

# Initiation aux techniques actuarielles

## Module 1

› Techniques actuarielles en assurance vie

1 et 2 octobre 2020

## Module 2

› Assurance non-vie :  
valeur, risques et techniques de modélisation

20 et 21 octobre 2020

## Module 3

› Assurance groupe et fonds de pension

24 et 25 novembre 2020

# Initiation aux techniques actuarielles

Deze cursussen zijn ook beschikbaar in het Nederlands.

## À qui s'adressent ces formations ?

- Toute personne active au sein d'une banque ou d'une compagnie d'assurances,
- intégrant ou travaillant dans une compagnie d'assurance vie et souhaitant comprendre les mécanismes sous-jacents des contrats d'assurance,
- intégrant ou travaillant dans une compagnie d'assurance non-vie qui veut connaître les méthodes de détermination des tarifs et des provisions, ainsi que les composantes du résultat des différents produits non-vie
- Ces formations nécessitent un minimum de connaissances de mathématiques financières
- Quels sont les objectifs pédagogiques des formations ?
- Assurance vie, non-vie, prévoyance, l'actuariat est au coeur des activités des compagnies d'assurances quelle que soit leur spécialisation. IFE vous propose une formation intensive aux techniques actuarielles, au contact d'experts reconnus, afin de décrypter les mécanismes de tarification et de provisionnement.

## Quelle est la méthode de travail ?

- Attention : prévoir une calculatrice ou un PC pour les exercices
- Une formation interactive en groupe restreint pour un contact privilégié avec l'animateur
- Des réponses personnalisées à vos questions
- Une illustration des concepts par des exemples et des cas pratiques
- Un support écrit du cours remis en début de formation

## À l'issue de cette formation, vous saurez concrètement :

- distinguer les principes de l'actuariat des contrats d'assurance non-vie, vie et prévoyance
- décrypter les mécanismes de tarification et de provisionnement
- analyser les composantes de la rentabilité des contrats et l'impact des techniques actuarielles
- maîtriser le langage et les termes techniques utilisés par l'actuaire

# Module 1 ▶ Techniques actuarielles en assurance vie

Module animé par :

Gérard Vandenbosch – Deputy Chief Executive Officer – ADDACTIS BELUX

**1er octobre 2020**

**8h45 Accueil des participants**

## TECHNIQUES ACTUARIELLES APPLIQUÉES AUX ASSURANCES VIE ET CAPITALISATION

**9h00 Notions fondamentales de l'actuariat en assurance vie**

- Probabilités viagères
- Valeurs actuelles probables et escompte viager
- Tables de mortalité
- Commutations
- Le calcul des primes d'assurance sur la vie
  - Prime pure
  - Prime d'inventaire
  - Prime commerciale
  - Fractionnement des primes
- Les chargements des contrats d'assurance sur la vie
- Le calcul des provisions mathématiques
- Terme, rachat, avance et réduction

**10h30 Break & Networking**

**12.30 Lunch**

**14h00 Applications des techniques aux assurances en cas de vie**

- Le capital différé
- Les rentes viagères
  - Les rentes viagères immédiates
  - Les rentes viagères différées
  - La réversion
- Les rentes temporaires
  - Les rentes temporaires immédiates
  - Les rentes temporaires différées

**15h30 Break & Networking**

**16h00 Applications aux assurances en cas de décès**

- Les contrats vie entière
  - À prime unique
  - À prime périodique viagère ou temporaire
  - À prime différée
- Les contrats temporaires décès
  - À prime unique
  - À prime périodique croissante ou nivelée
- Les assurances décès sur 2 têtes
- Capital décès en progression arithmétique
- Capital décès en progression géométrique
- La couverture d'un crédit amortissable

**Exemples concrets de contrats d'assurance vie avec des illustrations numériques**

- Définition du contrat
- Calcul des éléments techniques : primes, provisions

**17h30 Fin de la première journée**

## 2 octobre 2020

### 8h45 Accueil des participants

### 9h00 Applications aux assurances en cas de vie ou de décès

- Les assurances mixtes
- Le capital différé avec contre-assurance des réserves mathématiques

