

# Xavier MILHAUD

35 ans, né à Aix-en-Provence, français

## Docteur en Mathématiques Appliquées, Actuaire Certifié

Contact: xavier.milhaud@univ-lyon1.fr

Site personnel: <http://www.xaviermilhaud.fr>

© Portable: +33 6 64 98 xx xx

¶ Fixe: +33 4 37 28 76 83

Situation actuelle: Maître de Conférences à l'ISFA (Université de Lyon, France). Chercheur au Laboratoire de Sciences Actuarielle et Financière (LSAF, Université Claude Bernard Lyon 1, EA 2429).

---

### ACTIVITES DE RECHERCHE

---

#### Thématisques de recherche:

- ◆ Techniques algorithmiques d'apprentissage statistique appliquées en assurance et finance;
- ◆ Risque de comportement en assurance: modélisation de l'hétérogénéité et quantification de stress tests;
- ◆ Développement d'outils de projection de flux multi-périodes (gestion actif-passif) d'une entreprise;
- ◆ Modèles de risques compétitifs et modèles semi-Markoviens appliqués en assurance;
- ◆ Sélection de modèles mélange en régression et classification.

#### Articles publiés ou acceptés:

- ◆ O. Lopez, X. Milhaud, *Individual reserving and nonparametric estimation of claim amounts subject to large reporting delays*, Scandinavian Actuarial Journal (2020), doi: 10.1080/03461238.2020.1793218 ;
- ◆ O. Lopez, X. Milhaud, P.-E. Therond, *A tree-based algorithm adapted to microlevel reserving and long-development claims*, ASTIN Bulletin (2019), **49** (3), pp.741-762 ; doi:10.1017/asb.2019.12;
- ◆ X. Milhaud, V. Poncelet, C. Saillard, *Operational choices for risk aggregation in insurance: PSDization and SCR sensitivity*, Risks (2018), **6** (36), pp.1-22;
- ◆ X. Milhaud, C. Dutang, *Lapse tables for lapse risk management in insurance: a competing risk approach*, European Actuarial Journal (2018), **8** (1), pp.97-126;
- ◆ O. Lopez, X. Milhaud, P. Therond, *Tree-based censored regression with applications in insurance*, Electronic Journal of Statistics (2016), **10** (2), pp.2685-2716;
- ◆ F. Barsotti, X. Milhaud, Y. Salhi, *Lapse risk in life insurance: correlation and contagion effects among policyholders' behaviors*, Insurance: Mathematics and Economics (2016), **71**, pp.317-331;
- ◆ Milhaud, X., *Exogenous and endogenous risk factors management to predict surrender behaviours*, ASTIN Bulletin (2013), **43** (3), pp.373-398, doi: 10.1017/asb.2013.2;
- ◆ S. Loisel, X. Milhaud, *From deterministic to stochastic surrender risk models: impact of correlation crises on economic capital*, European Journal of Operational Research (2011), **214** (2), pp. 348-357;
- ◆ X. Milhaud, V. Maume, S. Loisel, *Surrender triggers in Life Insurance: what main features affect the surrender behavior in a classical economic context?*, Bull. Français d'Actuariat (2011), **11** (22), pp. 5-48;
- ◆ Article de vulgarisation: X. Milhaud, M.-P. Gonon et S. Loisel, *Les comportements de rachat en Assurance Vie en régime de croisière et en période de crise*, Risques (2010), **83**, pp. 76-81.

#### Preprint, articles soumis ou en révision:

- ◆ D. Pommeret, X. Milhaud, Y. Salhi, P. Vanderkerkove, *Mixture components comparison test*;
- ◆ O. Lopez, X. Milhaud, *Claim amounts subject to large reporting delays for individual reserving*;
- ◆ C. Genest, X. Milhaud, *Aggregating correlated loss triangles, a credibility approach*;
- ◆ X. Milhaud, *Excess-of-loss reinsurance and credibility premiums*.

#### Invitations:

- ◆ Conférencier invité à 11th Actuarial Science and Finance Conference, Samos (Greece), 05/2020;
- ◆ Conférencier invité à l'Université de Barcelone (Actuarial Sciences department), 03/2020;
- ◆ Conférencier invité à la CASS Business School, London (UK), 01/2020.

