

# Méthodes numériques (MATH304\_MPC)



Composante  
UFR Sciences  
et Montagne

## En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Méthodes numériques et calcul scientifique de base.

### Objectifs

Appréhender des méthodes et algorithmes pour la détermination de solutions approchées numériques pour des équations, fonctions, nuages de points, systèmes linéaires, intégrales.

### Heures d'enseignement

Méthodes numériques - CM	Cours Magistral	9h
Méthodes numériques - TD	Travaux Dirigés	9h
Méthodes numériques - TP	Travaux Pratiques	9h

### Pré-requis obligatoires

Enseignements de mathématiques de première année, y/c éléments de programmation scientifique.

---

## Plan du cours

**Les principaux aspects du calcul numérique** : algorithmiques, théoriques, numériques.

**Résolution de systèmes linéaires** : Méthodes directes, méthodes itératives.

**Approximation d'un nuage de points par la méthode des moindres carrés** : rappels sur l'optimisation des fonctions, approximation au sens des moindres carrés.

**Résolution d'équations et de systèmes d'équations non linéaires** : séparation de racines, méthodes graphiques, algébriques. Méthodes de points fixes Lagrange, Newton.

**Interpolation polynomiale** : Lagrange, Hermite, Newton, différences divisées.

**Intégration numérique** : formules de quadrature, trapèze Simpson, Gauss.

**TP** : utilisation de Scilab pour les méthodes présentées en cours.

---

## Compétences visées

Exploiter efficacement les méthodes numériques.

Comprendre et réaliser des algorithmes pour la simulation.

Connaître et utiliser un logiciel de calcul scientifique.

---

## Compétences acquises

**Macro-compétence**

**Micro-compétences**

---

## Infos pratiques

---

### Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

---

### Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac