

**NUMÉRO THÉMATIQUE/
THEMATIC ISSUE**

**SYMPOSIUM SUR LA GESTION
INTÉGRÉE DES RISQUES/
INTEGRATED RISK MANAGEMENT
SYMPOSIUM**

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Rémi Moreau

**CREATING VALUE THROUGH
MANAGING CORPORATE RISK :
INSURANCE, FINANCIAL
PRODUCTS AND FINANCIAL
STRATEGIES**

Neil A. Doherty

**GESTION INTÉGRÉE DES RISQUES
DANS LES ENTREPRISES
NON FINANCIÈRES : L'IMPACT
DES RÉGLEMENTATIONS
INTERNATIONALES**

André Rolland

**L'ESTIMATION DU FLUX
MONÉTAIRE À RISQUE SELON
LA MÉTHODE DES VALEURS
EXTRÊMES**

Pierre Laroche et Emmanuel Phaneuf

**GÉRER LES RISQUES DE
CATASTROPHE : AVANTAGES ET
INCONVÉNIENTS DES OUTILS
TRADITIONNELS ET MODERNES**

Mathieu Sirois

ADVANCED RISK FINANCE

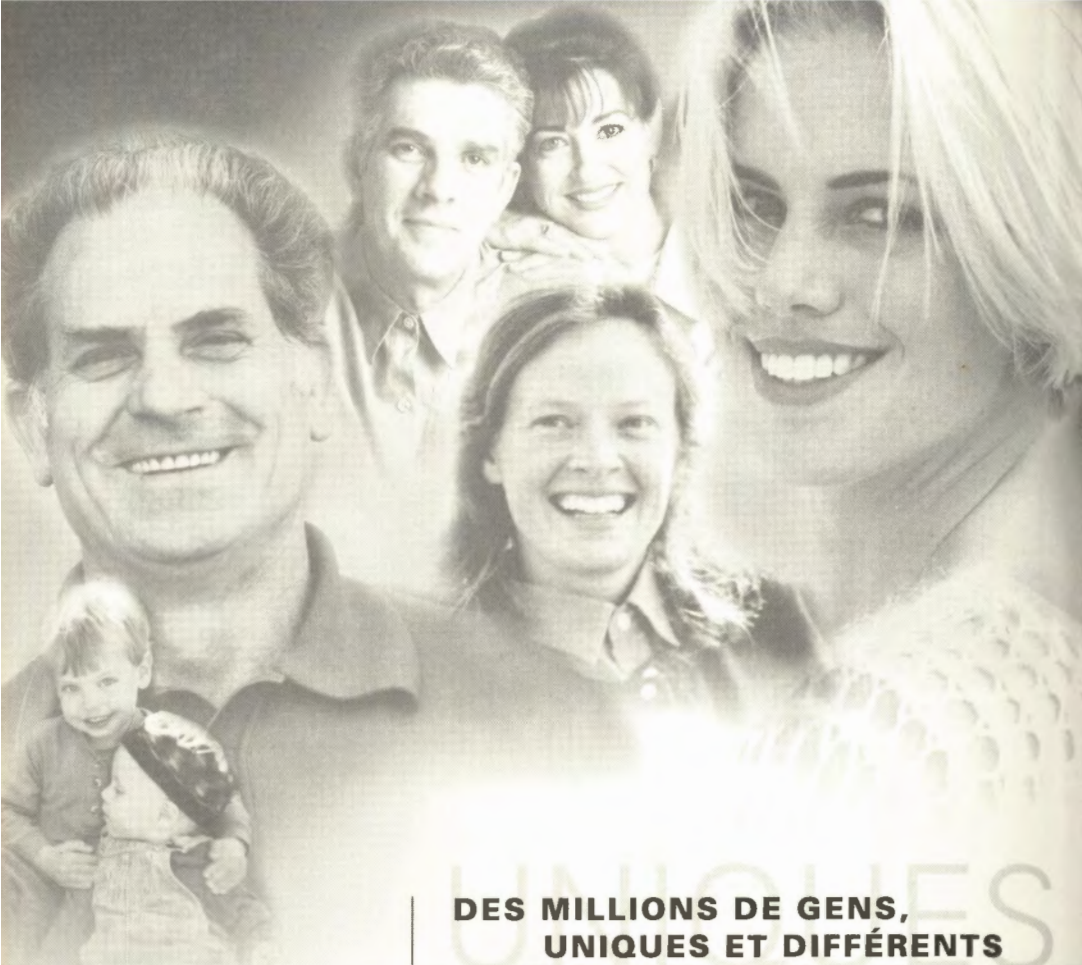
James P. Greenhill

CHRONIQUES

Assurances

revue d'assurance et de gestion des risques

octobre 2000 ■ no 3



DES MILLIONS DE GENS, UNIQUES ET DIFFÉRENTS

Assurance vie
Assurance invalidité
Assurance santé
Assurance affaires
Assurance dentaire
Assurance voyage
Assurance collective
Assurance accident
Rente, FERR
Fonds distincts
Fonds communs de placement

Vous êtes 4 millions, tous différents, à nous confier votre sécurité financière. Pas besoin de chercher plus loin pour comprendre pourquoi nous détenons la première place parmi les assureurs de personnes au Québec.

C'est parce que vous êtes différents que vous profitez à fond de la variété de nos produits et de la flexibilité de nos services. Peu importe que vous soyez à l'orée d'une fructueuse carrière ou au seuil d'une retraite paisible, à l'Assurance vie Desjardins-Laurentienne, nous saurons vous conseiller pour la planification de votre sécurité financière.

Parce qu'à l'Assurance vie Desjardins-Laurentienne, nous savons ce que c'est que d'être différents!



Assurance vie
Desjardins-Laurentienne

L'assureur d'un monde différent.
www.avdl.com

Assurances

Revue trimestrielle consacrée à l'assurance et à la gestion des risques

La revue *Assurances* est la propriété de l'École des Hautes Études Commerciales
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal (Québec) H3T 2A7



Comité international de lecture / *International Editorial Board*

Richard Arnott, Jean-Luc Bacher, Jean Bigot, Phelim Boyle, Hervé Cachin,
J. David Cummins, Neil Doherty, Louis Eeckhoudt, Michel Gendron, Christian Gollier,
Denis Kessler, Henri Loubergé, Norma Nielson, Jean-François Outreville, Pierre Picard,
Bertrand Venard, Ralph Winter.

Comité de la Revue / *Journal Committee*

Henri Barki, Gilles Bernier, Claire Boisvert, Georges Dionne, Christian N. Dumais,
Robert Gagné, Louis Haeck, Raymond Medza, Rémi Moreau, Robert Parizeau, Luc Vallée
et André Viel.

Directeur / *Director*

Georges Dionne

Rédacteur en chef / *Editor-in-chief*

Rémi Moreau

Secrétaire / *Secretary*

Claire Boisvert

Administration / *Management*

École des Hautes Études Commerciales
Chaire de gestion des risques
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal (Québec) H3T 2A7

Téléphone / Phone : (514) 340-5646 ou / or (514) 340-5651

Télécopie / Fax : (514) 340-5019

revue.assurances@hec.ca

<http://www.hec.ca/assurances-revue>

Agence des abonnements / *Subscription Agency*

RoweCom Canada

2155, rue Guy, bureau 950, Montréal (Québec) H3H 2R9
Téléphone / Phone : (514) 274-5468 (ou / or 1-800-361-1431)
Télécopie / Fax : (514) 274-0201
Courriel : faxonquebec@faxon.ca

©2000 par l'École des Hautes Études Commerciales. On ne peut reproduire, enregistrer ou diffuser aucune partie de cette publication sans avoir obtenu, au préalable, l'autorisation du directeur ou du rédacteur en chef.

©2000 by the École des Hautes Études Commerciales. Complete or partial reproduction, registration or distribution requires the written permission of the Director or the Editor-in-chief.

Dépôt légal / *Legal deposit*

ISSN 0004-6027

Bibliothèque nationale du Canada / National Library of Canada
Bibliothèque nationale du Québec / National Library of Quebec

Envoi poste publications – Enregistrement n° 08788 /

Delivery Postage Publication – Registration no. 08788

Port payé à Montréal / *Postage paid at Montreal*

MERCI À NOS DONATEURS
THANKS TO OUR CONTRIBUTORS

L'École des Hautes Études Commerciales remercie
les entreprises ci-dessous, qui contribuent au financement
de la Chaire de gestion des risques et/ou
de la revue Assurances.

*The École des Hautes Études Commerciales thanks
the corporations mentioned hereafter for their financial
support to the Risk Management Chair and/or
the Journal Assurances.*

Catégorie OR / GOLD category

Aon Parizeau inc.
Banque Toronto-Dominion

Catégorie ARGENT / SILVER category

Marsh Canada Ltd.
Chubb du Canada compagnie d'assurance
La Sécurité, assurances générales

Assurances

68^e année, numéro 3, octobre 2000

NUMÉRO THÉMATIQUE/THEMATIC ISSUE SYMPOSIUM SUR LA GESTION INTÉGRÉE DES RISQUES/ INTEGRATED RISK MANAGEMENT SYMPOSIUM

INTRODUCTION

par/by Rémi Moreau 303

ARTICLES ÉVALUÉS

CREATING VALUE THROUGH MANAGING CORPORATE RISK : INSURANCE, FINANCIAL PRODUCTS AND FINANCIAL STRATEGIES

by Neil A. Doherty 309

GESTION INTÉGRÉE DES RISQUES DANS LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES : L'IMPACT DES RÉGLEMENTATIONS INTERNATIONALES

par André Rolland 333

L'ESTIMATION DU FLUX MONÉTAIRE À RISQUE SELON LA MÉTHODE DES VALEURS EXTRÊMES

par Pierre Laroche et Emmanuel Phaneuf 355

ARTICLES GÉNÉRAUX

GÉRER LES RISQUES DE CATASTROPHE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

par Mathieu Sirois 367

ADVANCED RISK FINANCE

by James P. Greenhill 401

CHRONIQUES

FAITS D'ACTUALITÉ, par Rémi Moreau 413

1. L'assurance au Québec en 1999 – 2. Législations nord-américaines et européennes sur le commerce électronique – 3. ILOVEYOU – 4. L'achat d'une compagnie d'assurance américaine par la Banque Royale – 5. Desjardins achète les filiales d'assurance de la CIBC – 6. ING achète Aetna pour 7,7 milliards de dollars – 7. La nouvelle *Loi sur les coopératives de services financiers* ; la moitié des caisses d'économie en rupture de ban – 8 Le bilan des tempêtes européennes qui ont

marqué la fin du siècle – 9. Le cinquantième anniversaire du RIMS – 10. Une assurance contre la contamination alimentaire – 11. Une année noire se prépare en ce qui concerne l'industrie américaine de l'assurance de dommages – 12. Le Lloyd's traverse un cycle haussier – 13. Bilan mondial sur le sida : l'Afrique au bord du gouffre – 14. Coup de tabac pour cinq fabricants américains de cigarettes – 15. Rendez-vous de septembre – 16. La chute du Concorde – 17. Les catastrophes aériennes en l'an 2000 – 18. Les grandes catastrophes naturelles de l'année 1999.

COMPTE-RENDU, par Rémi Moreau

Gestion des réclamations 429

CHRONIQUE ACTUARIELLE,

par divers collaborateurs du Groupe-conseil AON

Liquidation partielle de régimes : l'affaire Monsanto 435

CHRONIQUE JURIDIQUE, par Rémi Moreau

Le cumul d'assurances 439

ETUDES TECHNIQUES, par Rémi Moreau

Le projet de loi fédéral C-38 sur la réforme

des services financiers canadiens 445

LA PAGE DE L'INTERNAUTE / THE INTERNET SURFER PAGE

LA SOCIÉTÉ D'INDEMNISATION EN ASSURANCE IARD /

P&C INSURANCE COMPENSATION CORPORATION 451

INTRODUCTION

par/by Rémi Moreau

Ce numéro tire son origine d'une conférence tenue à l'École des Hautes Études Commerciales, les 13 et 14 avril 2000, sous le thème de la gestion intégrée des risques pour les entreprises non financières, qui fut organisée conjointement par la Chaire de gestion des risques (HEC) et l'Institut International de Recherche (IIR).

Nous profitons de cette occasion pour souligner le travail professionnel apporté par IIR dans la planification et l'organisation de cette Conférence, notamment par madame Nathalie Mercier, directrice générale (région du Québec) de l'Institut, et par deux de ses collaborateurs, monsieur Patrick Howe, directeur de projet, et madame Mélanie Lefrançois, coordonnatrice. Nous remercions également M. Pierre Laroche, directeur du service de l'enseignement de la finance de l'École des HEC qui a accepté de présider la deuxième journée de la Conférence.

Voici les thèmes qui ont été développés :

– Découvrir les nouvelles tendances en matière de gestion intégrée des risques ;

– Réaliser une stratégie pour la mise en place d'une gestion intégrée des risques et planifier une stratégie d'implantation en tenant compte de tous les risques ;

– Optimiser la gestion des risques d'assurances par l'utilisation des produits financiers tels les substituts / compléments à l'assurance et à la réassurance ;

– Tenir compte des différentes réglementations internationales dans la gestion des risques financiers et assurables ;

- Mettre en place des indicateurs de performance afin d'optimiser la gestion intégrée des risques : mesurer la valeur ajoutée liée à un programme de gestion intégrée des risques ;
- Connaître l'utilisation possible des produits dérivés dans le cadre d'un programme de gestion intégrée des risques ;
- Intégrer les risques d'assurances dans l'approche globale de gestion des risques des entreprises.

Cette conférence de deux jours donna lieu à des interventions pratiques (le premier jour) et académiques (le second jour). La journée du jeudi 13 avril était composée de deux ateliers pratiques de 3 heures chacun. Y ont participé Gerard Van Der Gaag (Aon Reed Stenhouse), en avant-midi, et Pierre Laroche (HEC), en après-midi. L'exposé du premier avait pour but de discuter de la réalisation d'un plan d'action pour la mise en place d'une gestion intégrée des risques. Le second avait pour objectif de faire découvrir les nouvelles extensions de la valeur à risque (VaR).

La journée du vendredi fut consacrée aux conférences proprement dites. Cette deuxième journée a permis de réunir une brochette d'experts internationaux et nationaux en cette matière, dont René Stulz (Ohio State University), Neil Doherty (Wharton School), André Rolland (Arthur Andersen), Robert Greenhill (Bombardier), Sean Finn (CN), Eckart Russell (Marsh & McLennan), sans oublier Georges Dionne, titulaire de la Chaire de gestion des risques (HEC) et directeur de cette Revue.

Ce numéro ne constitue pas les actes de la Conférence car il ne reprend pas toutes les présentations, mais uniquement des contributions originales sur la gestion intégrée des risques, d'une part, et certaines présentations lors de la Conférence, d'autre part, qui ont été retravaillées et soumises à un comité d'arbitrage dont les membres ont été choisis pour leur expertise en matière de gestion intégrée des risques. Nous remercions les arbitres qui ont bien voulu évaluer l'ensemble de ces textes.

Mentionnons d'abord un article de Neil A. Doherty, professeur d'assurance et de gestion des risques, Wharton School, University of Pennsylvania, intitulé *Creating Value Through Managing Corporate Risk : Insurance, Financial Products and Financial Strategies*. Cet article permettra aux lecteurs de découvrir la mesure du coût des risques et les différentes stratégies pouvant être utilisées par les grandes entreprises non financières pour réduire leurs coûts.

Vient ensuite un article de André Rolland, Associé, Arthur Andersen, Paris, intitulé *Gestion intégrée des risques dans les entreprises non financières : l'impact des réglementations internationales*, reprend l'essentiel de sa présentation lors de la Conférence en mesurant quels impacts ont les réglementations internationales sur la gestion intégrée des risques financiers. Il ne manque pas de comparer les différences actuelles d'approches réglementaires entre le monde bancaire et celui des entreprises non financières.

Enfin, dans le dernier article de la section évaluée de ce numéro, nous proposons un article de Pierre Laroche, professeur de l'École des HEC et Emmanuel Phaneuf, un étudiant terminant une maîtrise en finance à l'École des HEC, qui a pour titre *L'estimation du flux monétaire à risque selon la méthode des valeurs extrêmes*. Les auteurs passent en revue les approches classiques de mesure du flux monétaire à risque, puis expliquent une approche récemment proposée, fondée sur les valeurs extrêmes, qui tente de combler une lacune importante des approches classiques.

Nous publions enfin, dans ce numéro spécial, deux contributions non arbitrées, qui ont fait l'objet d'une étude sérieuse dans les deux cas. Celle de Mathieu Sirois, étudiant de maîtrise en science de la gestion à l'École des HEC, réalisée dans le cadre du cours de gestion des risques du professeur Dionne, a le mérite de présenter un portrait global de la situation des risques catastrophiques et d'analyser les différentes techniques qui sont à la disposition des assureurs pour gérer les risques de catastrophes. Celle de James Greenhill, associé au sein de la firme internationale de courtage en assurances March & McLennan, s'est inspirée de la présentation de Eckart Russell lors de la Conférence, pour examiner l'évolution de la technique dite « Advanced Risk Finance (ARF) », partant des toutes premières techniques utilisées comme moyens alternatifs de financement, jusqu'aux produits récents les plus sophistiqués, qui permettent aux entreprises de rechercher un rendement efficace, à partir d'approches holistiques (globales).

En conclusion, l'implantation d'un programme de gestion intégrée des risques au sein des entreprises non financières exige une expertise unique, des connaissances approfondies et un large éventail de disciplines, tout autant qu'une vision claire des objectifs à atteindre. Le contenu du présent numéro pourra certainement intéresser les gestionnaires recherchant des avantages stratégiques, car il porte la double empreinte, à la fois empirique, à la fois pragmatique, des nouvelles opportunités et des avantages qu'elles apportent en matière de gestion intégrée des risques.

This issue originates from the Integrated Risk Management Conference held on April 13 and 14 at the Ecole des Hautes Études Commerciales under the theme of integrated risk management for non-financial corporations. The Conference was jointly organized by the Risk Management Chair (HEC) and the International Institute of Research (IIR).

We take this opportunity to express our appreciation to the IIR for its professional conduct in planning and organizing the Conference and, in particular, to the following IIR team: Mrs. Nathalie Mercier, Quebec region general director; Mr. Patrick Howe, Conference producer; and Mrs. Mélanie Lefrançois, coordinator. We would also like to thank Mr. Pierre Laroche, director HEC's Finance Department, for his kind cooperation in chairing the second day of the event.

Here are the Conference themes :

- Discovering new trends in integrated risk management;
- Developing a strategy to establish an integrated risk management program wrapping up all types of risks;
- Optimizing the management of insurable risks by efficacious use of derivative products such as substitutes or complements to insurance and reinsurance;
- Complying with the various international regulations governing the management of financial or insurable risks;
- Establishing performance indicators designed to maximize the benefits of an integrated risk management program: measuring the added value associated with such a program;
- Exploring the possible use of derivative products as part of an integrated risk management program;
- Integrating insurance risks into a holistic approach to the management of risks in non-financial corporations.

The two-days Conference was both practical (on the first day) and academic (on the second day). On Thursday, there were two practical workshops (three hours each). In the morning, Gerard van Der Gaag (Aon Reed Stenhouse) led a discussion on planning an effective strategy to implement integrated risk management; in the

afternoon, Pierre Laroche (HEC) spoke on discovering new extensions to the value at risk (VaR).

Friday, the second day of the Conference, offered a mixed panel of international and national experts on integrated risk management, people such as René Stulz (Ohio State University), Neil A. Doherty (Wharton School), André Rolland (Arthur Andersen), Robert Greenhill (Bombardier), Sean Finn (CN), Eckart Russell (Marsh & McLennan), and Georges Dionne, holder of the HEC's Risk Management Chair and director of the journal *Assurances*.

This special issue does not constitute the official proceedings of the Conference, as it does not publish all the speeches. It contains only original contributions on integrated risk management along with some speeches which were edited and submitted to referees, selected for their expertise in integrated risk management. We thank them for their cooperation.

We would first mention the article by Neil A. Doherty, professor of insurance and risk management at the University of Pennsylvania's Wharton School. Entitled *Creating Value Through Managing Corporate Risk : Insurance, Financial Products and Financial Strategies*, this article could be of interest to readers wishing to discover why risk is costly and what strategies non-financial corporations use to reduce such costs.

We moved next to an article by André Rolland, a partner with Arthur Andersen, Paris; it is entitled *Gestion intégrée des risques dans les entreprises non financières : l'impact des réglementations internationales*. Based closely on his conference presentation, this article attempts to measure the impact of international regulations on integrated financial risk management. The author is mindful to compare current differences in approach between banking institutions and non-financial corporations.

Finally, we propose the last article in the refereed section : *L'estimation du flux monétaire à risque selon la méthode des valeurs extrêmes*. Co-authored by Pierre Laroche, professor at HEC, and Emmanuel Phaneuf, a student in HEC's masters program in Finance, the article reviews the classical approaches to measuring the monetary fluidity at risk and then describes an approach based on extreme values recently proposed to fill in a serious gap in classical approaches.

In its general section, this special issue also include two non-refereed but carefully reviewed contributions. The first, written by Mathieu Sirois, a masters student in Economics at HEC, for one

of Prof. Dionne's risk management courses, provides a general picture of disaster related risks and analyses the different methods used by insurers to manage such risks. The other, written by James Greenhill, a partner in the international insurance brokerage firm Marsh & McLennan, is based on Eckart Russell's speech at the Conference. It reviews the evolution of Advanced Risk Finance (ARF), from the very first alternative techniques used to finance risks up to the latest, highly sophisticated products, allowing corporations to use holistic approaches in the pursuit of higher performance levels.

In conclusion, we observe that setting up an integrated risk management program in a non-financial corporation would require unique expertise as well as tried and true knowledge in a wide array of risk disciplines, all this coupled with a clear vision of the objectives to be achieved. The content of this special issue will certainly be of interest to managers on the look out for strategic advantages, as it is both empirically and pragmatically focused on the advantages to be sought in the new opportunities cropping up in the field of integrated risk management.

CREATING VALUE THROUGH MANAGING CORPORATE RISK: INSURANCE, FINANCIAL PRODUCTS AND FINANCIAL STRATEGIES

by Neil A. Doherty

ABSTRACT

Corporate risk management has evolved in several ways over the past two decades. It has evolved from addressing insurance risk to financial and other business risks, it has expanded to embrace a wide variety of hedging products and integrated strategies are now often adopted. Another less conspicuous, though probably more important, development has been the recognition that risk management and corporate finance strategies can address the same problems. The choice of leverage, contingent leverage, postloss financing, contingent equity, limited liability and similar approaches can substitute or complement more traditional risk management strategies. Here the author will present results of recent literature on why risk is costly to firms and outline both the hedging and corporate finance strategies for addressing these various costs.

Keywords: Risk management, financial risks, integrated strategies, leverage of coverage, contingent leverage, results of recent literature.

RÉSUMÉ

La gestion des risques dans les entreprises s'est développée de diverses façons au cours des deux dernières décennies. D'abord orientée vers les risques d'assurances jusqu'aux risques financiers et aux autres risques d'entreprise, elle s'est ensuite tournée vers un large éventail de produits financiers lui permettant aujourd'hui d'adopter des stratégies intégrées. Autre aspect moins évident, quoique probablement plus important, son développement a permis de reconnaître que la gestion des risques et les stratégies de financement corporatif convergent vers les mêmes problèmes. Le choix du levier de couverture, du levier contingent, du financement des sinistres après leur réalisation, de l'équité contingente, de la responsabilité limitée et des approches similaires peuvent constituer des substituts ou des compléments dans plusieurs stratégies de gestion des risques traditionnels. Dans cet article, l'auteur présente les résultats de la littérature récente, notamment sur l'explication du coût des risques encouru par les entreprises et il

The author:

Neil Doherty is professor of insurance and risk management, Wharton School, University of Pennsylvania.

expose à grands traits les stratégies de couverture et de financement corporatif concernant ces divers coûts.

Mots clés : Gestion des risques, risques financiers, stratégies intégrées, levier de couverture, levier contingent, résultats de la littérature récente.

■ INTRODUCTION

Risk management is about hedging. If a firm is exposed to volatile cash flows and there are a set of costs associated with volatility, then an obvious way to control those costs is to reduce volatility; i.e. to hedge the risk. The financial risk management literature has developed to reflect the two prongs of this proposition. On the one hand, researchers have asked why is risk costly to the firm; simultaneously they have sought to analyze and price existing hedging instruments and to derive new or derivative instruments to hedge new and exotic sources of risk.

But hedging is not the only way a firm can offset the cost of risk. If one understands the structural features of the firm that cause risk to be a problem, then value can be created by keeping risk and adapting the structure of the firm so that it is more robust to risk. For example, one reason risk is costly is that volatility increases the chance that any given firm will become bankrupt which will in turn trigger a set of bankruptcy costs. A firm is bankrupt when it is unable to meet its debt obligations. So the problem can be addressed by reducing the volatility (which reduces the probability of falling below a fixed debt obligation) or reducing the debt obligation. Thus, hedging and capital structure choices are addressing the same corporate problem. As we progress through all other reasons why risk is costly, we will see that the cost can be reduced by either reducing the risk or making the firm more resilient to a given level of risk.

This way of thinking about risk management cuts across discipline boundaries. In the previous paragraph I suggested management of capital structure (a corporate finance function) overlaps with hedging risk (traditionally a risk management function) and many recent writers have joined these two concepts.¹ Indeed, one is increasingly strained to think of risk management apart from corporate finance and the vice versa. Accordingly, this paper will not attempt to categorize strategies according to discipline. Rather, it will follow a simple model of risk and corporate value to identify appropriate strategies for preserving value.

■ A SIMPLE VALUATION MODEL OF THE FIRM

The starting point for identifying how risk management can create value is a simple valuation model of the firm. Table 1 shows how the value of equity depends on component cash flows. This will be used to illustrate the various theories as to how risk affects value and then to show how its management can restore value. The value of equity of a firm is the present expected value of future cash flows from existing assets and the anticipated net present value of future investments minus prior claims of debt repayment and taxes. Specifically;

$$E = V_0 + L - K + \Delta V - T - D - X - H \quad (1)$$

This says that the value of equity is the sum of the expected present value of earnings from existing operations, V_0 , and liquid assets, L , plus the value added from new investment, $-K + \Delta V$ (the first term here, K , is the present value of capital investments and the second term, ΔV , is the expected present value of earnings generated by these investments), minus the value of existing debt, D , minus the transaction costs of any new issues required to fund new investments, T and minus the expected value of taxes, X . To allow for the prospect of future risk, the firm also can buy a hedge product, such as an insurance policy, and we net out the cost of this hedge, H .

