

# Master Mathématiques et applications

## UE spécialisée 2

Responsable	Descriptions	Informations
	Code : SMADU83	Composante : Faculté des Sciences
	Nature : Unité d'enseignement	
	Domaines : Sciences et Technologies	

### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

### CONTENU

Cette UE a pour objectif d'introduire les principaux outils de calcul stochastique nécessaires aux applications dans divers domaines des mathématiques, d'ingénierie, ou en mathématiques financières.

UE spécialisée 2a:

- I) Processus stochastique: processus Gaussien, martingale, processus de Markov
- II) Mouvement brownien: définition et quelques propriétés
- III) Intégrale stochastique: définition et formule d'Itô
- IV) Equation différentielle stochastique: notion de solution forte et solution faible, critère d'existence et d'unicité

UE spécialisée 2b:

- I) Méthode de discrétisation des EDS
- II) Formule de Feynman-Kac - lien entre EDS et EDP parabolique linéaire
- III) Changement de mesure et théorème de Girsanov
- IV) Introduction aux mathématiques financières.

### COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- comprendre et utiliser les concepts de base des processus stochastique et de la théorie de calcul stochastique
- savoir appliquer la formule d'Itô
- résoudre explicitement des EDS simple
- savoir faire le lien entre une EDP parabolique linéaire et une EDS
- savoir discrétiser une EDS
- savoir effectuer un changement de mesure
- être capable de pricer une option simple en utilisant le même type de raisonnement que pour le pricing des options vue en cours

### BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

- Calcul stochastique et Modèles de diffusions, F. Comets et T. Meyre, Dunod, 2006
- Calcul stochastique et processus de Markov, J. F. Le Gall, note de cours
- Brownian motion and stochastic calculus, I. Karatzas and S. E. Shreve, Graduate Texts

### PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

notions de probabilité, d'algèbre linéaire, d'analyse de base, ainsi qu'en fonction de plusieurs variables, et de différentiation

### PRÉREQUIS RECOMMANDÉS

notions de martingale, de chaîne de Markov

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 36 heures

### CODES APOGÉE

- SMADU83T [ELP]
- SMADU83T [LIST]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 13/06/2024