





5.00 crédits	30.0 h	Q2
--------------	--------	----

Enseignants	Hainaut Donatien ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Les cours MAT1322 Théorie de la mesure and MAT1371 Probabilités sont un pré-requis absolu
Thèmes abordés	Processus, martingales et chaîne de Markov en temps discret et continu. Temps d'arrêts. Processus de Poisson, mouvement Brownien et équation d'Itô
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir le processus le plus adapté pour modéliser un phénomène aléatoire.</li> <li>• D'analyser les propriétés des processus discrets et continus.</li> <li>• De construire des processus ayant la propriété de martingale.</li> <li>1 • D'analyser les conditions de stabilité d'une chaîne de Markov.</li> <li>• D'utiliser les processus de comptage du type Poisson homogène et inhomogène.</li> <li>• De déduire le comportement infinitésimal d'une fonction d'un mouvement Brownien à l'aide du calcul différentiel stochastique.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Chaque étudiant se voit proposer de résoudre 5 exercices. 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.
Contenu	Partie I: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappel de probabilités</li> <li>2. Martingales en temps discret</li> <li>3. Chaînes de Markov en temps discret (nombre fini d'états)</li> </ol> Partie II: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Processus et mesures de Poisson</li> <li>2. Chaînes de Markov en temps continu (nombre fini d'états)</li> <li>3. Mouvement Brownien et calcul d'Itô</li> <li>4. Martingale en temps continu</li> <li>5. Processus de Markov en temps continu avec un espace continu d'états</li> </ol>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEVEU, J., Martingales à temps discret, Masson, 1972.</li> <li>• BREIMAN, L., Probability, Addison-Wesley, 1968.</li> <li>• CHOW, Y.S. and M. TEICHER, Probability Theory: Independence, Interchangeability, Martingales, Springer-Verlag, 1987.</li> <li>• CHUNG K.L., A Course in Probability Theory. Harcourt, Brace &amp; World Inc., 1968.</li> <li>• KARLIN S. and H.M. TAYLOR, A First Course in Stochastic Processes, Academic Press, 1975.</li> </ul>
Autres infos	Préalables: Les cours MAT1322 Théorie de la mesure and MAT1371 Probabilités sont un pré-requis absolu.
Faculté ou entité en charge:	MATH

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	5		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		
Master [120] en sciences actuarielles	ACTU2M	5		
Master [60] en sciences physiques	PHYS2M1	5		