Now, add in the possibility of default on the debt. Limited liability protects the equity value from becoming negative and thereby affords the possibility for the shareholders to default on the debt when the firm value falls sufficiently. We represent this in the usual form of the default put option. The shareholders have the option to default on the debt when the firm value falls below the face value of the debt. So the underlying asset in this put option, $P\{ \cdot \}$, is the firm value, $V(F)$ which has a standard deviation of $\sigma(F)$ and the striking price is the debt face, D . Since default is now considered, bankruptcy costs also are relevant. Although bankruptcy costs are borne *ex post* by creditors, the anticipation of this cost will be reflected in the issue price of new debt and the expected cost, B , will be borne *ex ante* by holders of equity

$$E = V(F) - D + P\{V(F); \sigma(F); D\} \quad (2)$$

where $V(F) = (V_0 + L - K + \Delta V - T - X - H - B)$

The default put has been shown with three arguments $V(F)$, $\sigma(F)$ and D . The option value decreases with $V(F)$, but increases with $\sigma(F)$ and D .²

Now suppose some event occurs, such as a fire, liability loss or a change in currency rates or commodity prices. The loss itself causes a direct loss (or gain) of wealth to the firm of an amount S . However, the event can have a series of repercussions which affect other values. For example, a product liability claim might result in a settlement (including legal fees) of S , but can affect consumer demand for future sales which would affect both future earnings from existing projects, V_0 , and from new investments, ΔV . A rise in commodity prices could cause a direct loss of S , which would affect the value of equity which in turn changes the capital structure and affects the cost of financing new investments. The hedge vehicle pays an amount $H(S)$ conditional on the occurrence of S .

Define a set of conditional values for the above variables conditional on the occurrence of loss with superscript S . The notation is varied in the case of debt which is written as $D(S)$ since I later wish to consider the case where the debt is arranged to be contractually related to S .

$$E^S = V(F^S) - D(S) - X^S + P\{V(F^S); \sigma(F^S); D(S)\} \quad (3)$$

$$\text{where } V(F^S) = V_0^S + L - K^S + V^S - S - T^S + H(S) - B^S$$

The conditional values can provide a focus for explaining several risk management models. However, we can first pause to note that the value of equity is the probability weighted average of equity over different event states. We will use the superscript to denote values of variables if the event S does not occur; i.e.

$$\begin{aligned} E &= V(F) - D - X + P\{V(F); \sigma(F); D\} \\ &= \sum_s \{V(F^S) - D(S) - X^S + P\{V(F^S); \sigma(F^S); D(S)\}\} \end{aligned} \quad (4)$$

The relationships just described are reproduced in Table 1. Scanning the table reveals quickly the points at which risk affects value. First, it is well known that the value of options is heavily influenced by risk. So if the firm becomes more risky, the value of the default put option increases. This has a direct effect on the value of debt and thereby affects the cost of debt capital. A less direct effect of increasing the value of the default put, as we shall see, is that it causes distortions in investment decisions. Thus, man-

aging risk and lowering the value of the default put will create incentive for improved investment decision making. We will also see that the firm's tax liability also has option characteristics and is sensitive to risk. Thus reducing risk will reduce taxes. Another way in which risk enters into value lies in the shift in the values before and after a loss (i.e., the different values in columns 1 and 2). But all in all, Table 1 shows where value comes from and will now be used to show how value can be preserved by managing risk.

■ MATCHING PROBLEMS AND SOLUTIONS

- **Principal agent problems: underinvestment and asset substitution**

*Asset substitution*³

Both the underinvestment and asset substitution problem arises because the debt contract is not conditioned on the firm's

TABLE I
CURRENT VALUE OF EQUITY AND
VALUE AFTER LOSS EVENT "S"

	Current Value	Value Condition on Event "S"
Value of existing operation	V_0	V_0^S
cash and liquid assets	+ L	+ L
Capital cost for future investment projects	- K	- K^S
Value added from new investments	+ ΔV	+ ΔV^S
Transaction costs for new issues	- T	- T^S
Existing Debt	- D	- $D(S)$
Tax liability (option)	- X	- X^S
Default put option	+ P	+ P^S
Loss from event		- S
Cost of hedge	- H	
Payout on hedge		+ $H(S)$
Bankruptcy cost	- B	- B^S

selection of investment projects. The asset substitution problem is a standard *ex post* moral hazard problem. The firm chooses a new investment project after debt has been issued. Given limited liability, the firm will choose the projects which maximize the value of existing equity holdings. This value includes not only the net present value of the projects but any change in the default put option. Accordingly, firms will have a disproportionate tendency to select high risk projects since shareholders benefit from the upside, but pass additional downside risk to creditors (i.e. the value of the default put increases). Naturally, investors anticipate this bias for the firm to favor high risk projects and this is discounted in the price of the debt. This incentive problem thus raises the cost of debt funding.

The asset substitution problem can be seen by contrasting the capital budgeting rule for maximizing firm value with the selection criterion which will maximize the value of equity.

Capital budgeting rule:

Choose project to maximize $\Delta V - K - T$

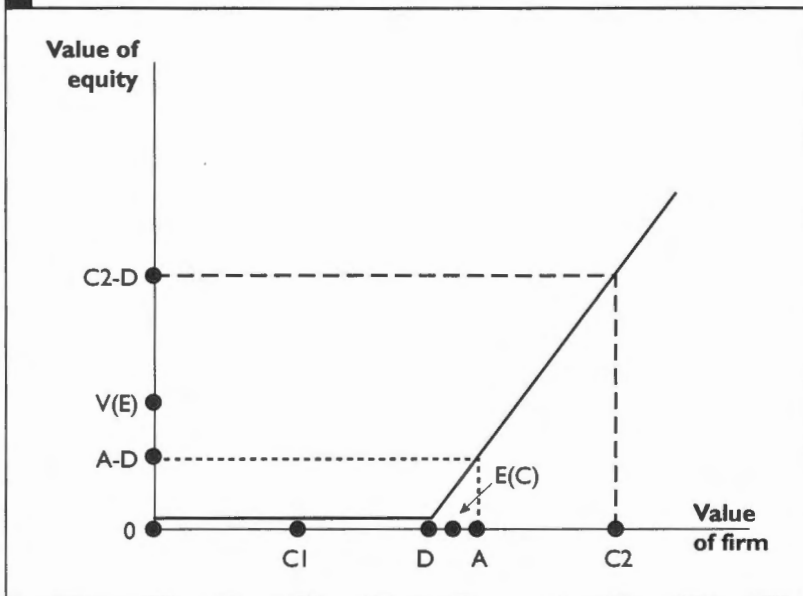
Maximize equity value:

Choose project to maximize $\Delta V - K - T + \Delta P (\cdot)$

The inclusion of the default put in the equity maximization criterion reveals the distortion. Recall that the value of the default put will increase as the risk of the firm increases or as the striking price of the option, the face value of debt, increases. Thus, there is a bias towards high risk projects and this bias is higher the greater the leverage of the firm. The put option also shows how risk management strategies can be selected to neutralize this disincentive.

The idea of asset substitution (and underinvestment which is considered below) can be seen in Figure 1. The graph shows the value of equity conditional on the value of the firm. Equity shows the classic call option profile with the striking price equal to the face value of debt D . Now imagine a choice between two investments. Choice A will give the firm a certain value shown on the horizontal axis. The value of equity is the difference between A and D shown on the vertical axis as $A-D$. Investment C is risky and can result in firm value of either $C1$ or $C2$ each with a 0.5 chance. Notice the expected firm value, $E(C)$ is somewhat lower than A indicating that the expected NPV of C is lower. With strategy C , the value of equity is either 0 or $C2-D$ so the value of equity, $V(E)$, weights these outcomes by the 0.5 probabilities. So even though C has a lower NPV it leads to a higher equity value.

FIGURE I
ASSET SUBSTITUTION AND UNDERINVESTMENT



Solving the asset substitution problem involves finding ways to minimize the distorting effect of the default put option. The first and most direct strategy is to commit to hedge the project risk (if such commitment is feasible). For example, the bond might include a condition that project assets be insured or otherwise hedged. But even without such a condition, the firm that anticipates frequent need to access debt markets might voluntarily choose to hedge project risk in order to signal investors that it will seek no advantage from exploiting the default put. In this way, the firm establishes a reputation for selecting projects that do not impose undue risk on creditors and thus the firm lowers its cost of debt capital.

The second type of risk management strategy works through the default put striking price, i.e., the face value of debt. Simply lowering the level of debt (i.e., using more equity financing) will have this effect. A more subtle way of achieving this goal is to change the structure of debt. Implicitly we have thought of the face value of the debt as fixed. Consider an alternative form in which the face value is conditional on the loss event; i.e., $D = D(S)$ where $D' \leq 0$. In other words, the face value of the debt declines as the size of the loss increases. If such were the case, then the advantage from selecting high risk projects to exploit the default put is mitigated. If the risk comes out on the downside, there will be no default, but

simply a reduction in the amount owed. Shareholders no longer keep the upside risk but default on the downside, rather they face both the upside and downside realizations.

There are various types of contingent debt that have the property $D = D(S)$ where $D' \leq 0$. The first is debt with principal (interest) at risk in which the principal (interest) is forgiven in full or part if certain defined events occur. For example, forgivable debt has been linked to oil prices or to the occurrence of natural hazards such as earthquakes and hurricanes. A second vehicle is debt that converts into equity when the value of the firm falls. This is not convertible debt in the normal sense in which the bondholders hold the option to convert. For regular convertible debt, the option is exercised when the firm value increases. But with the option to convert held by the firm (not the creditors), the firm will choose exercise when the firm value falls to a sufficient level that it is cheaper to convert than to repay the face. Such is reverse convertible debt.⁴ The effect of this conversion option is that the shareholders no longer simply walk away from downside risk; instead they share it with the bondholders who now become the joint holders of the firm's equity. Since shareholders now retain a stake in the downside, the incentives to select high risk projects are reduced and the asset substitution problem is partly mitigated.

For regular convertible debt, the firm does not convert at low firm values, but for higher values the conversion option kicks in. Since the firm value is negatively related to S , then $D' \geq 0$ (the opposite sign to debt which interest and principle at risk and to reverse convertible debt). Despite this feature, Green 1984 has shown that convertible debt can mitigate the asset substitution problem. The holding of the option by bondholders increases the value of the bond and permits the firm to raise a similar amount as with a non convertible issue at a lower face value. Moreover, the firm then agrees to share upside risk with equityholders. This has the effect of reducing the concavity of the payoff profile to bondholders. The effect is to reduce the attractiveness of high risk investments to shareholders. While they can still divest themselves of downside risk, shareholders now have to forsake part of the upside gain. Thus conventional convertible debt also can reduce the asset substitution problem.

Underinvestment⁵

The underinvestment problem has a similar structure but relates to investment choices made after the loss event has

occurred. This can be seen immediately by imagining that an adverse event S has just occurred and the firm faces a similar investment decision.

Capital budgeting rule:

Choose project to maximize $\Delta V^S - K^S - T^S$

Maximize equity value:

Choose project to maximize $\Delta V^S - K^S - T^S + \Delta P(.)$

The problem is similar to asset substitution. When making investment decisions, the owners will incorporate the effect of the project on the value of the default put. This will cause the same bias towards high risk investment. But there is a twist. The parameters of the investment decision can shift as a result of the loss as indicated by the superscript S . Most importantly, the leverage of the firm will increase as a result of the loss and this will bring the put option "closer to the money". Accordingly, the distortions in project selection can be even more pronounced than before the loss. Thus, the underinvestment problem is essentially the intensification of the asset substitution problem caused by the loss.

To see the effect of the loss on the default put option, compare the value of the default put in equations (2) and (3). Apart from any effects the loss has on future cash flows and on the cost of funding, the value of the firm (the underlying asset on which the put option is written) is reduced by the amount of the loss and this increases the value of the put. This is seen by the subtraction of S in the put formula in equation (3) but not in (2). The striking price for the default put is the face value of the debt $D(S)$. If the debt value is unaffected by the loss, $D(S)=D$, then the value of the underlying asset has fallen with no change in striking price; thus the value of the put option will rise. Thus, after the loss the asset substitution problem will be enhanced. The name "underinvestment" comes from the extreme version of this problem that occurs when the default put is shifted so far into the money that it is better for shareholders to reject a positive NPV project and bankrupt the firm than to accept the project.

I have so far ignored the effects of the loss of future costs of funding, etc. These effects are picked up by the inclusion of subscripts in the postloss valuation equation 3. If one supposes that these indirect effects of the loss are negative, then the underinvestment problem is enhanced.

The strategies for dealing with underinvestment are apparent when one considers that the issue arises from the effects of loss on

the default put option. Recall the value of the default put is $P\{V(F^S); \sigma(F^S); D(S)\}$, these effects can be negated by acting on each of the three arguments of the option value $V(F^S)$, $\sigma(F^S)$ and $D(S)$.

1. The first approach is to negate the effects of the loss on the value of the option's underlying asset. Since $V(F)$ falls by the value of the loss, this can be offset by hedging S .

2. The second approach is to offset the effects of S on $V(F)$ by conditioning the risk of the firm, $\sigma(F^S)$, on the size of the loss. This instrument has been seen and is a *second risk insurance* or a *event conditional insurance future*. The idea is the need for hedging is determined by the size of the principal agent problem. And since the agency problem increases with the a large loss, then the need for a hedge will increase when the loss occurs. Thus one arranges for an insurance coverage to be triggered by the occurrence of the loss. This instrument is a prepaid conditional insurance coverage.⁶

3. The third approach is to offset the change in the value of the underlying asset with a conditional change in the striking price, $D(S)$ with $D' < 0$. This can be achieved by the two forms of debt instrument described for asset substitution, i.e. forgivable debt and reverse convertible debt.

□ **Bankruptcy costs⁷**

The possibility of future bankruptcy, and the costs of bankruptcy, represent a deadweight loss to the firm's stakeholders. Under the absolute priority rule of bankruptcy, the *ex post* costs are borne by creditors. *Ex ante*, new debt will tend to reflect the expected costs of bankruptcy and the cost will therefore fall on shareholders who must accept a price for new debt which differs from its face by the expected bankruptcy costs. There is, therefore, a gain to shareholder from signaling to potential creditors a reduction in the expected value of bankruptcy costs.

To derive risk management strategies, consider first the probability of bankruptcy (and expected bankruptcy costs) from the existing operations of the firm. A visible hedging strategy should reassure existing creditors that the probability of bankruptcy is reduced. If debt is already issued, then shareholders will get no direct benefit since the price at issue will have reflected expected bankruptcy costs at the time of issue. However, the hedging program will be a positive signal to investors who might subscribe to new debt issues. A normal hedge against any future event will reduce the probability that the event will result directly in bank-

ruptcy. But a second event hedge described above also will help since it is often the combination of misfortunes that bankrupts a firm.

A second way of reducing expected bankruptcy costs is simply to change the firm's capital structure. The probability of bankruptcy increases as the leverage of the firm increases. Thus, choosing a higher ratio of equity to debt financing will reduce the expected bankruptcy cost.

A second way of approaching the bankruptcy cost problem is to contract up front with creditors for the disposition of the firm in the event that its value falls. Forgivable debt and reverse convertible debt do this and thereby avoid the legal and related costs associated with actual bankruptcy. Consider forgivable debt. If a severe event happens that might bankrupt the firm, the debt forgiveness is automatically triggered and there is no need to go through a costly legal bankruptcy process. Similarly, reverse convertible debt, automatically redistributes claims on the firm (debt is converted to equity) when otherwise the bankruptcy court or a workout would have been necessary. Notice that with regular debt, the outcome of a workout or bankruptcy proceeding is to forgive part of the debt or to convert the debt into equity. So forgivable debt or reverse convertible debt can be viewed as a prior contractual agreement to redistribute the claims on a failing firm in much the same way, but avoiding the costs of an *ex post* settlement.

Now consider the change in the probability of bankruptcy and expected bankruptcy costs that stem from changes in investment and financing strategies. The asset substitution problem outlined an incentive for the shareholders to play a bait and switch game after new debt is issued. Underinvestment revealed the tendency for firms to forgo positive NPV projects after a severe loss event. Insofar as the risk management strategies already considered in this section also address these principal agent problems they provide a secondary benefit, i.e., these strategies reduce the incentives for dysfunctional behavior that can lead to future bankruptcy and thereby reduce expected bankruptcy costs.

The “Pecking Order” Theory of Risk Management⁸

The next explanation about why risk is costly relies on the differential costs of internal and external sources of funding. Various transaction costs are associated with external funding, notably the principal agent costs considered here. Since internal funds are less costly, these are usually the preferred source of funding for new

investments. This is the “pecking order hypothesis” of Myers and Majluf 1984. Firms will typically manage their cash to provide orderly funding of new investments. However, a sudden loss can absorb cash and leave the firm unable to finance new investment except with more costly external funds. Because of the increased costs some new projects will fail to meet capital budgeting criterion and their value will be lost. This has been used as an explanation for hedging behavior, so called “cash flow hedging”. The idea is that hedges such as insurance protect the firm’s cash from these sudden shocks and ensure that the firm’s ongoing investment program is properly funded. But other risk management strategies are available.

The transaction costs of financing new projects was shown as T^S in equation 3. Now the pecking order hypothesis asserts that internal funds are used first since their transaction costs are lower. This implies that the projected transaction costs will be higher the lower the firm’s liquidity. Postloss liquidity is initial cash, L , minus the cost of the loss event, S , plus any recovery under a hedge instrument, $H(S)$. Thus

$$T^S = T^S(L - S + H(S))$$

Now cash flow hedging resolves this problem by providing the postloss cash injection $H(S)$ which neutralizes the loss S . The other set of strategies for dealing with this issue involve changing the functional relationship $T^S(.)$ conditional on the loss. To see this recall that the transaction costs arise mainly from the information asymmetry between insiders and outside investors, notably the agency costs we have considered. But these agency costs increase as the leverage increases. If a reduction in leverage is triggered by the occurrence of S , the firm will be able to secure new external funding at fairly low cost. Thus conditional hedge strategies such as forgivable debt or reverse convertible debt which have the feature $D' < 0$ will achieve this shift in the transaction cost function.

Risk Management and Non Linear Taxes⁹

The tax reason for hedging corporate risk arises because the typical firm’s tax schedule is non linear. Ignoring for the moment carry forwards, corporate tax can be modeled as an option on the firm’s earnings where the striking price is the value of the deductions the firm can take against current earnings. If the earnings are N , the marginal tax rate is t , and the firm can take d in deductions, then the actual tax will be

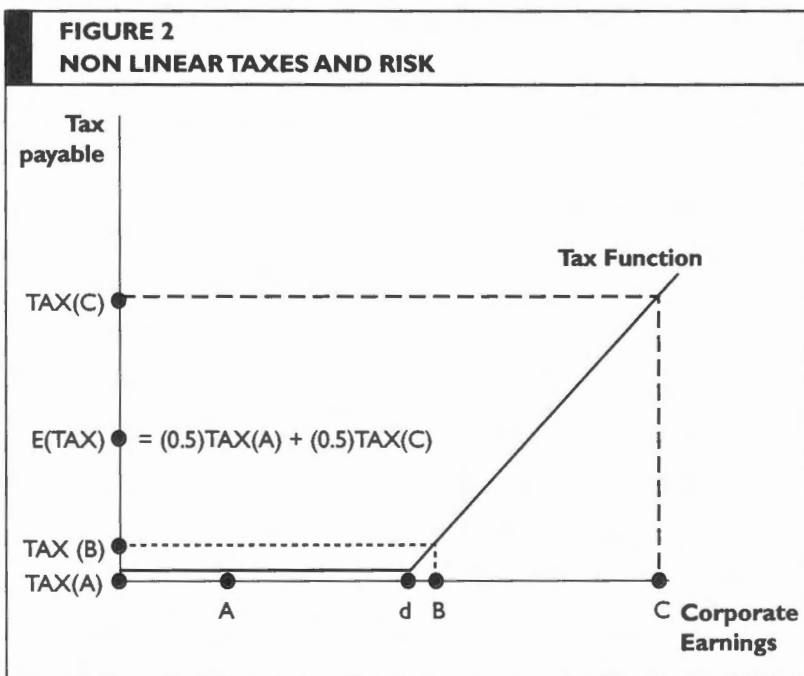
$$\text{TAX} = t \{ \text{MAX} ((N - d); 0) \}$$

This describes the payoff to a call option. The value of the firm's contingent tax liability, $V(TAX)$, can be shown as t times a call option, $C(\cdot)$, as follows:

$$V(TAX) = t \{ C(N, \sigma(N), d) \}$$

It is immediately apparent that, like other call options, the higher the risk of the underlying asset, in this case earnings, the higher the value of the call and therefore the higher the firm's expected tax liability. It follows that reducing the risk of the underlying asset will reduce the value of the option and thereby reduce expected taxes. The story has a nice intuition. Risk involves the possibility that earnings will be higher than expected or lower than expected. If higher, then as long as the firm is earning over its deduction d , each dollar of additional earnings will be taxed at t . But if earnings are less than expected, the firm will not get full tax relief since the earnings will fall below the tax shield and the tax deductibility will be wasted. By hedging, the firm avoids the additional tax on upside swings in earnings, but does incur much additional tax by avoiding the downside because of the deduction. This asymmetry, reduces taxes.

The tax effect is illustrated in Figure 2. The firm has a tax schedule represented by the kinked line which has a tax deduction



of *d*. Earnings are risky; they can be either *A* or *C* each with a 0.5 probability. The expected earnings is the mid point *B*. With earnings of *A* the tax due, $TAX(A)$, is zero. With earnings of *C* the tax is $TAX(C)$. Given the 50-50 chance of either level of earnings, the expected tax is the halfway point shown as $E(TAX) = (0.5) TAX(A) + (0.5) TAX(C)$. If the firm hedges its earnings to the expected value of *B*, the tax payable for certain is now $TAX(B)$. Notice that this is less than the expected tax with volatile earnings even though the expected earnings has not changed.

The tax story so far is oversimplified, the tax code is more complex. A detailed treatment is beyond us here, but an illustration will show that there is still scope for adding value by managing risk. Carry forward provisions enable a firm to use unused deductions against future income. Thus unused tax deductions are not lost. However, the present value of a dollar carried forward is not equal to a dollar of deduction today. Firms cannot carry forward with interest, and there is a chance that the firm might not have sufficient future earnings to use a carry forward. Thus, the present expected value of a dollar carried forward is less than a dollar of current deduction. This means that the effective tax schedule is still non linear and the firm can still reduce expected taxes by hedging although carry forwards do limit the value of the gain.

The obvious strategy for reducing the value of the tax option is to change the risk of the underlying asset, i.e earnings. A hedge on earnings will accomplish this. However a less obvious way to do this is to change the striking price. The firm can deduct *d* from its earnings in the current year. An important source of earnings is often depreciation. Instead of buying the asset and depreciating it, the firm could lease the asset. To see this, first note that the problem is that the firm may lose part of its depreciation deduction because fluctuations in earnings can result in earnings below the value of the tax shield. Whether this occurs or not depends on the average level of earnings for the firm, degree of volatility around that average and the size of the tax shield. Thus a firm with low expected earnings, high volatility and high tax risks leaving a large part of its depreciation deduction unused. But a second firm with high expected earnings, low volatility and small tax shield is unlikely to have its earnings fall below its tax shield and can make full use of the depreciation deduction. Now consider the following transaction. Instead of buying an asset that it needs for production, the first firm (that cannot fully use its depreciation deduction) asks the second firm (that can fully use the deduction) to purchase the asset and lease it back to the first firm. With this lease, the overall

tax of the two firms is minimized and the price of the lease can be arranged so that the firms share this gain. Reinsurance is another transaction that can achieve the same result, i.e., the primary insurer transfers income to a reinsurer whose expected marginal tax rate is likely to be lower.¹⁰

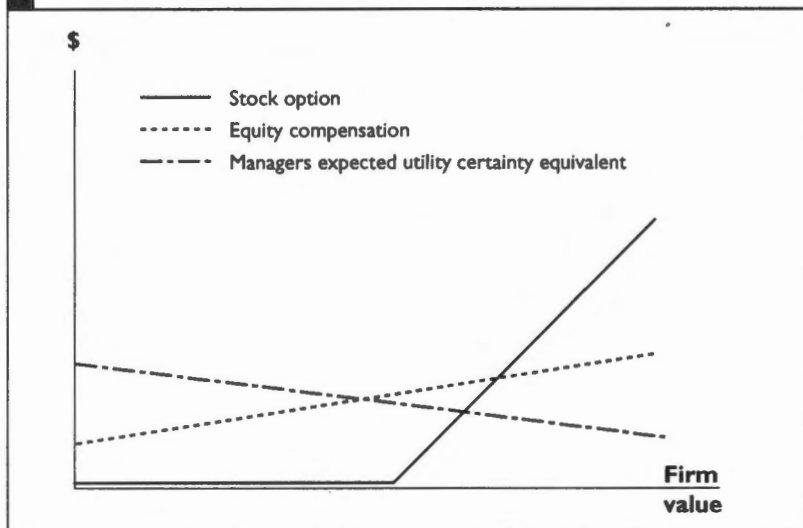
Managerial Utility Maximization¹¹

Managers are paid agents of the firm's owners, the shareholders, and this principal agent relationship has been the subject of similar attention to that between owners and creditors. The basic problem is that, from a risk sharing viewpoint, it makes more sense to allocate risk to shareholders than to managers since the former can diversify firm risk more effectively. This theory suggests that managers be paid a flat salary and all residual risk accrue to the firm's owners. But to motivate performance, it is useful to align the interests of the managers and shareholders by means of incentive pay such as a bonus related to profit or by means of stock ownership. Incentive compatible pay exposes the manager to risk since profits and firm value reflect exogenous risk as well as managerial inputs. An extreme version of incentive pay is a stock option where the manager receives (usually out of the money) call options usually with a fairly long exercise date. Thus, incentive pay involves the familiar trade-off between risk bearing and efficiency.

