

Rapport d'activités

2011-2012

Chaire d'actuariat



UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Faculté des sciences et de génie  
Chaire d'actuariat



## Présentation

L'exercice 2011-2012 de la Chaire d'actuariat a été marqué par des événements dignes de mention.

Il importe tout d'abord de souligner le succès de la campagne de financement 2006-2011. Co-présidée par Monsieur Claude Dussault et Monsieur Henri Joli-Cœur, cette campagne a permis d'accumuler plus de 1 millions de dollars. Elle est également un beau témoignage d'appréciation de nombreux diplômés et d'institutions employant des actuaires gradués de l'Université Laval. Le soutien accordé par la Fondation de l'Université Laval pour permettre cette levée de fonds est également à souligner.

Le nombre et la qualité des publications et des communications des professeurs de l'École sont également à mentionner. De plus, tel qu'explicité dans le présent rapport, le soutien financier de la Chaire a été déterminant pour la réalisation de ces activités de recherche.

Si nous pouvons compter sur la présence d'un contingent significatif d'étudiants au niveau du baccalauréat depuis de nombreuses années, nous nous réjouissons de pouvoir aussi compter parmi nous des étudiants au niveau de la maîtrise et du doctorat. Les bourses octroyées par la Chaire apportent un soutien financier non-négligeable aux étudiants.

En terminant, il faut souligner la contribution apportée par les membres du Conseil d'administration et du Comité scientifique de la Chaire. Ils apportent un soutien essentiel et nous tenons à les remercier pour leur engagement.

André Darveau  
Président du CA de la Chaire  
Doyen, Faculté des sciences et génie

Denis Latulippe  
Directeur des opérations de la Chaire  
Directeur de l'École d'actuariat



## Table des matières

Présentation .....	ii
Table des matières .....	iv
1. La Chaire d'actuariat .....	1
1.1. Mandat.....	1
1.2. Comités de la Chaire d'actuariat.....	2
1.3. Financement de la Chaire .....	4
2. Activités 2011-2012 .....	7
2.1. Budget de fonctionnement 2011-2012.....	7
2.2. Bourses d'études.....	8
2.3. Soutien à la recherche .....	9
2.4. Soutien au rayonnement .....	11
3. Conciliation des revenus et dépenses.....	13
4. Activités de l'École .....	14
5. Annexes.....	16
5.1. Détail des projets de recherche .....	16
5.2. Publications des professeurs dans le cadre de recherches ayant bénéficié du soutien financier de la Chaire (2011-2012).....	21
5.3. Communications des professeurs dans le cadre de recherches ayant bénéficié du soutien financier de la Chaire (2011-2012).....	22
5.4. Règles de remboursement des frais d'inscription aux examens professionnels.....	23
5.5. Description des bourses de la Chaire d'actuariat .....	24



# 1. La Chaire d'actuariat

## 1.1. Mandat

Au tournant de l'an 2000, la qualité du programme de baccalauréat spécialisé en actuariat était déjà largement reconnue. De plus, l'Université avait clairement exprimé son intention, par la création de l'École d'actuariat, de consolider ces acquis et de poursuivre le développement de l'actuariat à l'Université Laval, notamment par le développement des études graduées et de la recherche. La Chaire fut constituée à ce moment, dans le but de soutenir ces initiatives et en assurer la pérennité. Elle devait aussi permettre de maintenir le lien fort important entre l'industrie, les actuaires sur le marché du travail et le milieu universitaire.

Depuis sa création, la Chaire finance des projets que l'École d'actuariat désire mettre en branle et qu'elle ne peut réaliser dans le cadre de son financement direct par l'Université. La Chaire vise à promouvoir quatre types d'activité :

### Formation

- Assurer la contribution d'actuaires en exercice à la formation des étudiants de premier cycle ;
- Offrir de la formation continue aux actuaires en exercice ;
- Maintenir la concertation avec le milieu professionnel afin que le programme continue de répondre à ses besoins.

### Recherche

- Distribuer des subventions de recherche fondamentale ou appliquée ;
- Permettre à des étudiants des cycles supérieurs de participer à des congrès ;
- Inviter des professeurs de renom afin de bénéficier de leur expertise et pour l'organisation de cours avancés ponctuels.

### Rayonnement

- Organiser des séries de séminaires ;
- Organiser des colloques ou des conférences d'ampleur nationale ou internationale ;
- Accroître la participation des professeurs aux activités des associations professionnelles et des organismes scientifiques.

### Attribution de bourses

- Remettre des bourses d'excellence au premier cycle visant à stimuler l'effort sur le plan scolaire et à récompenser la participation aux activités parascolaires ;
- Remettre des bourses de deuxième cycle visant à encourager les meilleurs étudiants à poursuivre leurs études aux cycles supérieurs.

## 1.2. Comités de la Chaire d'actuariat

### Conseil d'administration

Le Conseil d'administration de la Chaire s'assure de la saine gestion des fonds. Il doit notamment établir les bases d'allocation budgétaire, approuver les projets, surveiller l'utilisation des fonds et approuver la composition du comité d'évaluation scientifique.

Le conseil d'administration (CA) est constitué de cinq représentants de l'Université Laval et de quatre représentants de la profession actuarielle. Ces derniers proviennent des donateurs corporatifs majeurs de la Chaire et reflètent les principaux secteurs d'activité de la profession. Le CA est sous la présidence du doyen de la Faculté des sciences et de génie et le directeur de l'École d'actuariat agit à titre de directeur des opérations. Tous les mandats au conseil d'administration sont d'une durée de trois ans et les mandats actuels se terminent le 31 mai 2012. Le CA est appuyé par la responsable administrative de l'École d'actuariat qui assiste aux réunions, rédige les procès-verbaux et voit aux opérations de gestion courante. En 2011-2012, le conseil d'administration de la Chaire d'actuariat était composé des personnes suivantes :

M. André Darveau  
Président du conseil d'administration  
Doyen  
Faculté des sciences et de génie

M. Claude Désilets  
Premier vice-président et  
chef de la gestion des risques  
Intact Corporation Financière

M. Robert Rousseau  
Directeur des opérations  
(1<sup>er</sup> mai 2011 – 31 juillet 2012)  
Directeur par intérim  
École d'actuariat

M. Clément Gosselin  
Directeur des normes  
prudentielles et des pratiques  
commerciales  
Autorité des marchés financiers

Mme Claire Bilodeau  
Professeure agrégée  
École d'actuariat

M. André Picard<sup>1</sup>  
Conseiller  
Trinôme Conseils

M. Gilles Bernier  
Professeur titulaire  
Chaire d'assurance et de services financiers  
L'Industrielle-Alliance  
Faculté des sciences de l'administration

M. Serge Boiteau  
Premier vice-président,  
Services institutionnels  
SSQ, Société d'assurance-vie

M. André Prémont  
Professeur à la retraite  
École d'actuariat

---

<sup>1</sup> Au moment de sa nomination, M. Picard était à l'emploi de Mercer inc.

