

**SG243
6ICG283**

**Résolution numérique d'équations
aux dérivées partielles et applications**

S8

Responsable : Takeo TAKAHASHI
takahash@iecn.u-nancy.fr

Durée du module : 21 heures

Crédits ECTS : 2

Pré requis

Des bases en mathématiques générales sont nécessaires. Des connaissances en analyse numérique et Matlab seront un plus.

Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce cours est de donner une introduction aux outils numériques de résolution des équations aux dérivées partielles issues de différents domaines du métier de l'ingénieur. Nous traiterons, notamment, de la méthode des éléments finis, de la méthode des différences finies et de diverses applications à des équations de la physique.

D'autres exemples, tirés par exemple de la finance, seront abordés. Un accent tout particulier sera mis sur l'algorithmique sous-jacente à ces méthodes et au développement de codes basés sur ces techniques d'approximation.

En particulier, nous mettrons en place ces méthodes sous Matlab afin d'intégrer les bases de leur utilisation.

Contenu - Programme

Programme : La méthode des éléments finis, la méthode des différences finies, applications des méthodes à des équations aux dérivées partielles modèles et à l'identification de paramètres (volatilité...).

Mode d'évaluation :

L'évaluation sera effectuée grâce à un test écrit et des compte-rendus de TP.

Références

Un cours polycopié sera remis aux étudiants.