SG241 **6ICG281**	**Méthodes probabilistes pour la simulation**	**S8**

Responsable : Rémi PEYRE, Maître de Conférences
Remi.Peyre@mines.inpl-nancy.fr

Durée du module : 21 heures
Crédits ECTS : 2

Pré requis

Notions de base en probabilités.

Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce cours est de donner une introduction aux outils numériques et aux outils de modélisation de type probabiliste auxquels peut être confronté un ingénieur. Ce cours introduit des méthodes probabilistes permettant l'estimation de quantités déterministes (méthode de type Monte-Carlo) mais aussi des outils stochastiques pour la modélisation.

Des applications notamment en mathématiques financières seront abordées. Un accent tout particulier sera mis sur l'algorithmique sous-jacente à ces méthodes. En particulier, nous mettrons en place ces méthodes sous Matlab.

Contenu - Programme

• Méthodes de Monte-Carlo pour estimer une intégrale. Méthodes de réduction de variance.

• Mouvement brownien. Introduction aux équations différentielles stochastiques. Simulation de processus gaussiens et des solutions d'équations différentielles stochastiques. Application à la résolution des problèmes de Dirichlet et de Cauchy.

• Application à l'évaluation d'options.

Mode d'évaluation :

les étudiants seront évalués sur un examen.

Références

Un polycopié de cours sera remis aux étudiants.

> Parcours : Ingénierie Mathématique