The principal agent problem arises because the managers' interests are not naturally aligned with those of the shareholders. For example, if firm value is positively related to manager effort and managers exhibit disutility of effort then manager's expected utility will decline with firm value. Figure 3 shows the certainty equivalent of the manager's expected utility declining with value. Accordingly, with a flat salary, manager effort will tend to decline. This can be offset by relating salary to firm value by means of a profit bonus or share ownership plan. This will encounter some resistance from managers since risk is imposed on them. Accordingly a risk premium will need to be included in the compensation plan. The benefit of risk management is that it avoids the risk premium and lowers management resistance to incentive compensation. Thus one would expect to find that firms that have hedged risk will pay less on average in compensation and/or have a higher proportion of compensation in the form of incentive bonus.

To understand how risk management can add value, consider two different roles of risk management. First, risk management can add value as mentioned in the previous paragraph by achieving a

FIGURE 3
MANAGERIAL UTILITY AND COMPENSATION



preferred trade off between risk sharing and efficiency. If the risk is hedged with a specialized risk bearer (an insurer, investment fund, etc.) then the risk premium paid to that risk bearer should be lower than that paid to the manager. And with a hedge in place, the firm can load up its compensation to managers in favor of performance bonuses since these now entail little risk to managers. Thus, there should be an efficiency gain from enhanced performance.

The second type of risk management issue arises from differences between the owners' and managers' risk preferences. Owners may wish to hedge (or otherwise manage risk) for all the reasons given above. However, managers can have different interest in risk. Absent any compensation issues, managers may wish to hedge to protect their jobs. So far there seems to be a common interest in risk reduction. But the trade off may be very different. For example, imagine a large firm with many business divisions where the risks facing the separate divisions have a low correlation. Since risk can be diversified, the overall risk to the firm is less than the sum of the risk of the individual divisions, i.e. there is some risk spreading within the firm. In the aggregate, the risk to the firm is fairly low, the agency costs, bankruptcy costs, risk/tax effects are small and this would call for only a modest amount of insurance to be purchased. But divisional managers might be tempted to hedge the divisional risk. If every divisional manager were to act alone, too much costly insurance is likely to be purchased.

Thus, the second risk management problem becomes how to motivate managers to choose the risk management decisions that make sense for the firm as a whole. In the divisional firm just outlined, a plausible answer is a combination of linear compensation, profit centers and phantom and real hedges. Divisional managers are compensated as a linear function of divisional profits and are allowed to insure from a captive insurer. Divisional profit will reflect a premium for insuring divisional risk and will also reflect a payment of compensation or insurance for that loss. This ensures proper costing of risk at the divisional level. The insurance may be real or notional. The firm as a whole may not need to transfer all risk channeled through the captive insurer to an external counterparty or reinsurer. The amount of risk reinsured can be determined by the overall agency costs, bankruptcy costs, tax effects, etc.

Signaling Theories of Risk Management¹²

Various signaling theories have been developed to explain why firms may wish to control risk. Signaling theories are based on the idea that a party with private information may have an incentive to send a credible signal to other uninformed parties. The signal here is the hedging strategy chosen by the firm. Imagine insiders have favorable information about their own firms and its future performance potential but this information is not shared by outsiders such as investors. Furthermore, insiders in other firms privately know that they do not look so good. The private information could be about management quality, investment opportunities or about external factors that impact on the firm. The firms with the favorable information would like to be rewarded by the market for being better than the common herd. How can the firms with favorable private information transmit that information to outsiders without the other firms being able to replicate the signal?

Consider one such model. Each quarter investors have expectations about the firm's earnings. However earnings can be randomly up or down and therefore investors can be surprised either pleasantly or unpleasantly. These earnings shocks can be transient events that carry no information about future earnings potential, or persistent events which, though they occurred this quarter, have carry over implications for the future. For example a transient shock might be accidental fire damage to a facility that was expensive to repair but involved little disruption of production. A persistent shock could be a product liability claim that revealed ongoing quality control problems which could recur in the future. Now insiders know more about the composition of earnings and will

have a greater understanding about whether deviations from expected earnings are transient or permanent.

If a negative transient shock occurred and quarterly earnings were down, and it were known, investors would not be worried that the firms earnings were lower than expected and the stock price should not be unduly impacted. But if the earnings were down due to a persistent shock, investors would be worried for the future and the stock price would fall. But investors in fact cannot perfectly discern the reason that earnings were down. The danger is that the firm with a transient shock will be undervalued by the market since investors fail to realize that its misfortunes are quickly passing. These firms become targets for takeover by a raider that is able to successfully invest in inside information.

The problem here is that earnings fluctuations are a noisy signal of the future earnings potential and therefore of the firm's underlying value. Thus, a firm wishing to protect itself from potential mis-valuation by the market and possible takeover might wish to purge its earnings of any transient shocks. The appropriate strategy is therefore selective hedging; i.e. hedging only the transient events that can shock the firm's cash flows. Thus, one would expect a firm to insure property loss but not the risk in the marketing and performance of a new product. The hedge can be a conventional hedge (such as insurance) or be built into the debt as a forgiveness provision linked to specified non core risk (such as a catastrophe bond). This strategy will mean that all remaining shocks to earnings are persistent and are meaningful indicators of underlying firm value.

While hedging transient risk is an appropriate strategy for signaling underlying value, how can the firm's owners (who are largely uninformed in this theory) ensure that the managers (who are better informed) have an incentive to adopt this strategy? The obvious control is the managerial compensation structure. Without going into too much detail here, an appropriate strategy might be to pay the managers stock options. This result is quite surprising. Arguments given earlier suggest that options will induce managers to assume risk rather than hedge. But the issue is a little more subtle. What is initially volatile in this theory is the firm's *cash flows*. But options assume value according to the volatility of the firm's *share price*. Thus, we need to know how volatility of earnings translates into volatility of the share price and how this relationship is affected by the hedging of transient or persistent risk. Doherty and Sinclair, 2000 show that hedging transient risk only will partly

stabilize earnings (since some risk is removed) but it will maximize the volatility of stock prices since remaining shocks are pure signal. Thus, paying managers with stock options will lead them to select the desired hedging strategy (transient risk only).

■ A SUMMARY OF RISK MANAGEMENT STRATEGIES

The various explanations for costly risk bearing (tax, agency and related costs), and corresponding strategies (hedging, leverage, etc.), are summarized in Table 2. The messages that leap out of this table are

- that there is an arsenal of remaining strategies for coping with risk and
- that risk management is inseparable from capital structure decisions, from tax management and from compensation design.

In addition to the obvious strategy of hedging risk, changes in the level of leverage or more complex debt management such as forgivable or reverse convertible debt also can address many of the problems associated with risk.

The one strategy that addresses all explanations why risk is costly is hedging. If risk is causing a problem, then that problem can be caused by reducing the risk. But it must not be assumed that hedging is the magic pill and that all other strategies are redundant. Hedging can be costly. For example, insurance encounters moral hazard and adverse selection problems which will raise the *ex ante* price of coverage. In buying insurance, one is swapping the transactions costs associated with corporate risk bearing (bankruptcy costs, asset substitution, underinvestment, etc) with the transaction costs of the insurance policy. Insurance only adds value to the extent that the latter costs are lower.

There is a second potential problem with hedging that rests on a distinction between *core* and *non core* risk. Corporate hedging has largely focused on certain specific risk types, interest rate risk, foreign exchange risk and insurable risks such as property and liability losses. For many firms, these risks are incidental to its main operations and they have no comparative advantage in retaining the risk. These are the non core risks. For example, insurers can price

TABLE 2
MATCHING THE COSTS OF RISK WITH STRATEGIES

	bankruptcy cost	asset substitution	under-investment	crowding out	managerial optimization	signaling	non-linear taxes
hedge	•	•	•	•	•	• non core	•
leverage	•	•					
convertible debt		•					
R/convertible debt	•	•	•	•			
forgivable debt	•	•	•	•		• non core	
contingent equity	•		•	•			
second event hedge	•		•				
linear compensation					•		
non linear compensation						•	
leasing, reinsurance							•

and control property and liability risk better than most other firms and this risk is often insured. Interest rate risk, foreign exchange risk and commodity risk are largely exogenous to most firms and are often hedged in a competitive market. In contrast, firms have not typically hedged the risk that earnings depart from expectations due to the success of its business strategy, marketing or to product design. These latter risks are so called core risks. An entrepreneurial firm should have a comparative advantage in bearing these risks over alternative risk bearers and will earn economic rent for its success. Hedging such core risk would involve throwing out the baby with the bath water, i.e. giving up all profit that came with risk bearing.

An alternative strategy to hedging is to use one (or more) of the other strategies in Table 2 such as leverage, contingent leverage, etc. These strategies do not attach to specific types of risk, so it is "enterprise risk management" in its impact. Nor is the benefit dependent on whether the risk addressed is core or non core. If one chooses the hedging approach one is left with the core risk and its

dysfunctional effects. If one chooses the second approach one can mitigate the effects of all types of risk, but rarely are these effects completely removed. Other factors must be balanced against the risk management benefit when choosing the level and structure of debt, or the design of executive compensation. For example, in choosing leverage, one must consider not only the agency and risk effects but tax considerations. In choosing executive compensation, one must look beyond risk effects to the effects on managerial performance.

But hedging and alternative strategies in Table 2 are not mutually exclusive. The optimal level of hedging and insurance will be influenced not only by transaction costs but also by the firm's capital structure, compensation design and the value of the tax option. On the other hand capital structure and related decisions will need to be made in light of the available hedging opportunities. Thus the boundaries between risk management and other financial functions will disappear.

□ References

- Breeden, Douglas and S, Viswanathan, 1996, "Why Do Firms Hedge? An Asymmetric Information Model", Working Paper, Duke University.
- Caillaud, B., G. Dionne and B Julien, 2000, Corporate Insurance with Optimal Financial Contracts, *Economic Theory*, 16, 77-105.
- Cambell, Tim S. and William A Krakaw, 1990, "Corporate Risk Management and the Incentive Effects of Debt", *Journal of Finance*, 45, 1673-1686.
- DeMarzo, Peter, and Darrell Duffie, 1995, "Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting", *Review of Financial Studies*, 8, 743-772.
- Doherty, Neil A., 1985, "Corporate Risk Management: A Financial Analysis" McGraw Hill.
- Doherty, Neil A. 1996, "Corporate Insurance: Competition from Capital Markets" in *Universal Banking*, (eds. A. Saunders and I. Walter), Salomon Center, New York University, New York.
- Doherty, Neil A and Scott Harrington, 1997, Managing Corporate Risk with Reverse Convertible Debt, working paper, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Doherty, Neil A and Sven Sinclair, 2000, "Risk Management, Takeovers and Earnings Surprises", working paper, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Doherty, Neil and Seha Tinic 1981, "A Note on Reinsurance under Conditions of Capital Market Equilibrium" *Journal of Finance*, 36, 949-953.
- Frierman, Michael. and P. V. Viswanath, 1994, , "Agency Problems, Convertible Securities, and Deviations from Absolute Priority in Bankruptcy", *Journal of Law and Economics*, 37, 455-476.

- Froot, Kenneth, David Scharfstein, and Jeremy Stein, 1993, "Risk Management: Co-ordinating Investment and Financing Problems", *Journal of Finance*, 48, 1629-1658.
- Froot, Kenneth and Jeremy Stein, 1998, "Risk Management, Capital Budgeting and Capital Structure for Financial Institutions", *Journal of Financial Economics*, 47, 52-82.
- Garven James R and Henri Loubergé, 1996, "Reinsurance, Taxes and Efficiency: A Contingent Claims Model of Insurance Market Equilibrium", *Journal of Financial Intermediation*, 5, 74-93.
- Green, Richard C., (1984), "Investment Incentives, Debt and Warrants", *Journal of Financial Economics*, 13, 115-136.
- Jensen, Michael C. and Meckling, William. H. (1976), "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, 3, 305-360.
- Kleffner, Anne E. and Neil A. Doherty, 1996, "Costly Risk Bearing and the Supply of Catastrophe Insurance", *Journal of Risk and Insurance*, 63, 657-671.
- Leland, Hayne E. 1998, "Agency Costs, Risk Management, and Capital Structure". *Journal of Finance*. 53 1213-43.
- Lew, Keun ock, 1990, "Reinsurance and The Firm Value", Ph.D. Dissertation, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Main, Brian G. M. 1983a, "Why Large Corporations Purchase Property Liability Insurance", *California Management Review*, XXV, 84-95.
- Main, Brian G M, 1983b, "Corporate Insurance Purchases and Taxes" *Journal of Risk & Insurance*. 50, 197-223.
- Mayers, David and Clifford W. Smith Jr, 1983, "On the Corporate Demand for Insurance" *Journal of Business*, 55, 281-96.
- Mayers, David and Clifford W. Smith Jr, 1987, "Corporate Insurance and the Underinvestment Problem" *Journal of Risk and Insurance*, 54, 45-54.
- Minton, Bernadette A. and Catherine Schrand, 1999, "The Impact of Cash Flow Volatility on Discretionary Investment and the Costs of Debt and Equity Financing", Working Paper, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Myers, Stewart C. 1977, "Determinants of Corporate Borrowing", *Journal of Financial Economics*, 5, 147-175.
- Myers, Stewart C. and Nicholas S. Majluf, 1984, "Corporate Financing and Investment Decisions. When Firms Have Information That Investors Do Not Have". *Journal of Financial Economics*.13 187-221.
- Nance, D. R., C. W. Smith and C. W. Smithson, 1993, "On the Determinants of Corporate Hedging", *Journal of Finance*, 48, 267-84.
- Schrand, Catherine and Haluk Unal, 1997, "Hedging and Coordinated Risk Management : Evidence from Thrift Conversions", working paper, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Shapiro, Alan C. and Sheridan Titman, 1985, "An Integrated Approach to Corporate Risk Management", *Midland Corporate Finance Journal*, 3, #2, 41-56.
- Smith, Clifford W. Jr, and Rene Stultz, 1985, "The Determinants of Firm's Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28, 391-405.

- Stultz, Rene, 1984, "Optimal Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, 127-140.
- Tufano, Peter, 1996, "Who Manages Risk?, An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry, *Journal of Finance*, LI, 1097-1137.
- Tufano, Peter, 1998, "Agency Costs of Corporate Risk Management", *Financial Management*, 27, 67-77.

Notes

1. For example, Doherty 1985 ch.9, Froot and Stein 1998, Leland 1998, Smith and Stultz 1984, etc.
2. The other arguments for a put option, the interest rate and term to maturity, are not of direct concern and have been omitted.
3. See Campbell and Krakaw 1990, Jensen and Meckling, 1976, Leland 1998, Myers, 1977, Caillaud, Dionne and B. Julien, 2000.
4. Frierman and Viswanath, 1994, Doherty 1996, Doherty and Harrington 1997.
5. See Mayers and Smith 1987, Myers 1977.
6. One can object that it would be simpler to wait till the loss occurs then solicit insurance coverage if and when a loss occurs. This misses the whole point. Since the firm must seek and pay for the insurance after the loss, then this can be viewed as a project choice made after the loss. But the very issue we are examining suggests that the firm will prefer the high risk alternative (no insurance) since that increases the value of the default put.
7. See Mayers and Smith 1983, Smith and Stultz 1984, Shapiro and Titman 1985.
8. Doherty 1985, Froot, Scharfstein and Stein 1993.
9. Main, 1983b, Smith and Stultz 1984.
10. See Lew 1990.
11. Smith and Stultz 1984, Stultz 1984.
12. See Breedon and Viswanathan 1996, DeMarzo and Duffie 1995, Doherty and Sinclair 2000.

GESTION INTÉGRÉE DES RISQUES DANS LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES : L'IMPACT DES RÉGLEMENTATIONS INTERNATIONALES

par André Rolland

RÉSUMÉ

Des pressions réglementaires et des besoins croissants de contrôle et d'information se conjuguent pour pousser les entreprises non financières (ENF) à gérer leurs différentes sources de risques de manière plus intégrée. La mission principale du Trésorier devient dans ce contexte celle d'un gestionnaire des risques. Les réglementations internationales s'appliquant aux ENF sont moins nombreuses et moins contraignantes que pour les banques. Mais elles s'en rapprochent. En outre, certaines réglementations bancaires ont un impact indirect sur les ENF. Actuellement, la mise en place de nouvelles normes comptables américaines (FAS 133) et internationales (IAS 39) constituent des événements majeurs pour la gestion intégrée des risques, y compris ceux sur les matières premières ou l'énergie.

Mots clés : Entreprises non financières, gestion des risques, réglementations, FAS 133, IAS 39.

ABSTRACT

Regulatory pressures combine with the needs for tighter control of, and better information on risks to induce corporate entities into managing their various risks in a more integrated way. In that context, the corporate Treasurer becomes a global risk manager. International regulations applying to corporate risk management are fewer and less stringent than those applying to the banking sector. But they get increasingly closer. Moreover, some banking regulations have indirectly an impact on non financial corporations. Currently, new accounting regulations -namely, the U.S. FAS 133 and the international IAS 39- are major turning points for the way non financial corporations manage their integrated risks, including those on commodities and energy.

L'auteur :

André Rolland est associé au cabinet Arthur Andersen, France.

■ INTRODUCTION

Les entreprises non financières (ENF) connaissent, depuis quelques années, des évolutions majeures dans la gestion de leurs risques financiers – et plus généralement de l'ensemble des risques générés par leurs activités :

– la déréglementation et le décloisonnement des marchés financiers leur ont donné un accès sans précédent à un foisonnement d'instruments nouveaux et de plus en plus complexes ;

– les Directions Générales, sous la pression des actionnaires et des demandes de création de valeur, se doivent d'identifier clairement l'ensemble des risques – et de les gérer ;

– les autorités réglementaires, boursières ou comptables, aux niveaux tant international que domestique, exercent des pressions de plus en plus fortes sur l'ensemble des acteurs – financiers et non financiers – pour une gestion des risques encourus plus intégrée, mieux quantifiée et plus lisible pour les tiers à l'entreprise.

■ LE TRÉSORIER, LE GESTIONNAIRE DES RISQUES ET LE RÉGULATEUR

Une constatation préalable s'impose : en matière financière – comme d'ailleurs dans de nombreux domaines – les innovations des praticiens précèdent le plus souvent l'instauration des cadres réglementaires visant à canaliser l'utilisation de ces innovations. C'est particulièrement frappant en matière de dérivés financiers et de produits de marché. Mais l'instauration de nouvelles règles génère le plus souvent un regain de créativité de la part des professionnels pour contrer, via de nouveaux produits, ce qui est perçu comme de nouvelles contraintes.

Au sein des entreprises, la fonction de Trésorier connaît de profondes évolutions : le côté «gestionnaire des flux», plus traditionnel, cède le pas à celui de «gestionnaire des risques», la notion de «risques» s'élargissant sans cesse. Ainsi, le Trésorier voit sou-

vent ses responsabilités s'étendre, au-delà de la gestion des risques de liquidité, de change et de taux d'intérêt, à des domaines tels que les risques sur matières premières, les assurances, la gestion des fonds de retraite, voire la gestion fiscale.

Cette évolution est le fruit de la reconnaissance de la compétence du Trésorier en matière de risques, et du fait que de nombreuses techniques d'identification et de couverture, développées à l'origine pour des problématiques purement financières, trouvent leur application à d'autres types de risques.

Parallèlement, les entreprises sont encouragées, par des évolutions convergentes, à envisager une gestion plus globale et intégrée de leurs risques :

- dans une dimension géographique, les marchés financiers voient les réglementations nationales s'effacer au profit de cadres transnationaux ; par ailleurs, les acteurs eux-mêmes s'internationalisent : nombre d'entreprises et d'institutions financières opèrent dans de multiples pays, souvent fort éloignés de la maison mère ;

- les instruments financiers, notamment les dérivés – swaps, options, etc. – présentent des caractéristiques et des règles d'utilisation et de valorisation très similaires, quel que soit le marché national sous-jacent ;

- les frontières, encore très marquées il y a peu de temps, entre instruments financiers de couverture d'une part, produits d'assurance d'autre part, deviennent beaucoup plus floues et une gestion optimale des risques se doit de comparer les apports des uns et des autres pour une même problématique ;

- la reconnaissance des corrélations plus ou moins cachées entre des types de risques apparemment très différents permet une meilleure maîtrise et un coût optimisé ;

- les tiers à l'entreprise – actionnaires, analystes, clients – réclament des informations plus exhaustives et plus transparentes sur l'ensemble des risques courus et leur gestion stratégique ;

- enfin, les réglementations nouvelles, tant sur la manière d'utiliser et de traduire dans les états financiers les instruments de gestion des risques, que sur la publication d'indicateurs de risques, se font plus pressantes. Notons au passage que, contrairement à ce qui s'est passé historiquement, ce sont maintenant les réglementations internationales qui précèdent le plus souvent les réglementations nationales et que ces dernières ne sont généralement qu'une adaptation des premières au cadre local.

■ DES APPROCHES RÉGLEMENTAIRES DIFFÉRENTES POUR LES BANQUES ET LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES

Bien qu'on observe un certain nombre de similitudes dans les réglementations qui s'appliquent aux banques, aux autres types d'institutions financières et aux entreprises non financières, et que ces similitudes tendent à s'accroître, de nombreux éléments de différenciation demeurent.

Tout d'abord, les réglementations sont beaucoup plus nombreuses, détaillées et contraignantes pour les banques et, à un moindre degré, les institutions financières. Cela tient au rôle particulier joué dans toutes les économies par ces types d'acteurs : ce sont les courroies de transmission des politiques monétaires des banques centrales, de la transformation de l'épargne et de la mutualisation des risques financiers. On sait, en particulier, les craintes des autorités financières et législatives de tutelle pour le risque « systémique », c'est-à-dire l'éventualité que la défaillance d'un acteur ne provoque une véritable réaction en chaîne au travers de l'ensemble d'un système financier et de l'économie « réelle ». Les entreprises non financières ne présentent pas un tel degré de risque financier intrinsèque pour l'ensemble d'une économie.

Les réglementations internationales en matière de risques financiers sont maintenant, pour les banques, plus nombreuses et plus fondamentales que les textes d'inspiration nationale, et s'imposent à eux. On n'en est pas au même degré d'évolution pour les entreprises non financières, même si une convergence se manifeste : cela est particulièrement visible au sein de l'Union Européenne, où les directives émanant de la Commission de Bruxelles ont préséance sur ou précèdent les textes nationaux.

Des différences d'esprit marquées sont évidentes entre les réglementations qui s'appliquent aux banques et celles qui sont spécifiques aux entreprises non financières :

– Dans le cas des banques, le souci primordial, dans les textes portant sur la gestion des risques financiers et de marché, est la protection de l'épargne publique et l'équilibre du système financier, aux niveaux domestique et international. La prise de risques financiers – et leur transformation – procèdent certes de l'essence même du métier de banquier. Le législateur a pour souci d'encadrer ces prises de risque en exigeant des niveaux de fonds propres minimum en relation mathématique explicite avec les

risques pris. Il impose par ailleurs des standards très contraignants en matière de répartition des risques et de communication financière.

– Dans le cas des institutions non financières, qui n’ont pas pour vocation la prise de risques financiers purs, le souci des autorités réglementaires est beaucoup plus centré sur la communication aux tiers de l’évaluation et des méthodes de gestion de ces risques.

En dépit de ces notables différences d’esprit, on peut noter néanmoins plusieurs points forts de convergence dans les évolutions réglementaires concernant les uns et les autres :

– Les autorités boursières dans de nombreux pays – au premier rang desquels la Securities and Exchange Commission – invitent de plus en plus explicitement les entreprises non financières à se conformer, dans la mesure du possible, aux règles édictées pour les banques en matière de gestion des risques financiers.

– Ceci est particulièrement vrai en matière de communication d’informations aux actionnaires : les normes sont de plus en plus similaires, même si cela pose de nombreux problèmes d’application aux entreprises non financières : en effet, donner des explications sur des couvertures de risques financiers peut entraîner la divulgation indirecte, pour le plus grand bénéfice de la concurrence, d’informations sur la stratégie industrielle de l’entreprise et l’évolution, par exemple, de ses carnets de commande. Là réside tout le délicat problème de la divulgation d’informations sur les sous-jacents à mettre en regard des opérations financières.

– Un certain nombre de réglementations importantes, qui font partie depuis quelques années de l’environnement familial de la gestion des risques dans les banques, sont en train de se voir progressivement appliquées aux entreprises :

– valorisation au juste prix («mark-to-market») des instruments dérivés ; c’est tout l’objet des normes comptables IAS 39 (internationale) et FAS 133 (américaine), encore en cours de discussion, et qui seront évoquées plus loin en plus grand détail ;

– évaluation et quantification des pertes financières possibles à travers les techniques statistiques de valeur à risque (perte maximale acceptée, à l’intérieur d’un inter-

valle de confiance donné, par le management et /ou les actionnaires) ;

– allocation économique de fonds propres en fonction des risques ; ce dernier point n'en est qu'à l'état de recherches dans l'immense majorité des entreprises.

– L'utilisation de ces techniques quantitatives est paradoxalement plus complexe pour les entreprises non financières qu'en environnement bancaire :

– La définition de l'assiette du risque est délicate : ainsi, doit-on par exemple se borner, en matière de risque de change, à prendre comme assiette le risque sur les carnets de commande qui donneront lieu à facturation en monnaies étrangères ? Ne faut-il pas prendre en compte également des expositions plus stratégiques telles que les risques de change créés par des appels d'offres en devises, voire le risque de change de compétitivité, i.e. le risque indirect, mais global, sur le chiffre d'affaires généré par une appréciation de la devise de production ou une dépréciation des devises de vente ? Il en est de même pour les risques de taux d'intérêt : s'agit-il de minimiser les coûts d'emprunt de l'exercice, ou de prendre en compte l'évolution de ces coûts sur un horizon pluriannuel (ce qui peut ainsi amener à emprunter à taux variable en période de courbe de taux inversée, si l'on anticipe une nette décade des taux court terme sur les exercices suivants) ? Ou bien encore de considérer cette gestion de risque de taux dans une perspective stratégique plus globale, i.e. la relation entre le chiffre d'affaires et /ou la marge et le niveau des taux d'intérêt ?