#### Encadrement d'étudiants en thèse:

- ◆ Pierre Chatelain, sur le sujet: *Integrating data quality into pricing processes*;
- ◆ Jean Brunet, sur le sujet: *Designing a fully integrated reserving process*.

#### Principales communications:

- ◆ *Truncation and reporting delays in reserving*, 7th SMIF Conference (Maresias), 03/2020;
- ◆ *A tree-based algorithm adapted to claims with long development*, IME Conference (Munich), 07/2019;
- ◆ *Surrender tables for ALM in insurance, with competing risks*, EAJ Conference (Leuven), 09/2018;
- ◆ *Operational choices for risk aggregation: PSDization, SCR sensitivity*, Conf. IME (Sydney), 07/2018;

- ◆ *Risk aggregation in insurance, the use of genetic algorithms*, 10th CASF Conference (Samos), 06/2018;
- ◆ *Lapse tables for lapse risk management in insurance*, ANR LoLitA Conference (Paris), 01/2018;
- ◆ *Microlevel reserving with Machine Learning, a comparison*, Colloquium AAI (Barcelone), 10/2017;
- ◆ *Experimental lapse tables for lapse risk management*, ASTIN Colloquium (Panama City), 08/2017;
- ◆ *Weighted decision trees applied to reserving in insurance*, EAJ Conference (Lyon), 09/2016;
- ◆ *Tree-based estimators for censored observations with actuarial applications*, 12<sup>th</sup> ICOR (Cuba), 03/2016;
- ◆ *Stress tests for lapse risk: correlation and contagion among policyholders' behaviours*, Colloque CIRM Copules - Extrêmes - Actuariat (Marseille), 02/2016;
- ◆ *Mass lapse scenario in insurance, a dynamic contagion process*, Sém.  $L^2$  (Lausanne), 11/2015;
- ◆ *Prediction of contract lifetimes*, Longevity 11 Conference (Lyon), 09/2015;
- ◆ *Rachats de contrats d'assurance et Solvency 2*, Assoc. Française de Gestion Actif-Passif (Paris), 03/2015;
- ◆ *Corrélation et contagion comportementale*, Chaire ACPR Risques Systémiques (Paris), 01/2015;
- ◆ *Surrenders: risk factors, modelling*, Autorité du Contrôle Prudentiel et de Résolution (Paris), 11/2014;
- ◆ *Tree estimators in censored regression: application to reserving*, EAJ Conference (Vienne), 09/2014;
- ◆ *Selection of GLM mixtures with a clustering approach*, MBC<sup>2</sup> Workshop (Catane), 09/2014;
- ◆ *Regression trees and duration models*, école d'été de l'Institut des Actuaires (Paris), 07/2014;
- ◆ *Clustering with mixtures of GLM*, 46<sup>ème</sup> Journées de Statistique (Rennes) 06/2014;
- ◆ *Whole life contract lifetime: prediction of lapses*, Conférence IME (Copenhague), 07/2013;
- ◆ *Surrenders and competing risks by [FG99]*, AFIR/ERM - LIFE - PBSS Conference (Lyon), 06/2013;
- ◆ *Modelling the heterogeneity of surrender behaviours with GLM mixtures*; AFIR Conf. (Mexico), 10/2012.
- ◆ *GLM Mixture to manage the surrender's behaviour modelling*, IME Conference (Trieste) 06/2011.

#### **Participation à des projets et revues de recherche:**

- ★ 2020-2025: porteur (avec K. Antonio, KU Leuven) de la Chaire de Recherche *DIALog*, CNP Assurances;
- ★ 2017-today: membre du Comité éditorial du journal *Risks*;
- ★ Rapporteur à Journal of Applied Probability, Scandinavian Actuarial Journal, Insurance: Mathematics and Economics, ASTIN Bulletin, Risks, European Actuarial Journal, Journal of Statistical Software, European Journal of Operational Research, Annals of Actuarial Science, Bulletin Français d'Actuariat;
- ★ 2015-2017: membre de la Chaire DAMI (Data Analytics and Models for Insurance), Cardif;
- ★ 2014: organisateur de l'école d'été de l'Institut des Actuaires (Paris);
- ★ 2013-2017: membre du projet ANR LoLitA;
- ★ 2009-2011: membre du projet ANR AST&RISK.

