

EDITO

REACFIN s.a. est une spin-off de l'Université Catholique de Louvain (Louvain-la-Neuve), fondée en janvier 2004 par plusieurs professeurs et chercheurs de l'Institut des Sciences Actuarielles. Notre société se positionne en tant que prestataire de conseils actuariels et financiers de haute technicité.

Notre lien étroit avec le monde académique et la complémentarité des compétences de nos collaborateurs nous permettent d'être à la pointe des techniques scientifiques de gestion des risques et donc de proposer de nouvelles pistes innovantes pour leur prise en compte.

La création de cette NewsLetter est née du désir des collaborateurs de Reacfin de faire découvrir aux acteurs du marché financier de nouvelles méthodologies de gestion des risques. Elle sera l'occasion d'exposer le point de vue de Reacfin sur certaines problématiques d'actualité mais permettra également de présenter des travaux de recherche effectués par les professeurs et les chercheurs de l'Institut des Sciences Actuarielles de l'UCL ou par d'autres centres universitaires.

Le but est donc clairement de créer un lien entre le monde académique et le monde des affaires. Pour ce faire, nous espérons créer une certaine émulation ; le monde des affaires proposant l'étude de sujets l'intéressant fortement et le monde académique proposant de nouvelles pistes de prise en compte des risques. Cet objectif, sans doute ambitieux, doit se voir comme la possibilité donnée aux différents acteurs de confronter leurs points de vue pour permettre une amélioration constante de la gestion des risques.

Ce premier numéro propose un résumé de l'article « Prix de rente : de la réglementation aux fair value » écrit par plusieurs collaborateurs de REACFIN (la version complète pouvant être téléchargée sur le site www.reacfin.com) ainsi qu'une présentation succincte de la thèse de Natacha Brouhns, collaboratrice de REACFIN, sur l'utilisation des modèles de régression non linéaires en sciences actuarielles. Quelques news et informations diverses clôturent ensuite ce numéro.

REACFIN compte proposer dans le futur 3 ou 4 NewsLetter par an et éventuellement l'un ou l'autre numéro spécial en fonction de l'actualité.

Mentionnons pour conclure que malgré que ce premier numéro soit en français, il n'est pas exclu que dans le futur nous puissions proposer également cette NewsLetter en néerlandais ou en anglais. Tout cela dépendra évidemment des réactions de nos lecteurs bienvenues sur info@reacfin.com.

PRIX DE RENTE : DE LA REGLEMENTATION AUX « FAIR VALUE »

Dans le cadre de la loi sur les pensions complémentaires, les rentes viagères ont connu un regain d'intérêt qui a mis en lumière la nécessité de déterminer des coefficients appropriés de conversion de capital en rente (prix de rente). Calculer correctement un prix de rente revient à fixer convenablement un processus d'actualisation et à choisir une table de mortalité adéquate permettant d'évaluer la valeur actuelle moyenne d'une suite de paiements périodiques futurs effectués (par exemple) tous les mois et ce, tant que le bénéficiaire est en vie.

Au niveau financier, la fair value d'une rente n'est guère très différente du prix marché d'une obligation à coupons ; comme dans la détermination du prix d'une obligation couponnée, on peut utiliser la structure des taux zéro coupons (encore appelés taux spot) pour actualiser les cash flows futurs. Au niveau démographique, il suffit alors de probabiliser ces flux actualisés à l'aide d'une table de mortalité prospective jouant ainsi le rôle de « best estimate » de la mortalité attendue de l'affilié. On peut ainsi comparer des valeurs économiques de prix de rente aux valeurs conventionnelles fixées par la réglementation et corriger le cas échéant les niveaux de provisions d'engagements en rente.

Par ailleurs, le problème de l'antisélection doit également être traité avec prudence. Il provient du fait que les rentes connaissent un succès mitigé en Belgique jusqu'à la LPC. On constate donc une importante sous-mortalité des assurés par rapport à l'ensemble de la population, et ce phénomène est d'autant plus marqué que le produit est souscrit à titre individuel. On constate également de fortes disparités entre les catégories socio-professionnelles. Il est donc essentiel que l'assureur ou le fonds de pension étudie précisément la mortalité du groupe couvert. Les modèles relationnels, qui ont fait l'objet de recherches au sein de l'Institut des Sciences Actuarielles de l'UCL, permettent de construire des tables d'expérience (même pour des groupes de taille moyenne à réduite).

Les actuaires de Reacfin SA ont dans ce contexte développé un outil simple et convivial, permettant à l'utilisateur de calculer un prix de rente donné, en fixant diverses options tant au niveau du processus d'actualisation que des tables de mortalité. Les fonctions peuvent être aménagées afin d'utiliser des tables d'expérience propres à la compagnie ou au fonds de pension, afin de tenir compte de l'antisélection. Des tables étrangères peuvent également être introduites dans les fonctions, y compris des tables prospectives, sur demande des utilisateurs. Plus de détails sur www.reacfin.com.

En conclusion, alors que les rentes étaient pratiquement tombées en désuétude chez nous, les récentes modifications législatives et les prestations limitées de la Sécurité Sociale devraient conduire à un regain d'intérêt pour ce produit. Les techniques actuarielles de gestion des rentes sont cependant particulières. L'article « Prix de rente : de la réglementation aux fair value » (dont la version complète est disponible sur www.reacfin.com) en présente les grandes lignes, tout en présentant un outil pratique d'évaluation des engagements viagers.

