



UE HMMA130 (5 ECTS)
Analyse Numérique des EDP

François VILAR

Ce cours est centré sur les équations aux dérivées partielles (EDP). Il porte sur l'introduction de telles équations, puis leur résolution à l'aide de méthodes numériques. Les points suivants seront détaillés tout au long du semestre, que ce soit en cours, TD ou TP :

1. Introduction aux EDP

- Définition des EDP
- Classification des EDP (hyperbolique, elliptique, parabolique)

2. Méthodes différences finies (DF)

- Approximation des opérateurs différentiels à l'aide de méthodes DF
- Résolution de problèmes stationnaires puis instationnaires
- Étude de précision et de stabilité

3. Résolution analytique des lois de conservation scalaires (LCS)

- Méthode des caractéristiques
- Solutions faibles
- Inégalité d'entropie
- Problèmes de Riemann

4. Méthodes volumes finies (VF)

- Méthodes VF appliquées au LCS
- Schéma de Godunov
- Flux numériques
- Schémas TVD