Zeitschrift: Mitteilungen / Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker

Band: - (1990)

Heft: 2

Artikel: XXIIe colloque ASTIN 1990 à Montreux

Autor: Dubey, André

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967243

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

André Dubey, Lausanne

XXIIe Colloque ASTIN 1990 à Montreux

Bonne semaine à Montreux! C'est par ces vœux que le président du Comité d'organisation, Monsieur Robert Baumann, président de l'Association suisse des Actuaires, concluait son message de bienvenue aux participants du XXIIe Colloque ASTIN qui s'ouvrait le dimanche 9 septembre à Montreux.
Bonne semaine à Montreux! C'est bien la conclusion unanime des participants et des personnes accompagnantes exprimée le jeudi 13 septembre à midi, à l'issue de la séance de clôture d'un Colloque très intéressant et parfaitement réussi. Il est vrai que tous les ingrédients nécessaires à la réussite d'un congrès d'actuaires avaient été soigneusement réunis: un programme scientifique de haut niveau, un cadre agréable et un paysage merveilleux, un soleil décidé à participer à chacune des journées du Colloque et – élément essentiel – Monsieur André Petitpierre et son équipe à la tête de la Commission d'organisation.
Avant de résumer le programme scientifique et les différentes contributions présentées, permettez-moi d'évoquer tout d'abord les manifestations annexes qui ont grandement contribué à la réussite de ce Colloque.

Le dimanche au Foyer

C'est par une réception des 256 participants et des personnes accompagnantes au Foyer du Casino de Montreux que débute le Colloque, le dimanche soir à 18 h. Si la grande majorité des participants vient d'Europe de l'Ouest et d'Amérique du Nord, il est réjouissant de rencontrer des collègues de contrées où l'assurance a une tradition moins bien établie, telles l'Afrique du Nord ou les pays de l'Europe de l'Est.

Le futur et l'Europe

Si dans le cadre d'un Colloque ASTIN la plupart des contributions sont de nature résolument technique, il est d'usage d'élargir le débat par la présentation de quelques thèmes plus généraux. A Montreux, les organisateurs ont eu la chance de pouvoir inviter deux conférenciers de haut niveau, Monsieur

Peter Gmeiner, secrétaire général de l'Association suisse d'Assurances, et Monsieur James W. MacGinnitie, Fellow et ancien président de la Casualty Actuarial Society et Fellow de la Society of Actuaries.

Dans sa remarquable conférence *«The Future European Insurance Market and the Swiss Insurance Industry»*, présentée le lundi matin, Peter Gmeiner souligne l'attitude foncièrement positive des assureurs suisses à l'égard des développements futurs du Marché Européen. Il expose tout d'abord les caractéristiques du marché suisse de l'assurance, rappelant en particulier la traditionnelle ouverture vers l'étranger des principaux groupes de ce pays. Il esquisse ensuite les contours du marché unique qui se mettra en place en Europe tels qu'ils se dessinent dans les directives du Marché Commun. Sortant du cadre restreint de l'assurance, Peter Gmeiner rappelle les options politiques de la Suisse à l'égard de l'Europe, soulignant en particulier sa volonté de participer dans la mesure la plus étendue possible à la création de l'Espace Economique Européen. En conclusion, l'orateur justifie l'attitude confiante, bien que parfois réservée, des assureurs suisses à l'égard de ces développements, confiance basée sur leur expérience internationale, leur volonté d'adaptation, leur capacité financière et leur tradition d'excellence.

Peter Gmeiner termine son exposé en exprimant sa certitude que, dans le futur marché européen de l'assurance, l'actuaire non-vie aura une fonction importante à remplir. La disparition progressive des accords tarifaires aussi bien en Suisse que dans la plupart des pays européens, l'évolution des lois de surveillance, la libéralisation des marchés vont exiger plus que par le passé une attitude professionnelle dans l'évaluation des risques. Cette conclusion aurait pu servir d'introduction à l'excellent exposé présenté deux jours plus tard par James W. MacGinnitie, exposé intitulé *«Actuarial Integrity»*.

