

**Actuariat/Produits financiers (3 ECTS)****Marie-Claire Quenez**

1er semestre

**Présentation**

---

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 M2 portant sur les mathématiques de la finance ou de l'assurance.

**Programme**

---

- 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 ...

**Bibliographie**

---

- [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, Évaluation des actifs et analyse du risque, P. Poncet, R. Portait, S. Hayat, Dalloz (2001) ...