## Comité scientifique

En plus du conseil d'administration, la Chaire d'actuariat est aussi dotée d'un comité scientifique de cinq membres nommés par le CA. Son mandat a trait à la gestion de l'enveloppe budgétaire de la Chaire dévolue au soutien de la recherche : il définit les critères d'évaluation et évalue les projets de recherche soumis par les professeurs, dans le but de formuler des recommandations au CA quant au montant accordé à chacune des demandes recevables. Son action s'inscrit donc dans le prolongement de celle du CA qui peut être amené à établir des grandes orientations quant à l'utilisation des sommes consacrées à la recherche.

Le comité scientifique est composé du président du conseil d'administration de la Chaire ou du directeur des opérations, du titulaire de la Chaire d'assurance et de services financiers L'Industrielle-Alliance, d'un membre de l'Université Laval relié au domaine de l'actuariat et de deux membres externes à l'Université Laval reliés à la profession actuarielle. Tous les mandats au comité scientifique sont d'une durée de trois ans. Les mandats actuels se terminent le 31 mai 2012.

En 2011-2012, le comité scientifique de la Chaire d'actuariat était composé des personnes suivantes :

M. Gilles Bernier  
Professeur titulaire  
Chaire d'assurance et de services financiers L'Industrielle-Alliance  
Faculté des sciences de l'administration

M. Robert Rousseau  
Directeur des opérations  
Directeur par intérim  
École d'actuariat

M. Michel Jacques  
Professeur agrégé  
École d'actuariat

Mme Catherine Tremblay  
Conseillère en assurance et microassurance  
Développement international Desjardins

M. Jacques Faille  
Président-directeur général  
La Fondation de l'Université Laval

### 1.3. Financement de la Chaire

#### États des revenus et dépenses du Fonds de capital de la Chaire d'actuariat

Les activités de la Chaire sont rendues possibles grâce au Fonds de capital de la Chaire d'actuariat (n° 914) qui est administré par la Fondation de l'Université Laval. Cette dernière encadre aussi les activités de financement auprès des donateurs, entre autres dans le cadre de campagnes de financement. La plus récente s'est terminée à la fin 2011. Le rapport financier du Fonds, généré par la Fondation de l'Université, est présenté ci-dessous.

Les résultats financiers fournis couvrent la période du 1<sup>er</sup> mai 2011 au 30 avril 2012.

#### Chaire d'actuariat

État des revenus et dépenses  
Pour l'exercice se terminant le 30 avril 2012

	Capital	Roulement	Total
Valeur au 30 avril 2011	1 993 517,71 \$	281 871,05 \$	2 275 388,76 \$
Encaissements de dons	300,00 \$	98 566,90 \$	98 866,90 \$
Revenus de placements nets (1)	9 727,65 \$		9 727,65 \$
Pouvoir de dépenser	(68 289,07\$)	68 289,07 \$	0,00 \$
Subventions versées		(65 000,00) \$	(65 000,00) \$
Capitalisation interne	100 000,00 \$	(100 000,00)\$	0,00 \$
Interfonds	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$
Autres	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$
Valeur au 30 avril 2012	2 035 256,30 \$	283 727,01 \$	2 318 983,31 \$

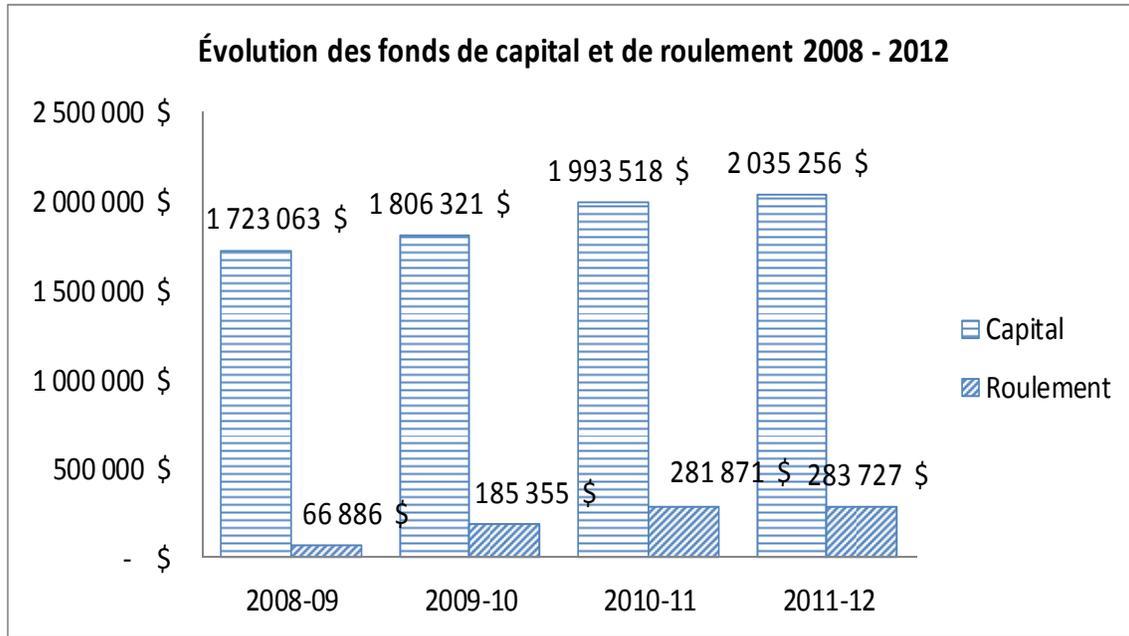
#### Note 1)

La rubrique « revenus de placement nets » applicable aux fonds de capital présente, pour la période du 1<sup>er</sup> mai 2011 au 30 avril 2012, le total de la variation de la valeur marchande du fonds de capital diminué des honoraires des gestionnaires externes, du gardien de valeur et des frais de vérification (environ 23 points centésimaux) et, sur base mensuelle, des frais de gestion (cédule décroissante variant, en taux annuel, entre 1,00 % et 0,85 % de la valeur marchande du capital selon la valeur du fonds).

Annick Lessard, CPA, CGA  
Le 23 juin 2012

No Fonds : 914

La figure qui suit présente l'évolution du Fonds de la Chaire d'actuariat (fonds de capital et fonds de roulement) au cours des dernières années. On peut remarquer que le fonds de capital a dépassé le 2 millions de dollars, grâce aux rentrées de dons recueillies dans le cadre de la dernière campagne de financement.



Vous trouverez également ci-dessous le tableau d'honneur – Campagne d'actuariat 2006-2011 qui témoigne de contributions particulièrement significatives.

