

UE Processus stochastiques

 ECTS
6 crédits

 Crédits ECTS
Echange
6.0

 Composante
UFR IM2AG
(informatique,
mathématiques
et
mathématiques
appliquées)

 Période de
l'année
Printemps (janv.
à avril/mai)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 6.0
- > **Code d'export Apogée:** GBMG8U05

Présentation

Description

1. Espérance conditionnelle
2. Généralités sur les processus stochastiques à temps discret
 - Construction, espace canonique, filtrations, temps d'arrêt
3. Martingales à temps discret
 - Théorèmes d'arrêt, théorèmes de convergence, martingales régulières (voir note), applications (ruine du joueur, processus de Galton-Watson, etc.)
4. Chaînes de Markov à espace d'états fini ou dénombrable
 - Aspects algébriques et probabilistes, propriété de Markov, classification des états, récurrence, transience, périodicité, lois stationnaires, théorème ergodique (dans le cas récurrent positif), convergence vers la loi stationnaire, exemples et applications (modèles de diffusion, modèles génétiques, files d'attente, etc.)

Note : Le temps imparti ne permet pas de démontrer le théorème de convergence des martingales, sauf dans le cas de carré intégrable, ni de caractériser complètement les martingales régulières.

Heures d'enseignement

UE Processus stochastiques - TD	TD	29h
UE Processus stochastiques - CM	CM	19,5h

Pré-requis recommandés

Les parties consacrées aux probabilités du cours de *Théorie de la mesure, introduction aux probabilités* en L3A et du cours de *Statistique* au premier semestre du M1.

Période : Semestre 8

Bibliographie

- Philippe Barbe, Michel Ledoux, *Probabilité L3-M1*, EDP Sciences 2007
- Laurent Mazliak, Pierre Priouret, Paolo Baldi, *Martingales et chaînes de Markov*, Hermann 1998
- Djalil Chafaï, Florent Malrieu, *Recueil de Modèles Aléatoires*, Springer 2016, également  disponible sur HAL

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Didier Piau

✉ didier.piau@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Grenoble

Campus

› Grenoble - Domaine universitaire