– la définition de l'horizon de temps du risque pour les calculs de valeur à risque est également délicate ; elle est nettement plus longue que pour des portefeuilles de trading d'instruments financiers dans des banques, mais est très variable ;

– enfin, il n'y a que peu ou pas de prise en compte, par les entreprises non financières, du risque de contrepartie sur dérivés – sans doute en vertu du vieux précepte que ce sont les banques qui jugent la qualité de crédit d'une entreprise et non l'inverse... L'histoire récente prouve cependant que le risque se trouve aussi du côté des banques.

■ PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS INTERNATIONALES AFFECTANT LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES

Ces réglementations présentent deux types distincts d'impact :

– direct, à travers les textes qui s'appliquent spécifiquement aux entreprises non financières; il s'agira en général plus de réglementations nationales similaires sur l'ensemble des grands marchés nationaux ;

– indirect, à travers les textes qui s'appliquent aux banques, mais présentent un impact sur leurs relations ou leurs opérations avec les entreprises non financières.

□ Réglementations à impact direct

La règle la plus fondamentale, qui n'est pas à proprement parler «internationale», mais fait partie des réglementations structurantes de la plupart des grands pays, concerne l'interdiction, pour les entreprises non financières, de procéder en direct, i.e. sans intermédiaire bancaire, à des opérations de gestion des risques sur marchés financiers de gré à gré, et à des prêts entre entreprises.

Ainsi, une entreprise X ne peut pas conclure directement avec une entreprise Y, de contrats de swaps de taux et intérêt, ou d'achat d'options de change. Elle ne peut pas lui consentir non plus de prêt direct – mais peut par contre acheter des titres de dettes négociables (papier commercial, bons à moyen terme, obligations...) : c'est là l'exemple classique des bienfaits de la désintermédiation...

Par contre, la plupart des législations autorisent les entreprises à procéder à des opérations financières ou de marché sans passer par l'intermédiaire d'une banque, lorsque les entités font partie d'un même groupe. Cette notion de «groupe» est appréciée, selon les législations, d'une manière plus ou moins élastique : dans certains pays, il est suffisant de détenir une minorité de blocage au capital ou de bénéficier d'un «mandat de gestion» pour que cette notion s'applique.

Autre réglementation directe : l'obligation, de plus en plus répandue, de se doter d'une «notation», à court ou à long terme, par l'une des grandes agences internationales de notation (Standard & Poor's, Moody's, ...). Ces notations sont exigées pour procéder à certains types d'émissions (papier commercial sur le marché

domestique américain, par exemple). Elles sont également nécessaires pour que certaines catégories d'investisseurs – par exemple, les compagnies d'assurance – puissent acheter le papier émis – à la condition, bien évidemment, qu'une qualité minimum de note soit attribuée à l'émetteur.

Enfin, il ne faut pas mésestimer l'importance de réglementations d'essence purement nationale, mais qui peuvent gêner une véritable gestion intégrée des risques financiers :

- contrôle des changes, qui empêche par exemple la couverture, par une maison mère non résidente, de rapatriement de dividendes ou de flux intragroupe. Certaines multinationales conservent encore un souvenir cuisant de la mise en place brutale d'un contrôle des changes par la Malaisie, au plus fort de la crise asiatique de 1997, qui réduisit à néant des politiques de couverture soigneusement édifiées ;

- interdiction de procéder – ou sous des limites strictes – à des contrôles transfrontaliers de capitaux, ce qui peut gêner les injections de capitaux propres, la mise en place de prêts au sein d'un même groupe ou le rapatriement de dividendes. L'impact est fort sur la structure de financement de filiales résidant dans des pays soumis à ce type de réglementation. La parade consiste logiquement à sous-capitaliser la filiale et à mettre sur pied des financements principalement locaux ;

- interdiction de détention majoritaire de filiale par des non-résidents, ou encore obligation de joint-venture avec un résident : là encore, cela peut exclure de facto une filiale de schémas de gestion des risques intégrés au sein d'une multinationale ;

- certaines règles de distribution de crédits bancaires (encadrement des crédits ou financement à taux bonifiés pour certains types d'industrie ou d'exportation), bien qu'en voie de disparition, peuvent venir troubler le jeu ;

- enfin, certains États imposent encore des règles de fixation ou d'évolution des prix des marchandises ou des services. De telles pratiques sont néanmoins largement en voie de disparition.

Réglementations à impact indirect

Nous entendons ici, rappelons-le, les réglementations qui s'exercent en fait sur les banques et les autres types d'institutions financières, mais qui ont un impact sur les relations ou opérations de ces institutions avec les entreprises non financières. Il faut noter

que certaines de ces réglementations pourraient à terme être adaptées directement à ces dernières.

Un exemple de réglementation contraignante peut être pris dans le domaine du financement, avec le marché de l'euro-commercial paper, considéré comme non réglementé. La conséquence immédiate en est que les fonds d'investissement ne peuvent détenir plus de 10 % de la valeur nette de leurs actifs dans ce type de papier, ce qui gêne considérablement son développement. Les chiffres sont éloquentes : l'encours d'euro-commercial «paper» est de USD 150 milliards, par rapport à USD 1,5 trillion pour l'euro-commercial paper US domestique, ou encore USD 500 milliards pour les «euromediumterm notes». Des démarches sont d'ailleurs en cours pour changer la perception des régulateurs sur le caractère non réglementé de l'euro-commercial «paper».

Plus importante et plus générale dans ses conséquences est la redéfinition en cours du «ratio Cooke», par la Banque des Règlements Internationaux, qui imposera sous peu aux banques la mise en place de capitaux propres minimum pour couvrir leurs risques de crédit, calculés en fonction de l'application de taux probabilistes de défaillance aux différentes qualités de notation – qu'il s'agisse de notations établies par un processus d'analyse interne à la banque ou de celles décernées par les agences spécialisées. Ce nouveau «ratio Cooke» se substituera bientôt à l'ancien, mis en place en 1988, qui attribuait un «poids» mécanique à la catégorie de l'emprunteur (État, banque, société commerciale,...) dans le calcul des capitaux propres minimum, sans considération pour la qualité de crédit intrinsèque particulière de l'emprunteur. Les conséquences de cette réforme seront importantes :

- le risque de crédit représenté par chaque emprunteur sera suivi par la banque de manière beaucoup plus fine et individualisée ;

- ceci devrait conduire à une hiérarchisation plus forte des écarts de taux (*spreads*) sur crédits bancaires, et donc inciter les emprunteurs à, d'une part se montrer encore plus vigilants sur les notations qui leur sont attribuées, d'autre part arbitrer plus systématiquement les possibilités de financement offertes soit par les banques, soit par les marchés de capitaux. Notons que les compagnies d'assurance, qui ne sont pas soumises au ratio Cooke, pourraient créer un nouveau type de concurrence pour les banques ;

- enfin, le nouveau ratio, dans ses conséquences les plus extrêmes, pourrait aboutir à un rationnement du crédit pour les

emprunteurs présentant des notations particulièrement basses. Ceci devrait encourager le développement du marché des dérivés de crédit, dont les emprunteurs pourront se servir eux-mêmes pour réduire les risques d'élargissement des écarts de taux (*spreads*) sur leurs emprunts en cours ou à venir.

En dehors des banques, certaines réglementations pèsent sur les investisseurs institutionnels, et doivent être prises en compte par les entreprises non financières, dans leur gestion globale des risques de financement :

– les fonds d'investissement doivent souvent respecter des normes strictes en matière de pourcentage maximum de détention des titres de dettes émis par un même émetteur ; une telle norme peut, dans certaines juridictions, concerner même chaque émission individuelle de titres. Il s'agit là de règles édictées dans des cadres nationaux, mais largement répandues. Elles peuvent devenir source occasionnelle de gêne pour les très grandes multinationales, qui centralisent à outrance leurs besoins de financement, et lancent des émissions de taille unitaire considérable – plusieurs milliards de dollars ou d'euros ;

– les compagnies d'assurance et les fonds de pension, dans la plupart des grands pays, ne peuvent réglementairement investir que dans des titres jouissant d'une notation minimum. Ce sont les émetteurs réputés «investment grade». L'accès à la communauté potentielle d'investisseurs se trouve de facto très réduite pour les entreprises non financières qui ne possèdent pas – ou perdent – cette qualité requise de notation.

■ LES NOUVELLES NORMES COMPTABLES : LA «JUSTE VALEUR» COMME PRINCIPE FONDATEUR

La réglementation internationale, – mais initiée aux États-Unis –, qui va dans un avenir proche bouleverser le plus la gestion des risques financiers dans l'entreprise non financière, consiste en l'extension de l'utilisation de la notion de «juste valeur» dans la comptabilité et les états financiers. Il s'agit là d'une véritable révolution inspirée de ce qui se passe en comptabilité bancaire, en discussion depuis plusieurs années, et qui s'approche de son

épilogue après d'intenses débats – qui ne sont d'ailleurs pas totalement clos.

Ce mouvement de fonds dans les normes comptables appliquées aux opérations financières s'exprime actuellement dans deux textes :

- le FAS 133, pour les normes américaines ;
- l'IAS 39, pour les normes internationales.

Les deux sont relativement proches dans leurs fondements et devraient s'appliquer bientôt : le FAS 133 à partir de mi-2000, l'IAS 39 après le début 2001.

Signalons que la Commission Européenne vient de faire, il y a quelques semaines, des propositions de nouvelles normes comptables européennes qui s'inspirent largement des deux normes évoquées ci-dessus.

Au cœur de la problématique, se trouvent la question de la reconnaissance comptable et la mesure de la valeur des instruments dérivés – et financiers de manière plus générale.

Genèse des nouvelles normes comptables

Pourquoi ce besoin de clarification ?

– la créativité financière, à l'origine des instruments dérivés de gestion des risques, s'est montrée beaucoup plus rapide que l'évolution des principes comptables, qui se révèlent inadaptés. Les produits structurés sont particulièrement concernés. En outre, les principes actuels ne permettent pas de séparer de manière suffisamment claire – ou c'est à tout le moins le sentiment des autorités comptables – les opérations de couverture des transactions de «gestion dynamique» des risques financiers ;

– les autorités de tutelle boursières exigent une protection accrue des actionnaires et des investisseurs, via une transparence des comptes et des publications financières plus développées. Les «affaires» célèbres de Procter & Gamble, Orange County ou encore Metallgesellschaft ont montré les conséquences d'une utilisation des dérivés de marché insuffisamment maîtrisée et divulguée ;

– les règles comptables actuelles de couverture des expositions conditionnelles de change et de taux d'intérêt (i.e. exposition probable dans l'avenir, mais non encore certaine comme dans le cas de négociation de contrats à l'export), sont beaucoup trop floues ;

– les dérivés sont inscrits hors bilan, ce qui nuit à la lisibilité des états financiers, et alors qu'il s'agit de véritables actifs et passifs financiers ;

– enfin, il fallait bien finir par trancher de lancinants problèmes de frontières : les règles actuelles reposent trop souvent sur «l'intention» déclarée de détention d'un instrument dérivé (e.g. couverture, mais sans preuve forte) ; par ailleurs, ces mêmes règles font reposer la nécessité d'estimations à la juste valeur sur le caractère de «marché réglementé» ou de «marché (réputé) liquide» de l'instrument utilisé.

Principes des nouvelles normes

Quels sont les principes classiques utilisés actuellement, et remis en cause ?

– le principe de prudence : seules les pertes non réalisées font l'objet d'enregistrements comptables ; les profits non réalisés sont ignorés ;

– le principe de réalisation : seuls les profits effectivement réalisés sont enregistrés.

Le nouveau principe général marque une rupture par rapport à cette philosophie traditionnelle : tous les instruments financiers dérivés doivent être enregistrés au bilan et à leur «juste valeur» (i.e. le «mark-to-market») – à la condition que les marchés soient liquides (ce qui est un présupposé général). Seule exception à cette règle : s'il peut être prouvé que le dérivé est utilisé comme la couverture d'un élément d'actif ou de passif – mais il doit y avoir une corrélation située entre 80 % et 125 % entre l'élément couvert et le dérivé.

Dans l'IAS 39, ce principe s'applique non seulement aux instruments dérivés, mais à l'ensemble des instruments financiers, à l'inverse du FAS 133 qui ne concerne pour l'instant que les instruments dérivés. Mais l'ambition des autorités comptables est clairement définie : c'est d'aller progressivement vers l'extension de la notion de juste valeur à tous les actifs et passifs, même non financiers.

La définition d'un instrument dérivé, aux fins des nouvelles normes, repose sur les caractéristiques suivantes :

– un montant notionnel et une référence à un sous-jacent ;

– pas (ou très peu) d'investissement initial en capital ; le «très peu» faisant référence au paiement de primes d'options ;

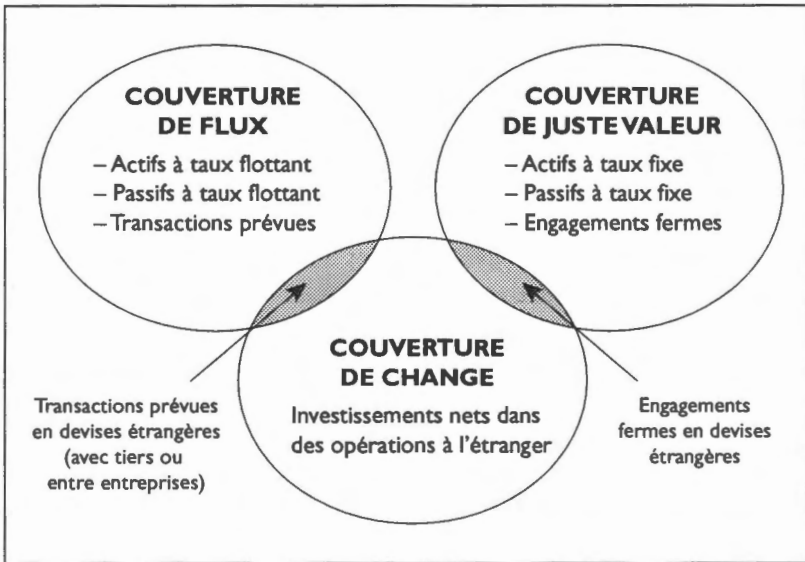
– un règlement final sur une base nette ; ce dernier point est sujet à discussion, puisqu'il ne donne pas le qualificatif de dérivé à des instruments, considérés par le marché comme des dérivés, mais donnant lieu à un règlement brut à l'expiration, ce qui est le cas notamment d'instruments de couverture sur matières premières.

En ce qui concerne les produits dérivés structurés comportant des options «cachées» («embedded options»), il est précisé dans les textes que le dérivé doit présenter une corrélation claire et forte («clearly and closely related») avec le produit principal, faute de quoi les deux éléments doivent être considérés séparément et faire chacun l'objet d'une présentation en juste valeur. Rentrent ainsi dans ce cadre de séparation des produits structurés tels que :

– une obligation dont les paiements d'intérêts sont liés à un indice sur actions ;

– les obligations convertibles, à cause de leur mécanisme de conversion.

Les textes définissent trois types de couverture :



La couverture dite «de juste valeur» (fair value hedge) s'applique aux risques financiers sous-jacents dont les cash-flows

sont connus, et l'enregistrement comptable des résultats de la couverture s'impute au compte de résultats.

En revanche, dans les couvertures dites «de flux» (cash-flow hedge), le risque sous-jacent porte sur des cash-flows prévus, mais non certains dans leur montant. L'enregistrement comptable des résultats de la couverture se fait au compte de bilan «other comprehensive income», puis est rebasculé dans le compte de résultats lorsque la transaction couverte se réalise.

Des règles très précises sont énoncées, pour qu'une opération soit qualifiée de «couverture» :

- chaque couverture doit être définie et spécifique, dès sa mise en place ;

- les couvertures d'un portefeuille « net » ne sont pas admises ;

- les couvertures doivent faire l'objet d'une documentation individuelle et formelle à chaque opération ;

- enfin, et surtout, la preuve doit être apportée de l'efficacité de la couverture par des mesures quantitatives.

Pour satisfaire ces règles, il est donc nécessaire que les entreprises disposent d'excellents systèmes de remontées d'information et d'analyse, ainsi que d'outils de rapport adéquats. Il s'agit là d'un véritable défi, et d'une contrainte lourde, pour de nombreuses entreprises.

Le FAS 133 énonce précisément les critères d'efficacité d'une couverture :

- la méthode de couverture doit être définie au préalable, et être utilisée en permanence : cela implique d'identifier notamment quels sont les groupes d'éléments homogènes à couvrir, et de définir ce que sont les transactions « probables » ;

- les tests d'efficacité de couverture doivent être cohérents pour des opérations de nature similaire ;

- la couverture est réputée efficace si elle présente une corrélation comprise entre 80 % et 125 % avec l'élément couvert ;

- l'efficacité de la couverture et le degré de corrélation doivent donner lieu à des contrôles trimestriels systématiques. Si une couverture devient « inefficace », elle est réévaluée isolément en juste valeur et les gains ou pertes sont passés en résultats.

□ Quelques conséquences des nouvelles normes

Ces nouvelles règles reviennent, en pratique, à rendre difficiles, voire impossibles, un certain nombre de stratégies de couverture jusqu'ici assez largement pratiquées :

- «macro-couverture» d'expositions nettes sous-jacentes : une trésorerie groupe ne peut donc plus a priori couvrir le net des expositions des filiales par une opération de marché globale ; cependant, les discussions continuent sur ce sujet et des amendements pourraient atténuer la rigueur de ces principes ;

- utilisation d'instruments hybrides comportant des dérivés «cachés» : les composantes de l'instrument doivent être isolées et appréciées chacune en juste valeur ;

- la couverture globale, par une trésorerie groupe, des expositions de change d'un ensemble de filiales opérationnelles, devient très délicate ;

- un emprunt accompagné d'un swap de taux d'intérêt ou d'un «cross-currency swap» devra être décomposé, et l'élément «swap» réévalué indépendamment.

À l'inverse, il faut reconnaître que les nouvelles règles peuvent faciliter des stratégies de gestion des risques :

- la couverture d'expositions «probables» est désormais possible : cela intéressera fortement les multinationales qui veulent gérer sur une base mutualisée un portefeuille de contrats exports en cours de négociation et libellés en devises étrangères ; il est cependant nécessaire de prouver le caractère «probable» (dans l'esprit du texte, nettement plus qu'une chance sur deux) par des études statistiques sur le passé ;

- la couverture de risques de crédit devient également possible notamment par l'utilisation de dérivés de crédit ;

- une couverture par «proxy» peut être admise, à la condition que son efficacité soit prouvée et passe les tests de corrélation évoqués plus haut ;

- des ventes nettes d'options deviennent possibles pour couvrir des options «cachées» achetées dans le cadre d'un instrument hybride.

Tout n'est donc pas négatif dans la mise en place de ces nouvelles normes comptables... même si, globalement, la gestion des risques s'en trouve rendue plus complexe.

Signalons que ces normes apportent une gêne temporaire discriminatoire : en effet, si des multinationales non américaines désirent accéder au marché américain des capitaux, obligation leur est faite par la Securities & Exchange Commission de publier les états financiers des deux derniers exercices avec valorisations et analyses des couvertures selon les nouvelles normes, ainsi qu'informations en annexe sur les utilisations de produits dérivés. À l'inverse, il n'y a pas de telles exigences – pour l'instant – pour émettre sur la plupart des autres marchés. Mais il est clair que l'alignement se fera progressivement sur les normes américaines.

Enfin, au-delà des aspects purement techniques sur tel ou tel type d'opération, la mise en place des nouvelles normes va créer un certain nombre de complications, aux niveaux politique et pratique, dans la gestion intégrée des risques :

- il y a possibilité de divulgation trop précise et trop exhaustive d'informations sur les stratégies de couverture de risques financiers de l'entreprise – divulgation qui peut se révéler fort utile à des concurrents ;

- le suivi des «micro-couvertures» va se révéler complexe, fastidieux et générateur de coûts administratifs éventuellement non négligeables ; certaines entreprises peuvent délibérément opter pour ne pas effectuer ce suivi, acceptant en contrepartie de réévaluer l'ensemble des dérivés utilisés à leur juste valeur et d'enregistrer une volatilité comptable plus forte de leurs résultats ;

- les entreprises doivent être en mesure de calculer les «justes valeurs». Or, si cela ne pose pas de problèmes particuliers pour les produits simples, échangés et cotés sur de grands marchés, des difficultés pratiques peuvent surgir dans de nombreux cas : insuffisance de points de repères significatifs pour les marchés peu liquides (e.g. volatilités sur des options à échéance longue, ou prix d'obligations sur les marchés Eurobonds), difficultés techniques de valorisation de dérivés hybrides ou complexes ;

- valorisations et suivi détaillé des opérations entraînant le besoin de disposer de logiciels puissants et adaptés pour ce faire – or, les logiciels existants sont encore peu adaptés aux nouvelles règles ;

- enfin, à l'évidence, la volatilité des résultats financiers des entreprises se trouvera souvent accrue par l'application des nouvelles normes.

□ Les évolutions en cours

Devant les difficultés soulevées, un certain nombre d'amendements aux normes sont en cours de discussion, et pourraient donner lieu à quelques assouplissements d'ici à juin 2000, date prévue pour la finalisation du FAS 133.

Un certain nombre d'améliorations viennent d'ailleurs d'être promulguées. Ainsi :

– il sera maintenant possible de couvrir un risque de taux en prenant des couvertures séparées et complémentaires, sur le risque de taux «brut» (i.e. le taux du «benchmark», ou emprunt de référence – généralement, emprunt d'État), et sur le risque de crédit (couvrant à la fois le risque du secteur de l'émetteur et le risque intrinsèque de l'émetteur) ;

– il sera par ailleurs possible de couvrir dans un même instrument («compound derivative») le risque de taux et le risque de change.

D'autres demandes significatives ont par contre été définitivement rejetées :

– il n'est pas permis de prendre en compte la valeur temps d'une option dans la couverture ; cette valeur temps doit faire l'objet d'une valorisation séparée et son impact passé en résultat ;

– il n'est pas non plus reconnu de procéder à une couverture partielle, en termes d'échéance, d'un sous-jacent donné (e.g. un emprunt à taux fixe à cinq ans et un swap lié taux fixe/taux variable à trois ans) : cela enlève clairement un élément de flexibilité dans la gestion.

Dans ces conditions, existe-t-il encore un intérêt à reconnaître – au moins de façon comptable – une Trésorerie Centrale de Groupe ? Globalement, la réponse est positive, même si les marges de manœuvre sont désormais plus limitées :

– les textes reconnaissent les Trésoreries Centrales dans la gestion des risques de change, sous certaines conditions cependant, notamment d'identification des livres et de délai de mise en place des couvertures ;

– par contre, il n'est pas reconnu de concept de Trésorerie Centrale, ni pour le risque de taux, ni pour le risque matières premières, par rapport à des couvertures de filiales. Il est donc nécessaire d'identifier précisément chaque sous-jacent pour lequel une couverture a été initiée.

Signalons enfin que banquiers, assureurs et entreprises non financières conjuguent déjà leurs imaginations pour créer de nouveaux produits contournant l'exigence de « juste valeur ». Ainsi :

– on voit apparaître des produits d'assurance, qui répliquent des couvertures optionnelles mais ne peuvent être qualifiés de dérivés au regard des nouvelles normes ;

– certaines institutions proposent déjà des « time value swaps » pour lisser dans les comptes l'impact des fluctuations de la valeur temps présente dans les couvertures.

■ RÉGLEMENTATIONS ET NOUVEAUX DOMAINES DE LA GESTION DES RISQUES

Dans nombre de grands groupes non financiers, le Trésorier voit sa fonction s'étendre et se transformer en véritable rôle de gestionnaire des risques. Cette gestion des risques dépasse alors le cadre traditionnel dans lequel elle s'exerçait précédemment, i.e. sur les problématiques de liquidité, de taux d'intérêt et de change.

Cette évolution procède d'une certaine logique : en effet, les techniques sophistiquées développées en matière de couverture de risques financiers trouvent leur application à de nouveaux domaines de risques, qu'il s'agisse d'instruments à terme ferme ou optionnels.

En toute justice, rappelons que ces techniques ont à l'origine été largement développées dans les domaines des matières premières, tant agricoles qu'industrielles (métaux ou pétrole notamment). Elles n'ont été appliquées que par la suite aux instruments financiers.

Pour répondre aux exigences des entreprises non financières de gérer de manière plus systématique et de couvrir les risques autres que financiers, qui ne font pas partie de leur activité intrinsèque, les banques et les marchés développent actuellement nombre d'instruments dérivés sur des sous-jacents de type complètement nouveaux :

– dérivés de crédit, pour se couvrir sur des variations de « spreads » de crédit ou contre des craintes de faillite des emprunteurs ;

– dérivés sur l'énergie (gaz et électricité) : quoique déjà relativement usuels en Amérique du Nord, ces dérivés n'en sont qu'au stade expérimental en Europe, où la déréglementation de ces marchés de l'électricité et du gaz ne fait que commencer ;

– dérivés « climatiques » pour protéger son chiffre d'affaires et/ou son activité contre des variations climatiques inhabituelles ;

– dérivés sur catastrophes naturelles ;

– enfin, échange de « droits à polluer ».

On le voit, l'imagination est au pouvoir, et la liste n'est pas limitative. Deux problèmes majeurs affectent cependant la plupart de ces nouveaux types de dérivés :

– le manque de liquidité, les cotations s'effectuant le plus souvent sur des marchés de gré à gré et non des marchés organisés ;

– le manque de consensus sur les modèles de valorisation mathématique à appliquer.

L'évolution est cependant rapide, et les grandes banques déjà très actives sur les marchés de dérivés financiers investissent dans ces nouveaux domaines pour prendre des positions de chef de file en tant que teneurs de marché.

En termes de réglementations internationales, il n'en existe pas plus pour les nouveaux genres de dérivés que ceux s'appliquant déjà aux instruments financiers.

Par rapport aux normes comptables FAS 133 et IAS 39, la situation peut être qualifiée de transitoire. Les dérivés décrits plus haut sont en général hors du champ d'application de la juste valeur... pour l'instant.

En particulier, les contrats dérivés sur matières premières sont exclus du périmètre du FAS 133, s'ils prévoient une livraison physique à l'échéance. En revanche, ils doivent faire l'objet de comptabilisation à la juste valeur si le contrat de dérivé prévoit un paiement net en cash à l'échéance (sauf s'il est prévu une livraison physique du sous-jacent en quantité normale dans le cadre de l'activité de l'entreprise).