# TABLEAU D'HONNEUR

## CAMPAGNE D'ACTUARIAT 2006-2011

### 100 000 \$ et plus

Claude Dussault  
Intact Corporation financière

### 25 000 \$ à 99 999 \$

Raymond Barrette  
Alain Thibault  
Desjardins Sécurité financière  
Fairfax Financial Holdings Ltd  
Groupe Optimum inc.  
La Capitale groupe financier  
Mercer  
SSO Groupe financier  
Towers Watson  
L'Union-Vie, Compagnie mutuelle  
d'assurance

### 10 000 \$ à 24 999 \$

Pierre Genest  
Henri Joli-Cœur  
Famille Gaston Paradis  
La Munich, Compagnie de réassurance  
Groupe Promutuel  
Morneau Shepell

### 5 000 \$ à 9 999 \$

1 donateur confidentiel  
Charles Brindamour  
Lise Dubé  
Michel Giguère  
Jacques Labrecque  
Claude Lamonde  
Hermann Morissette

### 1 000 \$ à 4 999 \$

1 donateur confidentiel  
Louis Adam  
Jean-Paul Albert  
Martine Bergeron  
Gylles Binet  
Jean-François Blais  
Irénée Bouchard  
Pierre Boucher  
François Boulanger  
Paul-André Brisson  
Yves Brouillette  
Claudette Cantin

Jean-François Chailfoux  
Pierre Chamberland  
Jean Cloutier  
Gilbert Dionne  
Micheline Dionne  
Marie-Claire Dussault-Lepage  
Sylvain Fauchon  
Michel Fecteau  
Marc-André Gagnon  
André Gaudreault  
Jean-Louis Gauvin  
Louis-G.E. Gossein

Vincent Goulet  
Marc Grandisson  
Michel Jacques  
Jean Lalleur  
Francis Lafrance  
Claude R. Lamoureux  
Michel Laurin  
Sylvain Lefebvre  
François Lemire  
Louise Lessard  
Jean-Claude Ménard  
Alain Montour

Danielle Morin  
Bernard Quimet  
Claude Plamondon  
Serge Poiré  
Bernard Potvin  
André Prémont  
Marc Rouillard  
Claude Turcot  
Jean Vaillancourt  
Guy Vézina  
Ernst & Young  
Normandin Beaudry Actulaires conseil inc.

### 1 000 \$ et moins

297 individus / 2 organisations

Merci à nos généreux donateurs!

## 2. Activités 2011-2012

### 2.1. Budget de fonctionnement 2011-2012

Le budget de fonctionnement de la Chaire d'actuariat pour l'année financière du 1er mai 2011 au 30 avril 2012 a été approuvé par le conseil d'administration lors de sa réunion du 15 mars 2011. Ce budget devait permettre la Chaire de supporter un ensemble d'activités se regroupant essentiellement autour de trois grands types soit la recherche, les bourses et le rayonnement. Le tableau suivant montre la ventilation du budget de même que les dépenses réellement encourues.

Le budget approuvé pour l'année financière 2011-2012 totalisait 111 000\$ et les dépenses pour les activités s'élevaient à 84 259,17\$ pour un solde inutilisé de 26 740,83\$. Le solde de 26 740,83\$ s'explique principalement par le fait qu'il n'y ait pas eu d'investissement en formation continue, moins d'attribution de bourse et que les activités de rayonnement ont généré nettement moins de dépenses que prévu.

Année 2011-2012	Budget	Dépenses	Écart
<b>Activités de recherche</b>	<b>40 000 \$</b>	<b>33 635,70 \$</b>	<b>6 364,30 \$</b>
<b>Bourses</b>	<b>38 500 \$</b>	<b>35 419,90 \$</b>	<b>3 080,10 \$</b>
Bourses d'attraction aux études supérieures	15 000 \$	16 700 \$	(1 700) \$
Bourses d'attraction région de Montréal	6 000 \$	8 000 \$	(2 000) \$
Bourses Opti-Math	1 000 \$	1 500 \$	(500) \$
Bourses des Anciens d'actuariat	2 000 \$	2 000 \$	0 \$
Bourses d'excellence	8 000 \$	1 000 \$	7 000 \$
Bourse de doctorat Florent Toureille	5 000 \$	0 \$	5 000 \$
Bourse Alain Thibault	0 \$	5 000 \$	(5 000) \$
Frais d'examens professionnels	1 500 \$	1 219,90 \$	280,10 \$
<b>Activités de rayonnement</b>	<b>27 500 \$</b>	<b>14 878,20 \$</b>	<b>12 621,80 \$</b>
Colloques, congrès et séminaires	15 000 \$	12 674,34 \$	2 325,66 \$
Conférence de la Chaire	3 000 \$	1 753,86 \$	1 246,14 \$
Classique de golf FSG	500 \$	450 \$	50 \$
Formation continue	7 500 \$	0 \$	7 500 \$
Contribution à la <i>R Foundation</i>	500 \$	0 \$	500 \$
Organisation d'événements spéciaux	1 000 \$	0 \$	1 000 \$
<b>Événements de notoriété, projets spéciaux et marge de manœuvre</b>	<b>5 000 \$</b>	<b>325,37 \$</b>	<b>4 674,63 \$</b>
<b>Budget total</b>	<b>111 000 \$</b>	<b>84 259,17 \$</b>	<b>26 740,83 \$</b>

## 2.2. Bourses d'études

Les bourses accordées par la Chaire d'actuariat sont : les Bourses d'attraction de la région de Montréal au baccalauréat, les Bourses d'attraction à la maîtrise et au doctorat, la Bourse Opti-Math, la Bourse d'admission, la Bourse Alain Thibault et les Bourses des anciens d'actuariat. La Chaire a également comme politique de rembourser aux étudiants aux cycles supérieurs les frais d'inscription aux examens professionnels. L'information détaillée sur ces bourses est présentée à l'annexe 5.5 alors que les règles de remboursement des frais pour les examens professionnels le sont à l'annexe 5.4.

Au cours de 2011-2012, la Chaire d'actuariat a accordé quatre bourses d'attraction au baccalauréat d'une valeur de 2 000\$ chacune, cinq bourses d'attraction à la maîtrise d'une valeur de 2 000\$ chacune, trois bourses d'attraction au doctorat dont deux de 3 000\$ et une de 700\$, deux bourses des Anciens d'actuariat de 1 000\$ chacune, une bourse Opti-Math de 1 500\$, une bourse d'admission de 1 000\$ et une bourse Alain Thibault de 5 000\$.

Nous faisons état, ci-dessous, des bourses payées dans l'année financière 2011–2012. Ces bourses font un total de 35 419,90\$. Le tableau suivant donne la liste des étudiant-e-s ayant obtenu une bourse ou ayant reçu un remboursement pour les frais d'examens professionnels.