« INGENIERIE ACTUARIELLE : LES MODELES DE REGRESSION NON LINEAIRES COMME SOLUTION A DIVERS PROBLEMES ACTUARIELS » PAR NATACHA BROUHNS

Cette thèse est mue par la volonté de son auteur (et de son promoteur) de mettre en évidence combien le concept d'ingénierie actuarielle est non seulement un concept actuel mais également porteur d'avenir pour l'Actuariat.

Dans ingénierie, on entend ingénieur, soit un individu formé à l'application des sciences, dans le but de résoudre des problèmes technologiques concrets et complexes. Ces compétences, traditionnellement plutôt utilisées par l'industrie, sont ici mises au service de l'Actuariat.

Nous espérons montrer combien un actuariaire ouvert aux techniques récentes de la Statistique peut enrichir sa panoplie d'outils pour répondre aux questions toujours plus variées que pose la pratique. Car là est également un des messages de ce travail: montrer que ces développements récents sont loin d'être de pures gymnastiques intellectuelles mais offrent de réelles solutions ou alternatives valables à des problèmes connus.

Avec pour bagage les modèles de régression non linéaires, nous nous promenons dans les différents domaines de l'Actuariat, abordant tout d'abord un aspect théorique lié aux modèles généralisés additifs mixtes. On trouve en Actuariat de nombreuses applications de ce type de modèles à effets aléatoires, par exemple en théorie de la crédibilité. Nos travaux montrent que la structure de dépendance des observations est directement liée à celle présente entre les éléments du vecteur aléatoire.

Ensuite, nous traitons de deux problèmes liés à la branche Non Vie : tarification géographique et échelles Bonus-Malus. Le premier travail décrit une méthode pour la tarification géographique, héritée de la biostatistique. Le second nous ramène vers la crédibilité à travers la difficile problématique de déterminer les coefficients d'une échelle Bonus-Malus donnée sur base d'un portefeuille existant. Notre approche combine tarification a priori et tarification a posteriori et se base sur un modèle dynamique de crédibilité.

Enfin, la dernière partie de nos travaux nous mène vers la branche Vie, à travers la problématique de la modélisation de la mortalité future. L'intérêt pour l'assureur de disposer d'une table prospective de mortalité n'est plus à démontrer. Nous avons tout d'abord appliqué le modèle de Lee-Carter aux données belges, mais également proposé des modifications à celui-ci, en l'inscrivant dans un modèle de régression de Poisson et en essayant de quantifier l'incertitude entachant les projections de mortalité obtenues. De plus, nous proposons une méthode pour construire des tables de mortalité prospectives tenant compte de l'antisélection propre à un portefeuille de rentiers.

Cette thèse, composée d'articles (rédigés en anglais) publiés dans des revues nationales et internationales, n'est en aucun cas à considérer comme un inventaire exhaustif des possibilités récentes offertes par la Statistique à l'Actuariat, mais bien d'un tour d'horizon qui entend ouvrir des portes dans des domaines variés et inviter l'actuariaire à faire de même dans la pratique de son métier.

NEWS

1) Plusieurs livres écrits par des collaborateurs de Reacfin sont parus en 2005 :

Denuit, M., & Charpentier, A. (2005).
Mathématiques de l'Assurance Non-Vie. Tome II: Tarification et Provisionnement.
Collection Economie et Statistique Avancées, Economica, Paris.

Denuit, M., Dhaene, J., Goovaerts, M.J., & Kaas, R. (2005).
Actuarial Theory for Dependent Risks: Measures, Orders and Models.
Wiley, New York.

Delwarde, A., & Denuit, M. (2005).
Construction de Tables de Mortalité Périodiques et Prospectives.
Collection Audit-Actuariat-Assurance, Economica, Paris.

Devolder, P. (2005).
Le Financement des régimes de retraite.
Collection Gestion, Economica, Paris.

2) Depuis plusieurs années, l'école d'actuariat de l'UCL investit de manière significative dans la formation continue en matière d'assurance et de finance. Les formations s'adressent à différents publics cible; il peut s'agir aussi bien de programmes d'initiation à l'actuariat que de formations plus pointues.

Ainsi, les actions ont porté cette année académique 2005- 2006 à deux niveaux :

- *L'organisation de deux certificats en techniques actuarielles en 2005-2006:*

Il s'agit à chaque fois de formations « certifiantes » débouchant sur un examen et donnant droit à un certificat d'université.

- ***certificat d'initiation à l'actuariat*** : ce certificat vise à donner une formation de base à l'actuariat de l'assurance vie et des fonds de pension à destination de professionnels non-actuaire ; une quinzaine de participants ont suivi cette formation.

Formateurs : Pierre Devolder, Françoise Gilles, Christian Jaumain

- ***certificat de finance stochastique et ALM*** : ce certificat vise à actualiser les connaissances des actuaires aux techniques de la finance quantitative moderne. Beaucoup d'actuaires sont en effet confrontés à l'application de techniques financières modernes dans leur métier d'assurance alors que ces matières ne faisaient pas partie il y a quelques années du cursus d'actuariat. Ce certificat a également rassemblé cette année une quinzaine de participants.

Formateurs : Pierre Ars, Céline Azizieh, Pierre Devolder

- *L'organisation d'un séminaire de perfectionnement en ALM:*

Un séminaire a été organisé sur le thème de la gestion actif/ passif des engagements d'assurance ; compte tenu du succès de la formule, deux sessions ont été organisées en juin et en septembre comptant chacune une vingtaine de participants.

Formateurs : Pierre Ars, Pierre Devolder, Serge Wibaut (AXA) et Jean Michel Bourdoux (Ethias)

Compte tenu du succès enregistré par ces différentes formules, des initiatives comparables sont d'ores et déjà prévues pour la prochaine année académique. Plus de détails sur www.actu.ucl.ac.be.