Il est intéressant de mentionner ici un certain nombre d'instruments qui sont explicitement exclus du champ d'application du FAS 133 :

– les contrats d'assurance : ce point est lourd de conséquences, car il va favoriser la création d'instruments de couverture

des risques qualifiés d'assurance, même s'ils s'appuient sur des dérivés. La concurrence entre banques et compagnies d'assurance comme fournisseurs d'instruments de gestion des risques va s'en trouver fortement accrue ;

- les garanties financières : ce point intéresse particulièrement les grands groupes qui garantissent des emprunts contractés par leurs filiales ;

- les dérivés climatiques – qui offrent d'intéressantes perspectives pour de très nombreux secteurs dont le niveau d'activité dépend en partie des conditions climatiques (bâtiment et travaux publics, boissons et alimentation, exploitation de stations de sports d'hiver,...) ;

- un prix d'achat variable, mais fonction directe d'un certain nombre de facteurs précisément identifiés : alternative intéressante à l'utilisation de produits dérivés pour protéger le coût de ses achats ;

- enfin, les contrats indexés sur des indices boursiers.

Cet inventaire très hétérogène offre, on vient de le voir, des pistes de réflexion intéressantes pour le développement et l'utilisation d'instruments de gestion des risques qui rempliront des fonctions similaires aux dérivés, mais n'en auront pas la qualification et échapperont ainsi aux contraintes de la « juste valeur ».

■ CONCLUSION : RÉGLEMENTATION VS GESTION EFFICIENTE ?

À travers les réflexions qui précèdent, le lecteur a pu se rendre compte que l'environnement réglementaire et comptable de la gestion des risques vit une profonde mutation – dans le sens d'un resserrement.

Cependant, les réglementations internationales (et nationales), à ce stade, demeurent plus nombreuses et plus contraignantes pour les banques et l'industrie financière en général. Le législateur tente de les adapter dans de nombreux cas aux entreprises non financières.

Le risque, pas toujours bien maîtrisé, est que des distorsions gênantes apparaissent entre les véritables besoins économiques de gestion des risques au sein de l'entreprise et les contraintes régle-

mentaires et comptables. Nous avons dans les pages précédentes eu l'occasion de mettre en relief un certain nombre de ces distorsions.

Par contre, – et nous en avons également montré des exemples –, les resserrements de réglementation n'ont nullement réduit la créativité des banques dans l'invention de nouveaux instruments financiers et dérivés. C'est même bien l'inverse qui se produit – amenant souvent des problèmes d'interprétation des réglementations en vigueur !

L'inventivité des banques risque fort, néanmoins, de se trouver de plus en plus confrontée à la concurrence des compagnies d'assurance. En effet, ces dernières ne sont pas soumises, en matière de comptabilité en juste valeur, à des règles aussi draconiennes que les banques. En outre, beaucoup d'entreprises non financières risquent de leur prêter une oreille attentive, si elles viennent leur proposer des instruments de couverture des risques qui se qualifient de contrats d'assurance, et non de dérivés, échappant de ce fait aux projecteurs de la juste valeur...

La course de vitesse entre le gestionnaire des risques et le régulateur est donc toujours aussi vive. Si un souhait devait être exprimé vis-à-vis des autorités réglementaires, ce serait que les nouvelles mesures ne viennent pas contrarier la liquidité et la transparence des marchés par des effets pervers, ce qui irait assurément contre l'intérêt d'une gestion saine et efficace des risques – et, en fin de compte, les souhaits des autorités elles-mêmes.

L'ESTIMATION DU FLUX MONÉTAIRE À RISQUE SELON LA MÉTHODE DES VALEURS EXTRÊMES

par Pierre Laroche et Emmanuel Phaneuf

RÉSUMÉ

Dans cet article, nous passons en revue les approches classiques de mesure du flux monétaire à risque (FMAR). Nous expliquons ensuite une approche récemment proposée, celle fondée sur la théorie des valeurs extrêmes, qui comble une lacune importante des approches classiques en question. Un exemple compare les résultats de l'estimation du FMAR selon la méthode Monte Carlo (l'une des approches classiques les plus connues) et celle de la méthode des valeurs extrêmes. Cet exemple montre que, dans des circonstances, ne présentant aucune complication particulière, l'estimation du FMAR issue de la méthode Monte Carlo et celle issue de la méthode des valeurs extrêmes diffèrent substantiellement.

Mots clés : Flux monétaire à risque, théorie des valeurs extrêmes, risques financiers, gestion des risques financiers.

ABSTRACT

This article reviews the classical approaches to measure cashflows at risk (CAR). We then present a new measurement methodology based on Extreme-value theory (EVT). EVT is well established in other sciences for problems requiring the modeling of the distribution of unlikely events (i.e. extreme results). Using an example with no special complications, we show how the EVT methodology yields a CAR estimation that is substantially higher than the one obtained by using the Monte Carlo approach.

Keywords : Cashflows at risk, extreme-value theory, financial risks, financial risk management.

Les auteurs :

Pierre Laroche est professeur agrégé de finance à l'École des Hautes Études Commerciales et Emmanuel Phaneuf est étudiant à la M.Sc. Finance à l'École des Hautes Études Commerciales.

■ INTRODUCTION

La gestion des risques est de plus en plus répandue au sein des entreprises non financières. Les entreprises les plus engagées dans cette avenue pratiquent une gestion intégrée des risques financiers et d'affaires alors que les autres, qui constituent encore la grande majorité, s'en tiennent à gérer individuellement le ou les principaux risques financiers auxquels elles sont exposées, soit le risque de change commercial ou, plus rarement, le risque de taux d'intérêt.

Peu importe leur degré de sophistication, les opérations de gestion des risques (financiers, réels ou l'intégration des deux)¹ doivent être encadrées par une procédure administrative adéquate, dont les composantes font maintenant l'objet d'un assez large consensus.

Dans un premier temps, il faut que l'entreprise détermine avec précision les objectifs que vise son programme de gestion des risques. Ces objectifs doivent couvrir non seulement l'identification du ou des facteurs de risque à couvrir, mais aussi le type de couverture désirée, l'horizon de couverture et le pourcentage de l'exposition qui doit être couverte. Idéalement, ces objectifs seront résumés par un FMAR-cible.

La deuxième étape de la procédure de gestion des risques consiste à mesurer avec le plus d'exactitude possible l'exposition de l'entreprise au(x) risque(s) qu'elle a décidé de couvrir. Bien qu'elle ne soit pas dépourvue de problèmes, l'estimation du FMAR² constitue la mesure de l'exposition aux risques qui est la plus recommandable, du moins comme point de départ, et ce pour plusieurs raisons. D'une part, la notion de FMAR se comprend facilement et correspond assez bien à l'idée intuitive que les administrateurs se font de l'exposition de leur entreprise aux différents risques. D'autre part, lorsqu'il est bien calculé, le FMAR intègre adéquatement l'impact des différents facteurs de risque sur les résultats de l'entreprise.

Les autres composantes de la procédure recommandée de gestion des risques ont trait à la mise en place des positions de couverture, à leur suivi (incluant leur contrôle et l'évaluation de la performance du programme de couverture) et à la communication des résultats à la direction de l'entreprise, qui doit périodiquement donner son accord à la poursuite du programme en place, ou à une version modifiée si elle décide de modifier les objectifs poursuivis.

La majorité des articles sur le FMAR ainsi que des applications en entreprise définissent ce dernier comme l'écart entre le FM espéré au sens statistique ($E(FM_h)$) sur une certaine période de h jours, et le flux monétaire minimum désiré, FMM_p , qui correspond à un certain percentile de sa distribution de probabilité :

$$FMAR(h; p) = E(FM_h) - FMM_p \quad (1)$$

où h est le nombre de jours sur lequel on mesure le flux monétaire et p est la probabilité que la direction accepte de voir le flux monétaire qui sera réalisé être inférieur au niveau minimum désiré. Par exemple, si une entreprise prévoit générer un flux monétaire de 20 000 000 \$ au cours des six prochains mois ($h \approx 182$) et que les analyses statistiques montrent qu'il n'y a que 1 % des chances ($p = 1\%$) que le flux monétaire soit inférieur à 15 000 000 \$ (le niveau minimum acceptable) pour cette même période, alors :

$$FMAR(182; 0,01) = 20\,000\,000 - 15\,000\,000 = 5\,000\,000 \$$$

Si cette valeur est supérieure au montant que veulent risquer les dirigeants de l'entreprise, ces derniers mettront de l'avant un programme de gestion des risques. Il s'agira par exemple d'utiliser des contrats à terme pour diminuer l'exposition au risque de change et de calculer le nouveau FMAR qui résulte de cette mesure. Si l'objectif est atteint, alors des instructions seront émises par le comité de gestion des risques. Dans le cas contraire, la couverture du risque de change sera augmentée, ou la couverture de l'exposition à un autre facteur de risque sera évaluée, ainsi de suite jusqu'à ce que le FMAR-cible soit atteint.

La mesure du FMAR suppose que les dirigeants s'entendent non seulement sur l'horizon (six mois dans l'exemple ci-dessus), mais qu'il est possible de déterminer avec assez de précision la distribution de probabilité du flux monétaire semestriel et que les dirigeants s'entendent pour résumer à une probabilité (1 % dans l'exemple) leur degré d'aversion collective pour le risque.

Dans cet article, nous nous concentrons sur les problèmes posés par l'estimation de la distribution de probabilité. Actuellement, les trois méthodes d'estimation du FMAR les plus connues et les plus utilisées sont :

- la méthode paramétrique,
- la méthode de simulation historique, et
- la méthode de simulation Monte Carlo.

La méthode paramétrique se fonde sur l'hypothèse que le flux monétaire est distribué normalement. Dans ce cas le $FMAR(h; p)$ correspond à m écarts types du flux monétaire, où m est le nombre d'écarts types qui correspond à la probabilité p sous une loi normale. Par exemple, lorsque $p = 0,01$, alors $m = 2,35$. Ainsi, si l'écart type du flux monétaire semestriel est de 2 000 000 \$, alors le $FMAR(182; 0,01) = 4\,700\,000$ \$.

L'estimation du FMAR selon la méthode paramétrique est de loin la plus simple des trois méthodes énumérées ci-dessus ; puisque le flux monétaire n'est habituellement pas distribué normalement, elle se révèle aussi la plus imprécise.

La méthode d'estimation du FMAR par la simulation historique consiste à utiliser des observations antérieures des facteurs de risque et à entrer ces dernières dans le calcul du flux monétaire pour en estimer la distribution de probabilité. Cette méthode a pour principal avantage de tenir compte des relations entre les facteurs de risque. Elle présente toutefois trois principales lacunes :

1. elle n'est pas adéquate si l'exposition de l'entreprise aux risques financiers change beaucoup dans le temps,
2. elle pose des problèmes dans la gestion des bases de données, et
3. elle se prête mal à l'analyse de scénarios qui représentent des conditions économiques différentes de celles qui ont été observées.

Au lieu d'utiliser des données historiques, la méthode Monte Carlo consiste à générer des valeurs possibles du flux monétaire à partir de tirages aléatoires à même les distributions des facteurs de risque³. Cette méthode ressemble à la simulation historique, mais elle est plus souple, car elle admet différents scénarios. Sa principale lacune réside dans le choix des distributions des facteurs de risque et dans l'estimation des corrélations entre ces derniers. Il en résulte que l'estimation du FMAR qu'on en tire est habituellement considéré comme étant plus imprécise que celle obtenue à l'aide des deux méthodes précédentes.

Un autre problème important que présentent les deux dernières méthodes d'estimation du FMAR est qu'elles sont très influencées par la majorité des observations, mais très peu par les observations extrêmes (plus rares). Or, ce sont justement les observations extrêmes inférieures à la moyenne qui présentent le plus d'intérêt en gestion des risques. C'est cette lacune que tente de

résoudre la méthode des valeurs extrêmes; nous l'expliquons dans la prochaine section.

■ L'ESTIMATION DU FMAR À L'AIDE DE LA MÉTHODE DES VALEURS EXTRÊMES

Plutôt que d'estimer le FMAR à l'aide de l'ensemble des données disponibles, la méthode des valeurs extrêmes n'utilise que le sous-ensemble des valeurs extrêmes qui présentent de l'intérêt, soit celles qui sont inférieures au flux monétaire minimum visé.

Danielsson & Vries (1997) ont été parmi les premiers à appliquer la méthode des valeurs extrêmes à l'estimation de la valeur à risque. L'application qui fait l'objet du présent article constitue une fusion des procédures proposées par Kofman (1993), Longin (1995, 1996 et 1999) ainsi que Davison & Smith (1990).

Lorsqu'on utilise la méthode des valeurs extrêmes, le calcul du FMAR de l'équation (1) demeure inchangé ; il s'agit seulement d'estimer la probabilité de se retrouver sous le niveau minimum désiré (FMM_p) uniquement à l'aide des observations extrêmes, qui sont ici les écarts à la moyenne négatifs. Cette probabilité implique par la suite une certaine fonction de distribution, notons $F(x)$, que nous souhaitons décrire. Le reste de cette section explique plus en détail comment on estime FMM_p à l'aide de la méthode des valeurs extrêmes⁴.

Soit une variable aléatoire X dont les valeurs observées au cours des périodes successives 1, 2, ..., n (ces valeurs sont dénotées par les expressions X_1, X_2, \dots, X_n) sont statistiquement indépendantes et tirées d'une même distribution F .

Soit aussi $M_n = \text{Max}(X_1, X_2, \dots, X_n)$.

Supposons enfin qu'il existe des paramètres $\alpha_n > 0$ et β_n tels que⁵ :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \Pr \left(\frac{M_n - \beta_n}{\alpha_n} \leq x \right) = G(x) \quad (2)$$

où $G(x)$ est une fonction de distribution asymptotique non dégénérée (c'est-à-dire qui ne prend pas de valeur nulle).

La forme fonctionnelle de $G(x)$ présentée ci-dessous à l'équation (3) permet de regrouper un grand nombre de distributions limites possibles de la variable X :

$$G(x; \tau, \beta_n, \alpha_n) = \exp \left\{ - \left(1 - \tau \frac{x - \beta_n}{\alpha_n} \right)^{\frac{1}{\tau}} \right\} \quad (3)$$

où τ est un paramètre qui caractérise la forme de la distribution limite (*tail index*).

Une variante, dite «*peak over threshold*» (POT), utilise le sous-ensemble X' des observations dont les valeurs sont supérieures ou inférieures à un seuil donné (μ). Selon cette approche, on estime la même fonction de distribution généralisée qu'à l'équation (3), mais en ne prenant que le sous-ensemble X' des observations plutôt que l'ensemble complet (X).

Pour estimer les paramètres τ , α_n et β_n de la fonction $G(x')$, qui est la version POT de $G(x)$ présentée à l'équation (3), nous utilisons la méthode du maximum de vraisemblance, dont voici la fonction⁶:

$$\begin{aligned} & -\frac{1}{\tau} \ln(\alpha_n) + \frac{1}{\tau} \left[\ln(\alpha_n + \tau \cdot (x'_i - \beta_n)) \right] \\ & = \ln \left[-\ln \left(\frac{n+1-i}{n+1} \right) \right]; \tau \neq 0 \end{aligned} \quad (4)$$

où x'_i est la i^{e} observation ordonnée⁷ de l'ensemble X' des n valeurs inférieures au seuil μ . Il s'agit de trouver les valeurs des trois paramètres qui minimisent l'écart entre les deux expressions de part et d'autre de l'équation (4), pour l'ensemble des valeurs x'_i .

On s'entend généralement à dire que la méthode POT présente les avantages suivants :

- elle constitue une méthode bien connue et utilisée depuis plus de 40 ans dans d'autres sciences (la météorologie et l'hydrologie, par exemple),

- elle est fondée sur une analyse rigoureuse de la distribution des résultats extrêmes, soit l'ensemble des situations qui importent dans le contexte de la gestion des risques financiers,

– l’utilisation de cette méthode tient aussi compte du petit nombre d’observations extrêmes dont on dispose habituellement par rapport à l’approche extrême classique.

Le principal inconvénient de la méthode POT tient au fait que les valeurs estimatives des paramètres de la distribution $G(x)$ des résultats extrêmes présentent habituellement un écart type élevé, ce qui a un impact sur l’exactitude des résultats :

“[...] the low frequency and inaccuracy of tail return leads to predictions which exhibit a very high variance [...] As a result, the highest realization lead to poor estimates of the tail.” (Danielsson & de Vries, 1997)

Néanmoins, plusieurs considèrent que les avantages de l’approche POT de la méthode des valeurs extrêmes dépassent ses inconvénients, qui, de toute façon, sont présents dans d’autres méthodes d’estimation du FMAR (notamment la méthode Monte Carlo).

■ UN EXEMPLE COMPARATIF

Supposons que le flux monétaire annuel d’une entreprise soit surtout exposé aux facteurs de risque suivants⁸ :

Facteur de risque	Type de distribution
Quantité vendue (Q)	Triangulaire
Prix de vente (USD)	Triangulaire
Frais fixes (CAD)	Lognormale
Frais variables - % (CAD)	Lognormale
Frais variables - % (USD)	Normale
Taux de change CAD/USD	Normale
Taux d’intérêt - marge de crédit	Triangulaire
Dépenses d’investissement	Lognormale
Autres sorties de fonds	Lognormale

Le choix de la distribution des facteurs de risque dépend des contrats que l’entreprise a déjà signés et de l’expérience des gestionnaires. Pour la quantité vendue, la distribution triangulaire est réaliste et pratique, car la borne inférieure correspond au carnet de commandes déjà conclues, le paramètre mitoyen correspond à la quantité vendue prévue dans un scénario réaliste, et la borne

supérieure correspond à la capacité de production maximale. Quant aux facteurs de risque pour lesquels des contrats sont déjà signés, des distributions de probabilité simples, comme la distribution triangulaire ou la distribution uniforme, sont aussi adéquates. Pour les autres facteurs dont l'incertitude est approximativement symétrique autour de la moyenne et en l'absence d'information plus complète, la distribution normale est la plus couramment utilisée. Les distributions log-normales ou beta font habituellement l'affaire lorsqu'il faut modéliser un facteur de risque asymétrique⁹.

Par ailleurs, dans notre exemple, nous supposons que la corrélation entre les facteurs de risque est nulle, sauf pour les deux cas suivants :

- corrélation entre le prix de vente et la quantité vendue: - 0,5,
- corrélation entre le taux de change et le taux d'intérêt : 0,7.

Le tableau 1 contient les résultats d'une simulation Monte Carlo de 10 000 itérations (voir l'annexe pour une illustration de la distribution du flux monétaire). Selon cette approche, le FMAR(365 ; 0,05) est d'environ 7 275,00 \$.

Pour la méthode des valeurs extrêmes (approche POT), nous prenons les valeurs « extrêmes » inférieures à un certain seuil¹⁰. Le seuil choisi pour l'exemple en cours est de (9 000) \$¹¹. Ces observations servent à estimer la valeur des paramètres de la fonction $G(x)$ de l'équation (3), puis le FMAR.

Le tableau 2 contient les principaux résultats de cette approche. Pour une probabilité de 5 %, le FMAR estimatif est d'environ 11 640 \$.

On constate que les valeurs du FMAR diffèrent substantiellement selon la méthode d'estimation utilisée. Peu importe la probabilité correspondant au seuil de tolérance de l'entreprise, la méthode Monte Carlo sous-estime le FMAR, un résultat attribuable à la faible leptokurticité (3,77) qu'affiche la distribution des flux monétaires, une caractéristique que la méthode des valeurs

**TABLEAU 1
PRINCIPAUX RÉSULTATS DE LA
SIMULATION MONTE CARLO**

STATISTIQUE	VALEUR
Moyenne ($E(FM_{365})$)	1 101,29 \$
Écart type	3 871,94 \$
Asymétrie	(0,25)
Kurtose	3,77
Percentiles :	
10 %	5 907,00 \$
5 %	7 275,00 \$

extrêmes capte mieux que la méthode Monte Carlo. Les écarts entre les valeurs estimatives du FMAR selon les méthodes classiques et celles des valeurs extrêmes seraient encore plus prononcés si la distribution du flux monétaire était davantage asymétrique ou si elle affichait un coefficient d'aplatissement plus élevé.

**TABEAU 2
PRINCIPAUX RÉSULTATS DE
LA MÉTHODE DES VALEURS
EXTRÊMES**

Percentile	Valeur
10 %	11 417,26 \$
5 %	11 640,01 \$

■ CONCLUSION

L'estimation du flux monétaire à risque est de plus en plus utilisée par les entreprises qui désirent mesurer leur exposition intégrée aux risques, dans le but de mettre en place des couvertures adéquates.

Le FMAR s'estime habituellement selon l'une des trois méthodes suivantes : la méthode paramétrique, la méthode des simulations historiques ou la méthode Monte Carlo. Une caractéristique que partagent ces trois mesures est que l'estimation du FMAR est très influencée par la tendance de la variable aléatoire que représente le flux monétaire.

Or, ce sont les cas extrêmes, soit les cas où le flux monétaire se situera sous un niveau minimum acceptable, qui présentent le plus d'intérêt en ce qui a trait à la gestion des risques. Les trois méthodes classiques d'estimation du FMAR en tiennent mal compte, une lacune à laquelle veut remédier la méthode des valeurs extrêmes.

Cette dernière estime le FMAR uniquement à partir de la distribution des résultats extrêmes qui intéressent les gestionnaires, soit les écarts à la moyenne négatifs. Un exemple simple montre que les valeurs estimatives issues respectivement de la méthode Monte Carlo et de la méthode des valeurs extrêmes, peuvent afficher un écart important, même si la distribution des flux monétaires n'affiche pas une asymétrie et une kurtose élevées.

En dépit du fait qu'elle peut paraître plus complexe (ce qui n'est pas le cas), l'utilisation de la méthode des valeurs extrêmes

pour estimer le FMAR semble très recommandable lorsque l'entreprise dispose d'un nombre suffisamment grand d'observations, soit quelques centaines. Plus précisément, cette méthode constitue un complément, voire une extension, très valable aux méthodes Monte Carlo ou de simulation historique qu'utilisent déjà nombre d'entreprises.

□ **Références**

- Brealey, R.A., Myers, S.C. et Laroche, P. « Principes de gestion financière des sociétés », 2^{ème} édition, Chenelière McGraw-Hill, 1992.
- Danielsson, J. et de Vries, C. G. « Value-at-Risk and Extreme Returns », London School of Economics, 1997.
- Davison, A.C. et Smith, R.L. « Models for Exceedances Over High Threshold », *Journal of the Royal Statistical Society B*, 52, 393-442.
- Kofman, P. et de Vries, C. G. « Potato Futures Returns : A Tail Investigation ». *Review of Futures Markets*, Vol. 8, No. 2, 1989.
- Longin, F. M. « The asymptotic Distribution of Extreme Stock Market Returns », *Journal of Business*, Vol. 69, No. 3, 1996.
- Longin, F. M. « Optimal Margin Level in Futures Markets : A Parametric Extreme-Based Method », Ninth Chicago Board of Trade Conf. On Futures and Options, Bonn, Allemagne, 1995.
- Longin, F. M. « Optimal Margin Level in Futures Markets : Extreme Price Movements », *The Journal of Futures Markets*, 19, 1999.
- McNeil, A.J. « Extreme Value Theory for Risk Management », Internal Modeling and CAD II published by RISK Books, 93-113, 1999 (<http://www.math.ethz.ch/~mcneil>).
- Phaneuf, E., « Variations extrêmes et niveaux de marge dans le marché des contrats à terme BAX et CGB », Mémoire, Maîtrise en sciences de la gestion, HEC Montréal, 2000.
- Tiago de Oliveira, J., «Statistical extremes - A Survey», Center of Applied Mathematics, Faculty of Science, University of Lisbon, 1973.

□ **Notes**

1. Dorénavant, pour ne pas alourdir le texte, nous utiliserons l'expression « risques » pour désigner les risques financiers ou les risques réels.

2. Le FMAR constitue l'adaptation aux entreprises non financières de la notion de capital à risque qui est au cœur de la gestion des risques des établissements financiers. Bien que nous nous en tenons au FMAR, cet article s'applique aussi à ses variantes, comme le bénéfice net à risque (BNAR), qui peut se révéler plus pertinent pour les entreprises dont les opérations sont réglementées.

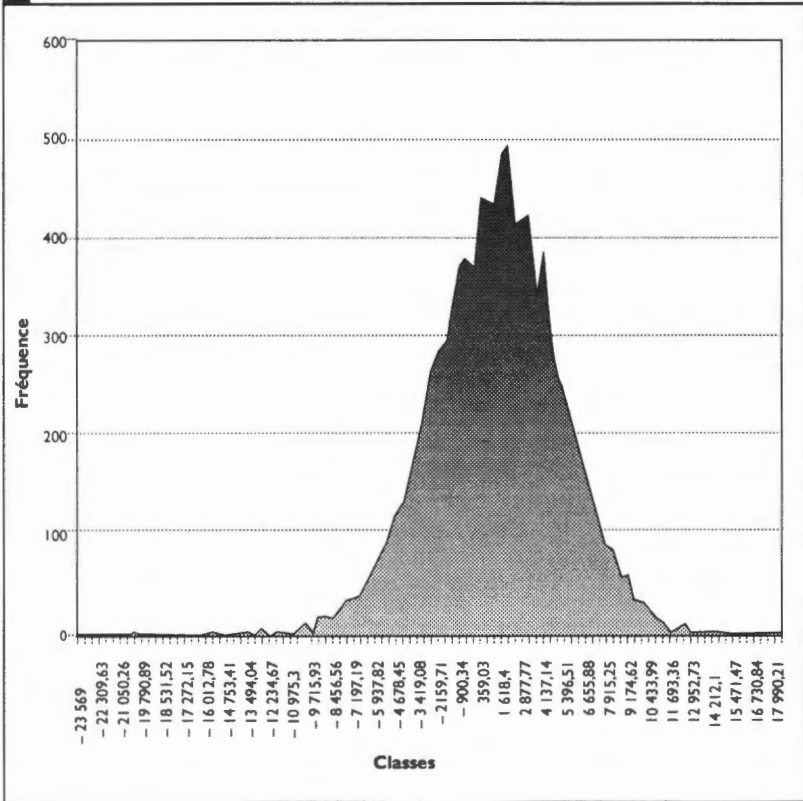
3. Par facteur de risque, nous entendons les variables incertaines qui sous-tendent les principaux postes budgétaires. Par exemple, le taux de change USD/CAD est un facteur de risque pour le poste « Encaissement des comptes clients américains » d'un budget de caisse libellé en dollars canadiens.

