



# Méthodes mathématiques pour la Physique Numérique



Niveau d'étude  
BAC +5



ECTS  
3 crédits



Composante  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
21h

## En bref

- **Méthode d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Enseignement de mathématiques pour la physique numérique. Introduction d'outils pour l'étude des équations aux dérivées partielles (distributions, formulation variationnelle, espaces de Sobolev).

Introduction aux méthodes intégrales et à leur implémentation numérique. Applications aux problèmes de diffraction en régime harmonique.

### Objectifs

Fournir des outils mathématiques fondamentaux pour la physique numérique. Résoudre des équations variationnelles ou intégrales par des méthodes d'éléments finis. Résoudre des problèmes de diffraction par la méthode des dipôles discrets.

## Pré-requis nécessaires

Cours de mathématiques pour la physique (intégration, analyse de Fourier, analyse complexe, algèbre linéaire)

### Prérequis recommandés :

Notions de programmation structurée

## Contrôle des connaissances

CCI

## Syllabus

- \* Théorie des distributions, fonctions de Green.
- \* Espaces de Sobolev et espaces de traces.
- \* Formulation variationnelle des problèmes aux limites elliptiques.
- \* Équations intégrales, opérateurs intégraux singuliers, analyse microlocale.
- \* Introduction aux méthodes d'éléments finis.
- \* Méthode des dipôles discrets et des « Fast Multipoles ».

## Infos pratiques



---

## Contacts

### Responsable pédagogique

Didier Felbacq

☎ +33 4 67 14 32 16

✉ [didier.felbacq@umontpellier.fr](mailto:didier.felbacq@umontpellier.fr)

### FdS master physique

✉ [fds-master-physique@umontpellier.fr](mailto:fds-master-physique@umontpellier.fr)

---

## Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet