

5.0 crédits	30.0 h	1q
-------------	--------	----

Enseignants:	Johannes Jan ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Martingales à temps discret (sous-martingales et sur-martingales), processus stationnaires, processus échangeables, processus conditionnellement i.i.d. et processus de Markov.
Acquis d'apprentissage	Présenter les principaux processus stochastiques à temps discrets avec une introduction à leur étude statistique. <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Contenu :	<p>Contenu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Processus stochastiques à temps discrets. Généralités, tribus asymptotique, invariante et échangeable. Temps d'arrêt et temps d'atteinte.</li> <li>2. Martingales, sous-martingales et sur-martingales. Théorèmes d'arrêt optionnel, convergences presque sûre et en moyenne. Martingales inverses, loi forte des grands nombres, lois 0-1 de Kolmogorov et de Hewitt-Savage.</li> <li>3. Processus stationnaires. Théorème ergodique, tribu presque sûrement invariante, convergences presque sûre et en moyenne. Théorèmes de récurrence de Poincaré.</li> <li>4. Processus échangeables. Tribu presque sûrement échangeable, théorème de de Finetti : représentation d'un processus échangeable en un processus conditionnellement i.i.d.</li> <li>5. Processus conditionnellement i.i.d. Identification et égalité presque sûre entre la tribu invariante et la tribu conditionnante. Théorème d'arrêt optionnel et temps d'atteinte.</li> <li>6. Processus de Markov conditionnels. Propriété de Markov forte. Processus de Markov homogènes et stationnaires. Caractérisation de la tribu invariante et conditions d'ergodicité.</li> <li>7. Processus de Markov réguliers. Distribution initiale stationnaire, critères d'ergodicité et condition de Doeblin. Théorème ergodique pour un processus de Markov non stationnaire.</li> </ol> <p>Méthodes</p> <p>Les exposés magistraux d'une durée de 2 heures se font pendant 14 semaines.</p>
Autres infos :	<p>Pré-requis :</p> <p>Les cours MAT1322 Théorie de la mesure and MAT1371 Probabilités sont un pré-requis absolu.</p> <p>Références :</p> <p>NEVEU, J., Martingales à temps discret, Masson, 1972. BREIMAN, L., Probability, Addison-Wesley, 1968. CHOW, Y.S. and M. TEICHER, Probability Theory: Independence, Interchangeability, Martingales, Springer-Verlag, 1987. CHUNG K.L., A Course in Probability Theory. Harcourt, Brace &amp; World Inc., 1968. KARLIN S. and H.M. TAYLOR, A First Course in Stochastic Processes, Academic Press, 1975.</p> <p>Evaluation :</p> <p>Chaque étudiant se voit proposer de résoudre 5. Il en rédige les solutions qu'il présente oralement devant le professeur. Celui-ci se réserve le droit de l'interroger sur la matière vue au cours en relation avec les exercices proposés.</p>
Cycle et année d'étude: :	<p>&gt; <a href="#">Master [120] en sciences mathématiques</a></p> <p>&gt; <a href="#">Master [120] en sciences physiques</a></p> <p>&gt; <a href="#">Master [120] en statistiques, orientation générale</a></p>
Faculté ou entité en charge:	MATH