<b>Bourse d'attraction région de Montréal au baccalauréat</b>		<b>Bourses d'attraction à la maîtrise</b>	
Éliane Morin	2 000\$	Nina Wouansi Tchokoté	2 000\$
Félix L'Espérance	2 000\$	Kévin Dallaire	2 000\$
Francis Laberge	2 000\$	Marie Suzanne Emieme	2 000\$
Laurent Desrosiers	2 000\$	François Pelletier	2 000\$
<b>Bourse Opti-Math</b>		Emmanuel Hamel	2 000\$
Hébert Léomike	1 500\$	<b>Bourse Alain Thibault</b>	
<b>Bourse d'excellence à l'admission</b>		Philippe Legault-Michaud	5 000\$
Charles-Alexandre Bédard	1 000\$		
<b>Bourses des Anciens d'actuariat</b>		<b>Bourse d'attraction au doctorat</b>	
Valérie Lachaine	1 000\$	Abdoulaye Sonko	3 000\$
Éliane Morin	1 000\$	Yi Yi Wang	3 000\$
<b>Frais pour examens</b>		Anas Abdallah	700\$
Kévin Dallaire	650\$		
Zebret Kona Hagouagn'rin	202,73\$		
Élodie-Joëlle Tapou	209,57\$		
Nina-Christelle Wouansi Tchokoté	157,60\$	<b>TOTAL</b>	<b>35 419,9\$</b>

## 2.3. Soutien à la recherche

### Subventions de recherche 2011–2012

En 2011-2012, le comité scientifique a examiné six demandes de subvention pour des projets de recherche, déposées par des professeurs de l'École d'actuariat. Cinq de ces demandes ont été jugées recevables et ont été financées en bas du budget prévu. Le détail de chacun de ces projets, est présenté à l'annexe 5.1. À la lecture de ces descriptions, on peut voir que l'essentiel des travaux portent sur le risque actuariel, sa modélisation ou sa mesure.

Le tableau suivant identifie les professeurs ayant bénéficié d'une subvention, le titre du projet et le montant accordé. La presque totalité des fonds accordés est dépensé en contrats d'auxiliaire de recherche pour des étudiants inscrits aux trois cycles d'enseignement.

Ghislain Léveillé	Sommes de renouvellement bivariées avec réclamations escomptées	8 000\$
Louis Adam	Développement de mesures de risques financiers pour régimes de retraite : mesure de durée des flux monétaires et son impact dans le choix d'une politique de placement optimale.	8 000\$
Vincent Goulet et Jean-Philippe Boucher	Modélisation stochastique des provisions pour sinistres en assurances de dommages	2 000\$
Étienne Marceau Hélène Cossette	Modélisation actuarielle et quantification des risques	13 000\$
Claire Bilodeau et Andrew Luong	Modélisation des rendements avec application aux options et aux fonds distincts	9 000\$
Total		40 000\$

### Professeurs invités

L'École a invité deux professeurs :

Monsieur Stéphane Loisel : professeur titulaire, rattaché à l'Institut de Science Financière et d'Assurances (ISFA), de l'Université Lyon 1 (Lyon, France). Diplômé au doctorat en 2004, il a publié plus de 20 articles scientifiques portant notamment sur la mortalité stochastique, la théorie du risque et la théorie de la ruine. Il est membre du conseil d'administration de l'Institut des Actuaire, membre du Board et de l'Executive Committee de l'Enterprise Risk Management Institute, International (ERMII) et titulaire de la chaire de recherche Actuariat Durable (partenariat avec Milliman Paris dans le cadre de la Fondation Partenariale Lyon 1).

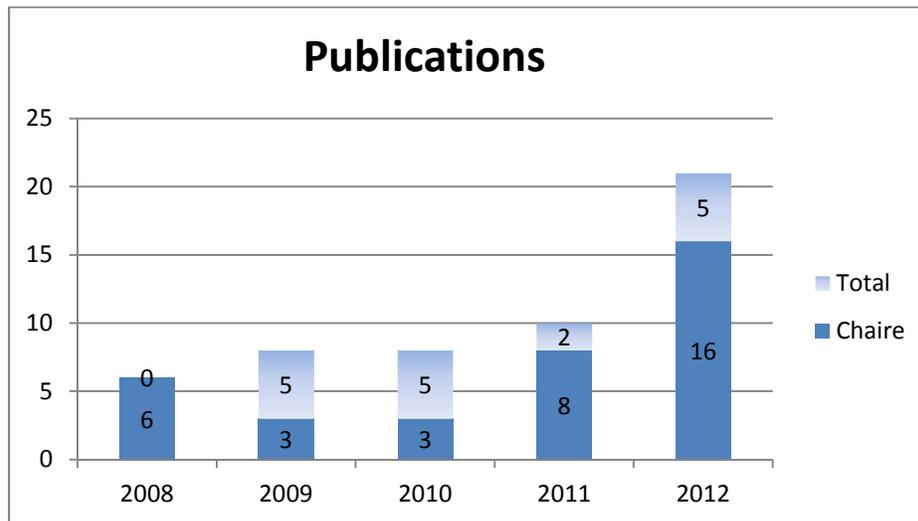
<http://isfaserveur.univ-lyon1.fr/~stephane.loisel/>

Monsieur Dimitri Karlis : *associate Professor* (professeur agrégé) au *Department of Statistics, Athens University of Economics and Business*. Diplômé au doctorat en 1998, il a publié plus de 50 articles scientifiques portant notamment sur la modélisation des séries temporelles pour données discrètes, les distributions multivariées pour données de fréquence, et les copules.

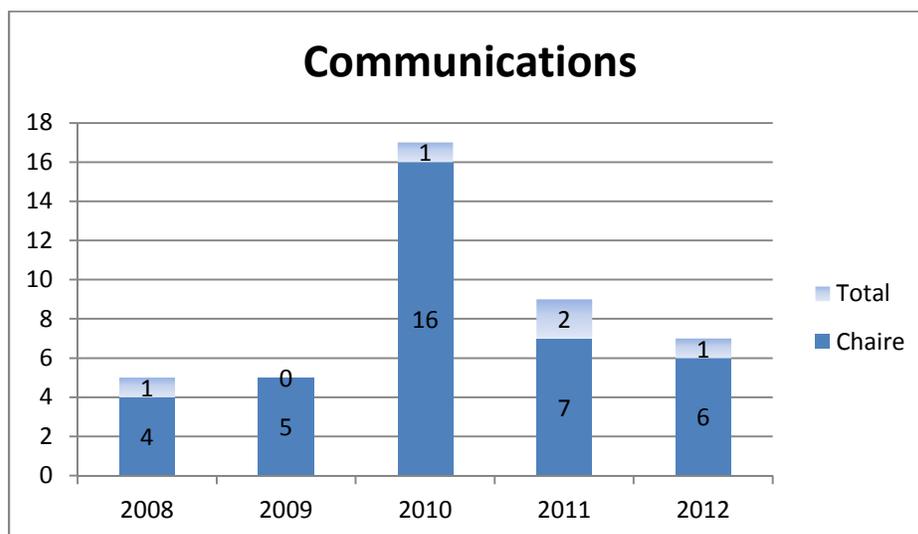
<http://www.stat-athens.aueb.gr/~karlis/>

## Publications et communications

Les subventions de recherche accordées par la Chaire au cours des dernières années ont apporté un soutien essentiel aux activités de recherche des professeurs. Les deux figures ci-jointes témoignent de façon non équivoque qu'une large majorité des publications des professeurs et des invitations reçues pour présenter le résultat de leurs recherches dans le cadre de conférences et séminaires ont été rendues possible grâce au soutien financier de la Chaire pour la réalisation des recherches sous-jacentes.