4. Un exemple comparatif de cette méthode avec celle de la simulation Monte Carlo est présenté à la section suivante. Le lecteur qui ne s'intéresse pas aux détails algébriques peut donc directement passer à cette dernière.

ANNEXE

ILLUSTRATION DU RÉSULTAT DE L'EXEMPLE : LA DISTRIBUTION DU FLUX MONÉTAIRE PRÉVU

Figure – Distribution empirique des flux monétaires simulés



GÉRER LES RISQUES DE CATASTROPHE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES OUTILS TRADITIONNELS ET MODERNES

par Mathieu Sirois

RÉSUMÉ

En ce début de 21^e siècle, il est permis de se demander comment les assureurs doivent-ils gérer les risques de catastrophe. Sans apporter de réponse précise à cette question, le présent article a pour but de présenter un portrait global de la situation des risques de catastrophe et d'analyser les différentes techniques qui sont à la disposition des assureurs pour gérer ces risques, à l'aide des principales études effectuées sur le sujet. Un examen approfondi des techniques traditionnelles et modernes de gestion des risques de catastrophe permettra de faire ressortir les avantages et les inconvénients reliés à l'utilisation de chacune d'elles.

Mots clés : Réassurance, assurance, risques de catastrophe, gestion des risques, risque de prise ferme, risque de base, risque moral ex-ante, risque moral ex-post, contrats à terme, futures, options, produits dérivés, obligations, CAT bonds, réserves, règlements, titrisation, indice de pertes.

ABSTRACT

At the start of this new millenium, one might ask how insurance companies handle catastrophe risks. Without bringing a specific answer to this somewhat controversial topic, this paper, with the support of several recent studies, focuses on presenting the basic features of catastrophe risk management, as well as analyzing the different methods used by the insurers to manage these risks. A close look at the traditional and modern techniques used in catastrophe risks management should show evidence of the advantages and disadvantages associated with each risk management strategy.

Keywords : Reinsurance, insurance, catastrophe risks, risk management, underwriting risk, basis risk, ex-ante moral hazard, ex-post moral hazard, futures, forwards, options, derivatives, bonds, CAT bonds, reserves, settlements, securitization, loss index.

L'auteur :

Mathieu Sirois est étudiant de maîtrise en sciences de la gestion à l'École des HEC. Il a rédigé cette recherche dans le cadre du cours Gestion des risques et assurances du professeur Georges Dionne.

■ INTRODUCTION

Les catastrophes naturelles, que ce soit l'ouragan Andrew en 1992 ou, plus près de chez nous, la crise du verglas et les inondations au Saguenay, ont affecté durement l'industrie de l'assurance au cours des années 1990. Des réclamations records ont été enregistrées suite à ces désastres naturels, diminuant lourdement les réserves de capital des assureurs et attisant les craintes d'insolvabilité dans l'industrie. En 1999, selon une compagnie d'assurance suisse, les réclamations reliées aux catastrophes naturelles et techniques ont atteint un sommet inégalé. Le montant des réclamations, à l'échelle mondiale, aurait été de plus de 100 milliards de dollars US, suite aux inondations, glissements de terrain, tremblements de terre et autres sinistres naturels survenus aux quatre coins de la planète au cours de la dernière année.

Les catastrophes naturelles sont des événements de faible fréquence mais de forte gravité pour les assureurs, alors qu'un grand nombre d'assurés sont touchés souvent durement. Ces catastrophes englobent un grand nombre d'événements qui ont des répercussions importantes sur l'être humain mais aussi sur l'industrie de l'assurance : tremblements de terre (en 1999, des cas majeurs, notamment en Turquie, en Grèce, au Mexique et à Taïwan), ouragans (dont le célèbre Andrew en 1992, qui provoqua pour plus de 15 milliards de dollars US de réclamations), inondations (dont celles du Saguenay et, plus récemment, celles du Venezuela), glissements de terrains, raz-de-marée, verglas, tornades, typhons, etc. Ainsi, la nature même de ces désastres rend la gestion de ces risques très difficile pour les assureurs et les réassureurs, comme le démontre l'épuisement rapide des réserves de capital de nombreux assureurs depuis dix ans, alors que la fréquence et la gravité des sinistres naturels se sont accrues.

Traditionnellement, les assureurs primaires sont parvenus à maîtriser relativement bien le risque de catastrophe en ayant recours à la réassurance pour transférer une partie des risques de catastrophe qu'ils assumaient. Mais depuis dix ans, la plus forte fréquence de désastres naturels à forte gravité (réclamations élevées) a forcé les académiciens et les praticiens à développer de nouveaux outils de gestion de ces risques qui pourraient s'avérer potentiellement moins coûteux et plus efficaces pour les assureurs. Ainsi, durant les années 1990, les marchés financiers et l'industrie de l'assurance ont décelé une opportunité de marché intéressante, celle de la titrisation du risque de catastrophe. Plusieurs nouveaux produits financiers, basés sur l'occurrence et la gravité d'événe-

ments naturels catastrophiques spécifiques à une région ou un territoire, ont vu le jour : les «CAT bonds », les contrats à terme, les options, les swaps et autres instruments financiers.

En ce début de XXI^e siècle, la porte est encore grande ouverte pour la recherche sur la gestion des risques de catastrophe. Le débat sur ce sujet, ravivé par les dernières catastrophes naturelles, est vif et bien lancé dans l'industrie de l'assurance et de la réassurance. Les avis sont partagés sur la façon optimale de gérer ces risques pour les intervenants de l'industrie de l'assurance. À ce jour, aucune technique de gestion des risques de catastrophe et aucun instrument financier n'ont fait de miracle et, bien que l'on s'entende pour reconnaître les bienfaits de l'utilisation de certains produits dérivés, plusieurs intervenants sont sceptiques sur le succès de leur développement et sur leur niveau d'efficacité réel dans la gestion de ces risques.

Ainsi, à l'an 2000, comment les assureurs doivent-ils gérer le risque de catastrophe ? Sans apporter de réponse précise à cette question, le présent article a pour but de présenter un portrait global de la situation des risques de catastrophe et d'analyser les différentes techniques qui sont à la disposition des assureurs pour gérer les risques de catastrophe, à l'aide des principales études effectuées sur le sujet. Un examen approfondi des techniques traditionnelles et «modernes» de gestion des risques de catastrophe permettra de faire ressortir les avantages et inconvénients reliés à l'utilisation de chacune d'elles. Bien que certaines catastrophes autres que naturelles aient aussi un impact important sur l'industrie de l'assurance (incendies importants, émeutes), cet article ne se limitera qu'à l'analyse du risque de catastrophes naturelles en raison des implications différentes qu'entraînent souvent les catastrophes provoquées par l'homme (comme le problème du risque moral).

La première section sera consacrée à la réassurance en tant qu'outil de gestion traditionnel des risques de catastrophe. Par la suite, le contexte dans lequel s'est effectuée la gestion de ces risques au cours des dix dernières années sera brièvement relaté pour mieux faire ressortir l'impact des catastrophes récentes sur l'industrie. Cette section ouvrira la porte à la suivante : la titrisation du risque de catastrophe. Cette vaste section sera segmentée en plusieurs sous-sections. Il sera alors question des différentes innovations qui ont vu le jour au cours des dernières années. Les principaux instruments financiers seront décrits et comparés à la réassurance, pour illustrer les points forts et les faiblesses de chaque outil de gestion des risques de catastrophe. Puis, une

discussion s'ensuivra sur la gestion optimale des risques de catastrophe en ce début de XXI^e siècle. Cette analyse personnelle conclura le document en tentant de faire ressortir les points importants sur lesquels les assureurs devraient insister pour développer une gestion efficace du risque de catastrophe. Enfin, la dernière section se veut une brève conclusion sur la gestion des risques de catastrophe et permettra un rappel des points importants soulevés tout au long de l'ouvrage.

Enfin, mentionnons que la gestion des risques de catastrophe est un domaine d'étude très vaste que l'on peut choisir de traiter de multiples façons. L'espace pour traiter du sujet étant restreint, le présent document n'a certes pas la prétention de dresser une liste exhaustive de toutes les études réalisées sur le sujet et de toutes les techniques de gestion des risques de catastrophe qui sont à la portée de l'industrie de l'assurance. L'auteur a préféré dresser un portrait global de la gestion des risques de catastrophe afin d'offrir des pistes à explorer pour assurer une gestion optimale, plutôt que de faire un examen très approfondi d'une seule étude réalisée ou d'un instrument de gestion des risques en particulier. Aussi, il est important de reconnaître que le document a été réalisé à l'aide d'ouvrages et d'études américaines et que le contexte dans lequel s'effectue la gestion des risques de catastrophe au Canada peut différer quelque peu de ce qui est décrit et expliqué ici. Malgré tout, plusieurs éléments discutés s'appliquent tout autant au Canada qu'aux États-Unis.

■ RÉASSURANCE

Traditionnellement, la plupart des compagnies d'assurance ont eu recours à la réassurance pour gérer les risques de catastrophe. La réassurance de catastrophe («CAT reinsurance») traditionnelle est conçue de façon à protéger l'assureur primaire contre les pertes qui résultent d'un sinistre naturel tel un ouragan, une tornade, un typhon, des inondations, etc. Dans un tel contrat, l'assureur primaire transfère une partie du risque qu'il assume à une autre compagnie, le réassureur. La réassurance est donc un instrument adapté de transfert de risque qui élimine le risque de l'assureur au-dessus de son niveau de rétention.

La réassurance de catastrophe est traditionnellement offerte selon deux types de couverture : celle de type «pro rata» et celle de

«l'excédent de perte» (Excess of Loss). Habituellement, ces deux types de protection ont un terme d'un an. La couverture au pro rata (ou contrat proportionnel) offre une protection à l'assureur primaire pour un pourcentage fixe de perte. C'est un peu l'équivalent d'une coassurance. Avec cette protection, peu importe le montant de la perte subie par l'assureur primaire, celui-ci recevra une indemnité équivalente à un pourcentage fixe des pertes, tel que spécifié dans le contrat. Les contrats de réassurance de catastrophe diffèrent en général des autres contrats de réassurance par le fait qu'ils ne s'adressent pas qu'à des réclamations exclusives d'une police individuelle mais permettent de gérer le risque de tout le portefeuille de polices de l'assureur primaire. Ainsi, ces contrats sont dits de type «agrégé» car ils s'appliquent à toutes les pertes qu'un assureur primaire peut subir des suites d'un événement catastrophique naturel, peu importe le nombre de polices impliquées par ce sinistre.

L'autre couverture offre une protection pour un montant fixe de pertes au-delà d'un seuil spécifique, appelé point d'attache (attachment point), qui s'apparente à une franchise. Ainsi, ce type de couverture (ou contrat non proportionnel) protège l'assureur contre des pertes élevées provoquées par un désastre naturel de forte gravité mais lui laisse assumer tous les niveaux de perte plus mineurs, soit ceux en deçà du point d'attache (niveau de rétention). En général, la couverture du type «Excédent de perte» comprend une série de seuils qui protègent la compagnie contre une seule ou plusieurs catastrophes naturelles. Un exemple typique de ce genre de couverture est le suivant : excédent de perte 10/30. Cette protection indemnise l'assureur primaire pour les dix premiers millions de dollars de pertes (la limite) au-dessus du seuil de 30 millions de dollars de pertes (attachment point) associé à un seul événement. En retour de cette couverture, l'assureur paie au réassureur une prime à la signature du contrat, qui représente généralement un pourcentage de la limite d'indemnisation (dans l'exemple précédent, la prime payée serait un pourcentage des 10 millions de dollars de couverture). Cette prime est communément appelée le taux en ligne (traduction de l'expression anglophone, «rate on line» ou ROL). Fréquemment, ces polices contraignent l'assureur à racheter la couverture à un montant supérieur ou égal au montant de prime original en cas d'indemnisation de l'assureur suite à un événement naturel catastrophique.

L'évaluation actuarielle de la couverture du type «excédent de perte» est équivalente à celle d'un écart («spread») entre deux options de différents prix d'exercice portant sur des titres. Ainsi, la valeur actuarielle de la prime est simplement égale au montant

espéré des pertes au-dessus du point d'attache moins la valeur espérée des pertes supérieures à la somme du point d'attache et de la limite. La première composante est simplement la valeur actuarielle d'une option sur un contrat à terme basé sur les pertes dont le prix d'exercice est le point d'attache, et l'autre composante est la valeur d'une autre option sur le même contrat à terme mais dont le prix d'exercice est la somme du point d'attache et de la limite. Enfin, mentionnons que la réassurance est parfois aussi offerte sous la forme d'une couverture binaire. Ce type de protection offre un montant prédéterminé à l'assureur en cas de sinistre si la valeur des pertes encourues dépasse le point d'attache.

Comme le réassureur paie, dans le cas d'un contrat de type pro rata, une proportion de toutes les réclamations, peu importe le montant des pertes, cette couverture est beaucoup plus dispendieuse pour les assureurs primaires que celle d'excédent de perte.

Si les contrats de réassurance ont été aussi populaires auprès des assureurs, c'est qu'ils présentent des avantages indéniables. Ainsi, en transférant une partie du risque de catastrophe qu'ils assument aux réassureurs, les assureurs primaires réduisent leur exposition à ce risque, ce qui leur permet de réduire la variabilité de leurs profits et donc de restreindre leur probabilité de faillite. En plus, la réassurance permet aux assureurs de réduire leur ratio primes/surplus, soit les primes écrites nettes divisées par leurs surplus statutaires. Les primes reliées à la réassurance, cédées ou assumées, n'entrent en effet pas dans le calcul des primes nettes. Or, ce ratio est scruté de près par les autorités réglementaires afin d'examiner la position financière de chaque assureur primaire; un ratio élevé est généralement problématique. Ainsi, en permettant de réduire ce ratio, les contrats de réassurance constituent vraisemblablement une bonne méthode pour améliorer la position financière des assureurs. De plus, ces contrats, en permettant une distribution plus efficace du risque de catastrophe, réduisent le montant de capital requis pour assurer une protection valable. Cela se traduit par une diminution des coûts en capital et une réduction de la probabilité de faillite en cas de pertes substantielles.

D'autre part, certaines grandes compagnies d'assurance soutiennent que le marché de la réassurance de catastrophe n'a pas les capacités de leur offrir une protection adéquate et répondant à leurs larges besoins. Dans ce contexte, ces compagnies optent en général pour le maintien de larges réserves de capital afin d'assurer la gestion de ces risques.

■ CONTEXTE DES ANNÉES 1990 : ILLUSTRATION DES DÉSAVANTAGES DE LA RÉASSURANCE

Aux États-Unis principalement, mais également dans plusieurs autres pays, les assureurs ont subi des pertes très importantes au cours des dernières années, résultant de catastrophes naturelles de plus en plus fréquentes et ayant un impact considérable sur le niveau des réserves. Auparavant, les catastrophes naturelles, bien que de forte intensité, n'avaient causé en général que relativement peu de réclamations aux assureurs, car elles avaient frappé généralement des régions majoritairement inhabitées ou encore des pays peu développés dont les individus touchés n'étaient pas couverts par une quelconque protection. Mais à partir des années 1990, des sinistres naturels majeurs ont atteint des régions habitées et ont causé d'importants dégâts aux propriétés et aux biens d'individus couverts par une ou plusieurs polices d'assurance. Cela s'est traduit par des pertes importantes pour les assureurs et par un montant de réclamations sans précédent.

Aux États-Unis seulement, de 1990 à 1996, les pertes cumulées résultant de sinistres naturels se sont élevées à 35 milliards de dollars US, soit environ 18 % du surplus total de l'industrie de l'assurance. En 1992, l'ouragan Andrew, qui a frappé une partie des Caraïbes et la Floride, a remis en doute la gestion traditionnelle des risques de catastrophe et ébranlé et fait vaciller toute l'industrie de l'assurance, en générant des coûts de l'ordre de 15,5 à 18,3 milliards de dollars US. Cet événement imprévisible s'est avéré comme étant de loin le désastre naturel le plus coûteux à avoir frappé l'industrie de l'assurance. Malgré tout, suite à l'événement, plusieurs assureurs ont avoué l'avoir échappé belle car l'ouragan a failli atteindre la Nouvelle-Orléans et, s'il s'était déplacé à 20 milles plus au nord, il aurait touché Miami. Un tel désastre naturel dans des zones à forte densité de population aurait accru fortement les pertes des assureurs, les portant à un niveau de 50 à 100 milliards de dollars US, ce qui aurait entraîné l'insolvabilité de plusieurs compagnies d'assurance impliquées dans la couverture du risque de catastrophe.

Mais l'ouragan Andrew, aussi spectaculaire et problématique fut-il pour l'industrie de l'assurance, n'était que le dernier coup d'éclat des multiples frasques de Dame Nature, qui avait sévi un peu partout dans le monde en peu de temps. En 1989 par exemple, l'ouragan Hugo a causé pour 5,4 milliards de dollars US de dommages, causant la faillite ou provoquant de graves difficultés

financières pour plusieurs assureurs. Puis, à l'hiver 1990, l'Europe a été durement touchée par une série de tempêtes qui engendrèrent des réclamations de 5,6 milliards de dollars US. En 1991, de nouvelles secousses ont affecté l'industrie de l'assurance alors que l'ouragan Mireille a frappé le Japon, entraînant des coûts astronomiques de 6,5 milliards de dollars US. Plus près de chez nous, les inondations au Saguenay et plus récemment, la crise du verglas, se sont traduites par un montant de réclamations sans précédent pour les assureurs. Au total, six des huit sinistres naturels les plus coûteux pour l'industrie de l'assurance entre 1970 et 1997 sont survenus entre 1987 et 1992. Enfin, en 1999, les inondations au Venezuela, les tremblements de terre de forte magnitude en Turquie, en Grèce, à Taïwan et au Mexique, de même que les tempêtes en Europe et quelques typhons, ont touché l'industrie comme jamais auparavant. À l'échelle mondiale, le montant total des réclamations aurait atteint un record absolu peu enviable de 100 milliards de dollars US pour cette seule année.

Ces événements naturels de plus en plus fréquents et à forte gravité, ont secoué fortement l'industrie : les importantes réserves de capital des assureurs et des réassureurs ont rapidement fondu et plusieurs ont dû se retirer du marché ou encore déclarer faillite. Cette vague de désastres naturels sans précédent a forcé l'industrie à revoir sa façon de faire en matière de gestion des risques de catastrophe et à examiner d'autres avenues pour régler cet épineux problème. Plusieurs réassureurs, suite à la portée de l'ouragan Andrew, ont révisé leur politique de couverture en matière de risques de catastrophe. Ils se sont mis à imposer des conditions parfois beaucoup plus restrictives aux assureurs en leur offrant des contrats avec une protection réduite en cas de sinistre, ce qui eut comme impact d'accroître les coûts déjà élevés de la réassurance et de provoquer une certaine crise de capacité dans l'industrie. Cette plus grande vulnérabilité de l'industrie face aux désastres naturels a contraint les assureurs à se préoccuper davantage des pires scénarios pouvant résulter de sinistres plutôt que de se concentrer uniquement sur des taux de rendement moyen sur l'investissement, comme ce fut longtemps le cas.

Cette «crise» reliée à la gestion des risques de catastrophe a permis de faire ressortir clairement les limites de la réassurance de catastrophe traditionnelle et d'identifier des inconvénients importants reliés à son utilisation pour la gestion de ces risques. Outre la capacité limitée des réassureurs à absorber une juste part des risques de catastrophe qui leur est transférée des assureurs, le principal inconvénient de la réassurance est son coût élevé et en

pleine expansion depuis une dizaine d'années. Des études ont permis de démontrer (entre autres celle de Froot et O'Connell en 1996) que la réassurance de catastrophe est une source de couverture particulièrement coûteuse en comparaison des autres formes de couverture.

Ces coûts élevés semblent refléter certaines inefficiences inhérentes aux contrats de réassurance traditionnels. En fait, l'utilisation de cette couverture implique des coûts reliés au risque moral, autant ex-ante que ex-post. Ex-ante, la réassurance aura souvent comme impact de diminuer les incitatifs de l'assureur à procéder à une prise ferme de risque en toute prudence; ainsi, avec ce type de contrat en main, l'assureur aura tendance à accepter plus de risque que les règles de prudence lui dicteraient d'assumer, du fait que le réassureur va absorber une partie des pertes en cas de sinistre. Ex-post, la réassurance peut aussi rendre les assureurs moins soucieux de suivre des bonnes pratiques en matière de règlements de réclamation, étant alors supportés financièrement par les réassureurs pour une large portion des réclamations. Quelques cas ont en effet révélé des remboursements très «généreux» aux assurés de la part des assureurs.

Les réassureurs ont parfaitement conscience de l'épineux problème que pose le risque moral et tentent d'imposer des pratiques et des mécanismes pour réduire ce problème de comportement de la part des assureurs. Ainsi, les contrats de réassurance sont généralement des ententes de long terme entre les deux parties. Cet engagement de long terme contraint les deux parties à des pratiques convenables et accroît les coûts reliés à la réputation en cas de comportement douteux de la part d'une des deux parties. Ce type d'engagement empêche aussi les assureurs de constamment «magasiner» un nouveau contrat de réassurance avec un autre réassureur en cas de sinistre et de perte considérable. Généralement, suite à un désastre naturel, l'assureur doit se réengager contractuellement avec le réassureur à un montant de prime souvent supérieur au précédent. D'une façon ou d'une autre, au moment de la signature d'une couverture de réassurance, le montant de la prime est fonction de l'expérience passée de l'assureur en termes de sinistres. Bien que ces mesures aient une certaine efficacité et qu'elles permettent généralement de prévenir un comportement douteux de l'assureur, le coût relié à l'imposition de ces mesures est relativement élevé et accroît d'une façon ou d'une autre le coût de la réassurance.

Une autre source de coût importante associée à la réassurance est le risque de défaut. Les désastres naturels de forte intensité comme l'ouragan Andrew, en raison du poids énorme des réclamations, ont entraîné l'insolvabilité de plusieurs assureurs et réassureurs. Cette probabilité accrue d'insolvabilité dans l'industrie entraîne différents coûts de transaction. Les assureurs qui prennent ferme des risques de catastrophe significatifs ne peuvent souvent plus se couvrir adéquatement à l'aide de la réassurance, car l'insolvabilité potentielle des réassureurs limite leur capacité de supporter une portion importante du risque de catastrophe. Aussi, comme nous l'avons mentionné, le risque de manquer à leurs engagements entraîne des problèmes de comportement de la part des assureurs et réassureurs, ce qui occasionne souvent des contraintes contractuelles coûteuses. Enfin, les coûts de réallocation des ressources d'un assureur en défaut entre les compétiteurs sont très élevés. Évidemment, ces coûts sont en partie anticipés et intégrés dans les primes de réassurance. Ainsi, les coûts de l'assurance et de la réassurance de catastrophe reflètent à la fois les coûts de transaction et les pertes espérées («burning costs»). Or, ces pertes espérées se sont multipliées dans les dernières années, suite aux pertes considérables absorbées par l'industrie depuis quinze ans. Enfin, l'expérience démontre que les réassureurs ont réussi, de façon générale, à mieux modéliser l'évolution des catastrophes naturelles grâce à des agences spécialisées et ont gagné, par le fait même, un certain avantage informationnel sur les assureurs. L'asymétrie d'information entre les deux parties a donc rendu certains assureurs plus réticents à s'engager dans des contrats de réassurance de catastrophe de grande envergure.

■ TITRISATION DU RISQUE DE CATASTROPHE

Les nombreux problèmes reliés à la réassurance de catastrophe et les coûts élevés et croissants de ce type de protection ont ouvert la voie à de nombreuses innovations au niveau de la gestion du risque de catastrophe au cours des dernières années. Ainsi, plusieurs facteurs ont joué en faveur du développement de la titrisation du risque de catastrophe. Le premier argument réside dans le fait que l'industrie de l'assurance de catastrophe fait face à des pertes potentielles anormalement importantes relativement à sa capacité financière mais modestes relativement à l'énorme capacité des marchés financiers. Ainsi, plusieurs s'entendent pour affirmer

que même les plus importantes catastrophes naturelles peuvent être absorbées par les marchés financiers sans conséquence marquée.

Les tenants de la titrisation du risque de catastrophe ajoutent un autre argument de taille. Comme les pertes relatives aux sinistres naturels ne sont pas corrélées avec les principaux indices et titres des marchés de capitaux, elles représentent un instrument financier de bêta zéro et offrent donc un potentiel de diversification très intéressant pour les investisseurs. Enfin, la titrisation vient répondre à la plupart des inefficiences du marché de la réassurance. La titrisation, lorsque bien définie et construite, permet de réduire les problèmes d'asymétrie d'information et de risque moral rencontrés dans les contrats de réassurance et donc de réduire les coûts de gestion du risque de catastrophe. Aussi, une gestion efficace des risques par la titrisation est souvent bénéfique aux firmes en raison de la structure d'imposition non linéaire. Dans ce contexte, les assureurs se sont aperçus qu'une réduction des fluctuations associées aux sources de risque permettait d'ajouter de la valeur et devant les coûts élevés de la réassurance, ils se sont tournés davantage vers les marchés financiers pour se couvrir. Enfin, la croissance explosive des marchés de produits dérivés au cours des dernières années a permis le développement de plusieurs produits reliés aux catastrophes naturelles.

Ainsi, pour s'assurer une bonne titrisation, le défi principal est de construire un contrat de couverture pour lequel le «payout» est relié à un instrument qui est corrélé avec les pertes de l'assureur mais sur lequel l'assureur a peu ou aucun contrôle. Cet instrument peut donc être un indice de toutes les pertes de l'industrie reliées aux sinistres naturels par région, un indice de pertes pour un sous-ensemble d'assureurs par région, un indice de tous les assureurs de catastrophe excluant la firme qui se couvre, un indice d'assureurs avec un portefeuille de passifs similaire à celui de la firme qui veut se couvrir ou encore une cédule de flux monétaires préétablis, chacun étant assigné à un événement pré-spécifié. Il existe ainsi deux approches en matière de titrisation. La première approche est basée sur l'expérience spécifique de chacune des compagnies. Cette titrisation requiert l'analyse des expositions spécifiques de chaque assureur au risque de catastrophe pour chaque structure de transaction donnée. Toutefois, en général, il est beaucoup plus facile d'obtenir du succès auprès des investisseurs en titrisant le risque de catastrophe à l'aide d'indices de pertes reliés aux sinistres naturels sur la base de toute une industrie. Il est alors plus facile pour les investisseurs d'analyser les pertes potentielles de

l'industrie reliées aux catastrophes que d'analyser l'exposition spécifique à un risque donné.

