

# Mathématiques Appliquées et Modélisation



## OBJECTIFS

Former des ingénieurs polyvalents capables de modéliser les problèmes qui se posent à l'entreprise et de les résoudre en ayant recours à des outils existants ou en les adaptant. La formation vise à développer :

- Les capacités de raisonnement et de conceptualisation, de rigueur et créativité,
- L'approche multidisciplinaire,
- La maîtrise de la complexité et de l'incertain,
- La connaissance des organisations et la culture d'entreprise

## SECTEURS D'EMBAUCHE

A côté des grandes entreprises, débouché traditionnel de ce type de formation, le développement des outils de modélisation et de calcul, et leur démocratisation, conduisent aussi les PME à les rechercher de plus en plus. Les domaines d'application concernent aussi bien les industries de pointe (aéronautique, spatiale, automobile, ...), les grands groupes informatiques (sciences des données, big data, ...), que les institutions financières (banques, assurances, ...) et plus généralement tous les secteurs d'activité économique auxquels se posent des problèmes de conception et d'organisation.

**EFFECTIFS : de l'ordre de 50 étudiant·e·s par promotion**

## Troisième année

- Mathématiques de l'ingénieur
- Analyse numérique
- Probabilités et statistiques
- Informatique : programmation, algorithmique et structure de données
- Informatique : systèmes et réseaux

## Quatrième année

- Résolution numérique des équations différentielles et aux dérivées partielles
- Optimisation, courbes et surfaces
- Processus stochastiques, traitement du signal
- Informatique: bases de données relationnelles, infographie, schémas de conception
- Modules de pré-spécialisation
  - Modélisation en mécanique et en physique
  - Economie et finance
  - Apprentissage automatique pour les données massives

## Cinquième année

- Un semestre d'approfondissement de l'option choisie, à choisir parmi :
  - Ingénierie Numérique (**INUM**)
  - Informatique et Mathématiques de la Finance et de l'Assurance (**IMFA**)
  - Science des données (**SD**)
- Un semestre de stage de fin d'études

## Enseignement commun aux spécialités



Anglais, LV2



Économie & gestion de l'entreprise, Droit



Management & Communication



Stages et projets



[maths@polytech.unice.fr](mailto:maths@polytech.unice.fr)

# Applied Mathematics and Modelling



## OBJECTIVES

To train multi-skilled engineers who are able to conceptualise industrial problems and offer solutions, using or adapting existing tools. The course aims to develop:

- reasoning, conceptualisation, attention to detail and creativity
- a multidisciplinary approach
- the ability to deal with complexity and uncertainty
- a sound knowledge of company structure and corporate culture

## CAREER OPPORTUNITIES

Whilst large companies remain the traditional recruiter for students from this course, the development and democratisation of modelling and computing tools mean that small and medium sized companies are offering more and more job opportunities. Both leading edge industries (aeronautics, space, automobile...), computer science and IT (big data, data sciences, ...), and financial institutions (banks, insurance...) as well as all the sectors of economic activity which are faced with organisation and conceptualisation problems.

### Subjects common to specialties



English  
2<sup>nd</sup> foreign language



Corporate finance  
& management, Law



Management &  
Communication



Internships  
& project

**STUDENT NUMBERS : about 50 students for each class year**

### Third year

- Mathematics for engineers
- Numerical analysis
- Probabilities and statistics
- Computer science: programming, algorithmics and data structure
- Computer science: systems and networks

### Fourth year

- Numerical resolution of differential equations and of partial derivatives
- Optimisation, interpolation
- Stochastic processes, signal processing
- Computer science: relational data bases, graphic design, design patterns
- Pre-specialisation modules :
  - Modelling for mechanics and physics
  - Economics and finance
  - Machine learning for big data

### Fifth year

- One semester specialising in one of the following options:
  - o Computational Engineering
  - o Computer science and mathematics for finance and insurance
  - o Data Science
- One semester spent in an internship