

MATHEMATIQUE ET PROBABILITES DE BASE POUR L'ACTUARIAT

Public visé par la formation et prérequis

- Professionnels souhaitant acquérir ou approfondir des compétences en mathématique et probabilités
- Chargés d'études statistiques, chargés d'études actuarielles, professionnels de l'assurance
- Une durée d'exercice professionnelle n'est pas nécessaire.
- Nécessite des capacités de modélisation mathématique et de la maîtrise de son formalisme
- Un niveau de formation équivalent à un master scientifique (mathématique, économie ou économétrie de préférence) est souhaitable
- Prérequis : niveau mathématique équivalent à une licence 3 de mathématiques, connaissances élémentaires en probabilités et statistique.

Objectifs de la formation

- Acquérir les compétences nécessaires à la modélisation des phénomènes aléatoires intervenant en assurance et finance
- Maîtriser le formalisme mathématique nécessaire à la compréhension des modèles utilisés en finance et assurance
- Quantifier la probabilité d'événements aléatoires à partir d'une modélisation

Contenus de la formation

1 Calcul booléen et espaces probabilisés finis

- Notations ensemblistes, fonctions, images, images réciproques
- Modélisation des épreuves aléatoires finies
- Utilisation du signe \sum , application à la statistique descriptive
- Dénombrement, coefficients binomiaux, application à la loi binomiale

2 Séries et variables aléatoires discrètes

- Suites arithmétiques et géométriques, application aux annuités
- Séries convergentes, séries entières
- Fonction génératrice et moments d'une variable aléatoire entière
- Loi géométrique
- Loi de Poisson, modélisation d'un nombre de sinistres

3 Intégrales et variables aléatoires continues

- Calcul intégral, dérivées et primitives, intégrales impropres
- Variables aléatoires à densité, espérance et variance
- Lois exponentielles, modélisation d'une durée de vie
- Lois normales, utilisation d'Excel
- Intégrales doubles, densité d'un couple de variables aléatoires

4 Algèbre linéaire et quadratique

- Calcul matriciel
- Projection, corrélation et droite des moindres carrés
- Matrice de variance-covariance
- Vecteurs gaussiens

Moyens et méthodes pédagogiques

- Supports de cours dématérialisés
- Cas pratiques

Évaluation de la formation / sanction de la formation

- Exercices à réaliser en dehors des sessions
- Evaluation sur les 10 questions écrites de l'épreuve d'accès au CEA
- Remise d'une attestation individuelle de formation

Formateur

Jacques Malet, Professeur agrégé en mathématiques

Durée de la formation et modalités d'organisation

- 35 h réparties sur 10 sessions
- De 9 h à 12h30 ou de 14 h à 17h30
- Paris intra-muros
- Une trentaine de stagiaires