

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

MA | Années 3 - 4 - 5 du cursus ingénieur·e

OBJECTIFS

Les mathématiques appliquées occupent aujourd’hui une place centrale dans de nombreux secteurs industriels et de services, portés par l’essor du numérique, l’augmentation massive des volumes et de la diversité des données, ainsi que par la croissance continue des capacités de stockage et de calcul. Les audits et études menés en France et en Europe confirment une demande particulièrement forte en ingénieur·es mathématicien·nes capables de traiter des problématiques de plus en plus complexes et de répondre aux besoins croissants en modélisation, analyse quantitative, simulation, optimisation et traitement de données.

La spécialité Mathématiques Appliquées a pour objectif de diplômer des ingénieur·es aptes à conduire des projets de modélisation mathématique issus de ces besoins. Elle vise à certifier leur capacité à mobiliser des phénomènes dans un large éventail de domaines d’application, ainsi qu’à maîtriser l’ensemble du processus allant de la formation du problème jusqu’à sa résolution numérique et la valorisation des solutions obtenues.

Les ingénieur·es MA répondent aux attentes des entreprises confrontées à des enjeux de traitement et d’exploitation d’informations quantitatives et de données. Leur capacité à conduire des projets de modélisation dans leurs dimensions techniques, organisationnelles, économiques et humaines leur permet d’intervenir dans tous les secteurs faisant appel à l’analyse et à la valorisation de données.

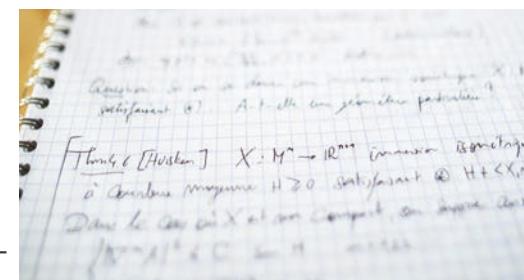
FORMATION

La spécialisation en mathématiques appliquées se déroule sur 3 ans autour de 3 thématiques :

- + Modélisation mathématique
- + Aide à la décision
- + Analyse de risques

Les enseignements scientifiques portent sur différentes thématiques : mathématiques appliquées, exploitation de données, modélisation aléatoire et statistique, optimisation et recherche opérationnelle et informatique scientifique. La formation fait une large place aux mises en situation professionnelle : projets interdisciplinaires, projets industriels encadrés, stages, etc.

L’originalité de cette spécialité MA est de proposer une double compétence en modélisation mathématique (modélisation déterministe et aléatoire, optimisation en grande dimension, recherche opérationnelle) et en ingénierie des données (planification d’expériences, traitement statistique des données, informatique pour les simulations numériques et la gestion des données). Elle favorise une approche multi-compétences de l’aide à la décision.



En parallèle, les étudiant·es suivent des enseignements en **sciences humaines** encadrés par le département des Humanités, afin de développer des compétences transversales et de favoriser l’esprit d’ouverture. *En savoir plus page 32.*

Les stages sont obligatoires à l’INSA Rennes. *En savoir plus page 48.*

MOBILITÉ INTERNATIONALE ET FORMATIONS BI-DIPLÔMANTE

La mobilité internationale est obligatoire à l’INSA Rennes, soit pour un stage, soit pour un semestre complet dans un établissement partenaire. Les étudiant·es ont la possibilité de préparer un double diplôme avec les établissements internationaux partenaires (*en savoir plus page 44*) ou avec des établissements en France sur les thématiques du management, innovation et entrepreneuriat (*en savoir plus page 42*). Pour les étudiant·es du département MA, des doubles diplômes spécifiques sont proposés :

- + en Finance quantitative, pour devenir **Ingénieur·e Analyste financier**
- + en Statistique pour la santé, pour devenir **Ingénieur·e Biostatisticien·ne**
- + en Data science, pour devenir **Ingénieur·e Data-Scientist**
- + en Actuariat, pour devenir **Ingénieur·e Actuaire**
En savoir plus sur ces 4 doubles diplômes en mathématiques page 40.
- + à l’international, avec l’école Politecnico di Milano, en Italie



RECHERCHE ET POURSUITE D’ÉTUDES

La spécialité MA offre la possibilité aux étudiant·es de préparer, en parallèle de la 5^e année, un **Master 2 Recherche, mention Mathématiques et Applications**, dans l’un des trois parcours :

- + Mathématiques de l’information, cryptographie
- + Mathématiques fondamentales
- + Calcul scientifique et modélisation

Les étudiant·es ayant obtenu leur diplôme d’ingénieur·e ont ensuite l’opportunité de poursuivre en **doctorat au sein de l’école doctorale Matisse**, en étroite relation avec le **laboratoire IRMAR**, et en partenariat avec le milieu industriel. *En savoir plus page 52.*

DÉBOUCHÉS

Secteurs d’activité

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), etc.

Métiers

Analyste ou responsable études quantitatives (assurances, banque, commerce), ingénieur·e data-mining (industrie, service), ingénieur·e logisticien (industrie, commerce, conseil), ingénieur·e RAM (industrie, conseil), ingénieur·e statisticien (industrie, service), ingénieur·e R&D (industrie, start-up), gestionnaire de risques (banque, finance, énergie, santé), etc.

CONTACT

Directeur de la spécialité MA : Mounir HADDOU
Secrétariat : 02 23 23 84 17
deptmaths@insa-rennes.fr
www.insa-rennes.fr/ma