Parmi les publications de 2012, un certain nombre ont été produites et soumises pour publication en 2012, mais ne seront formellement publiées qu'en 2013.



La liste des publications et des communications de 2011 et 2012 ayant bénéficié du soutien de la Chaire est présentée aux annexes 5.2 et 5.3.

Encore maintenant, les subventions de recherche accordées par la Chaire ont un impact déterminant sur le nombre et la qualité des publications et des communications des professeurs de l'École.

## 2.4. Soutien au rayonnement

### Participation des membres de l'École à des colloques, des congrès et des séminaires

Le tableau suivant donne la liste des personnes ayant reçu des fonds de la Chaire pour participer à des congrès ou colloques scientifiques ou professionnels en 2011-2012.

Nom	Activité	Montant octroyé
Louis Adam Professeur	Conférencier à l'Actuarial Research Conference (ARC), Storrs, CT, 11 au 13 août 2011	1 729,87\$
Claire Bilodeau Professeure	Participation à l'Assemblée annuelle de l'ICA, Ottawa 29 et 30 juin 2011 Conférencière à l'Actuarial Research Conference (ARC), Storrs, CT, 11 au 13 août 2011	2 506,38\$
Hélène Cossette Professeure	Conférencière au Workshop Université Concordia Montréal, 9 décembre 2011	302,81\$
Anas Abdallah Étudiant 3 <sup>e</sup> cycle	Conférencier à l'Actuarial Research Conference (ARC), Storrs, CT, 11 au 13 août 2011 Participation au Workshop on insurance Mathematics (WIM) Toronto, 3 février 2011	2 532,25\$
Isabelle Larouche Professeure	Participation EAA Séminaire Internal Models in solvency II, Rome, 24 au 26 mars 2011	2 500,00\$
Ghislain Léveillé Professeur	Conférencier 15 <sup>e</sup> congrès international Insurance and economic du 14 au 17 juin 2011, Italie Participation Rencontre à Leuven, Belgique 13 juin 2011 Co-organisateur et animateur Workshop Université Concordia à Montréal le 9 décembre 2011	959,04\$
Mélina Mailhot Étudiante 3 <sup>e</sup> cycle	Conférencière 39 <sup>e</sup> congrès annuel de la Société stat Canada, 12 au 15 juin 2011, Acadia, Wolfville, NÉ Conférencière, à l'Actuarial Research Conference (ARC), Storrs, CT, 11 au 13 août 2011 (Presentation Prizes for superior presentation) Participation Workshop on insurance Mathematics (WIM) Toronto, 3 février 2011	2 143,99\$

**12 674,34 \$**

### Séminaires et conférences tenues à l'École

En plus de ce soutien apporté à la participation des professeurs et étudiants de l'École à des congrès nationaux et internationaux, la Chaire a appuyé, à la hauteur de 1 753,86\$ des activités de conférences et séminaires tenues à l'École en 2011-2012. Ces conférences et séminaires sont des opportunités de formation continue pour les actuaires de la pratique et du monde universitaire.

Dans les faits, la Chaire a contribué au financement de onze conférences publiques tenues par l'École durant l'année 2011-2012 et dont voici la liste :

## Séminaires 2012

- 29 mars 2012 : Jean-François Ouellet, L'autorité des marchés financiers; l'expertise actuarielle au cœur de l'action.
- 31 janvier 2012 : Yasukata Shimizu, An asymptotic expansion for renewal-type equations and applications in risk theory.

## Séminaires 2011

- 13 décembre 2011 : Daniel Dufresne, Markov Chains as stochastic volatility.
- 1<sup>er</sup> décembre 2011 : Khouzeima Moutanabbir, Générateur de scénarios et applications en gestion des risques.
- 24 novembre 2011 : Georges Langis, Avenir des régimes complémentaires de retraite, mettre la table pour une réflexion éclairée.
- 24 novembre 2011 : Jean-François Renaud, Temps d'occupation d'un processus de surplus (organisé par le Laboratoire ACT & RISK).
- 17 novembre 2011 : Richard Desjardins, Modélisation de la dépendance entre les garanties applicables en assurance automobile.
- 10 novembre 2011 : Stéphane Loisel, Comprendre, modéliser et gérer le risque de longévité : enjeux importants et principaux défis (organisé par le Laboratoire ACT & RISK).
- 20 octobre 2011 : Dimitris Karlis, Multivariate Integer Autoregressive Models (organisé par le Laboratoire ACT & RISK).
- 29 septembre 2011 : Louis Adam, Mesures de flux de trésorerie pour régimes de retraite : durée et moments.
- 5 mai 2011 : Mathieu Boudreault, Analyse des garanties de placement dans les fonds distincts : leçons de la crise financière 2007-2011.

## Autres activités de rayonnement

En 2011-2012 la Chaire a contribué à hauteur de 450\$ pour participer au tournoi de golf de la FSG. La chaire a également invité une étudiante Marie Desrochers, pour la clôture de la campagne de financement.

## Projets spéciaux et évènements de notoriété

La chaire a contribué à l'embauche d'un étudiant Jean-Philippe Le Cavalier pour la production d'un livre en actuariat par un professeur de l'École.

Titre : Modélisation et évaluation quantitative des risques en actuariat. Modèles à une période.

Auteur : Etienne Marceau.

Éditeur : Springer-Verlag, France

Collection : Statistique et probabilités appliquées

Site : [www.springer.com/978-2-8178-0111-7](http://www.springer.com/978-2-8178-0111-7)

Résumé : Ce livre est consacré à la modélisation et à l'évaluation quantitative des risques en actuariat sur une période. Après un bref rappel des notions en théorie des probabilités, l'auteur présente les modèles de base en actuariat permettant de décrire le comportement des risques en assurance. La mutualisation et les méthodes d'agrégation de risques indépendants sont passées en revue tout comme les notions de base de simulation stochastique et les applications pour l'évaluation quantitative des risques. Une brève introduction aux ordres stochastiques

univariés, utilisés pour comparer et expliquer qualitativement le comportement des coûts d'un risque ou d'un portefeuille de risques complète utilement cette première partie. Deux chapitres sont consacrés à la modélisation de la dépendance, offrant une revue des résultats récents portant sur les lois multivariées, les lois composées multivariées, les copules, les méthodes d'agrégation de risques dépendants et l'analyse de l'impact de la dépendance. Dans le dernier chapitre enfin, les auteurs présentent une introduction aux règles d'allocation de capital qui servent à déterminer la part allouée à chaque risque du portefeuille. En raison de l'évolution récente de la science actuarielle, les outils développés dans ce livre peuvent également être appliqués dans le cadre de la gestion des risques pour les institutions financières (Quantative Risk Management) ou les entreprises en général (Entreprise Risk Management).

