

# Calcul stochastique

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

## Présentation

---

Dans ce cours, nous introduisons le calcul stochastique et montrons comment il peut être utilisé en finance. Le modèle de Black et Scholes est étudié et nous montrons comment la valeur d'une option peut être calculée.

Plan du cours

- Introduction à la Finance et modèles en temps discret.
    - Actifs et options.
    - Arbitrage et couverture.
    - Modèle binomial.
  - Rappels sur les vecteurs gaussiens.
  - Processus aléatoires à temps continu.
  - Mouvement brownien et intégrale de Wiener.
- Martingales à temps continu.
- Intégrale stochastique, calcul d'Itô, formule d'Itô
  - Modèles financiers en temps continu.
    - Modèle de Black et Scholes.
    - Formule de Black et Scholes.

## Objectifs

---

## Évaluation

---

deux épreuves écrites (coef 1/3 pour la première et coef 2/3 pour la seconde)

## Compétences visées

---

Connaître le modèle de Black et Scholes et savoir utiliser le calcul stochastique.

## Bibliographie

---

Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance de Damien Lamberton et Bernard Lapeyre