

En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).

5 crédits	30.0 h	Q2
-----------	--------	----





Enseignants	Hainaut Donatien ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
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	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir le processus le plus adapté pour modéliser un phénomène aléatoire. • D'analyser les propriétés des processus discrets et continus. • De construire des processus ayant la propriété de martingale. • D'analyser les conditions de stabilité d'une chaîne de Markov. • D'utiliser les processus de comptage du type Poisson homogène et inhomogène. • De déduire le comportement infinitésimal d'une fonction d'un mouvement Brownien à l'aide du calcul différentiel stochastique. <p>-----</p> <p><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></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. 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"> 1. Rappel de probabilités 2. Martingales en temps discret 3. Chaînes de Markov en temps discret (nombre fini d'états) Partie II: <ol style="list-style-type: none"> 1. Processus et mesures de Poisson 2. Chaînes de Markov en temps continu (nombre fini d'états) 3. Mouvement Brownien et calcul d'Itô 4. Martingale en temps continu 5. Processus de Markov en temps continu avec un espace continu d'états
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • 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 & World Inc., 1968. • KARLIN S. and H.M. TAYLOR, A First Course in Stochastic Processes, Academic Press, 1975.
Autres infos	Préalables: Les cours MAT1322 Théorie de la mesure and MAT1371 Probabilités sont un pré-requis absolu.
Faculté ou entité en charge:	MATH

Force majeure

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	La crise sanitaire implique des incertitudes quant aux modalités d'évaluation en particulier pour la session de juin. Deux options sont envisagées selon la sévérité des contraintes liées à la crise sanitaire. Un plan A en présentiel : <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit
---	--

Un plan B en distanciel :

- Examen oral sur Teams

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