

# 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