Dans l'espace économique nord-américain la fonction de l'actuaire est, en assurance-vie et également en assurance non-vie, pleinement reconnue comme une profession et l'actuaire doit se soumettre à un code d'éthique professionnelle. L'orateur définit tout d'abord les conditions permettant de qualifier l'activité d'actuaire de profession: un niveau de connaissances d'expert reconnu dans un domaine bien défini, un langage technique propre à cette activité, un groupe organisé se souciant de l'indépendance et de l'objectivité de ses membres et responsable du programme de formation permettant d'exercer cette activité. Les associations d'actuaires nord-américains ont édicté un «code de conduite professionnelle» définissant les devoirs de l'actuaire, son comportement dans ses relations avec son client, son employeur et ses collègues ainsi que les principes actuariels qu'il doit observer dans ses activités.

Que signifie intégrité pour l'actuaire? James W. MacGinnitie en analyse les composantes principales: une formation et une qualification à la mesure des problèmes rencontrés dans l'activité professionnelle, un sens profond des responsabilités à l'égard des clients et de l'intérêt public, une résistance solide aux différentes pressions possibles. Il conclut en rappelant que, en anglais et à plus forte raison en français, intègre et intégré ont la même racine et que l'actuaire doit être un membre pleinement intégré dans sa communauté économique.

L'Histoire et «La Suisse»

C'est à *Gruyères* que l'excursion du mardi après-midi conduit les participants et les personnes accompagnantes. Après la visite de la ville et du château, une collation nous réunit dans un des restaurants typiques de cette ville au cachet moyenâgeux.
Le traditionnel banquet du Colloque ASTIN a lieu le mercredi soir. Après l'apéritif offert dans la cour du *Château de Chillon* par le Conseil d'Etat du Canton de Vaud et la Municipalité de Montreux, les participants embarquent sur le bateau *«La Suisse»*. La croisière nocturne sur le Léman, le banquet et l'ambiance amicale de la soirée resteront un des grands souvenirs du Colloque.
Lors de l'apéritif, la cour du Château de Chillon vivra une joute d'éloquence et d'humour lorsque Messieurs Robert Baumann, président du Colloque, Daniel Schmutz, Conseiller d'Etat du Canton de Vaud, Jean Lemaire, président du Comité ASTIN, et Björn Ajne, président-élu du Comité ASTIN et président du Colloque ASTIN 1991, prendront tour à tour la parole. Avec beaucoup d'esprit, les orateurs démontrent que les allocutions officielles peuvent devenir un des moments hautement attrayants d'un Congrès.

Le programme scientifique

Trois domaines de recherche et d'applications ont été proposés par les organisateurs: modèles financiers, tarification expérimentale et méthodes numériques. Les 32 contributions soumises au Colloque ont été commentées et discutées, en partie critiquées, dans le cadre de sept séances de travail. Une séance supplémentaire a été consacrée au traditionnel speaker's corner, au cours de

laquelle huit travaux ont été présentés. Les titres exacts des contributions ainsi que la liste complète des auteurs sont donnés en annexe.
Pour chacun des trois thèmes du Colloque, un rapport a été présenté et distribué aux participants. Le soussigné tient volontiers une copie de ces rapports à disposition des intéressés.

