

Institut de Mathématiques de Bordeaux



Institut de Mathématiques de Bordeaux

- 170 chercheurs et enseignants-chercheurs, 120 doctorants et post-doctorants.
- équipes :
 - analyse,
 - calcul scientifique et modélisation,
 - EDP et physique mathématique,
 - géométrie,
 - image, optimisation probabilités,
 - mathématiques pour la dynamique des populations,
 - statistique, modèles aléatoires, optimisation,
 - théorie des nombres,
 - didactique des mathématiques.

Institut de Mathématiques de Bordeaux

- Tutelles : Université de Bordeaux, Bordeaux-INP, CNRS,
- INRIA, 7 équipes-projets :
 - CARDAMOM (écoulements complexes et fronts mobiles),
 - CARMEN (électro-cardio-physiologie),
 - CQFD (contrôle qualité, fiabilité, systèmes complexes),
 - LFANT (algorithmique arithmétique),
 - MEMPHIS (modèles numériques pour les systèmes multi-physiques),
 - MONC (simulation numérique pour la cancérologie),
 - REALOPT (optimisation combinatoire et recherche opérationnelle).

Priorités

- développer un large spectre de méthodes,
- interactions entre recherches fondamentales et appliquées,
- algorithmique, HPC, développement logiciel,
- collaborations interdisciplinaires,
- partenariats (industrie, éducation, société).

Les équipes

- **Analyse** : analyse fonctionnelle, théorie des opérateurs, analyse harmonique, théorie ergodique, analyse stochastique, EDP, théorie du contrôle.
- **Calcul scientifique** : méthodes de maillage et logiciels à usage général, problèmes multiphysiques, congélation, tsunamis, éoliennes, balistique, natation, cœurs artificiels, électro-cardio-physiologie, cancérologie, croissance de tumeurs, grandes bases de données, HPC, modèles de paramétrisation en médecine, problèmes de ré-entrée, plasmas.
- **EDP et physique mathématique** : opérateurs de Schrodinger, plasmas, océanographie, capture de l'énergie des vagues, évolution des côtes, contrôle des EDP en écologie, agriculture, industrie.

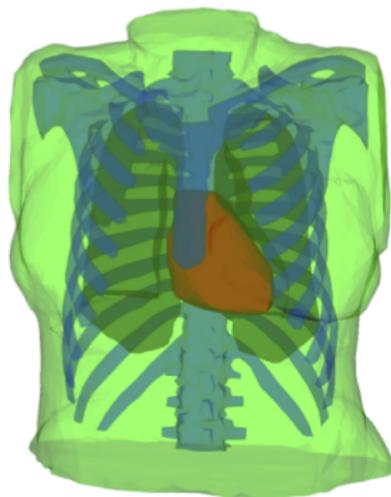
Les équipes

- **Géométrie** : espaces de modules, géométrie riemannienne et pseudo-riemannienne, variétés de dimension 3, géométrie lorentzienne, réseaux et espaces symétriques, systèmes dynamiques, théorie ergodique, théorie des groupes asymptotiques, algèbre commutative.
- **Imagerie et probabilités** : traitement du signal et de l'image, méthodes bayésiennes, variationnelles et parcimonieuses, tomographie, problèmes inverses, matrices aléatoires, applications à la médecine, aux satellites, à la prospection pétrolière, à la sismologie.
- **Mathématiques pour la dynamique des populations** : simulation multi-échelles en biologie, ODE, PDE, contrôle, systèmes multi-agents, applications en santé végétale, écologie, agriculture.

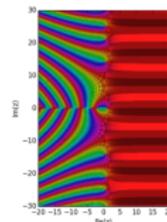
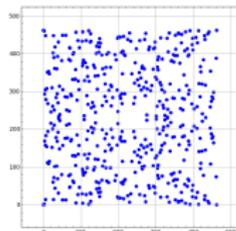
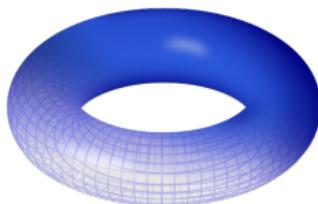
Les équipes

- **Statistique et optimisation** : recherche opérationnelle, déterministe vs stochastique, progiciel d'optimisation, regroupement de variables, applications dans l'industrie (compagnies aériennes, distribution d'eau, réseaux électriques) et agriculture (pesticides dans les vignobles), biostatistique et épidémiologie, statistiques informatiques.
- **Théorie des nombres** : problèmes diophantiens, points rationnels, représentations galoisiennes, géométrie arithmétique, théorie de Hodge p -adique, géométrie des nombres, réseaux, empilement de sphères, combinatoire, théorie des codage, cryptographie, théorie algorithmique des nombres, calcul arithmétique, calcul formel, progiciel PARI.

Construction d'un mesh à partir d'un scanner



Du pendule aux courbes elliptiques, à la cryptographie et aux fonctions L



Nage : système multiphysique et contrôle

Convertisseur d'énergie marémotrice

Flots : de la conjecture de Poincaré à l'imagerie