L'ouvrage est destiné à une large audience (étudiants, professionnels et académiques) et seule une connaissance de base en probabilités est requise.

Les tâches accomplies par Jean-Philippe Le Cavalier ont été la lecture des chapitres, la révision de formules, d'exemples, de problèmes et leurs solutions.

### 3. Conciliation des revenus et dépenses

L'École d'actuariat administre un compte courant (projet FO 502323) pour réaliser les dépenses en regard des budgets adoptés par le Conseil d'administration. Les dépenses sont comptabilisées en fonction de l'année financière. L'évolution du solde du compte courant, tel que présenté ci-dessous, permet de concilier les revenus et dépense de l'année financière 2011-2012.

#### Solde du compte courant

Compte courant FO502323 au 30 avril 2011	57 752,39 \$
Revenus : subvention de la FUL	65 000,00 \$
<u>Dépenses</u>	<u>-84 259,17 \$</u>
Solde du compte FO502323 au 30 avril 2012	<b>38 493,22 \$</b>

#### Dépenses du 1<sup>er</sup> mai 2011 au 30 avril 2012

• Activités de recherche	33 635,70\$
• Bourses	35 419,90\$
• Événement de notoriété	
• Activités de rayonnement	
○ Colloques, congrès et séminaires	14 428,20\$
○ Classique de golf FSG	450,00\$
○ Organisation événements spéciaux	<u>325,37\$</u>
	<b>84 259,17\$</b>

## 4. Activités de l'École

### Clôture de la campagne de financement

La campagne de financement affiche un résultat à ce jour de plus de 1 000 000\$. Une cérémonie de reconnaissance est prévue le 16 avril 2013. Il s'agit de la première cérémonie officielle depuis le déménagement de l'École au Pavillon Comtois.

### Dossier avec l'Institut canadien des actuaires

L'ICA visait à transférer la responsabilité de quatre des cinq premiers examens (MLC/3L, FM2, MFE/3F et C4) aux universités et ce, pour une mise en place à compter de septembre 2012.

L'ICA a créé un comité de travail sur lequel siège notre professeur Isabelle Larouche. Les universités ont posé une candidature pour être accréditées et l'École a reçu la visite du Comité d'agrément les 26 et 27 août 2011. L'agrément a été délivré le 7 décembre 2011 et Isabelle Larouche a été nommée actuaire d'agrément.

### Embauches

Arrivée de trois nouveaux professeurs en juillet 2012, Messieurs Denis Latulippe (professeur titulaire), Ilie-Radu Mitric (professeur adjoint) et Julien Trufin (professeur adjoint).

Madame Andrée Savard a quitté l'École en mars 2012 pour occuper un poste de directrice exécutive de la Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels. Elle a été remplacée par Madame Kathy Faes à titre de responsable administrative.

### Changement à la direction de l'École

Monsieur Robert Rousseau assume l'intérim de la direction de l'École jusqu'au 31 juillet 2012 pour être remplacé par M. Denis Latulippe par la suite.

### Prix des jeunes diplômés de l'association des diplômés de l'Université Laval

La cérémonie de remise des Prix Jeunes diplômés 2011 de l'Association des diplômés de l'Université Laval s'est tenue le mardi 15 novembre 2011. Un diplômé en actuariat, M. Charles Crevier y a été honoré. Par la remise de la médaille Raymond-Blais, le Prix Jeunes diplômés honore un diplômé de moins de 35 ans qui a démontré une activité d'émergence remarquable dans son domaine d'activité. M. Crevier travaille à Turin en Italie où il est responsable des activités de formation pour le Centre international de formation de l'Organisation internationale du travail, organisme rattaché à l'Organisation des Nations Unies.

### Création d'un laboratoire de recherche à l'École : ACT & RISK

Capitalisant sur les habiletés de recherche développées au fil des ans et la présence d'étudiants gradués, l'École a créé le laboratoire de recherche ACT&RISK: Laboratoire de modélisation et quantification du risque actuariel. Ce dernier est sous la direction d'Hélène Cossette et Etienne Marceau. Les intérêts de recherche portent notamment sur la théorie du risque, la théorie de la ruine, la modélisation de la dépendance en actuariat ainsi que les réserves stochastiques en IARD. Cela contribuera à créer une synergie renforcée et rendre plus visible l'expertise en la matière.

### **Déménagement de l'École**

Le déménagement de l'École est prévu en deux phases. Le mois de juin 2012 pour le secrétariat et les bureaux des professeurs et le mois d'août 2012 pour les laboratoires informatiques et de recherche.

### **Clientèles étudiantes**

En septembre 2011, l'École comptait 326 étudiants à temps complet et 46 à temps partiel au baccalauréat, 21 à la maîtrise et 5 au doctorat.

## 5. Annexes

### 5.1. Détail des projets de recherche

<p style="text-align: center;"><b>Rapport annuel 2011-2012 / Subventions</b> <b>Chaire d'actuariat</b></p>
--

**Nom :** Louis Adam

**Année de la subvention :** 2011-2012

**Montant obtenu :** 8 000 \$

**Titre du projet :** Développement de mesures de risques financiers pour régimes de retraite : mesure de durée des flux monétaires et son impact dans le choix d'une politique de placement optimale.

**Problématique et intérêt pour l'industrie :**

Ce projet s'intéresse particulièrement à la mesure de durée des flux monétaires, en relation avec son impact dans la quantification du risque relié au non appariement de l'actif et du passif dans un régime de retraite à prestations déterminées. Les travaux prévus poursuivent ceux déjà entrepris dans le cadre d'un projet financé par la Chaire au cours de l'année 2010-2011.

Ce projet prévoit essentiellement le financement de travaux de développement informatique et de validation de résultats. Ces travaux seront principalement réalisés par un ou des étudiants inscrits à la maîtrise en actuariat durant l'année 2011-2012, et un étudiant de 3<sup>e</sup> année du programme de 1<sup>er</sup> cycle ayant un intérêt pour la recherche en actuariat.

