

# Xavier MILHAUD

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

## Actuaire certifié

Contact: xavier.milhaud@univ-lyon1.fr  
Site personnel:  <http://www.xaviermilhaud.fr>

☎ Portable: +33 6 64 98 65 89  
☎ Fixe: +33 4 37 28 76 83

Situation actuelle: Maître de Conférences à l'ISFA (Université de Lyon, France).

---

### ACTIVITES DE RECHERCHE

---

#### Thématiques 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, P. Therond, *A tree-based algorithm adapted to microlevel reserving and long-development claims* (accepté à ASTIN Bulletin);
- ◆ 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:

- ◆ X. Milhaud, D. Pommeret, Y. Salhi, *Comparison of mixture components*;
- ◆ O. Lopez, X. Milhaud, *Bias correction for individual reserve predictions*;
- ◆ C. Genest, X. Milhaud, *Aggregating correlated loss triangles, a credibility approach*;
- ◆ O. Lopez, X. Milhaud, *Medical malpractice in US*.

#### Principales communications:

- ◆ *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*, Sémin.  $L^2$  (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 Actuaire (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:

- ★ 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, Bulletin Français d'Actuariat;
- ★ 2019-2024: co-porteur (avec Katrien Antonio, KU Leuven) de la Chaire de Recherche CNP DIALog;
- ★ 2017-today: membre du Comité éditorial du journal *Risks*;
- ★ 2015-2017: membre de la Chaire DAMI (Data Analytics and Models for Insurance), Cardiff;
- ★ 2014: organisateur de l'école d'été de l'Institut des Actuaire (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

---

[2019-2024] **Co-porteur de la Chaire de Recherche DIALog**, financée par CNP Assurances , avec avec Katrien Antonio (KU Leuven);

[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);

[2018-today] **Création, suivi et coordination** de la convention bi-diplômante de Master Actuariat à l'Institut International des Assurances (Yaoundé, Cameroun), avec S. Loisel;

[2014-today] **Création, suivi et coordination du Master d'Actuariat à l'ENSEA d'Abidjan**, avec les équipes locales. Formation bi-diplômante entre l'Univ. Lyon 1 et ENSEA Abidjan, niveau Master.

[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 Actuaire** (Paris), secrétaire général adjoint puis trésorier adjoint;

[Septembre 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);

[Septembre 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 Actuaire, ainsi que les relations entreprises: recherche et validation des stages (stages d'application, stages de fin d'étude, mémoires d'actuariat, ...).

[Novembre 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.

---

## MATHEMATIQUES APPLIQUEES ET INFORMATIQUE

---

**Statistiques et Probabilités:** statistiques et probabilités appliquées à la finance et l'assurance. Statistiques descriptives univariées et multivariées, statistique inférentielle, tests, *sélection de modèle*. Machine learning et applications actuarielles. Calcul stochastique et applications en finance. Corrélation linéaire et non linéaire. 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; L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

---

## 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.

**2002-2005** *Classes préparatoires* au Cycle Préparatoire Polytechnique (INP Toulouse), sportif de haut niveau.

---

## AUTRES INFORMATIONS

---

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

**Sports:** tennis (meilleur classement 2/6), kitesurf, football, badminton, ping-pong, ski nautique.

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