De plus, pour évaluer des titres reliés aux sinistres naturels, les investisseurs doivent analyser la distribution des pertes futures liées à l'assurance de catastrophe. Il existe deux approches pour déterminer cette distribution qui peuvent donner des résultats parfois très différents, rendant l'évaluation des titres de catastrophe très sensible aux hypothèses utilisées. La première approche consiste à générer des simulations à l'aide d'un ordinateur, basées sur de l'information scientifique sur les catastrophes naturelles. Ainsi, à partir de données sur la sismologie, le climat et les changements de température, certaines firmes (EQECAT, Towers Perrin, Risk Management Solutions) se sont spécialisées dans de telles simulations. Ainsi, à l'aide d'ordinateurs, des scénarios de catastrophes naturelles sont générés aléatoirement sur des types de propriétés, des localisations ou régions géographiques et sur des biens assurés. D'importantes limites affectent la précision de cette méthode. Premièrement, la simulation est limitée au faible niveau de données historiques disponibles en matière de tremblements de terre et d'ouragans. De plus, les résultats de la simulation sont largement influencés par un grand nombre d'hypothèses et de décisions subjectives qui doivent être stipulées pour construire les modèles.

La deuxième approche, largement utilisée pour déterminer la distribution de pertes futures, est l'analyse de données historiques en matière d'assurance de catastrophe. Les pertes et les primes d'assurance sont toutes deux affectées par la croissance de la population, les changements dans la couverture par assurance et l'inflation. Ainsi, il est possible de déterminer la distribution de pertes futures à partir de l'examen des ratios de perte («loss ratios») historiques. Le ratio de perte est simplement l'indice de pertes agrégées reliées à un territoire divisé par la somme des primes reçues pour la couverture de sinistres naturels. La construction d'une distribution de pertes futures, quelle que soit l'approche utilisée, est sujette à quelques hypothèses mais permet une meilleure évaluation des titres de catastrophe.

Avec tous ces outils en main, le contexte était définitivement propice à la titrisation du risque de catastrophe. Au cours des dernières années, une panoplie de nouveaux produits allaient être lancés, avec plus ou moins de succès. La section suivante se veut un résumé des caractéristiques, du fonctionnement, des avantages

et des inconvénients des différents produits utilisés pour la gestion du risque de catastrophe.

■ TITRES DE DETTE AVEC OPTIONS RATTACHÉES («CAT BONDS»)

Depuis une dizaine d'années, le marché des capitaux du transfert de risque de catastrophe s'est considérablement développé. Mais bien au-delà des problèmes rencontrés avec la réassurance traditionnelle pour le risque de catastrophe, la titrisation de ce risque semble répondre à plusieurs besoins des marchés de capitaux, et le développement de ces nouveaux instruments apparaît comme fort légitime. En fait, un accroissement de la fréquence des sinistres naturels et une augmentation importante du nombre de pertes dans l'industrie au cours des prochaines années ne ferait qu'accélérer le processus de titrisation du risque de catastrophe déjà bien amorcé. À moyen et long terme, l'augmentation et l'intensification du nombre de catastrophes naturelles devraient avoir comme impact d'expulser hors du marché les assureurs et les réassureurs avec une faible capitalisation et peu de diversification. Devant cette perspective peu aguichante, la titrisation du risque de catastrophe pourrait permettre à ces assureurs d'améliorer sensiblement leur situation.

Cette demande pour des titres de dette liés à la réassurance de catastrophe vient de plusieurs sources. D'une part, les derniers désastres naturels ont convaincu les assureurs de se préoccuper davantage du pire scénario envisageable plutôt que des ratios de perte historiques. D'autre part, plusieurs investisseurs éprouvent de la difficulté à trouver des rendements ajustés pour le risque intéressants sur le marché des titres à revenu fixe conventionnel. Les investisseurs de titres à revenu fixe se sont généralement toujours montrés réceptifs à des titres à haut rendement et plutôt inorthodoxes, surtout dans le cas où ceux-ci peuvent s'attendre à des rendements très peu corrélés avec les autres classes d'actifs. La disparité au niveau de la taille des deux marchés explique aussi l'engouement croissant des compagnies d'assurance pour les marchés de capitaux. La capacité totale du surplus du marché mondial de la réassurance est estimée à près de 300 milliards de dollars, ce qui représente le montant qui pourrait être gagné ou perdu grâce à la volatilité d'une seule journée sur le marché des capitaux, évalué

globalement à 13 trilliards de dollars. Tout cela se traduit donc par un important potentiel de marché pour les titres de dette reliés à l'assurance.

Mais au-delà de sa forte capacité, le marché des capitaux a beaucoup plus à offrir aux assureurs de catastrophe. En transférant le risque de catastrophe à de nombreux investisseurs, les assureurs peuvent échapper à l'emprise de quelques réassureurs de catastrophe de grande taille et à leurs contraintes de capacité qui ont un fort impact sur le coût de la réassurance. Grâce à sa grande diversité d'investisseurs et à ses capacités pratiquement illimitées, le marché des capitaux promet donc un coût de couverture qui est souvent plus stable et prévisible. De plus, le marché des capitaux offre un niveau de risque de crédit relativement faible, contrairement à un contrat bilatéral de réassurance qui implique une exposition importante au risque de crédit.

Ainsi, en 1992, AIG, la plus importante compagnie d'assurance au monde, a innové au niveau de la titrisation du risque de catastrophe au moyen de titres de dette. Avec l'aide de Merrill Lynch, elle a développé des «Act-of-God bonds», une obligation dont le niveau de paiement des coupons et/ou du principal était lié à des événements affectant l'assureur. Ainsi, les paiements de coupon étaient liés à un indice de perte. Si le ratio de perte de AIG s'élevait au-delà d'un certain niveau, les paiements d'intérêt aux investisseurs étaient retenus. Après le retrait surprise du produit initial, réalisé avant même son émission, AIG est revenu à la charge et a complété la première titrisation du risque de catastrophe en 1993.

Suite au succès de l'émission réalisée par AIG, de nombreux assureurs ont emboîté le pas et ont eu recours à de tels titres de dette au cours des dernières années. L'idée est simple mais ingénieuse. Il suffit premièrement à la firme d'établir un véhicule de réassurance à but particulier (Special Purpose Vehicle ou SPV), qui lui vend un contrat de réassurance de type «excédent de perte». Le SPV émet ensuite des obligations de catastrophe qui compensent le contrat de réassurance. Le degré d'exposition de ces obligations reflète les tailles comparatives du contrat de réassurance et de l'émission d'obligation. Si le principal est à risque, la taille de l'émission sera égale au contrat de réassurance. Sa taille sera supérieure à celle du contrat de réassurance si le principal n'est que partiellement à risque ou si seulement les intérêts sont à risque. Le produit de l'émission est déposé dans une fiducie et investi; les intérêts gagnés servent à payer les coupons de l'obligation. En

général, lorsque le principal est en tout ou en partie garanti, une bonne proportion du produit de l'émission des «CAT bonds» est investie dans les bons du Trésor pour assurer le paiement du principal à maturité. Si une catastrophe naturelle correspondant à un critère prédéterminé dans le contrat survient pendant la durée de vie de l'obligation, le détenteur de l'obligation perd le droit de recevoir des coupons et/ou le principal selon la gravité de l'événement et les caractéristiques du contrat. D'autre part, le SPV rendra alors le contrat de réassurance valide pour l'assureur. Après le dédommagement de l'assureur, ce qui reste du produit de l'émission dans la fiducie est alors distribué aux détenteurs. Si aucune catastrophe ne survient tout au long de la durée du contrat, le détenteur reçoit les coupons et le principal selon les termes de l'entente initiale. L'originalité des obligations de catastrophe réside donc dans le fait que la dette est créée spécifiquement comme collatéral pour un instrument de couverture.

Il est possible d'évaluer la plupart des obligations de catastrophe comme des titres de dette auxquels sont rattachées des options. Un cas typique de titres liés aux catastrophes naturelles est celui d'un titre de dette de un an avec une option binaire intégrée. Ce genre de titre offre en général un taux de coupon largement supérieur à celui des obligations gouvernementales de même échéance. La différence entre la valeur présente du taux de coupon offert et celle du taux correspondant du marché représente la prime de réassurance implicite. Le paiement du principal à l'échéance est indexé au ratio de perte («loss ratio») de l'assureur. Par exemple, pour un ratio de perte inférieur à 20 %, le détenteur d'obligation reçoit tout le principal et seulement la moitié si ce ratio est supérieur à 20 %. Ainsi, à des fins d'évaluation, ce titre peut être séparé en deux composantes : une position longue sur une obligation offrant un taux de coupon supérieur à celui du marché et une position courte sur une option d'achat binaire sur le ratio de perte avec un prix d'exercice de 20 % et un montant de «payout» de 50 \$. Ainsi, la valeur actuarielle de l'exposition au risque de catastrophe est la valeur future espérée de l'option binaire sur le ratio de perte avec un prix d'exercice, K , de 20 %. La valeur espérée d'une option binaire de prix d'exercice K est simplement la probabilité que le ratio de perte excède K , multipliée par le payout de l'option, P . En posant l'hypothèse que le logarithme du ratio de perte (LR) est normalement distribué (cette hypothèse nous permet d'utiliser le modèle de Black-Scholes pour évaluer les options de catastrophe), nous pouvons exprimer la probabilité que LR soit

inférieur à K selon la loi normale centrée réduite cumulée et trouver la valeur de z au point où $LR=K$.

Ainsi, nous avons, $\text{prob}[LR < K] = N[z]$, où $z = (\log[K] - u)/\sigma$, où u et σ sont la moyenne et l'écart type du $\log[LR]$. Comme la somme des probabilités est égale à un et puisque la distribution normale est symétrique, nous aurons,

$$\text{Prob}[LR > K] = 1 - N[z] \text{ et } 1 - N[z] = N[-z].$$

Sous l'hypothèse de lognormalité, la valeur future de l'option binaire est :

$$B_{\text{option}}[K] = N[-z] * P.$$

Ceci n'est qu'un exemple de l'évaluation d'options rattachées aux contrats de dette de catastrophe. Mais la titrisation du risque de catastrophe à l'aide d'instruments de dette peut prendre plusieurs formes. Certaines obligations de catastrophe sont configurées de façon légèrement différente. Par exemple, certaines obligations offrent un taux de coupon beaucoup plus élevé que celui des obligations gouvernementales de même échéance, et comme dans le cas précédent, le paiement du principal à l'échéance est lié au ratio de perte mais cette fois-ci, la réception du principal n'est pas de nature binaire. Pour un ratio de perte inférieur à 20 %, l'investisseur reçoit l'intégralité du principal; pour un LR entre 20 % et 30 %, la fraction du capital perdue est $(LR - 20\%) / (30\% - 20\%)$; et pour un LR supérieur à 30 %, l'investisseur perd tout le principal. Dans cette situation, un titre de dette peut être décomposé en deux parties : une position longue sur une obligation à haut taux de coupon et un «spread» sur une option d'achat, soit une position courte sur 10 options d'achat à un prix d'exercice de 20 % et une position longue sur 10 options d'achat à un prix d'exercice de 30 %.

Ces deux cas illustrent bien toute la latitude dont disposent les assureurs et les banques d'affaires dans la titrisation du risque de catastrophe. De nombreuses variantes de titres de dette de catastrophe ont été développées bien que celles-ci se rapprochent des deux exemples discutés précédemment.

Après quelques années «d'expérimentations», marquées par de multiples émissions d'envergure tant aux États-Unis qu'ailleurs dans le monde, force est d'admettre que la titrisation du risque de catastrophe au moyen de l'émission d'obligations a remporté un certain succès. Une étude récente (Canter, Cole et Sandor, 1997) sur les obligations de catastrophe a démontré un rendement moyen de 200 points de base au-dessus du LIBOR, soit une performance

comparable à celle des actions et des obligations. De plus, de façon surprenante, les résultats ont démontré une volatilité légèrement moindre que celles des autres classes d'actifs, malgré un risque de perte très important pour les détenteurs de ces produits. De plus, l'étude a démontré ce que l'on avait pu admettre intuitivement, soit que les obligations de catastrophe ne sont pas corrélées avec les autres classes d'actifs. Cette corrélation se situe entre $-0,13$ et $0,21$ selon la classe d'actif et aucune corrélation n'est statistiquement différente de zéro.

Malgré tout le succès de ces titres de dette et leurs avantages indéniables, leur utilisation par les différents assureurs n'a pas toujours été optimale. La capacité des titres de dette de catastrophe à enrayer le risque de défaut a incité les assureurs à les utiliser à toutes les sauces et souvent en sacrifiant tout bénéfice potentiel lié à la diversification. Plusieurs émissions ont en effet été utilisées comme collatéral pour une couverture portant exclusivement sur l'exposition face à un seul client ou un seul sinistre spécifique, plutôt que d'opter pour une couverture portant sur plusieurs clients et plusieurs sinistres potentiels. Contraindre l'usage du capital de cette façon a un coût d'opportunité important. Ainsi, si les assureurs veulent optimiser la gestion du risque de catastrophe à l'aide de titres de dette, il est important qu'ils les utilisent à bon escient en les émettant comme protection pour des contrats multi-clients et multi-périls plutôt que pour chaque exposition spécifique.

■ CONTRATS À TERME BOURSIERS (FUTURES) DE CATASTROPHE

La deuxième phase du transfert du risque de catastrophe, soit celle de la création et du développement de produits dérivés de catastrophe «purs», est aussi bien amorcée. Ces instruments, dont les contrats à terme de catastrophe, transfèrent directement le risque d'un acheteur au vendeur. Comme nous le verrons, un contrat à terme de catastrophe n'est utile que si sa valeur suit de près les risques pour lesquels les intervenants veulent se couvrir. Ainsi, les «futures» s'avéreront une bonne technique de couverture si les changements dans la valeur des contrats sont fortement corrélés avec les changements dans la profitabilité des assureurs. C'est de là que naît tout le défi de la construction et du développement efficace des contrats à terme de catastrophe.

Pour un assureur primaire, l'achat de «futures» de catastrophe serait similaire à l'achat d'un contrat de réassurance proportionnel sur la base d'un excédent de perte agrégé de l'industrie. Une différence fondamentale entre ces deux outils de gestion des risques réside dans le fait que la réassurance affecte les résultats de prise ferme alors que les contrats à terme de catastrophe ont plutôt un effet de réduction de risque grâce à un revenu d'investissement compensant en partie les pertes encourues par l'assureur suite à un sinistre naturel. Toute perte reliée à la prise ferme d'un risque est en partie ou en totalité annulée par un gain monétaire sur le marché à terme. Aussi, contrairement aux contrats de réassurance qui sont parfaitement corrélés avec l'expérience de perte de chaque assureur, il est difficile de s'assurer que les contrats à terme soient à coup sûr fortement corrélés avec les pertes encourues par l'assureur.

Comme il a été mentionné, dans un contrat de réassurance traditionnel, les assureurs, de par la nature des contrats, peuvent être tentés d'accepter et de prendre ferme un grand nombre de risques de piètre qualité, au détriment des réassureurs. Cette situation force parfois les réassureurs à réaliser un audit sur les réclamations et les prises fermes de l'assureur, ce qui accroît les coûts de la couverture pour les assureurs. À cet égard, les contrats à terme présentent beaucoup d'intérêt car, contrairement aux contrats de réassurance, ils n'intègrent en principe que le risque systématique. Ainsi, en ne considérant que ce risque d'une ligne d'assurance, les «futures» de catastrophe isolent les facteurs affectant les pertes de prise ferme qui ne sont pas affectées par les actions des assureurs individuels. Ainsi, un assureur qui aurait recours aux contrats à terme pour se couvrir d'un risque de prise ferme aurait beaucoup plus d'incitation à identifier des bons risques et à réduire le coût des réclamations. Ainsi, la création d'un indice sur lequel serait basé les «futures» et dont la valeur serait indépendante ou faiblement affectée par les actions individuelles des assureurs procurerait une solution intéressante pour réduire les problèmes de risque moral des assureurs.

Outre la réduction du risque moral, les bénéfices potentiels liés à l'utilisation de contrats à terme en matière de risque de catastrophe sont énormes. Plusieurs études réalisées à partir de la fin des années 1980 ont fait ressortir tous les avantages liés à l'utilisation de contrats à terme bien structurés. Cox et Schwebach (1992), dans une étude portant sur la comparaison entre la réassurance et les contrats à terme en regard à la gestion du risque de catastrophe, ont démontré que les contrats à terme se comparaient avantageusement à la réassurance en termes de liquidité (possibilité de fermer ou de modifier rapidement sa position sans subir une variation de prix

trop importante), de confidentialité (la chambre de compensation agirait comme intermédiaire entre les contreparties) et de coûts de transaction. De plus, une différence importante entre la réassurance et les contrats à terme est liée au fait que le premier instrument représente une entente bilatérale qui requiert une surveillance accrue de la qualité de crédit de l'autre partie et du respect des termes du contrat. En ce sens, le marché des «futures» s'avère très intéressant car il annule pratiquement le besoin de surveillance de l'autre partie ainsi que le risque de crédit présent dans les contrats de réassurance, en offrant des contrats standardisés, en exigeant un «marking-to-market» quotidien (règlement quotidien dans le compte de marges) et en assurant la présence et l'autorité de la chambre de compensation, qui se porte garant du respect des contrats. Aussi, il a été démontré qu'une utilisation appropriée des «futures» permettrait d'optimiser la position financière des assureurs et leur procurerait des possibilités de réduction de risque au-delà de celles actuellement disponibles par l'intermédiaire de la réassurance. Également, pour les plus importants assureurs qui ne peuvent se couvrir adéquatement à l'aide de la réassurance à cause de leur forte exposition au risque (ceux-ci supportent une bonne partie du risque sur les polices qu'ils émettent), un marché des «futures» suffisamment liquide pourrait leur permettre de gérer leur risque plus efficacement.

Si l'utilisation des «futures» présente des avantages potentiels indéniables pour les assureurs, les réassureurs constituent un autre groupe important qui pourrait également bénéficier du développement d'un marché de «futures». Aux prises avec certains problèmes de diversification, les réassureurs pourraient éliminer partiellement ces risques à l'aide de contrats à terme. De plus, pour des contrats de réassurance au pro rata, l'expérience de perte du réassureur est susceptible d'être très bien corrélée avec l'indice de pertes historiques liées à des catastrophes naturelles, sur lequel seraient basés les «futures». De même, dans les contrats de type «excédent de pertes agrégées», le réassureur est exposé aux pertes découlant de plusieurs sinistres naturels. Pour ces contrats, l'utilisation par les réassureurs de «futures» basés sur un indice de pertes relativement corrélé avec leur propre expérience de pertes serait tout à fait appropriée pour réduire leur exposition au risque.

Évidemment, pour un marché à terme efficace, il faut aussi qu'il y ait une présence importante de vendeurs, une contrepartie aux deux groupes de participants (assureurs et réassureurs) qui aurait naturellement recours aux contrats à terme pour se couvrir. Ainsi, la présence de spéculateurs dans ce marché est indispensable

et fondamentale pour le succès de tout contrat à terme. Une spéculation adéquate sur tout type de contrat est vitale, puisqu'elle permet d'accroître et de maintenir la liquidité sur le marché. Mais dans le cas de «futures» de catastrophe, outre les spéculateurs, cette contrepartie aux assureurs pourrait également se présenter sous la forme d'une firme qui profite habituellement des catastrophes naturelles. Ainsi, plusieurs sociétés industrielles et de l'industrie de la construction tirent en général profit de sinistres qui font des ravages sur les infrastructures d'une ville ou d'une région. Ainsi, certaines de ces entreprises pourraient bien s'engager dans de tels contrats en prenant une position inverse à celle des assureurs. Cependant, plusieurs intervenants des marchés à terme et de l'industrie de l'assurance ont émis des doutes sérieux sur la quantité de «vendeurs naturels» pour ce marché.

Leader du marché des produits dérivés depuis les années 1970, le CBOT a encore une fois innové en 1992 en lançant sur le marché les premiers contrats à terme de catastrophe. Ceux-ci étaient basés sur un indice de pertes compilé par l'Insurance Services Office (ISO). Cet indice était basé sur l'estimation des pertes causées par des sinistres naturels dans l'industrie de l'assurance pour plusieurs régions des États-Unis. Il n'était pas construit à partir d'un historique de pertes de l'industrie, mais évoluait plutôt au rythme des pertes actuelles dans l'industrie. Ainsi, pour chaque région «à risque», les assureurs et réassureurs pouvaient couvrir leur exposition spécifique à cette région.

Le mécanisme de ces contrats était relativement similaire à celui des autres «futures». Comme la plupart des contrats sur le CBOT, il y avait toujours quatre contrats en circulation, venant à échéance à quatre moments différents au cours de l'année. Comme les contrats à terme sur indices boursiers, les contrats de catastrophe, de par leur nature, exigeaient un règlement en argent à l'échéance. Ainsi, pour une échéance donnée, le «payoff» du contrat était basé sur les pertes encourues au cours du trimestre précédent. Ces contrats à terme étaient donc basés sur un indice de pertes liées à la prise ferme du risque de catastrophe par un groupe d'assureurs. Plus précisément, cet indice de pertes consiste en un ratio de la somme des pertes subies (réclamations payées) par chacun des assureurs du groupe au cours du trimestre en cours et du trimestre précédent sur la somme des primes reçues au trimestre précédent. Une position longue dans un contrat à terme de catastrophe revenait à accepter de payer le prix du contrat f au temps t en échange duquel le détenteur de la position recevait le ratio de perte de prise ferme du groupe de polices comprises dans l'indice,

et vice versa pour une position courte. Le montant de règlement final sur ces contrats était de 1 000 000 de dollars * (réclamations payées/primes gagnées). Ainsi, le prix de ces «futures» représentait en tout point dans le temps le consensus du marché sur la valeur finale de règlement. Par exemple, si la valeur espérée du ratio réclamations payées/primes gagnées pour un trimestre donné était de 0,40, alors le prix de ces «futures» s'élevait à 40 000 dollars (100 000 dollars * 0,40). Si une catastrophe naturelle survenait au cours de ce trimestre, le consensus du marché pour la valeur espérée du ratio pouvait changer à 0,42, ce qui augmentait le prix des contrats à 42 000 dollars.

Après un départ prometteur, ce nouveau produit du CBOT est tombé pratiquement en désuétude. Rapidement, les intervenants du marché ont constaté des inefficiences. Ainsi, plusieurs problèmes ont affecté le développement et ont rapidement entraîné la disparition de ces contrats du CBOT. Le problème principal semble avoir été au niveau de la construction et du type d'indice de perte utilisé. Comme on allouait trois mois après la fin de chaque trimestre pour que des réclamants se manifestent, il était difficile pour les détenteurs de ces contrats de suivre l'évolution de l'indice de perte. De plus, comme cet indice n'était pas basé sur un historique de pertes mais plutôt sur un nouvel indice de pertes comptabilisé à chaque trimestre, les assureurs détenaient un avantage évident sur les autres intervenants des marchés à terme et devenaient donc les principaux clients. Chaque assureur se trouvait donc à contribuer à l'indice de perte sur lequel le prix des «futures» était basé et il avait donc une bonne idée de ce que la valeur de l'indice allait être. Un problème important de transparence, d'asymétrie d'information et de transactions d'initié se dressait donc devant les investisseurs et les spéculateurs, qui ont tôt fait de l'identifier et de s'éloigner de ce produit. Même pour les assureurs, il devenait très difficile d'évaluer jusqu'à quel point ce nouvel indice était lié à leur propre expérience de perte. Ainsi, un contrat basé sur un nouvel indice ne présentant aucun historique rendait très difficile voire même impossible la tâche de déterminer un ratio de couverture optimal (basé sur la corrélation entre l'expérience de pertes de l'assureur et l'indice sur lequel est basé le contrat à terme) et complexifiait la tâche des assureurs d'élaborer des stratégies pour minimiser le risque total. De plus, certains ont affirmé que la liquidité du produit a été défaillante en raison de la faible familiarité des investisseurs envers ce produit et de leur reconnaissance de la présence de risque moral, soit la suspicion que certaines compagnies d'assurance pourraient gonfler le montant des réclamations des assurés pour

accroître le montant des règlements sur le marché à terme. Aussi, au cours des dernières années, l'expérience a démontré la nette préférence des assureurs pour les «spreads» d'option (position longue sur une option d'achat combinée à une position courte sur une option d'achat à un prix d'exercice plus élevé) car, contrairement au futures, les «spreads» d'option ont des «payoffs» similaires aux contrats de réassurance. Enfin, certains ont expliqué l'échec de ces «futures» par le risque de base élevé associé à des indices de pertes géographiques étendus. Nous reviendrons plus loin sur cet inconvénient majeur des produits dérivés de catastrophe.

Suite à cet échec, plusieurs chercheurs ont tenté de corriger le problème en travaillant sur les points reprochés au premier contrat à terme de catastrophe du CBOT. Il a été reconnu que le plus important problème était lié au type d'indice sur lequel le contrat à terme était basé. De cet indice mal spécifié, découlaient la plupart des problèmes rencontrés. Plusieurs chercheurs, dont D'Arcy en 1993, ont donc développé une meilleure alternative à l'indice utilisé par le CBOT. Ainsi, comme nous avons accès aux pertes annuelles enregistrées dans l'industrie de l'assurance et découlant de catastrophes naturelles depuis la fin des années 1940, il serait relativement facile de construire un indice de pertes historiques et de baser les «futures» sur cet indice prédéterminé à partir d'une date de référence. Ainsi, l'indice idéal pour les «futures» de catastrophe serait un indice basé sur un long historique de pertes observables, représentant un risque non diversifiable et, dans la mesure du possible, qui ne procurerait à aucun participant une information supérieure et qui ne pourrait être manipulé par aucun de ceux-ci. Il y a donc fort à parier qu'un indice, basé sur les pertes annuelles agrégées de toute l'industrie de l'assurance dans une région donnée et causées par des catastrophes naturelles, rencontrerait la plupart de ces critères : il y aurait beaucoup moins d'asymétrie d'information compte tenu que l'indice est construit à partir d'un historique de pertes agrégées disponible à tous; les assureurs seraient tenus d'informer trimestriellement les agences statistiques sur les pertes encourues; individuellement, les assureurs n'auraient que peu d'impact sur la valeur de l'indice et il leur serait donc relativement difficile de le manipuler; enfin, on pourrait calculer plus aisément des ratios de couverture grâce à cet historique de pertes (cet historique permettrait de calculer la corrélation entre le niveau de désastres naturels et le niveau de pertes non anticipées de chaque assureur).