Thème 1: «Modèles financiers»

Dans l'invitation au Colloque les organisateurs souhaitent des contributions expliquant l'usage pratique ou potentiel en assurance des nouvelles théories et modèles développés pendant les dernières décennies dans le cadre des mathématiques financières, tels les modèles stochastiques d'évaluation de portefeuilles d'obligations ou d'options, les concepts de duration ou d'immunisation par exemple. En première analyse, il semblerait que l'organisation séparée de Colloques AFIR et ASTIN se justifie sur le plan international tout au moins: l'impressionnant succès de participation du Colloque AFIR de Paris au printemps 1990 est à mettre en parallèle avec le nombre bien restreint de quatre contributions présentées à Montreux sur ce sujet.
P. Artzner et F. Delbaen présentent une illustration de l'utilisation de la théorie des martingales pour évaluer les risques de variations du taux d'intérêt et de défaut de paiement de titres. P. Brockett et Y. Kahane soulignent les contradictions fondamentales existant entre la théorie de l'utilité et les relations de préférence basées sur les moments d'un risque.
La fascination des actuaires pour les développements amenant à la formule de Black-Scholes est en grande partie justifiée par l'aspect «produit d'assurance» des options. Inversement des applications de cette technique apparaissent de plus en plus pour évaluer les produits classiques de l'assurance. W. Hürlimann définit une méthode permettant de mesurer le risque financier d'un produit d'assurance-vie basée sur cette technique, tandis que D. Sanders propose d'appliquer cette formule pour analyser le prix du marché d'une couverture stop-loss.

Thème 2: «Tarification expérimentale»

Comment développer les bases théoriques des systèmes de tarification expérimentale? Quels enseignements peut-on tirer des applications pratiques de tels

systèmes? Telles étaient succinctement résumées les questions posées par les organisateurs dans le cadre du sujet 2. Douze contributions sont présentées sur ce thème à Montreux.

Cinq de ces communications traitent le problème dans le cadre de la théorie de la crédibilité tandis que deux se rapportent plus particulièrement aux systèmes bonus–malus bien connus de l'assurance automobile. Les quatres autres travaux interprètent l'expression «tarification expérimentale» dans un sens peut-être plus général.

Dans leur contribution collective (D. Gabry et autres), nos collègues hollandais appliquent la méthode désormais classique de la crédibilité avec écrêtement des sinistres aux données de la statistique assurance-incendie pour risques industriels et en discutent les avantages et les enseignements. Plusieurs contributions s'attachent à développer ce modèle de la crédibilité dans différentes directions: R. Norberg démontre que la méthode peut être étendue à un flux d'observations continu et en discute les avantages dans certaines situations par rapport au modèle discret, E. Kremer propose de nouvelles estimations des paramètres dans des modèles évolutionnaires où l'estimateur de crédibilité est de type exponentiel, J. Teugels et B. Sundt considèrent un modèle paramétrique permettant de déterminer et d'adapter la prime stop-loss d'une flotte de véhicules automobiles. Dans une contribution très remarquée, A. Gisler et P. Reinhard combinent habilement les résultats de la théorie de la crédibilité et les méthodes robustes de la statistique pour limiter l'influence des grands sinistres dans la tarification.

Désirez-vous provoquer une discussion animée dans le cadre d'un Colloque ASTIN? Présentez alors (en anglais) une application des systèmes bonus-malus dans l'assurance-automobile! C'est l'expérience que fait H. Gerber avec sa présentation du nouveau système appliqué en Suisse depuis 1990. Dans le même domaine, J. Besson et C. Partrat présentent une étude statistique comparant les avantages de différents modèles paramétriques propres à représenter le risque d'un automobiliste.

Lors des Colloques de Scheveningen et de New-York, W. Jewell a proposé un modèle propre à représenter le processus IBNR des sinistres en assurance. A Montreux le troisième volet est consacré à l'analyse des données et aux techniques statistiques permettant d'appliquer le modèle. L. Moreau évalue la prime stop-loss d'une flotte de véhicules automobiles en approximant la distribution du montant total des sinistres par la méthode NP. Le traitement théorique du problème est bien connu, mais l'auteur s'attache essentiellement à exposer les difficultés pratiques de l'analyse des données et de l'estimation des paramè-

