

MAT 2717

Processus Stochastiques

Professeur : Pr. Lucas Benigni
Bureau : Pavillon André-Aisenstadt 4149

Adresse email : lucas.benigni@umontreal.ca

Horaires :

- **Théorique :** Mercredi 14:30–15:30
Vendredi 09:30–11:30
- **Pratique :** Jeudi 08:30–10:30

Ce cours est une introduction aux processus stochastiques en se concentrant surtout sur les chaînes de Markov. Le cours se divise en 4 points principaux

Nous verrons :

- Chaînes de Markov à temps discret ;
- Chaînes de Markov à temps continu ;
- Processus de renouvellement ;
- Martingales et Mouvement brownien.

Attention : Le cours MAT1720 est un pré-requis.

Heure de bureau : Mercredi 10:30–12:30.

Studium : Il y aura une page Studium avec les documents liés au cours.

Références : S. Lessard, Cours de Processus Stochastiques. (**Recommandé**),
R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes,
G. Grimmett, et D. Stirzaker, Probability and Random processes,
S. Ross, Stochastic Processes

Barème : Votre note finale sera calculée de la façon suivante

- 2 Quiz de 20-30 minutes (27 Septembre et 22 Novembre) : $2 \times 10\%$
- Examen Intra : 30%
- Examen final : 50%

Plan plus détaillé :

- 1. Chaînes de Markov à temps discret**
 - Introduction, exemples et définition.
 - Méthode de conditionnement.
 - Processus de branchement.
 - Classification des états.
 - Théorème ergodique et distribution stationnaire.
- 2. Chaînes de markov à temps continu**
 - Chaîne sur un nombre fini d'états.
 - Processus de Poisson.
 - Processus de naissance et de mort.
 - Distribution stationnaire et théorème ergodique.
- 3. Processus de renouvellement**
 - Théorème de renouvellement.
 - Distributions asymptotiques.
 - Processus semi-markoviens.
- 4. Martingales et mouvement brownien**
 - Définition
 - Martingales arrêtées.
 - Mouvement brownien.