### Applications aux assurances en toutes circonstances

- Le terme fixe
- La rente certaine : immédiate et différée
- Les bons de capitalisation

### Exemples concrets, notamment la tarification d'une assurance mixte

### 10h30 Pause-café

## ANALYSE DE LA RENTABILITÉ D'UN CONTRAT D'ASSURANCE SUR LA VIE

### 11h00 Comment se détermine le résultat d'un contrat d'assurance sur la vie ?

- La formation du résultat : les résultats viager, financier et de gestion
- Le bilan et le compte de résultat : produits, charges, structure du compte
- Le compte de participation aux bénéficiaires : pourquoi une telle participation ? Quelles modalités ?

### 12h30 Break & Networking

### 14h00 Quels autres paramètres influent sur la rentabilité d'un contrat ? Simulation sur des études de cas

- Frais et chargements
- Sur- ou sous-mortalité
- Produits financiers
- Application à des contrats

## TARIFS, PROVISIONS ET OUTILS DE PILOTAGE : COMMENT LES DÉTERMINER ?

### 14h30 Le calcul des tarifs

- L'analyse du risque
  - Tarification collective et individuelle du risque
  - Définition des majorations
- L'analyse de l'environnement
  - Les contraintes économiques, réglementaires, structurelles
  - Les évolutions réglementaires belges et européennes

### 15h30 Break & Networking

### 16h00 L'élaboration et le suivi

- Des comptes techniques
- Des états réglementaires
- Des provisions mathématiques

### Rôle de l'actuaire au sein de la compagnie et interactions avec les autres départements

- Missions et responsabilité de l'actuaire vie
- Bien comprendre les besoins de l'actuaire pour lui fournir les données adéquates
- Quel impact pour l'activité des différents services ?
- Comment intégrer les données de l'actuariat aux outils de pilotage ?

### 17.00 Clôture du module 1

# Module 2 › Assurance non-vie : valeur, risques et techniques de modélisation

Module animé par :

Francis Vaguener – Administrateur de sociétés – Professeur honoraire – ICHEC

**20 octobre 2020**

**8h45 Accueil des participants**

## PSYCHOLOGIE DU RISQUE ET COMPTE DE RÉSULTAT TECHNIQUE

**9h00 La psychologie du risque**

- Paradoxe de Saint-Pétersbourg
- Notion d'espérance mathématique
- Fonction d'utilité de la richesse
- Critère de Daniel Bernoulli
- Nous sommes tous averses envers le risque
- Dans la réalité des choses

**10h30 Break & Networking**

**11h00 La formation du résultat, brut de réassurance (suite)**

- Les primes et les provisions de primes
- Les sinistres et les provisions pour sinistres
- Les commissions et les frais généraux
- Les produits financiers
- Le compte de résultat de l'exercice et tous exercices
- Les ratios d'analyse de rentabilité et leur comparabilité
- Présentation des états financiers : le compte de résultat technique, le compte de résultat non technique, le bilan et les annexes

**12.30 Lunch**

## INTRODUCTION AUX TECHNIQUES DE MODÉLISATION

**14h00 Méthodes de simulation**

- Notion d'expérience et variable aléatoire
- Notion de variance comme mesure de risque
- Quelques belles lois de probabilité
- Calibrage : Méthode du maximum de vraisemblance
- Application pratique : simulation d'un portefeuille sur Excel et simulation de deux portefeuilles corrélés sur Excel
- Les autres mesures de risque VaR, TVaR

**15h30 Break & Networking**

**16h00 Introduction aux concepts de Mutualisation, Diversification et Solvabilité 2**

- Mutualisation et diversification, critiques
- De Solvency I à Solvency II, critiques
- Introduction aux structures de dépendance, copules

