

# Différences finies



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

En bref

> **Code Ametys:** N6EM01A

## Présentation

---

### Objectifs

À l'issue de ce cours l'étudiant doit être capable de proposer une discrétisation pertinente pour une EDP linéaire à l'aide de la méthode des différences finies et d'en analyser la convergence (consistance et stabilité) et la précision.

---

### Description

La méthode des différences finies est dans un premier temps introduite pour la discrétisation des équations modèles (équation d'advection et équation de diffusion). Les techniques d'analyse de convergence (consistance et stabilité) et de précision sont abordées en s'appuyant sur le théorème de Lax et sur la méthode de la matrice. Ces outils d'analyse sont ensuite utilisés pour choisir des schémas de discrétisation adaptés à chacune des familles d'EDP linéaires. L'analyse de l'erreur commise (diffusion, dispersion) est finalement introduite.