollution : l'étude de la pollution dans l'air via des méthodes statistiques (partenariat avec Air Normand).



La 3D en temps réel : de la sculpture 3D à la création d'offsets surfaciques (partenariat avec Dassault Systèmes).



Eco-mobilité : modélisation du trafic routier, optimisation des flux logistiques...

Un laboratoire ouvert sur les mondes

Activateur d'innovations et de savoirs-faire, nous étudions nos thématiques dans le cadre de collaborations très diverses : universitaires, industrielles, avec les grands organismes de recherche, les institutions, en France ou à l'international.

UNE RECHERCHE PARTENARIALE

Au LMI, nous proposons un éventail de compétences et de prestations qui permet d'aider les entreprises et les institutions à se positionner parmi les plus innovantes : contrats de collaboration recherche, contrat de prestations, encadrement de thèses...

De grands groupes ou des PME nous ont sollicité pour des collaborations.

DES COLLABORATIONS DE RECHERCHE NATIONALES ET INTERNATIONALES

Le LMI bénéficie de nombreuses collaborations nationales et internationales. On peut en particulier citer des projets pérennes avec les États-Unis, la Tunisie, le Maroc, le Mexique, Cuba, l'Italie, la Russie, la Pologne et le Vietnam. Ces partenariats prennent corps dans le cadre de collaborations de recherche, contrats de prestation, professeurs invités, l'encadrement de thèses, ou encore l'organisation d'évènements scientifiques, auxquels s'ajoutent de nombreuses collaborations internationales bilatérales de qualité.

Des compétences et un équipement de pointe activateurs d'innovations

Une trentaine de personnes constitue le LMI (membres permanents et doctorants).

Le laboratoire est installé dans un nouveau bâtiment sur le campus de l'INSA de Rouen à proximité du centre de calcul régional (CRIHAN).

La présence de la formation d'ingénieur(e)s Génie Mathématique de l'INSA Rouen favorise également l'activité de recherche via des projets et stages industriels.

<http://lmi.insa-rouen.fr>

Des collaborations nationales ont également été tissées (INRIA, INRA de Montpellier, Universités d'Orsay, de Paris Dauphine, Ecole des Ponts, ENSTA, Universités de Bordeaux, Créteil, Pau, Paris 6 et 7...).

Des contrats de collaboration de recherche

L'activité de valorisation est un axe fort du Laboratoire. Les équipes de recherche:

- ont des contrats de collaboration avec des partenaires industriels (Dassault Systèmes depuis 2002, Air Normand depuis 2007, IFPEN depuis 2010, TEB Prynol depuis 2011, INRIA (Magique 3D) et Total depuis 2011, GDF SUEZ/La Compagnie du Vent depuis 2012...)
- bénéficient de subventions CPER de la région Haute-Normandie dans le cadre du GRR Logistique-Mobilité-Numérique, de contrats CEVAA/REGION depuis 2006, IACV DGE depuis 2008, RISC/ XTERM depuis 2012...)
- portent des projets structurants comme le projet M2NUM du GRR LMN (Plateforme haut-normande en Modélisation Mathématique: applications et simulations NUMériques pour les énergies renouvelables, l'éco-mobilité et l'imagerie), ou le projet E@Lin du Labex AMIES (avec La Compagnie du Vent) depuis 2014.

PUBLICATIONS ET RAYONNEMENT

Plusieurs conférences d'envergure nationale et internationale (Integrability in Dynamical Systems and Control 2012 at Rouen, French-Mexican conference on Industrial and Applied Mathematics 2013 in Mexico, Curves and Surfaces 2014 in France...) ont été co-organisées par des membres du LMI.

Par ailleurs, plusieurs membres du LMI jouissent d'une reconnaissance internationale forte.

LA RECONNAISSANCE DU CNRS

Le LMI est partie prenante avec trois autres laboratoires de la fédération Normandie-Mathématiques reconnue par le CNRS.

Les objectifs de cette fédération sont multiples mais principalement axés sur :

- le développement des liens, axes de recherche, de la concertation entre les équipes et entre les doctorants,
- la réalisation d'actions de diffusion de la culture scientifique (diffusion de la connaissance, actions spécifiques de vulgarisation, Fête de la Science...).

Les compétences humaines INSA de Rouen du laboratoire LMI

Les enseignants chercheurs et chercheurs



Pr. Christian Gout
Directeur du LMI

Analyse numérique et approximation, modélisation géométrique. Energies renouvelables. Imagerie mathématique. Applications en Géophysique, Médecine et Eco-mobilité.



Pr. Nicolas Forcadel
Directeur adjoint du LMI

Contrôle optimal, Homogénéisation. Equations non linéaires avec termes non-locaux. Dynamique des dislocations, Trafic routier, Energie.



Pr. Carole Le Guyader

EDP, calcul des variations, analyse numérique. Imagerie mathématique. Applications : énergies renouvelables (éolien...), médecine, géosciences.



Pr. André Draux

Polynômes orthogonaux dans des espaces de Sobolev
Inégalités et applications aux ODE et EDPs



Pr. Erik Lengart

Théorie générale des processus. Calcul différentiel stochastique.



Pr. Bruno Portier

Statistique non paramétrique, statistique de la pollution de l'air.



Pr. Dinh Tao Pham

Optimisation non convexe : approches locales et globales. Programmation DC et DCA.



Pr. Witold Respondek

Théorie du contrôle



Dr. Ioana Ciotir

Homogénéisation stochastique, EDP stochastiques. Contrôle optimal. Représentation probabiliste.



Dr. Jean-Guy Caputo

Ondes non-linéaires et applications (EDPs et théorie de la diffusion). Problèmes inverses.



Dr. Rachida El Assouidi

Théorie du contrôle. Groupe de Lie.



Dr. Bernard Gleyse

Algorithmes de localisation. Calcul de zéros de polynômes et de pôles de fonctions méromorphes

Les personnels ITA



Dr. Natalie Fortier

Imagerie et traitement du signal



Dr. Adel Hamdi

EDP. Optimisation simultanée. Problèmes inverses de source. Contrôlabilité frontière.



Dr. Sonia Fourati

Processus de Levy. Théorie du Scattering.



Dr. Arnaud Knippel

Optimisation combinatoire. Optimisation dans les réseaux. Recherche opérationnelle



Dr. Anastasia Zakharova
Correspondante SMAI

Compressed sensing et applications, méthodes multi-échelles. Imagerie, théorie des ondes, analyse fonctionnelle, frames.



Brigitte Diarra

Campus de INSA de Rouen
Avenue de l'Université
76801 Saint-Etienne-du-Rouvray
Tél. : 33(0)2 32 95 97 00
Fax : 33(0)2 32 95 98 60

insa@insa-rouen.fr
www.insa-rouen.fr



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

