

MAT 2717 – PROCESSUS STOCHASTIQUES – Automne 2020

Professeur : Sabin Lessard

Bureau : local 5233 Pavillon André-Aisenstadt

Téléphone : 514-343-6818

Courriel : lessards_at_dms_dot_umontreal_dot_ca

Disponibilité : LU 11:30 – 12:30

OBJECTIFS DU COURS

- Apprendre à modéliser des phénomènes aléatoires dans le temps à l'aide de chaînes de Markov
- Apprendre à effectuer des calculs à partir des éléments d'une chaîne de Markov et à interpréter les résultats
- S'initier à d'autres processus stochastiques

PLAN ET ÉCHÉANCIER

1. Chaînes de Markov à temps discret (5 semaines)
 - 1.1 Introduction
 - 1.2 Exemples
 - 1.3 Définitions
 - 1.4 Méthode de conditionnement
 - 1.5 Processus de branchement
 - 1.6 Classification des états
 - 1.7 Théorème ergodique et distribution stationnaire
2. Chaînes de Markov à temps continu (3 semaines)
 - 2.1 Description générale
 - 2.2 Chaînes à espace d'états fini
 - 2.3 Processus de Poisson
 - 2.4 Processus de mort
 - 2.5 Processus de naissance et de mort
 - 2.6 Distribution stationnaire et théorème ergodique
3. Processus de renouvellement (2 semaines)
 - 3.1 Description générale
 - 3.2 Théorèmes de renouvellement
 - 3.3 Distributions limites
 - 3.4 Processus semi-markovien
4. Introduction aux martingales (1 semaine)
 - 4.1 Définitions et exemples
 - 4.2 Martingale arrêtée
5. Introduction au mouvement brownien (1 semaine)
 - 5.1 Définitions et exemples
 - 5.2 Mouvement brownien géométrique

MANUEL

Lessard, S. *Processus stochastiques*, Ellipses 2014

AUTRES OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

Taylor, H.M. & Karlin, S., *An Introduction to Stochastic Modeling*

Durrett, R., *Essentials of Stochastic Processes*

Ross, S., *Stochastic Processes*

Grimmett, G. & Stirzaker, D., *Probability and Random Processes*

Foata, D. & Fuchs, A., *Processus stochastiques*

Ruegg, A., *Processus stochastiques*

HORAIRE : LU 12:30 - 13:30 JE 8 :30 – 10 :30 (TP)LU 13 :30 – 15 :30

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Quiz : 5 quiz de 10 points chacun aux dates provisoires ci-dessous 50
LU 21 septembre, JE 8 octobre, JE 5 novembre, LU 23 novembre, LU 7 décembre

Final : JE 17 décembre 50

RAPPELS

1) Le dernier jour pour modifier un choix de cours ou pour abandonner un cours « sans frais » est le 17 septembre.

2) Le dernier jour pour abandonner un cours « avec frais » est le 6 novembre.

3) L'étudiant est dans l'obligation de motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent; il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable (article 9.9 du règlement pédagogique).

4) Le plagiat : attention, c'est sérieux! L'étudiant est invité à consulter le site web suivant : www.integrite.umontreal.ca

5) Les étudiants inscrits au **Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH)** désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens (intra et final) sont priés de consulter le lien suivant pour connaître la procédure à suivre: <https://safire.umontreal.ca/reussite-et-ressources/mesures-daccommodement-aux-examens-pour-les-etudiants-en-situation-de-handicap/>