**17h30 Fin de la première journée**

**21 octobre 2020**

**8h45 Accueil des participants**

## MÉTHODES DE TARIFICATION

**9h00 Présentation des modèles**

- Du modèle linéaire général au modèle linéaire généralisé
- Lissage spatial
- Paramètres de chargement

**10h30 Break & Networking**

**11h00 Exemple d'application à la branche de responsabilité civile automobile**

- Le rapport sinistre à prime d'équilibre
- De la prime pure à la prime commerciale

**12h30 Déjeuner**

## L'ÉVALUATION DES PROVISIONS POUR SINISTRES

**14h00 Introduction aux méthodes déterministes et stochastiques**

- Méthodes Chain-Ladder, Bomhuetter - Ferguson
- Méthode de Mack et Méthode du bootstrap
- Inflation et escompte des provisions
- Consolidation

**15h30 Break & Networking**

**16h00 Applications pratiques**

- Branche court terme et Branche long terme
- Consolidation des résultats et Analyse critique

**17h30 Clôture du module 2**

# Module 3 › Assurance groupe et fonds de pension

Module animé par :

Pierre Devolder – Professeur ordinaire UCL – INSTITUT DE STATISTIQUE, BIostatistique  
ET SCIENCES ACTUARIELLES (ISBA/IMMAQ)

**24 novembre 2020**

**8h45 Accueil des participants**

## LES DIFFÉRENTS RÉGIMES, LEURS CARACTÉRISTIQUES ET MODES DE FONCTIONNEMENT

**9h00 Comprendre les bases du calcul actuariel**

- Étude de cas
- Calcul de l'intérêt et des annuités financières
- Tables de mortalité et calcul de primes d'assurance vie

**10h30 Break & Networking**

**11h00 Appréhendez les différents régimes de retraite**

- Les trois piliers de la retraite
  - Pension légale
  - Pension complémentaire
  - Epargne individuelle
- Types de plans de pension
  - Plans en contributions définies
  - Plans en prestations définies
- Design d'un plan de pension
  - Design de la formule
  - Paramètres techniques du plan
  - Comment fixer les éléments actuariels de la formule ?
- Types de véhicules de financement
  - Book reserve
  - Fonds de pension et fonds sectoriels
  - Assurance de groupe

**12.30 Lunch**

**14h00 Maîtrisez et comparez les principaux systèmes de financement des retraites**

- Equilibre général d'un système
  - Equation générale d'équivalence actuarielle d'un régime de retraite
  - Comment déterminer la relation d'équilibre d'un régime ?
- Répartition versus capitalisation
  - Comparaisons macro-économiques
  - Comment choisir la méthode de financement optimale ?

**15h00 Intégrez les caractéristiques des régimes de pension légale**

- La pension légale belge des travailleurs salariés
- La répartition par points : le projet de réforme structurelle des pensions en Belgique

**16h00 Break & Networking**

**16h30 Appréhendez les types de plans de pensions complémentaires**

- Les plans en contributions définies
  - Mécanismes de fonctionnement et risques
  - Problème de la garantie légale (LPC)
  - Etudes de cas
- Les plans en prestations définies
  - Mécanismes de fonctionnement
  - Plans de type « offset »
  - Plans de type « step rate »
  - Études de cas
- Les plans de type « cash balance »
- Les plans cafétaria

**17h30 Fin de la première journée****25 novembre 2020****8h45 Accueil des participants****TARIFICATION ET MÉTHODES DE FINANCEMENT EN RETRAITE ET DÉCÈS****9h00 Méthodes individuelles de financement : comment calculer le niveau des cotisations individuelles dans les plans en prestations définies ?**

- Principes généraux de la capitalisation individuelle
- Méthodes avec ou sans projection
- Méthodes en primes uniques successives
- Méthodes en primes nivelées
- Évolution du profil des charges : présentation d'une étude de cas et comparaison des différentes méthodes
- Gains et pertes actuariels

**10h30 Break & Networking****11h00 Méthodes collectives de financement : comment calculer les charges d'un plan dans une optique collective ?**

- Principes généraux de la capitalisation collective
- Fonds de financement
- Principe du nivellement et d'égalisation des charges : comment niveler les charges d'un plan de retraite ?
- Méthodes de type aggregate : comment calculer les dotations collectives ?

