



Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

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

Enseignants	Vrins Frédéric ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Advanced courses in probability theory and finance course covering financial markets and products. Corresponding UCI course:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LLSMS2225 (Elements of Stochastic calculus) • LLSMS2100 (Advanced Finance) <p>In addition, this course is reserved for students with a bachelor's degree in business engineering or students with equivalent quantitative method skills.</p>
Thèmes abordés	<ol style="list-style-type: none"> 1. Part I : Black-Scholes Model (discrete time Cox-Ross-Rubinstein, continuous time model Black-Scholes-Merton, greeks) 2. Part II: arbitrage-free pricing (fundamental theorem of asset pricing). 3. Part III : Interest rates products (FRAs, Swaps, caps, floors) and pricing (affine short rate model, arbres binomiaux). 4. Part IV : Limits of the model and advanced methods.
Acquis d'apprentissage	<p>During their programme, students of the LSM Master's in management or Master's in Business engineering will have developed the following capabilities'</p> <p>2.2 Master highly specific knowledge in one or two areas of management : advanced and current research-based knowledge and methods.</p> <p>2.3 Articulate the acquired knowledge from different areas of management.</p> <p>2.4 Activate and apply the acquired knowledge accordingly to solve a problem.</p> <p>3.1 Conduct a clear, structured, analytical reasoning by applying, and eventually adapting, scientifically based conceptual frameworks and models, to define and analyze a problem.</p> <p>1 6.1 Work in a team :Join in and collaborate with team members. Be open and take into consideration the different points of view and ways of thinking, manage differences and conflicts constructively, accept diversity.</p> <p>8.1 Express a clear and structured message, both orally and in writing in their mother tongue, in English and ideally, in a third language, adapted to the audience and using context specific communication standards.</p> <p>8.3 Persuade and negotiate :understand the needs and viewpoints of others, put forward their reasoning in an appropriate, relevant and persuasive manner, able to bring out points of agreement, even in antagonistic situations.</p> <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	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Evaluation continue (projets avec implementation en R)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Date: <i>Sera spécifié ultérieurement</i> • Type d'évaluation: <i>Rapport + présentation orale (travail de groupe, 20% de la note finale) et évaluation de la contribution individuelle de l'étudiant aux projets de groupe lors de l'examen final (10% de la note finale, voir ci-dessous)</i> • Commentaires: <i>No</i> <p>Evaluation week</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oral: <i>Non</i> • Ecrit: <i>Non</i> • Indisponibilité ou commentaires: <i>Non</i> <p>Examination session</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oral: <i>Oui</i> • Ecrit: <i>Non</i> • Commentaires: l'examen final est constitué de troisparties : <ul style="list-style-type: none"> • <i>1h de préparation de questions (exercices + theorie) suivi d'une discussion de 10 à 15 min avec le professeur (55% de la note finale)</i> • <i>Un rapport (+/- 5 pages) sur les considérations éthiques en modélisation financière, à remettre la veille de l'examen (5% de la note finale).</i> • <i>10 min de discussion avec l'assistant destinées à évaluer la contribution individuelle de l'étudiant dans le projet de groupe (10% de la note finale). Attention: la note totale du/des projet(s) (c'est-à-dire les contributions de groupe et individuelle, comptant à hauteur de 30% de la note finale) est ramenée à 0 pour les étudiants qui ne présentent pas cette partie.</i>
Méthodes d'enseignement	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Cours ex-cathedra complété par des exercices sur R ainsi qu'un projet de groupe.</p> <p>Les étudiants seront invités à préparé certaines séances à l'avance.</p> <p>L'objectif pédagogique principal du projet est de faciliter le processus d'apprentissage en concretisant les concepts.</p> <p>Les étudiants seront invités à présenter la valorisation et la couverture d'un produit dérivé (à déterminer en accord avec le professeur).</p>
Contenu	<p>S'appuyant sur les outils présentés dans le cours LLSMS2225, l'objectif de ce cours est d'introduire les concepts fondamentaux associés à la valorisation de produits dérivés sous l'hypothèse d'absence d'opportunité d'arbitrage. Après une dérivation de la formule de Black Scholes et les liens avec les notions vues dans le cours LLSMS2225, l'accent sera mis sur la modélisation du risque de taux d'intérêt et de crédit.</p>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Slides, Excel workbook and R code - Hull, J. Options, Futures and Other derivatives. - Portrait & Poncet, Finance de marché, Dalloz, 2009. - Joshi, M. : Concepts and Practice of Mathematical Finance, Cambridge University Press, 2003. - Shreve, S. : Stochastic calculus for Finance I & II, Springer 2004.
Faculté ou entité en charge:	CLSM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur de gestion	INGE2M	5		
Master [120] : ingénieur de gestion	INGM2M	5		
Master [120] en sciences économiques, orientation générale	ECON2M	5		