

ACTUARIAT / PRODUITS FINANCIERS

M-C. Quenez

1er semestre, cours obligatoire pour les M1, optionnel pour les M2

Ce cours introduit les outils de base des mathématiques financières et actuarielles, ainsi que les produits financiers et les contrats d'assurance-vie. C'est un pré-requis pour les cours de M1 et M2 portant sur les mathématiques de la finance ou de l'assurance.

- Introduction: banques, masse monétaire, fonctions des banques centrales, notions de liquidité, de solvabilité, fonctions de la finance, marchés financiers ...
- Les taux d'intérêt : taux simples, taux composés, capitalisation, actualisation, VAN.
- Rentes, emprunts indivis: cas des annuités constantes...
- Obligations. 1. Calcul actuariel obligataire. Risque de taux: sensibilité, duration.
2. Taux d'intérêt effectifs donnés par le marché. Zéro-coupons. Courbe des taux.
- Assurance: 1. Introduction
2. Opérations d'assurance-vie: probabilités viagères, VAP, calcul des primes.
- 1. Actions: quelques méthodes d'évaluation. Portefeuilles, risque et diversification.
2. Produits dérivés d'actions: contrats forward, future, options d'achat, options de vente... Notions d'absence d'opportunité d'arbitrage et de couverture.
Conférence d'un trader sur les produits dérivés.
- Gestion du risque de taux pour les sociétés d'assurance et les banques, avec en particulier l'utilisation des produits dérivés sur les taux: swaps, caps, floors
- Crise: pourquoi? comment? solutions? Dans ce chapitre, on introduira les notions de subprimes, titrisation, CDS, CDO, risques de défaut, de contagion ...

Quelques références:

1. Mathématiques financières et actuarielles, G.Neuberg, Dunod (2012).
2. Fonctionnement technique et actuariel de l'Assurance-vie, FANAF et IIIA (2007).
3. Crise ou changement de modèle ?, E.Cohen, la documentation française (2013).
4. Mathématiques financières, Evaluation des actifs et analyse du risque, P. Poncet, R. Portait, S. Hayat, Dalloz (2001) ...