## Rapport annuel 2011-2012 / Subventions Chaire d'actuariat

**Noms :** Hélène Cossette & Étienne Marceau

**Année de la subvention :** 2011-2012

**Montant obtenu :** 13 000\$ \$

**Titre du projet :** Modélisation actuarielle et quantification des risques

### **Problématique et intérêt pour l'industrie :**

Dans ce projet, l'objectif visé est d'étudier l'agrégation de risques dépendants, les modèles de risque en temps discret basés sur les séries chronologiques pour données discrètes, l'application des mesures de risque dans le contexte des modèles dynamiques de risque ainsi que les modèles d'investissement en actuariat avec application en régimes de retraite. Nos résultats permettront de fournir une appréciation plus adéquate du risque sur plusieurs périodes pour un portefeuille en assurance, du risque global pour un portefeuille constitué de risques dépendants et du risque pour différents problèmes dans le contexte des régimes de retraite.

Nous prévoyons que les résultats du présent projet feront l'objet de papiers scientifiques qui seront soumis pour publication aux revues actuarielles avec comité de lecture *Insurance : Mathematics and Economics* (IME), *Scandinavian Actuarial Journal* (SAJ) et *North American Actuarial Journal* (NAAJ). Les résultats seront aussi présentés aux congrès internationaux *Insurance : Mathematics and Economics* et *Actuarial Research Conference* qui se tiennent annuellement.

## **Rapport annuel 2011-2012 / Subventions**

### **Chaire d'actuariat**

**Nom** : Vincent Goulet et Jean-Philippe Boucher

**Année de la subvention** : 2011-2012

**Montant obtenu** : 2 000 \$

**Titre du projet** : Modélisation stochastique des provisions pour sinistres en assurance dommage

**Problématique et intérêt pour l'industrie :**

Cette demande est faite conjointement avec M. Jean-Philippe Boucher, professeur au Département de mathématiques de l'Université du Québec à Montréal et professeur associé à École d'actuariat.

L'établissement des provisions pour sinistres est un enjeu stratégique de grande importance pour les compagnies d'assurances générales. À titre d'exemple, les réserves nettes de la compagnie Co-operators et de ses trois filiales s'élevaient à plus de 2 milliards \$ à la fin de 2010. Ce passif constitue un élément majeur des états financiers et la volatilité reliée à cet élément ne peut être ignorée. Le projet de recherche vise à mieux évaluer le montant des provisions, mais également leur volatilité, et ce, à l'aide de modèles stochastiques à la fine pointe de la recherche dans le domaine.

## **Rapport annuel 2011-2012 / Subventions** **Chaire d'actuariat**

**Nom :** Ghislain Léveillé

**Année de la subvention :** 2011-2012

**Montant obtenu :** 8 000 \$

**Titre du projet :** Somme de renouvellement bivariées avec réclamations escomptées

### **Problématique et intérêt pour l'industrie :**

Ce projet s'intéresse à la somme agrégée des réclamations escomptées, où l'assureur prend en charge deux types de risque dépendants. Les distributions dénombrantes correspondant à chaque type de risque sont des processus de renouvellement ordinaires et dépendants, mais indépendants de la sévérité des réclamations.

Les taux d'escompte correspondant à chaque risque sont des processus stochastiques éventuellement dépendants mais indépendants de la sévérité et du nombre des réclamations. L'étude porte donc sur l'obtention des moments simples et conjoints de ce processus agrégé, de sorte à pouvoir obtenir certaines mesures de risque et des calculs de primes. Ce modèle pourrait s'appliquer en assurance auto-habitation, par exemple.

## **Rapport annuel 2011-2012 / Subventions**

### **Chaire d'actuariat**

**Nom** : Claire Bilodeau et Andrew Luong

**Année de la subvention** : 2011-2012

**Montant obtenu** : 9 000 \$

**Titre du projet** : Modélisation des rendements avec application aux options et aux fonds distincts

**Problématique et intérêt pour l'industrie :**

Ce projet conjoint de deux professeurs vise à explorer sous un autre angle le comportement de la mortalité aux âges avancés, soit l'application d'un modèle semi non paramétrique fondé sur une combinaison linéaire de fonctions exponentielles (« *seminonparametric model based on linear combinations of exponential functions* »).

## 5.2. Publications des professeurs dans le cadre de recherches ayant bénéficié du soutien financier de la Chaire (2011-2012)

### Livre

- Marceau, E. Modélisation et évaluation quantitative des risques en actuariat -- Modèles sur une période, Springer-Verlag, France. Sous presse.

### Articles scientifiques dans revue avec comité de lecture

- Bargès, M., Cossette, H., Loisel, S. et E. Marceau (2011). On the moments of the aggregate discounted claims with dependence introduced by a FGM copula. ASTIN Bulletin (41) (1), 215-238.
- Cossette, H., Gaillardetz, P., Marceau, E. et K. Moutanabbir (2012). A stochastic international investment model and risk allocation. Soumis pour publication au Scandinavian Actuarial Journal.
- Cossette, H., Côté, M-P, Marceau, E. et K. Moutanabbir (2012). Risk measures and capital allocation using the Farlie-Gumbel-Morgenstern Copula. Scandinavian Actuarial Journal. En cours de révision.
- Cossette, H., Landriault, D., Marceau, E. et K. Moutanabbir (2012). Analysis of the discounted sum of ascending ladder heights. Insurance: Mathematics and Economics 41, 393-401.
- Cossette, H., Marceau, E. et F. Marri (2012). On a compound Poisson risk model with dependence and in the presence of a constant dividend barrier. Applied Stochastic Models in Business and Industry. Sous presse.
- Cossette, H., Mailhot, M. et E. Marceau (2012). T-Var based capital allocation for multivariate compound distributions. Insurance: Mathematics and Economics 50 (2), 247-256.
- Cossette, H., Marceau, E. et F. Marri (2011). Constant dividend barrier in a risk model with a generalized Farlie-Gumber-Morgenstern copula. Methodology and Computing in Applied Probability, 13(3), 487-510.
- Cossette, H., Marceau, E. et F. Toureille (2011). Risk models based on time series for count random variables. Insurance: Mathematics and Economics 48 (1), 19-28.
- Léveillé, G. and Hamel, E. (2012) "A Renewal Model for Medical Malpractice", Scandinavian Actuarial Journal. En cours de révision.
- Léveillé, G. (2012) "Bivariate compound renewal sums with discounted claims". European Actuarial Journal. 2 (2) 273-288.
- Léveillé, G. and Adékambi, F. (2011). "Covariance of discounted compound renewal sums with a stochastic interest rate." Scandinavian Actuarial Journal 2, 40-55.
- Léveillé, G. and Adékambi, F. (2011). "Joint moments of discounted compound renewal sums." Scandinavian Actuarial Journal 1, 138-153.
- Marceau, E., Mailhot, M., & M. Mesfioui. " Bivariate lower and upper orthant Value-at-Risk ". En cours de révision.