#### **Distinctions:**

- ★ Prix de thèse SCOR (2013) ;
- ★ Best paper - section IAALS du colloque AFIR/ERM-ASTIN/IAALS de l'AAI (Mexico, octobre 2012) ;
- ★ Lloyd's Science of Risk runner-up prize (novembre 2011), London (UK), avec Stéphane Loisel.

---

## **ENSEIGNEMENT**

---

#### **Expérience académique (cours magistraux (CM) et travaux dirigés (TD)):**

- ◆ *Data science et apprentissage statistique pour l'actuaire*, 37h, Master 2 Actuariat (ISFA, Univ. Lyon);
- ◆ *Pratiques avancées de tarification et de provisionnement*, 34h, Master 2 Actuariat (ISFA, Univ. Lyon);
- ◆ *Modélisation comportementale en assurance vie*, 8h, Master 2 Actuariat (ISFA, Univ. Lyon);
- ◆ *Techniques de rééchantillonnage, Bootstrap et applications*, 12h, Master 1 Actuariat (ISFA, Univ. Lyon);
- ◆ *Introduction au langage R*, 12h, Master Econométrie et Statistiques (Univ. Lyon 1);
- ◆ *Econométrie pour la tarification en assurance*, 20h, Master 2 Finance-Actuariat, (ENSEA, Abidjan);
- ◆ *Tarification a priori, a posteriori*, 20h, Master 2 Mathématiques (Univ. Cheik Anta Diop, Dakar);
- ◆ *GLM et compléments de tarification IARD*, 6h, Master 2 Actuariat (ISFA, Univ. Lyon);
- ◆ *Crédibilité et approches bayésiennes*, 20h, Master 2 Actuariat (Univ. Intern. de Rabat, Maroc);
- ◆ *Techniques de provisionnement IARD*, 20h, Master 1 Actuariat (ISFA, Univ. Lyon);
- ◆ *Provisionnement stochastique non vie*, 18h, Master 2 IMSA (Univ. Aix-Marseille);
- ◆ *Théorie du risque*, 20h, Master 1 (ENSAE ParisTech, Paris);
- ◆ *Modélisation du risque de rachat en assurance*, 4h; Master 2 MO (Univ. Paris VII, Paris);
- ◆ *Estimation paramétrique et non-paramétrique des copules*; 6h, Master 2 MO (Univ. Paris VII, Paris);
- ◆ *Statistique inférentielle*, 4h, Master 1 (ENSAE ParisTech, Paris).

#### **Formations professionnelles en statistiques actuarielles:**

- ◆ *Comportements de résiliation en assurance*, 14h;
- ◆ *Traitement du risque opérationnel en assurance: théorie et pratique*, 14h;
- ◆ *Méthodologie statistique et actuarielle face au Big Data*, 14h;
- ◆ *Module non-vie en assurance: tarification et provisionnement*, 14h;

- ◆ Techniques de tarification en assurance IARD, 16h;
- ◆ Utilisation du logiciel R, 16h.

---

## PRINCIPALES EXPERIENCES

---

**[2020-2025]** Co-porteur et responsable scientifique de la Chaire de Recherche DIALog , financée par CNP Assurances, avec Katrien Antonio (KU Leuven);

**[2018-today]** Co-responsable de la Formation Continue de l'ISFA (avec Stéphane Loisel);

**[2016-today]** Maître de Conférences à l'Institut de Science Financière et d'Assurances (ISFA, Univ. Claude Bernard Lyon 1), affilié au laboratoire de Sciences Actuarielle et Financière (LSAF);

**[2014-today]** Création, suivi et coordination des conventions de formation bi-diplômante en Master Actuariat, en région subsaharienne pour le compte de l'Université Lyon 1:  
 - à l'Institut International des Assurances (IIA, Cameroun) depuis 2018;  
 - à l'Ecole Nation. Sup. de Statistique et d'Economie Appliquée (ENSEA, Côte d'Ivoire) depuis 2014.