**12h30 Déjeuner****14h00 Quelles sont les différentes couvertures en cas de décès ?**

- Assurances décès en prestations définies
- Assurances décès en contributions définies

**15h00 Break & Networking****15h30 Quelles sont les normes comptables des plans de pension ?**

- Comment calculer les éléments à reprendre dans les rapports internationaux ?
- Application de la norme IAS à la comptabilisation des plans de pension et impact sur les comptes de résultats
- IAS et typologie des plans
- Etudes de cas

**17h30 Clôture du module 3**



# INFOS PRATIQUES

- **Date et lieu de la formation:**
  - Module 1 > Techniques actuarielles en assurance vie  
1 et 2 octobre 2020, Bruxelles
  - Module 2 > Assurance non-vie : valeur, risques et techniques de modélisation  
20 et 21 octobre 2020, Bruxelles
  - Module 3 > Assurance groupe et fonds de pension  
24 et 25 novembre 2020, Bruxelles
- **Renseignements programme:** Jean-Félix de Saint Marcq - [jfdesaintmarcq@abilways.com](mailto:jfdesaintmarcq@abilways.com)
- **Pour vous inscrire**, vous avez 3 solutions:
  - En nous renvoyant par la poste votre bulletin d'inscription ci-dessous,
  - Par email [book-ife@abilways.com](mailto:book-ife@abilways.com)
  - Directement sur notre site internet
- **Participation (+ 21 % TVA):**
  - 3 modules : 3 140 € HT
  - 2 modules : 2 350 € HT
  - 1 module : 1 400 €

HTCe prix comprend les rafraîchissements et la documentation de la formation.

Vous pouvez payer, en indiquant le nom du participant par virement à notre banque BNP PARIBAS FORTIS, agence Quartier-Léopold, Place du Luxembourg, 14, B-1050 Bruxelles, compte BE98210004689293, au nom d'EFEB SA/NV, avec mention du numéro de la facture.
- **Besoin d'aide ?** Contactez-nous au +32 (0)2 533 10 20 ou [help-ife@abilways.com](mailto:help-ife@abilways.com)
- Les organisateurs se réservent le droit de modifier le programme si, malgré tous leurs efforts, les circonstances les y obligent.

## INSCRIPTION

- Dès réception de votre bulletin d'inscription (par mail, papier ou via notre site), nous vous ferons parvenir votre confirmation d'inscription.
- Une convocation précisant le lieu vous sera transmise 10 jours avant la formation.
- Afin de connaître nos conditions générales de vente et d'annulation, [cliquez ici](#)

- Je m'inscris aux 3 modules «Initiation aux techniques actuarielles»
- Je m'inscris à 2 modules «Initiation aux techniques actuarielles»  
Module \_\_\_ et Module \_\_\_
- Je m'inscris à un module  
Module \_\_\_

Nom et prénom\* \_\_\_\_\_  
E-mail\* \_\_\_\_\_  
Fonction \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_  
N° TVA \_\_\_\_\_ Secteur d'activité \_\_\_\_\_ Effectifs site \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code postal | | | | Ville \_\_\_\_\_  
Tél \_\_\_\_\_ N° de GSM \_\_\_\_\_  
Adresse de facturation (si différente) \_\_\_\_\_

Signature et cachet obligatoires :

\*Indispensable pour vous adresser votre convocation

241206 WEB

## ACCREDITATIONS

- L'organisateur est accrédité par la FSMA – N° d'accréditation : 500036A - 1 point par heure
- IPCF (Institut Professionnel des Comptables et Fiscalistes agréés : demandé