
MAT 2717: Processus Stochastiques

Université de Montréal
Département de Mathématiques et Statistiques

É t é 2024 - Plan de Cours

Enseignant:

Poclaire Kenmogne

courriel: poclaire.gtougaimbo.kenmogne@dms.umontreal.ca

Objectif de Cours

Ce cours vise à familiariser avec les processus stochastiques, en mettant particulièrement l'accent sur les chaînes de Markov. Ces dernières sont étudiées en détail, offrant ainsi une compréhension approfondie de la modélisation des phénomènes aléatoires dans le temps. Les autres types de processus seront également abordés de manière concise, en fonction du temps disponible, pour donner un aperçu de leur domaine d'application potentiel.

Travaux Pratiques

La participation aux travaux pratiques est essentielle dans ce cours ; pour en tirer le meilleur parti, il est vivement recommandé de tenter de résoudre les problèmes par soi-même avant les séances.

Contenu du cours

1. Introduction aux processus et exemples :
 - Définitions, marches aléatoires, processus de branchement, etc.
2. Chaîne de Markov à temps discret :
 - Définition, exemples, probabilités/matrices de transition, classification des états
 - Distribution stationnaire, théorème ergodique et applications.
3. Chaîne de Markov à temps continu :
 - Définition, exemples, matrices d'intensité, classification des états
 - Files d'attente et processus de naissance-mort
 - Distribution stationnaire, comportement asymptotique et applications.
4. Processus de renouvellement.
5. Introduction aux martingales.
6. Introduction au mouvement brownien.

Données séances

JOURS ET HEURES	LOCAL	ENSEIGNANT	DATES DÉBUT / FIN
Mer 12:30 - 14:29	B-3280 Pav. 3200 J.-Brillant	Poclair Gtougaimbo Kenmogne	01/05/2024 - 07/08/2024
Lun 12:30 - 13:29	B-3290 Pav. 3200 J.-Brillant	Poclair Gtougaimbo Kenmogne	06/05/2024 - 13/05/2024
Lun 12:30 - 13:29	B-3290 Pav. 3200 J.-Brillant	Poclair Gtougaimbo Kenmogne	27/05/2024 - 17/06/2024
Lun 12:30 - 13:29	B-3290 Pav. 3200 J.-Brillant	Poclair Gtougaimbo Kenmogne	08/07/2024 - 05/08/2024

Références

Ci-dessous, vous trouverez une liste de livres contenant des parties similaires à celles que nous étudierons. Le premier ouvrage est disponible en réserve à la bibliothèque de mathématiques et d'informatique. Les sections et les chapitres utilisés seront précisés autant que possible au cours de la session.

- LESSARD, S., Processus stochastiques : cours et exercices corrigés, Ellipses, 2014.
- DURRETT, R., Essentials of Stochastic Processes, Springer, 1999.
- ROSS, S., Stochastic Processes, 2ème édition, Wiley, 1996.
- FOATA, D. et A. FUCHS, Processus Stochastique, Dunod, 2004.
- TAYLOR, H.M. et KARLIN, S., An Introduction to Stochastic Modeling, 3ème édition, Academic Press, 1998.

Examens

JOURS ET HEURES	LOCAL	DESCRIPTION	DATE
Ma 12:30 - 14:29	B-3285 Pav. 3200 J.-Brillant	Examen intra	11/06/2024
Ma 12:30 - 15:29	B-3290 Pav. 3200 J.-Brillant	Examen final	13/08/2024

Rappels

1. Retrait sans frais : (À vérifier)
2. Retrait avec frais : (À vérifier).
3. Absence : Il est impératif pour l'étudiant de justifier toute absence prévisible à une évaluation dès qu'il devient évident qu'il ne pourra pas y assister ; la décision quant à la validité de la raison revient à l'autorité compétente (règlement des études de premier cycle).
4. Plagiat : Attention, c'est un sujet sérieux ! Les étudiants sont invités à consulter <http://www.integrite.umontreal.ca>.