### Rapports de recherche et autres publications

- Adam, L. (2012). The Canadian Pensioners Mortality Table, Information on mortality for the triennial period ending December 31st, 2007 with data as at December 31st, 2008. Soumis pour publication à l'Institut canadien des actuaires
- Adam, L. (2012). The Canadian Pensioners Mortality Table, Mortality trends as at December 31st, 2007. Soumis pour publication à l'Institut canadien des actuaires

### 5.3. Communications des professeurs dans le cadre de recherches ayant bénéficié du soutien financier de la Chaire (2011-2012)

#### Communications sur invitation

- Adam, L. « Pension Mortality Study, Mortality Improvement Scales», (5 novembre 2012), Séance PS-3, Colloque sur les régimes de retraite, ICA, Montréal
- Adam, L. « Canadian Pensioners Mortality Study, C/QPP Data », (21 juin 2012), Séance #20, Assemblée générale annuelle de l'ICA, Toronto
- Cossette, H. Second Québec-Ontario Workshop on Insurance Mathematics (3 février 2012, Toronto): Analysis of discounted sum of ladder heights within Sparre-Andersen risk model.
- Cossette, H. Séminaire du Laboratoire de l'Institut de Science Financière et d'Assurances (4 novembre 2011, ISFA, Lyon, France) : Sparre-Andersen risk model: capital assessment with ruin measures and analysis of discounted capital injections.
- Léveillé, G. Moments and joint moments of bivariate discounted compound renewal sums (janvier 2011), 1st Quebec-Ontario Workshop, UQAM, Montreal, Canada.
- Marceau, E. Entretiens Jacques Cartier (Novembre 2012, Lyon, France), Colloque Mathématiques appliquées au risqué. Modèles avec dépendance et agrégation des risques.
- Marceau, E. International Workshop on Stochastic Orders in Reliability and Risk Management (June 2011, Beijing, China). Capital assessment with ruin probabilities -classic discrete-time risk model, 2 extensions and stochastic orders.
- Marceau, E. Sparre-Andersen risk model: capital assessment with ruin measures and analysis of discounted capital injections. The Seventh International Conference on Mathematical Methods in Reliability (MMR2011) - Theory, Methods, and Applications (June 2011, Beijing, China).

#### Communications contributoires

- Adam, L. « Mortality Improvement for Canadian Pensioners: Proposed Projection Scales», (3 août 2012), 47th Actuarial Research Conference, Winnipeg
- Adam, L. "Cash-Flow Measurements for Pension Plans: Duration and Moments", (11 août 2011), 46th Actuarial Research Conference, University of Connecticut, Storrs, CT
- Léveillé, G. A renewal model for medical malpractice (1- 4 août 2012), 47th Actuarial Research Conference, Winnipeg, Canada.
- Léveillé, G. Bivariate compound renewal sums with discounted claims (14- 17 juin 2011), 15th IME Congress, Trieste, Italy.
- Marceau, E. 15th International Congress on Insurance: Mathematics and Economics (June 2011, Trieste, Italie). Analysis of the sum of discounted capital injection.

## 5.4. Règles de remboursement des frais d'inscription aux examens professionnels

Le remboursement par la Chaire des frais d'inscription aux examens professionnels de la *Society of Actuaries* (SOA) et de la *Casualty Actuarial Society* (CAS) s'inscrit dans une démarche d'attraction des étudiants aux cycles supérieurs en actuariat. En effet, le remboursement des frais d'examen est une procédure courante dans l'industrie. Le remboursement des frais d'examens par la Chaire est sujet aux règles suivantes :

- On ne remboursera pas plus d'un examen par étudiant, par session ;
- Le deuxième essai du même examen ne sera remboursé qu'à 50 %;
- À l'exception du premier examen (examen P), les étudiants qui n'ont pas fait leur baccalauréat en actuariat devront avoir suivi et réussi (avec une note de B- ou mieux) les cours pertinents de mise à niveau (ACT 7010 et ACT 7011) avant de se présenter aux autres examens ;
- Pour les étudiants au doctorat, la Chaire ne remboursera que le coût des examens P et FM car les autres sont remboursés par la SOA.

## 5.5. Description des bourses de la Chaire d'actuariat

### **Bourses d'attraction**

Les bourses d'attraction ont comme objectif d'amener des étudiants ayant un dossier supérieur à faire leur admission dans un programme d'étude de l'École d'actuariat. La Chaire octroie des bourses d'attraction aux études supérieures en actuariat d'une valeur de 2 000\$ à la maîtrise et de 3 000\$ au doctorat. Au niveau du baccalauréat en actuariat, la Chaire cible une clientèle plus difficile à attirer à l'Université Laval soit, les cégépiens de la région de Montréal; en 2011-2012, quatre bourses d'attraction d'une valeur de 2 000\$ chacune étaient disponibles.

### **Bourses Opti-Math**

Opti-Math est un concours fondé par le Groupe des responsables en mathématique au secondaire qui s'adresse aux élèves de toutes les écoles publiques et privées du Québec et du Canada francophone. Ce concours vise à encourager la pratique de la résolution de problèmes dans un esprit ludique et à démystifier les modes de pensée qui caractérisent les mathématiques.

L'Université Laval décerne des bourses aux élèves de cinquième secondaire terminant entre les 2<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> rangs du concours. Ces bourses d'un montant de 500\$ sont applicables aux frais de scolarité lorsque les élèves s'inscrivent à un programme de l'Université Laval. La Chaire assume ces frais, le cas échéant.

### **Bourse des Anciens d'actuariat**

La Bourse des Anciens d'actuariat vise à récompenser principalement les efforts pour améliorer ses résultats scolaires et souligner l'implication sociale et la participation aux activités de l'Association des étudiants en actuariat (AÉACT). Une bourse de 1 000\$ est remise à une étudiante ou un étudiant de deuxième année et une autre bourse de 1 000\$ est remise à une étudiante ou un étudiant de troisième année.

### **Bourse Alain Thibault**

La bourse d'apprentissage de l'anglais - Alain Thibault permet d'offrir une bourse de 5 000\$ à un étudiant inscrit en première année dans le programme de baccalauréat pour permettre de vivre l'expérience d'un milieu culturel différent et d'acquérir des compétences langagières en anglais en effectuant des études ou un travail dans un milieu anglophone.

### **Bourse doctorat Florent Toureille**

La bourse Florent Toureille est une bourse d'attraction au doctorat d'une valeur de 5 000\$. Elle a été créée en l'honneur de Florent Toureille, étudiant au doctorat, décédé subitement en décembre 2010.

### **Bourses d'excellence à l'admission**

Les bourses d'excellence à l'admission sont accordées sans égard à la région d'origine des étudiants. Elles veulent pallier le retrait de la Faculté des sciences et génie de l'attribution de bourses d'excellence d'attraction.