






5.0 crédits	30.0 h	2q
-------------	--------	----

Enseignants:	Devolder Pierre ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	Maîtrise des concepts de base de la gestion financière et comptable, des mathématiques et de Finance, du niveau des cours LFSA1290, LINGE1114 et LLSMG2001.
Thèmes abordés :	Calcul stochastique appliqué à la finance, en particulier à la théorie des options et à la structure de courbe de taux d'intérêt.
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA (AA du programme de master en sciences actuarielles), cette activité permet aux étudiants de maîtriser</p> <p>--</p> <p>De manière prioritaire les AA suivants : 1.1 ,1.5 ,1.6 ,2.3, 2.4</p> <p>--</p> <p>De manière secondaire les AA suivants : 2.1, 1.3, 2.5</p> <p>À l'issue de ce cours, l'étudiant est capable de :</p> <p>--</p> <p>comprendre et appliquer les principes généraux de pricing et de hedging des produits dérivés basés sur l'arbitrage</p> <p>--</p> <p>construire des modèles discrets de pricing basés sur la technique du pricing risque neutre et des déflateurs (modèle binomial sur une et plusieurs périodes)</p> <p>--</p> <p>calculer le prix des options européennes dans le modèle de Black et Scholes</p> <p>--</p> <p>déterminer les grecques d'une option et les appliquer à la gestion du risque financier</p> <p>--</p> <p>construire des produits dérivés en vue de stratégies de garantie donnée (en particulier garantie de taux)</p> <p>--</p> <p>comprendre et appliquer des modèles discrets et continus de structure stochastique de taux d'intérêt (Ho et Lee, Vasicek, Hull et White,...)</p> <p>--</p> <p>tarifier des produits optionnels de taux (option sur zéro coupon, caps, swaptions)</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 :	L'évaluation consiste en un examen oral portant sur le cours et en deux travaux pratiques d'exercices à remettre en cours de quadrimestre.
Méthodes d'enseignement :	Le cours consiste en 14 leçons théoriques illustrées de nombreux exemples pratiques auxquelles l'étudiant est tenu de participer. Deux projets sont à réaliser en cours d'année.
Contenu :	<p>OUTILS FINANCIERS</p> <p>--</p> <p>Obligations</p> <p>--</p> <p>Actions</p> <p>--</p> <p>Actifs dérivés (options et contrats à terme)</p> <p>--</p> <p>Ingénierie financière</p> <p>--</p> <p>Pricing par arbitrage</p> <p>MODELES DISCRETS</p> <p>--</p> <p>Modèle stochastique discret</p> <p>--</p> <p>Modèle binomial de Cox-Ross-Rubinstein</p>

	<p>-- Application à la tarification d'actifs dérivés -- Théorème général de tarification risque neutre -- Modèle de courbe de taux de Ho et Lee MODELES EN TEMPS CONTINU -- Modèle brownien additif et géométrique -- Modèle de Black et Scholes -- Modèles de courbe de taux (Vasicek, CIR, Hull et White) -- Mesure forward neutre, options sur zéro coupons et caps -- Modèles avec sauts</p>
<p>Bibliographie :</p>	<p>Les transparents se basent principalement sur -- SHREVE S. : Stochastic calculus for finance (vol 1 ,2) (Springer) -- PORTRAIT R./ PONCET P. :Finance de marché (Daloz) -- HULL J.C. : Options, Futures and other derivatives (Prentice-Hall)</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>LSBA</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences actuarielles	ACTU2M	5	-	
Master [120] en statistiques, orientation générale	STAT2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5	-	
Master [120] ingénieur de gestion	INGM2M	5	-	
Master [120] en ingénieur de gestion	INGE2M	5	-	
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5	-	