tres. Différentes méthodes numériques plus ou moins heuristiques ont été appliquées, soit pour estimer la prime de risque de positions de tarif en assurance-automobile par exemple, soit pour estimer des réserves de sinistres. T. Mack montre l'analogie de ces méthodes et propose un modèle paramétrique applicable dans les deux domaines.
Trois contributions se consacrent spécialement à l'évaluation de couvertures excess-of-loss: G. Benktander construit les courbes représentant le profil de risque des sinistres d'assurance-incendie à partir des données statistiques cantonales suisses, B. Sundt détermine l'espérance mathématique et la variance d'une couverture excess-of-loss avec reinstatements. Dans ce type de réassurance, où la couverture est renouvelée en échange d'une prime convenue lorsqu'elle a été utilisée, les primes annuelles aussi bien que les sinistres ont un caractère aléatoire. Dans une contribution présentée dans le sujet 3, S. Bernegger traite le même problème d'une façon analogue.
Le nombre élevé de travaux proposés, les nombreuses discussions animées pendant les séances de travail, mais aussi les développements du marché de l'assurance montrent bien que le thème de la tarification expérimentale n'est pas épuisé et restera un sujet bienvenu pour les futurs Colloques ASTIN.

Thème 3: «Méthodes numériques»

Grâce à l'ordinateur les tâches numériques traditionnellement difficiles auxquelles sont confrontés les actuaires ont maintenant de nouvelles solutions. C'est en ces termes que les organisateurs introduisaient le thème 3 en souhaitant des contributions discutant ces nouvelles techniques numériques et leur application pratique. 16 contributions ont été proposées à Montreux qui peuvent être groupées en quatre catégories différentes: détermination et applications de la probabilité de ruine, montant total des sinistres, réserves pour sinistres et applications diverses.
La théorie du risque s'est dès ses origines intéressée au problème de l'équilibre à long terme d'un processus de risque, équilibre traditionnellement mesuré par la probabilité de ruine, et cinq contributions se consacrent à ce type de problèmes. M. Amsler propose un nouveau critère permettant de mesurer l'équilibre financier d'un portefeuille d'assurances, critère correspondant essentiellement à la prime unique du montant de la ruine potentielle. Des applications sur une caisse de pension démontrent que ce critère est plus approprié que la probabilité de ruine traditionnelle pour juger de l'impact de différents

types de réassurance. Le travail de D. Dickson et H. Waters et celui de H. Schmitter se consacrent à la détermination numérique de la probabilité de ruine. Tandis que les premiers auteurs proposent un algorithme itératif permettant d'approximer cette grandeur, Schmitter détermine une formule analytique exprimant cette probabilité dans le cas d'une distribution discrète du montant des sinistres. L. Centeno propose un algorithme permettant de déterminer la franchise optimale d'une couverture excess-of-loss. La franchise est choisie de façon à minimiser la probabilité de ruine. Il est bien connu que le processus de Poisson composé du modèle classique de la théorie du risque est un processus à accroissements indépendants, stationnaires et positifs. F. Dufresne, H. Gerber et E. Shiu démontrent que ces propriétés définissent une classe un peu plus générale de processus et qu'une grande partie des résultats de la théorie du risque peuvent être généralisés à cette classe.

C'est probablement dans le domaine de la détermination numérique de la distribution du montant total des sinistres que les sciences actuarielles ont connu les développements pratiques les plus importants pendant cette dernière décennie. Les cinq contributions présentées à Montreux sont bien représentatives des différentes techniques perfectionnées pendant cette période: formules itératives chez B. Alting von Geusau, extension de ces mêmes formules au modèle Poisson composé généralisé avec une excellente interprétation de ce modèle chez M. Goovaerts et R. Kaas, transformation de Fourier pour des couvertures de réassurance de type ECOMOR chez E. Kremer et enfin méthode algébrique à partir des moments du montant des sinistres chez W. Hürlimann. T. Müller démontre que les propriétés des processus de Poisson composé ainsi que les formules itératives peuvent être interprétées dans le cadre de l'analyse fonctionnelle.

