



5.0 crédits

30.0 h + 15.0 h

1q

Enseignants:	Devolder Pierre ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	Maîtrise des concepts de base d'algèbre (opérations élémentaires, suites, séries) et d'analyse (fonctions, dérivées, développements en série), du niveau des cours LINGE1114, LINGE1121 et LLSMG2001.
Thèmes abordés :	Mathématique financière en univers déterministe. Théorie de l'intérêt. Calcul des emprunts et des obligations. Gestion du risque 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 ,1.3, 1.5, 2.3</p> <p>--</p> <p>De manière secondaire les AA suivants : 1.7, 2.5</p> <p>À l'issue de ce cours, l'étudiant est capable de :</p> <p>--</p> <p>comprendre et appliquer les concepts d'intérêt simple et intérêt composé</p> <p>--</p> <p>appliquer dans des situations concrètes les notions de capitalisation et d'actualisation de flux financiers</p> <p>--</p> <p>calculer les annuités usuelles (constantes, croissantes, fractionnées, perpétuités)</p> <p>--</p> <p>déterminer la valeur et le taux de rendement d'un projet d'investissement</p> <p>--</p> <p>dresser le tableau d'amortissement d'un emprunt indivis selon diverses techniques d'amortissement</p> <p>--</p> <p>analyser les caractéristiques d'un emprunt obligataire (taux de rendement, usufruit, marché secondaire)</p> <p>--</p> <p>construire une courbe de taux d'intérêt au comptant et à terme</p> <p>--</p> <p>calculer les caractéristiques des principaux produits de taux (FRA, swaps, obligations à taux variable)</p> <p>--</p> <p>mesurer la sensibilité des instruments financiers à une variation des taux d'intérêt par les outils de duration et de convexité</p> <p>--</p> <p>tester les conditions d'immunisation d'une position à une variation des taux (gestion actif/passif)</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 écrit pour lequel l'étudiant dispose d'un formulaire.
Méthodes d'enseignement :	Le cours consiste en 14 leçons théoriques et en 6 séances de travaux pratiques auxquelles l'étudiant est tenu de participer.
Contenu :	<p>--</p> <p>Intérêt simple et intérêt composé</p> <p>--</p> <p>Capitalisation et actualisation</p> <p>--</p> <p>Annuités</p> <p>--</p> <p>Choix d'investissement</p> <p>--</p> <p>Emprunts indivis</p> <p>--</p>

	Emprunts obligataires -- Courbe de taux d'intérêt -- Produits de taux -- Duration et immunisation -- Convexité et ALM
Bibliographie :	Les transparents se basent principalement sur - Devolder, P., Fox, M., Vaguener, F. (2012). Mathématiques Financières. Pearson.
Faculté ou entité en charge:	LSBA

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