

# MA

## MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Années 3 - 4 - 5

La spécialité MA forme des ingénieurs de haut niveau capables de formaliser des problèmes issus de domaines variés de l'industrie et des services, d'utiliser et de développer des outils et des modèles mathématiques, et d'intégrer à leur travail les aspects numériques et informatiques des solutions proposées.

Polyvalente, la spécialité MA permet de traiter des problèmes de modélisation déterministe et aléatoire et de développer des solutions logicielles dédiées. Elle offre une large culture scientifique indispensable pour appréhender les divers problèmes liés à l'exercice du métier d'ingénieur mathématicien.

### UNE SPÉCIALISATION EN 3 ANS

#### ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

- un socle de connaissances nécessaires aux compétences mathématiques et informatiques visées ;
- des outils de science des données (statistique, apprentissage) et de modélisation aléatoire (prévision, aide à la décision) ;
- des outils d'optimisation, de recherche opérationnelle, de modélisation déterministe ;
- des méthodologies intégrant les différentes compétences (prise en compte des incertitudes dans la résolution de problèmes industriels ou d'ingénierie numérique).

#### ENSEIGNEMENTS D'OUVERTURE - HUMANITÉS

La formation intègre des enseignements en sciences humaines, économiques et sociales, favorisant l'esprit d'ouverture et la culture de l'ingénieur : gestion du risque, méthodologie de conception et gestion de projet, techniques de communication, droit-économie-gestion, langues vivantes, éducation physique et sportive.

#### PROJETS INDUSTRIELS ET STAGES EN ENTREPRISE

En complément des aspects techniques du métier d'ingénieur mathématicien, la formation développe les compétences de travail en équipe, au travers de projets industriels encadrés et de stages en entreprise ainsi que l'expertise métier propre à différents secteurs d'activité. De ce fait, l'élève-ingénieur est opérationnel dès son entrée sur le marché de l'emploi.

### PARCOURS OPTIONNELS

#### FILIÈRES À THÈMES

Ces parcours optionnels permettent aux élèves-ingénieurs de développer une double compétence tournée vers l'international, le management & l'innovation, l'entrepreneuriat, la recherche & le développement, les arts ou le sport de haut niveau.

[+ d'infos p.38]



#### DOUBLE-DIPLÔME INGÉNIEUR-DATA SCIENTIST

Les élèves-ingénieurs MA souhaitant acquérir des compétences approfondies en ingénierie des données, couvrant tout le spectre d'intervention du data-scientist, peuvent préparer le double-diplôme Ingénieur-Data Scientist en partenariat avec l'École Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI).

[+ d'infos p.45]

#### DOUBLE-DIPLÔME INGÉNIEUR-ACTUAIRE

Ce double-diplôme s'adresse à des élèves-ingénieurs souhaitant acquérir une formation approfondie en sciences actuarielles à l'EURO Institut d'Actuariat. À l'issue de la formation, les étudiants obtiennent en six années post-bac deux diplômes :

- le diplôme d'ingénieur en Mathématiques Appliquées de l'INSA Rennes ;
- le Master d'actuariat de l'EURO Institut d'Actuariat (EURIA) et pourront se voir attribuer, sur proposition d'un jury présidé par un représentant de l'Institut des Actuaire, le titre « d'Actuaire associé ».

[+ d'infos p.45]

#### DOUBLE-DIPLÔME INGÉNIEUR-ANALYSTE FINANCIER

Les élèves-ingénieurs MA souhaitant acquérir une formation approfondie en finance de marché et finance d'entreprise peuvent préparer le double-diplôme Ingénieur-Analyste Financier en partenariat avec l'Institut de Gestion de Rennes (IGR). À l'issue de la formation, les étudiants obtiennent le diplôme d'ingénieur en Mathématiques Appliquées de l'INSA Rennes et le Master « Advanced Studies and Research in Finance » de l'IGR.

[+ d'infos p.44]

#### DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs mathématiciens disposent d'une **double compétence mathématique** :

- statistique, traitement des données, modélisation probabiliste, planification d'expériences ;
- optimisation, optimisation en grande dimension, recherche opérationnelle, modélisation.

et de **compétences en informatique** pour les simulations numériques et la gestion de données.

Ils peuvent exercer dans divers secteurs :

- l'industrie : agroalimentaire, aéronautique, automobile, électronique, énergie, environnement, multimédia, réseaux, santé, télécom, transports ;
- les services : assurance, banque, finance, performance commerciale ;
- le conseil : distribution et logistique, imagerie, ingénierie des données et des systèmes, ingénierie scientifique, maîtrise des risques industriels, système d'information.

Il est également possible de s'orienter vers des activités de recherche en milieu académique ou dans les départements R&D de grands groupes.

### RELATIONS INDUSTRIELLES

La spécialité MA entretient des relations privilégiées avec les milieux industriels et services. Une large place est réservée aux mises en situation professionnelle (projets individuels, bureaux d'études, stages, contrats de professionnalisation en 5<sup>e</sup> année, etc.) et aux interventions d'acteurs de l'entreprise (environ 20% du volume de la formation scientifique).

#### Parrainage industriel

Orange parraine les élèves-ingénieurs MA qui seront diplômés en 2024. Dans un cadre privilégié, le parrain organise des actions à l'adresse de la promotion pour consolider les connaissances techniques et du monde de l'entreprise.

### RELATIONS INTERNATIONALES

Les élèves-ingénieurs MA ont la possibilité de préparer un double-diplôme à l'étranger :

- Italie : Politecnico di Milano
- Maroc : École Mohammadia d'Ingénieurs, Rabat

#### DOUBLE-DIPLÔME INGÉNIEUR-BIOSTATISTICIEN

Les élèves-ingénieurs MA souhaitant acquérir une formation approfondie en statistique pour la santé peuvent préparer le double-diplôme Ingénieur-Biostatisticien en partenariat avec l'Université de Rennes. À l'issue de la formation, les étudiants obtiennent le diplôme d'ingénieur de l'INSA Rennes et le Master Modélisation en Pharmacologie Clinique et Épidémiologie de l'Université de Rennes.

[+ d'infos p.44]

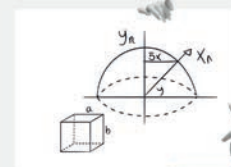
#### DOUBLE-DIPLÔME MASTER RECHERCHE

Les élèves-ingénieurs MA souhaitant s'orienter vers la recherche et le développement peuvent préparer, en parallèle de leur 5<sup>e</sup> année, le Master 2 mention Mathématiques et Applications, dans l'un des trois parcours Mathématiques de l'information, cryptographie - Mathématiques fondamentales - Calcul scientifique et modélisation. L'INSA Rennes propose de poursuivre en thèse au sein de l'école doctorale Matisse, en étroite relation avec le laboratoire IRMAR, site INSA Rennes, et en partenariat avec le milieu industriel.

[+ d'infos p.57]

#### DOUBLE-DIPLÔME INGÉNIEUR-MANAGER

[+ d'infos p.46]



### CONTACT

Directeur de la spécialité MA : Mounir HADDOU  
Secrétariat : 02 23 23 84 17

deptmaths@insa-rennes.fr  
www.insa-rennes.fr/ma