**[2016-2018]** Co-directeur des études du Centre d'Etudes Actuarielles (Paris). Organisme de formation continue en actuariat. En charge de la supervision des mémoires d'actuaire notamment;

**[2016-2018]** Vice-président du Comité de Pilotage de l'Association European Actuarial Journal ;

**[2014-2018]** Membre du Conseil d'Administration de l'Institut des Actuaires (Paris), secrétaire général adjoint puis trésorier adjoint;

**[Sept. 2015 - Août 2016]:** Maître de Conférences Associé à l'UCBL . Enseignement à l'Université Claude Bernard Lyon 1, encadrement d'étudiants (mémoires de fin d'études, mémoires de M1), et recherche dans le cadre de la Chaire DAMI (Fondation du Risque, Paris);

**[Sept. 2011 - Août 2015]** Responsable du Master Actuariat de l'ENSAE ParisTech . Missions:

- ◆ enseignement, recherche, tutorat de mémoires d'actuariat et de recherche ( $\simeq 50$  mémoires encadrés);
- ◆ gestion de la scolarité: corpus d'enseignement (cours et volume horaire), recrutement des professeurs et intervenants, jury d'admission d'étudiants, emplois du temps;
- ◆ organisation de séminaires d'assurance sur des sujets d'actualité (4 par an);
- ◆ organisation et la participation à des jurys de soutenance (jury IA et jury ENSAE,  $\simeq 30$  soutenances/an);
- ◆ gestion de la relation entre l'ENSAE et l'Institut des Actuaires, ainsi que les relations entreprises: recherche et validation des stages (stages d'application, stages de fin d'étude, mémoires d'actuariat, ...).

**[Nov. 2008 - Août 2011]** Thèse de doctorat CIFRE . Dans le département *Recherche et Développement* d'AXA Global Life (AGL), sous la direction de Sylvain Coriat puis Vincent Lepez. Développement d'un outil RExcel pour la modélisation des comportements de rachats dans divers pays (Espagne, Etats-Unis, Belgique, Suisse). Intégration des comportements conjoncturels des assurés aux lois structurelles de rachat.

**[Avril 2008 - Octobre 2008]** Mémoire de recherche . A l'école d'actuariat de l'Université Laval (Canada), sous la direction du professeur Vincent Goulet. *Modèles de crédibilité et régression au barycentre du temps* (modèle de Hachemeister); participation au développement de la librairie *actuar* de R.

---

## MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET INFORMATIQUE

---

**Statistiques et Probabilités:** statistiques et probabilités appliquées à la finance/assurance. Statistiques descriptives multivariées, statistique inférentielle, tests, *sélection de modèle*. Machine learning et applications actuarielles. Calcul stochastique et applications en finance. Intérêts particuliers pour la classification, l'analyse de survie, les GLM, les mélanges et les chaînes de Markov cachées.

**Informatique:** algorithmique, système de gestion de base de données, système d'exploitation et compilateur.

**Discrétisation:** équations aux dérivées partielles et différences finies, *schémas numériques*.

**OS / programmation:** Unix, MacOS X, Windows / R, Matlab, Scilab, SAS; VBA, C, Java, SQL; LATEX.

---

## FORMATION ET DIPLÔMES

---

**2013** Qualification en sections CNU 26 (mathématiques appliquées) et 06 (gestion).

**2009-2012** Doctorat en Mathématiques Appliquées à l'école doctorale de Sciences Economiques et de Gestion de l'Université Lyon 1, en convention CIFRE avec AXA Global Life.

**2009-2011** Diplôme d'actuaire et Master Professionnel de Sciences Actuarielles et Financières à l'Institut de Science Financière et d'Assurances de Lyon (ISFA Lyon, Université Lyon 1).

**2005-2008** Ingénieur ENSIMAG (INP Grenoble) et Master Recherche (Finance et Actuariat) à l'ISFA Lyon.

---

## AUTRES INFORMATIONS

---

**Langues:** anglais, espagnol et italien (bon niveau), français (langue maternelle).

**Sports:** tennis (meilleur classement 2/6), plongée (niveau 2), kitesurf, surf, ski nautique, football.

**Voyages:** 13 ans de vie en Afrique, et de nombreux voyages en Europe et Amérique du Sud.