Trois travaux sont consacrés à l'estimation de réserves pour sinistres. Tandis que T. Pentikäinen et J. Rantala analysent les différentes sources de variations entachant ces estimations (modèle insuffisant, variations dans l'estimation des paramètres et fluctuations dans le développement des sinistres) et expérimentent à l'aide de simulations la résistance à ces erreurs de différentes méthodes d'estimation, les travaux de E. Kümmerli et de H. Ekhult se consacrent à la détermination pratique des réserves. Kümmerli applique deux méthodes à des données d'assurance non-vie et analyse les différents résultats, Ekhult propose un algorithme permettant d'approximer la durée moyenne de l'invalidité dans l'assurance de personnes.

Croyiez-vous, comme moi-même, que les logiciels de type Lotus sont tout juste bons à additionner des colonnes de chiffres? Dans sa très intéressante

contribution, B. Koller démontre comment un problème d'ajustement peut être programmé avec un tel logiciel. La méthode est appliquée à la détermination du nombre moyen de jours de maladie en fonction de l'âge à partir de la statistique commune des assureurs suisses. Dans son deuxième travail présenté dans le cadre de ce sujet, E. Kremer détermine une borne supérieure pour la variance d'un stop-loss, tandis que la communication de S. Bernegger, consacrée à la tarification de couvertures excess-of-loss, est discutée sous le sujet 2.
Il est évident que la haute technicité et l'aspect essentiellement numérique du sujet 3 n'a pas permis des discussions aussi flamboyantes que celles consacrées au thème 2. Le nombre impressionnant de contributions proposées, l'importance qu'a pris le traitement numérique dans la pratique de l'actuaire, l'apparition sur le marché de logiciels développées spécifiquement pour des problèmes actuariels démontrent pleinement, si nécessaire, l'importance d'un tel thème pour la profession.

Speaker's Corner

Différents thèmes sont traités lors du speaker's Corner: calculation de la probabilité de ruine par inversion de sa transformée de Laplace (R. Verall), détermination sous des conditions données de la distribution des sinistres la plus dangereuse (et la moins dangereuse) par rapport au stop-loss et à la ruine (A. Steenackers et M. Goovaerts), présentation de techniques de simulation permettant de déterminer l'estimateur de Bayes de paramètre de risque (U. Makov), analyse de distributions de sinistres utilisées pour la tarification de traités excess-of-loss (B. Conti et F. Läuchli), démonstration de l'équivalence de certaines relations d'ordre de risques (A. van Heerwaarden et R. Kaas), développement d'algorithmes permettant de tester l'existence d'une tendance dans le nombre des sinistres (M. Berg) et plaidoyer pour l'application de modèles linéaires dans les problèmes d'ajustement (A. Renshaw).
Une vive discussion s'engage à propos de la contribution de G. Harbitz. La nouvelle loi sur la surveillance introduite en août 1989 en Norvège règle les devoirs, les responsabilités et les activités de l'actuaire dans les compagnies d'assurances. La loi prévoit que chaque compagnie d'assurances désigne un «actuaire attitré» approuvé par une commission (et âgé de moins de 70 ans!). Aussi bien pour l'assurance non-vie que pour l'assurance-vie, la loi fixe les domaines de responsabilité de l'actuaire attitré, qui comprennent d'une façon

globale la répartition des frais administratifs dans les résultats, la surveillance des tarifs appliqués, la détermination de réserves de sécurité et, en assurance-vie, la détermination des réserves techniques.
Si la majorité (en fait la totalité!) des interventions expriment un scepticisme certain essentiellement à l'égard de la position et des devoirs de l'actuaire attitré (il doit rapporter directement aux autorités de surveillance après un «ultimatum» de quatre semaines à sa direction, s'il estime que les exigences légales ne sont pas remplies), il n'en reste pas moins que cette nouvelle législation souligne dans ses intentions une évolution marquante dans l'esprit des lois de surveillance, d'un système de contrôle matériel à un système de «supervising». Une affaire à suivre!

