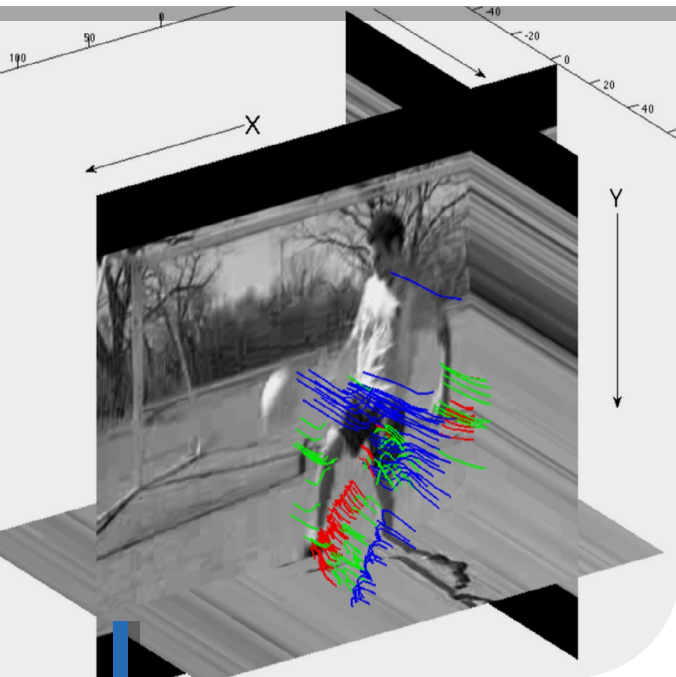


Géométrie appliquée / Équations aux dérivées partielles  
Computer vision / Algorithmique du deep learning  
Ingénierie mathématique

# Mathématiques, Image et Applications (MIA)

L'activité scientifique du MIA porte tout aussi bien sur des problématiques théoriques classiques pour un laboratoire de mathématiques que sur des problématiques applicatives issues d'enjeux sociétaux majeurs.

Les deux domaines d'excellence du Laboratoire, traitement et analyse d'images, de vidéos et de données et modélisation de l'environnement à l'échelle humaine, associent étroitement des compétences pluridisciplinaires.



Directrice — **Catherine Choquet**

Chercheurs et chercheuses — **15**

Doctorantes et doctorants — **10**

Personnels sur projets — **5**

— **2 équipes**

- ▶ Mathématiques environnement et science de la vie
- ▶ Mathématiques et image numérique

Discipline — **Mathématiques**



## — Enjeux sociétaux

### Mathématiques appliquées

Le potentiel des mathématiques comme langage d'innovation et comme créateur de plus-value technologique pour l'industrie ne cesse à l'heure actuelle d'être réaffirmé. Des entreprises

ou des services font appel régulièrement aux compétences du Laboratoire pour développer des modèles originaux, réaliser des simulations numériques, créer de nouveaux algorithmes d'intelligence artificielle. Le Laboratoire propose des solutions d'aide à la décision, de gestion des risques ou encore d'optimisation de procédés.

### Modélisation

Prise en compte de la réalité des données pour fournir des réponses exploitables, que ce soit lors de la modélisation de processus physiques, biologiques, économiques ou d'interactions environnementales.

La modélisation mathématique intègre les processus d'acquisition et de restitution de l'information.

### Environnement et santé

Élaboration de solutions prédictives dans des domaines aussi variés que la météorologie, l'économie, la gestion des ressources en eau, le micro-magnétisme et le diagnostic médical.

### Traitement d'images

Expertise reconnue dans le traitement d'images en particulier dans la conception d'algorithmes d'extraction d'information et de classification.



## – Réseaux de recherche

À l'échelle de la région, le MIA est membre fondateur de la fédération de recherche CNRS « Mathématiques et interactions, Image et information numérique, Réseaux et Sécurité (MIRES) » et des réseaux d'excellence aquitains « Pôle de compétitivité Photonique et Hyperfréquences », « Anticipation des changements climatiques », « Onco-sphère ».

Au niveau national, le Laboratoire fait partie de plusieurs groupements de recherche CNRS.

Le MIA collabore par ailleurs étroitement avec le Labex AMIES.

Au niveau international, le Laboratoire est entre autres labellisé ITEA Pathology 3D et centre de compétences DIATOMIC H2020. La Rochelle Université est reconnue par le classement de Shanghai pour ses recherches en mathématiques.



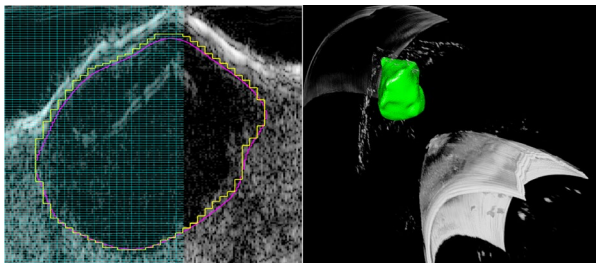
## – Expertises Réalizations

Le MIA a signé un contrat avec les studios américains Universal Pictures pour l'exploitation d'un logiciel de restauration de films en continu développé au Laboratoire.

Une première mondiale, un algorithme de segmentation en temps réel et en 3D des tumeurs cancéreuses dans des images échographiques ultrasons hautes fréquences, a vu le jour au Laboratoire.

Le MIA crée de nouveaux outils de simulation numérique adaptés aux petites échelles de la physiologie humaine comme aux grandes échelles du changement climatique.

Il collabore également avec des PME pour la réalisation de nouveaux algorithmes d'analyse d'images à partir de résultats théoriques originaux.



## Master adossé au laboratoire

### MASTER MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

► **parcours Mathématiques et interactions, MIX**

## – Partenariats Collaborations



Le MIA est engagé dans de nombreux partenariats industriels et dans la création de start-up.

Il collabore avec une dizaine d'universités étrangères dans le monde entier.

Les recherches du MIA sont menées en collaboration à la fois avec des établissements publics nationaux dont l'Institut National de l'Audiovisuel et Météo France mais aussi avec des collectivités territoriales dont la Région Nouvelle-Aquitaine.

Le Laboratoire s'associe par ailleurs régulièrement aux travaux d'Instituts de recherche français (dont le CNRS, l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), l'Institut national de recherche agronomique (INRA), le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) et des centres de recherche régionaux.



**CONTACT**  
Mathématiques  
Image et Applications

► Avenue Michel Crépeau - 17042 La Rochelle cedex 01

+33 (0)5 46 45 72 33 [contact-mia@univ-lr.fr](mailto:contact-mia@univ-lr.fr)

 [mia.univ-larochelle.fr](http://mia.univ-larochelle.fr)