



# Modélisation mathématique en Mécanique (POLYTECH)



Niveau d'étude  
BAC +3



ECTS  
5 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences

## Présentation

---

### Description

Le cours relie le calcul scientifique et les méthodes variationnelles pour la mécanique est conçu pour modéliser les équations physiques simples et mettre en œuvre des méthodes numériques pour résoudre ces équations

---

### Objectifs

Modéliser les équations physiques (mécanique du solide, équations de diffusion/transport, équations d'ondes, etc.) sous forme d'EDO ou d'EDP, classifier ces équations selon leur degré de difficulté

1. Mettre en œuvre des méthodes numériques pour résoudre ces équations (essentiellement différences finies et approche spectrale), prendre en compte les conditions aux limites
1. Analyser l'efficacité des schémas numériques, avoir des notions de leurs forces et de leurs faiblesses
1. Faire l'analyse critique des solutions mathématiques et numériques par rapport à la physique modélisée



---

## Heures d'enseignement

Modélisation mathématique en Mécanique (POLYTECH) - CM	Cours Magistral	18h
Modélisation mathématique en Mécanique (POLYTECH) - TP	Travaux Pratiques	9h
Modélisation mathématique en Mécanique (POLYTECH) - TD	Travaux Dirigés	15h

---

## Pré-requis obligatoires

Mathématiques

Calcul Scientifique

Calcul différentiel et équations différentielles

Pré-requis recommandés\* :

Anglais

---

## Contrôle des connaissances

Examen terminal + TP