Stockholm 1991

Rendez-vous à Stockholm en 1991 pour le XXIIIe Colloque ASTIN! C'est le message, tout au moins le souhait, qu'emporte chaque participant à l'issue de cette semaine à Montreux.

Liste des travaux présentés

Thème 1

«Modèles financiers»

P. Artzner/ F. Delbaen	Credit insurance with prepayment option
P. L. Brockett/ Y. Kahane	Risk, return, skewness, and preference
W. Hürlimann	Sur la couverture du risque financier dans l'actuariat
D. E. A. Sanders	Option pricing and reinsurance

Thème 2

«Tarification expérimentale»

G. Benktander	Exposure rating in fire. A simple model based on Swiss statistics
J. L. Besson/ C. Partrat	Loi de Poisson-inverse gaussienne et système de bonus-malus
D. G. Gabry/ J. C. A. Kestens/ F. Leenheer/ H. J. Prins/ F. Roozenboom/ F. A. M. Ruygt/ A. H. Willemse	The estimation of net premiums for cover of fire- and explosion risks
H. U. Gerber	The new bonus-malus system of Switzerland
A. Gisler/ P. Reinhard	Robust credibility
W. S. Jewell	Predicting IBNYR events and delays. III. Collateral data
E. Kremer	Practical exponential smoothing credibility
T. Mack	A simple parametric model for rating automobile insurance or estimating IBNR claims reserves
L. Moreau	Tarification expérimentale d'un excédent de pertes en assurance automobile
R. Norberg	Linear prediction and credibility in continuous time
B. Sundt	On excess of loss reinsurance with reinstatements
J. L. Teugels/ B. Sundt	A stop-loss experience rating scheme for fleets of cars

Thème 3

«Méthodes numériques»

B. J. J. Alting von Geusau	The shovelboard approach revisited
M. H. Amsler	Risque de décès et risque de ruine. Réflexions sur la mesure du risque de ruine
S. Bernegger	Variance-loading in non-proportional reinsurance. An improved method for calculating the loading of *NP*-covers with the aid of personal computers
L. Centeno	An insight into the excess of loss retention limit
D. C. M. Dickson/ H. R. Waters	Recursive calculation of survival probabilities
R. Dufresne/ H. U. Gerber/ E. S. W. Shiu	Risk theory with the gamma process
H. Ekhult	Approximation of a function of two variables by a point matrix. Application to the termination function in disability insurance
M. J. Goovaerts/ R. Kaas	Evaluating compound generalized Poisson distributions recursively
W. Hürlimann	Algebraic moment approximations to compound Poissons distributions
B. Koller	Bayesian graduation on a spreadsheet
E. Kremer	Fourier methods for the claims amounts of largest claims reinsurance covers
E. Kremer	An elementary upper bound for the loading of a stoploss cover

E. Kümmerli	Vérification de la réserve pour sinistres en suspens d'un assureur direct d'après les méthodes de F. de Vylder et Y. Kahane
T. Müller	The aggregate claims distribution in the individual model and others
T. Pentikäinen/ J. Rantala	On the evaluation of the run-off inaccuracies in claims reserving
H. Schmitter	The ruin probability of a discrete claims distribution with a finite number of steps

Speaker's Corner

M. P. Berg	Trend detection and Bayesian prediction procedures for time nonhomogeneous claims processes
B. Conti/ F. Läuchli	The second class of G. Benktander and the class of E. Kremer: important properties and analysis of the Likelihood function
G. Harbitz	New law and regulations for appointed actuaries in Norway
A. E. van Heerwaarden/ R. Kaas	Decomposition of ordered risks
U. E. Makov	The implementation of Bayesian credibility models by a sampling-resampling technique
A. E. Renshaw	Graduation by generalised linear modelling techniques
A. Steenackers/ M. J. Goovaerts	Bounds on stop-loss premiums and ruin probabilities for given values of μ and σ^2
R. J. Verall	Bootstrapping, saddlepoint approximations and the probability of ruin