Spécifiquement, dans ce contrat, le «payoff» serait égal à 0,001 fois le montant total de pertes subies par les assureurs suite à

des sinistres naturels dans chaque année calendaire. Ainsi, si les pertes encourues étaient moindres que celles espérées (suite par exemple à un nombre de sinistres naturels inférieur au niveau «normal» ou anticipé), l'acheteur de ce contrat subirait une perte et dans le cas contraire, il enregistrerait un gain. Ainsi, pour les assureurs et les réassureurs qui se couvriraient avec ce type de contrat, le gain réalisé sur les contrats à terme lors d'années de fortes réclamations viendrait partiellement ou complètement compenser les pertes importantes enregistrées suite aux réclamations. L'exemple suivant permettra d'illustrer davantage le fonctionnement de tels contrats. Ainsi, supposons un assureur bien diversifié qui émet 3,5 % de toutes les polices d'assurance de propriété; celui-ci peut donc s'attendre à payer environ 3,5 % de toute perte liée aux catastrophes. Si, par exemple, le montant des pertes liées à des sinistres au cours d'une année s'élève à 3 milliards de dollars au lieu de 2,2 milliards de dollars qui avait été prévu initialement, les pertes de cet assureur seraient ainsi d'environ 105 millions de dollars (3,5 % de 3 milliards), versus les 77 millions qui avaient été prévus (3,5 % de 2,2 MM\$). Si cet assureur avait acheté 35 contrats, il aurait enregistré un gain de 28 millions de dollars sur ces «futures» ($[3 \text{ MM\$} - 2,2 \text{ MM\$}] * 0,001/\text{contrat} * 35$). Ainsi, dans cet exemple, le gain sur les «futures» dû au niveau de pertes plus élevé que prévu viendrait exactement compenser les paiements plus élevés que prévus aux détenteurs de polices. L'étude de D'Arcy démontre clairement qu'un contrat à terme basé sur cet indice réduirait au maximum l'exposition au risque des assureurs et serait une alternative bien moins coûteuse et beaucoup plus efficace que la réassurance traditionnelle.

Malgré les avantages potentiels indéniables des contrats à terme de catastrophe au niveau des coûts de couverture et de la réduction du risque moral, les «futures» ne sont pas sans soulever de nombreuses interrogations dans le marché et semblent présenter quelques inconvénients majeurs. Premièrement, un niveau adéquat de liquidité est vital au développement et à la santé des contrats à terme. Ainsi, pour la grande majorité des produits financiers ou matières premières sur lesquels portent les contrats à terme, il existe un marché «spot» bien défini. Le marché «spot» est intéressant pour le marché à terme dans la mesure où il permet aux participants de couvrir leurs positions sur les «futures», ce qui réduit les coûts relatifs à la liquidité (écarts «bid-ask» moindres). De plus, le marché «spot» permet aux négociateurs de faire de l'arbitrage et de rétablir les prix à leur niveau d'équilibre lorsque des différences substantielles entre les marchés se développent. L'action de ces

arbitragistes vient ainsi accroître la liquidité sur le marché à terme. Or, le marché des «futures» de catastrophe ne possède pas de marché spot bien défini sur lequel les participants peuvent prendre des positions longues et courtes. En fait, seuls les assureurs et les réassureurs détiennent des positions longues sur des polices d'assurance et peuvent faire varier leur exposition dans le marché de la réassurance, couvrir les positions prises sur les «futures» et faire un peu d'arbitrage. Les autres participants du marché ne peuvent répliquer facilement ces positions. Ainsi, cette absence d'un marché «spot» bien défini exerce un impact négatif sur la liquidité et accroît les coûts qui y sont associés. De plus, contrairement à la majorité des autres types de «futures», il n'existe pas de contrepartie clairement identifiée aux assureurs et aux réassureurs. Le marché des contrats à terme de catastrophe semble donc souffrir d'un manque naturel de vendeurs (de parties qui prennent une position courte dans les contrats).

De plus, il peut être difficile de «pricer» précisément ces «futures». En effet, pour permettre aux participants d'identifier précisément ce qui est transigé, le CBOT standardise le sous-jacent du contrat. Le problème qui se pose avec les contrats de catastrophe est lié au fait que le groupe de polices sur lesquelles sont basés les contrats ne représentent pas toutes exactement le même sous-jacent. En effet, même des polices présentant sensiblement les mêmes caractéristiques peuvent ne pas être parfaitement corrélées dans le temps, ce qui complexifie l'évaluation précise de ces contrats. Cette difficulté de «pricing» est susceptible d'accroître les écarts «bid-ask» qu'offrent les négociateurs, par souci de se protéger contre cette imprécision. Cependant, les nouveaux contrats proposés par certains académiciens (dont D'Arcy en 1992) semblent permettre une meilleure évaluation des «futures» de catastrophe.

Aussi, plusieurs observateurs sont sceptiques sur les coûts réels reliés à l'utilisation des contrats à terme. Le succès de l'utilisation des «futures» par les assureurs dépend notamment de la compensation exigée par les investisseurs pour accepter de supporter le risque de prise ferme. La prime de risque exigée est souvent oubliée lorsque l'on évalue l'efficacité et les coûts de couverture. Si les investisseurs requièrent une prime de risque élevée pour prendre une position courte dans les contrats, cela accroît de beaucoup les coûts de couverture associés aux «futures» et réduit leur attrait auprès des assureurs.

Enfin, l'inconvénient majeur relié à l'utilisation des futures est le risque de base, soit le risque associé au fait que les pertes spéci-

fiques à un assureur puissent ne pas être fortement corrélées avec l'indice sur lequel est basé le contrat à terme. Les premiers contrats à terme du CBOT présentaient un risque de base important, d'autant plus qu'il était virtuellement impossible pour les assureurs d'analyser la corrélation entre leur expérience de pertes et l'indice de pertes agrégées. Ainsi, dans un tel contexte, il est fort possible que le risque de prise ferme de l'assureur ne soit que légèrement éliminé suite à la prise d'une position longue dans ces futures. Puisque le niveau de risque de base est fondamental au succès de tout contrat à terme, les chances de réussite des futures de catastrophe sont minces si le risque de base est potentiellement élevé.

Malgré les recommandations de plusieurs académiciens, le CBOT et les autres marchés organisés à terme n'ont pas encore développé et lancé d'autres contrats à terme de catastrophe depuis l'échec du premier produit. Mais devant un marché des produits dérivés en pleine ébullition, de mieux en mieux organisé et de plus en plus global, où les nouveaux produits lancés se multiplient, et pour lequel la compétition que se livrent les différentes places boursières est de plus en plus féroce, il semble évident que des «futures» de catastrophe verront bientôt à nouveau le jour sous une version améliorée.

■ OPTIONS DE CATASTROPHE

En novembre 1995, peu de temps après le retrait définitif des «futures» de catastrophe, le CBOT inscrivait une nouvelle série d'options à sa cote, les options PCS. Ces nouveaux produits étaient basés sur un indice amélioré, développé par le *Property Claim Service* (PCS). Contrairement à l'ancien indice des contrats à terme, l'indice de PCS est reporté quotidiennement, ce qui permet aux participants de surveiller attentivement leur argent. Les contrats couvrent tous les sinistres naturels qui peuvent survenir dans différentes régions des États-Unis, incluant la Floride et la Californie, deux États fortement à risque en matière de catastrophes naturelles. Le «payoff» de ces contrats dépend donc du niveau de l'indice du PCS qui mesure les pertes assurées résultant de désastres naturels survenus dans des régions géographiques spécifiques. Une autre amélioration de taille sur les contrats à terme vient de la facilité à transiger des «spreads» sur options d'achat. Comme les payoffs des «spreads» sur options d'achat sont similaires à ceux de la réassurance et sont donc très conviés par les

assureurs et les réassureurs, certains prix sont même déjà cotés selon des contrats de «spreads» d'options préétablis. De plus, contrairement à l'indice des «futures», les données sur les indices du PCS sont disponibles depuis 1949, ce qui améliore largement la capacité des assureurs à déterminer dans quelle mesure leur propre expérience de perte est liée à l'indice du PCS. À l'aide du calcul de cette corrélation, des ratios de couverture peuvent être déterminés de façon adéquate. De plus, des contrats d'option sont offerts sur neuf indices différents (un indice national, cinq indices régionaux – Est, Nord-Est, Sud-Est, Mid-Ouest et Ouest - et trois indices d'États individuels – Californie, Floride et Texas), ce qui permet à chaque assureur de se couvrir plus précisément selon son exposition géographique spécifique.

L'objectif évident d'une grande variété de contrats offerts est de réduire au maximum le risque de base subi par les intervenants du marché de l'assurance, cette réduction constituant le principal reproche adressé à l'égard de l'utilisation des produits dérivés. En général, des contrats basés sur des indices de perte couvrant des régions géographiques plus étroites et mieux définies devraient permettre de réduire significativement le risque de base car cela permet aux assureurs de combiner différents contrats pour une protection davantage fidèle à leur exposition au risque de prise ferme et à leur présence géographique (pour une protection fortement corrélée avec le carnet de polices de l'assureur). Malgré cela, plusieurs critiques affirment que des indices basés sur des grandes régions géographiques ou des États spécifiques couvrent un territoire encore trop étendu pour assurer une protection efficace aux assureurs; selon plusieurs, pour réduire significativement le risque de base, les contrats d'option devraient être basés sur des régions urbaines ou des comtés. En effet, plus la corrélation entre les changements non anticipés dans les pertes des firmes et les variations non anticipées dans l'indice sous-jacent est forte, plus le risque de base sera faible. Avec une telle segmentation géographique cependant, la réduction du risque de base se ferait aux dépens de la liquidité et des coûts de couverture, ce qui aurait un impact négatif sur l'efficacité de tels contrats. Les volumes sur chacun de ces contrats seraient probablement anémiques, ce qui accroîtrait les coûts de liquidité et hausserait les coûts de transaction associés à la création et à la surveillance du portefeuille d'options et réduirait l'efficacité des contrats.

Des études sur le niveau de risque de base présent dans les contrats d'option de catastrophe et sur leur efficacité de couverture ont donc été réalisées afin d'éclairer le débat. Major, en 1996, a

utilisé une simulation informatique afin de comparer le risque de base pour des contrats portant sur un indice de pertes spécifique à un État et celui présent sur des contrats basés sur des indices de petites régions urbaines et rurales. La simulation, réalisée en posant des hypothèses sur la distribution géographique des propriétés assurées pour chaque assureur, permet de simuler des données et de mesurer la corrélation entre les différents indices de perte et le livre d'affaires de chaque assureur. De par cette approche, Major a conclu que des contrats désagrégés basés sur des territoires géographiques très segmentés présentaient moins de risque de base et étaient donc susceptibles d'offrir une meilleure couverture que des contrats sur indices de perte propres à tout un État ou à une région géographique plus étendue.

Harrington et Niehaus (1999) ont aussi évalué l'efficacité de couverture du risque de catastrophe par les options et pour ce faire, ont proposé une autre approche largement utilisée pour d'autres applications. Ceux-ci ont tenté de démontrer que si les contrats basés sur des indices de pertes spécifiques à un État procurent une couverture efficace lorsque testés empiriquement, cela implique que le risque de base est relativement faible et ne devrait pas trop entacher le succès de tels produits. Plutôt que de travailler avec des données simulées, ils ont examiné la corrélation historique entre les indices de pertes liées aux catastrophes et l'expérience de pertes de chaque assureur d'un échantillon. L'utilisation de données historiques présente des avantages évidents. Cela permet d'évaluer empiriquement l'efficacité passée de la couverture par des options et nous donne donc une indication de l'efficacité future de tels contrats pour se protéger du risque de catastrophe. De plus, les résultats d'une simulation sont très sensibles aux hypothèses et aux décisions subjectives du simulateur. Toutefois, l'utilisation de données historiques implique que l'on admet la stationnarité des distributions de pertes et de probabilité de réclamations, ce qui n'est pas très réaliste. Aussi, elle est sujette à des erreurs échantillonnales. De plus, la distribution de pertes liées aux catastrophes naturelles est très asymétrique («highly skewed») et a très peu (parfois même aucune) d'observations près de la queue de la distribution de pertes durant une période donnée. Plus simplement, à chaque année donnée, il existe une forte probabilité que les pertes liées aux catastrophes dans un État donné soient faibles mais il existe aussi une faible probabilité que les pertes soient très élevées. Les résultats d'une analyse par simulation de Harrington et Niehaus démontrent toutefois que la corrélation historique mesurée à l'aide d'un échantillon de données n'est pas susceptible de suré-

valuer significativement la vraie corrélation pour des périodes de forte gravité au niveau des catastrophes naturelles.

Les résultats de Harrington et Niehaus démontrent que la corrélation entre l'expérience de pertes des assureurs et l'indice de pertes des États est très élevée pour les États qui ont expérimenté des pertes très élevées suite à des sinistres naturels (dont la Californie et la Floride). Ces résultats suggèrent que des contrats d'option basés sur des indices de pertes spécifiques aux États procureraient des couvertures efficaces contre des variations dans les ratios de perte des assureurs causées par des désastres naturels, et assureraient une meilleure protection que certains contrats actuels portant sur des régions géographiques plus étendues. De plus, l'efficacité de couverture d'un contrat basé sur un indice de pertes agrégées d'un État, dans cette étude, a été supérieure à celle que procureraient des contrats sur chaque ligne d'assurance au niveau des États (certains auteurs avaient proposé ce type de contrat).

Selon les autorités du CBOT, ces contrats ont connu un bon succès jusqu'à présent. Bien que le volume ne soit pas très élevé, il est déjà largement supérieur à celui sur les « futures »; même les contrats les plus performants aujourd'hui ont expérimenté des faibles volumes dans les premières années suivant leur introduction (dont les contrats sur les obligations fédérales américaines). Le nombre de contrats ouverts s'est toujours situé aux environs de 20 000, avec des sommets et des creux saisonniers. Les observateurs s'entendent pour reconnaître que le volume sur ces contrats ne sera jamais particulièrement élevé car les options sont achetées principalement en guise de couverture par les assureurs et les réassureurs, et ceux-ci ont tendance à les conserver jusqu'à l'échéance sans les transiger activement. Depuis le lancement de la première série d'options, le CBOT a diversifié sa gamme d'options de catastrophe offerte en lançant des contrats liés aux estimés de perte du PCS pour un seul événement plutôt que liés à un indice de pertes agrégées d'une industrie. Ces options étaient largement demandées par les assureurs car elles leur permettent de couvrir leur risque de prise ferme beaucoup plus précisément.

Plusieurs observateurs, malgré les lacunes actuelles des produits dérivés de catastrophe, n'hésitent pas à affirmer que ce marché connaît un bon développement qui pourrait s'accélérer rapidement au cours des prochaines années. En effet, le cheminement suivi dans le marché des produits dérivés de catastrophe est similaire à celui parcouru par les produits dérivés qui ont connu le plus de succès. Au début, un petit marché au comptoir voit le jour

(comme ce fut le cas avec les titres de catastrophe), puis pendant qu'un marché organisé se développe, le marché au comptoir croît de façon exponentielle. Or, pour réduire le risque de base tant reproché aux produits dérivés standardisés, les assureurs et les réassureurs vont sûrement davantage intensifier la négociation de contrats personnalisés et construits pour répondre à leurs besoins spécifiques, offerts sur le marché au comptoir. Malgré tout, le risque de base demeure un obstacle majeur à l'acceptation et à l'engouement des assureurs pour les produits dérivés de catastrophe.

En plus des « futures » et des options de catastrophe, d'autres produits dérivés sont également utilisés par les assureurs et les réassureurs pour gérer le risque de catastrophe. Notamment, certains « swaps » (échange de flux fixes contre des flux variables et dépendant du niveau de pertes liées aux catastrophes) très importants ont été réalisés avec l'aide de firmes de courtage et de banques d'investissement. Une autre stratégie élaborée à base de produits dérivés a été celle du refinancement de contingence à l'aide de l'émission par l'assureur d'options de vente sur ses propres actions. Ainsi, à la suite d'un événement prédéterminé tel une catastrophe naturelle, la firme qui utilise cette technique de couverture peut émettre des nouvelles actions à une contrepartie au prix d'exercice déjà établi. Ainsi, si l'option est « in-the-money », l'assureur est recapitalisé et la contrepartie a offert une couverture partielle. L'effet de dilution est alors moindre que celui créé par une simple émission d'actions suite à une perte.

■ DISCUSSION ET CONCLUSION SUR LA GESTION DU RISQUE DE CATASTROPHE

Plus que jamais, avec la hausse fulgurante des pertes subies dans l'industrie résultant de sinistres naturels, il est indéniable que les assureurs et les réassureurs doivent se préoccuper plus que jamais des techniques de gestion des risques de catastrophe. À ce point de la discussion, le lecteur pourrait être perplexe, voire même confus. En effet, il paraît hasardeux de poser un jugement hâtif sur chaque technique de gestion des risques de catastrophe et de porter une conclusion définitive sur la façon optimale de gérer ces risques pour les assureurs et les réassureurs. En effet, l'analyse des caractéristiques et des propriétés des contrats de réassurance, malgré certains aspects positifs, laisse planer des doutes sur l'efficacité de

la réassurance et illustre ses limites. Dans un tel contexte, la titrisation du risque de catastrophe présente un attrait irrésistible. Pour les assureurs et les réassureurs, la titrisation donne accès à l'énorme marché des capitaux et permet la diversification et le transfert du risque de catastrophe à faible coût et avec beaucoup plus d'efficacité. Pour les investisseurs, la titrisation de ce risque représente une nouvelle classe d'actif offrant des rendements potentiellement élevés et un niveau de corrélation pratiquement nul avec les autres classes de titres, ce qui permet une meilleure diversification et la réduction du risque total de leur portefeuille.

Mais malgré tous les avantages de la titrisation du risque de catastrophe, le succès des différents instruments financiers comme outils de gestion des risques est loin d'être assuré. Les exemples précédents en matière de titrisation ont fait ressortir la vulnérabilité des principaux instruments financiers utilisés. Certains instruments développés ont été des échecs parce qu'ils ont été mal construits, mal développés ou ont été utilisés à mauvais escient. Mal spécifiés ou utilisés dans un mauvais contexte, les titres de catastrophe, que ce soit des obligations ou des produits dérivés, présentent leur part de lacunes et d'inconvénients. À la lumière de ces constats, il semble évident qu'il n'existe aucun outil de gestion des risques de catastrophe qui soit parfait, à toute épreuve et ne présente aucun inconvénient. Il n'existe pas non plus de recette prédéterminée, de mode d'emploi commun à tous les assureurs en matière de gestion des risques de catastrophe. En fait, la diversité des outils de gestion des risques de catastrophe est telle que chaque assureur devrait développer sa propre stratégie selon sa capitalisation, son exposition au risque de prise ferme, son niveau de diversification et la disponibilité des différents contrats qui lui sont offerts. Un contrat ou un produit peut s'insérer parfaitement dans la stratégie de couverture du risque de prise ferme d'un assureur et ne pas convenir du tout à un autre, en raison de différences au niveau de la capacité financière, de la diversification géographique ou du nombre et du type de polices émises sur chaque branche d'assurance. Les techniques de gestion des risques de catastrophe sont maintenant très variées et il appartient aux assureurs et aux réassureurs d'en tirer profit et de sélectionner celles qui maximisent l'efficacité de la couverture et réduisent les coûts de protection. Il pourrait être optimal, par exemple, pour certains assureurs de grande taille et aux prises avec un important risque de prise ferme, de diversifier les sources de couverture et de se créer un portefeuille de contrats de façon à réduire le risque de prise ferme et à minimiser l'impact des lacunes de chaque technique. Par exemple,

un très grand assureur qui ne peut transférer adéquatement et à un coût raisonnable tout son risque de prise ferme via la réassurance ou le marché des options pourrait très bien acheter quelques contrats d'option en guise de couverture sur une partie des polices émises et compléter sa couverture par la négociation d'un contrat de réassurance de type «excédent de perte agrégé». Bien sûr, la construction et la surveillance adéquate d'un portefeuille de différents contrats de couverture engendrent certaines complexités et des coûts supplémentaires pour restructurer la gestion des risques traditionnelle et s'assurer de l'appui de ressources adéquates. Mais au bout du compte, les assureurs et les réassureurs qui développeront la meilleure expertise en gestion des risques de catastrophe et la meilleure connaissance des différents instruments de couverture seront ceux qui se donneront les meilleurs outils pour gérer ces risques le plus efficacement possible. Ces assureurs qui trouveront le meilleur compromis entre coûts et efficacité de couverture détiendront un avantage compétitif indéniable sur les assureurs conventionnels – ceux qui n'auront pas osé se diriger vers diverses techniques de gestion des risques – et devraient se mériter ainsi de plus larges parts de marché.

À ce stade-ci de l'analyse, il est donc permis de se poser la question suivante : les produits dérivés de catastrophe vont-ils changer fondamentalement le visage et la dynamique de l'assurance de catastrophe ? À première vue, on pourrait le penser en raison de la diversité et de la formidable capacité du marché des capitaux, du faible risque de crédit et du potentiel de réduction des coûts de couverture qu'offrent les contrats d'options standardisés en comparaison à la réassurance traditionnelle. Mais ces avantages des produits dérivés sont entachés par un important risque de base auquel doivent faire face plusieurs assureurs. Pour leur part, les contrats de réassurance ne sont pas sujets à un risque de base mais cela se fait au prix de coûts de transaction et de capital élevés. Ainsi, il y a fort à parier que les produits dérivés ne viendront pas révolutionner complètement la gestion du risque de catastrophe. Mais pour les assureurs qui oseront innover et diversifier leur risque de prise ferme en optant pour les outils qui vont réduire les coûts et amenuiser les fluctuations des sources de risque, l'utilisation de produits dérivés bien spécifiés s'avérera une excellente alternative et devrait leur permettre d'améliorer leur efficacité de couverture. Le marché de la réassurance traditionnelle devrait toutefois demeurer très important pour tous les assureurs pour lesquels le risque de base serait trop important. Mais les produits dérivés, lorsque bien construits et structurés, représentent une

alternative profitable et désirable pour certains assureurs qui, de par la nature de leur portefeuille de polices, ne sont pas exposés à un risque de base important (portefeuille fortement corrélé avec un indice).

Ainsi, les contrats de réassurance et les produits dérivés standardisés, au niveau des coûts et du risque de base, sont positionnés aux deux extrémités du champ de contrats présentement offerts pour gérer le risque de catastrophe. De par leur nature, ces deux types de contrat présentent des avantages indéniables mais qui sont toutefois obtenus au prix d'inconvénients majeurs. Dans ce contexte, il ne serait pas surprenant que des produits dérivés ou autres instruments financiers, dont les caractéristiques se situent entre celles des produits dérivés standardisés négociés en bourse et celles de la réassurance en termes de coûts et de risque de base, se développent rapidement au point de connaître une forte croissance. Ces instruments, par exemple des produits dérivés négociés de façon privée entre deux partis (marché au comptoir) ou d'autres titres de catastrophe qui se retrouvent entre ces deux extrêmes, pourraient s'avérer être les contrats les plus efficaces pour un grand nombre d'assureurs. L'expérience démontre que les marchés financiers n'ont jamais eu peur d'innover (comme le démontre le développement rapide de la titrisation d'un grand nombre de risques) et les investisseurs se sont toujours montrés très réceptifs à des nouveaux produits, pour autant qu'ils soient adéquatement construits. La croissance rapide de ces produits dérivés pourrait permettre par la suite le développement d'un marché de contrats standardisés beaucoup plus liquide. Ainsi, si les assureurs et les réassureurs emboîtent le pas et décident d'innover un peu, d'être moins conventionnels et de collaborer avec les firmes d'investissement comme ils ont commencé à le faire récemment, il est permis de croire en une amélioration sensible des techniques de gestion des risques de catastrophe, à une saine cohabitation des techniques traditionnelles et modernes de gestion des risques de catastrophe et à un accroissement important de l'efficacité de couverture.

■ CONCLUSION GLOBALE

Ainsi, la gestion des risques de catastrophe est un sujet au cœur des préoccupations suite aux pertes substantielles subies dans l'industrie de l'assurance depuis une dizaine d'années, provoquées par une augmentation de la gravité et de la fréquence des sinistres

naturels. Les limites de capacité du marché de la réassurance traditionnelle et les coûts potentiellement élevés associés à cette forme de protection ont forcé plusieurs assureurs à se tourner vers les marchés financiers pour satisfaire leurs besoins de couverture. Les marchés financiers, sans cesse en quête d'innovation, ont décelé, dans les risques de catastrophe, une excellente opportunité de marché et cela a pavé la voie à la titrisation du risque de catastrophe. Malgré les avantages indéniables que présentent les titres de dette de catastrophe sur la réassurance et le certain succès qu'ils ont connu, ces titres n'ont pas toujours démontré toute l'efficacité désirée, étant parfois utilisés à mauvais escient par les assureurs. Certains participants des marchés financiers ont alors développé la seconde phase de titrisation : le développement de produits dérivés. En dépit d'un potentiel de réduction de coûts important et de nombreux autres avantages, ces produits ont jusqu'à présent connu un succès très mitigé en raison du risque de base très significatif que doivent supporter les assureurs. Plusieurs types de contrats et de produits, permettant de réduire le risque de base et les coûts, ont été proposés et testés empiriquement par des académiciens sans toutefois avoir été adoptés par les marchés à ce jour.

Le présent article a simplement tenté de faire ressortir les principaux avantages et inconvénients des différentes techniques de gestion des risques, de façon à dresser un portrait global de la gestion des risques de catastrophe et à faire ressortir la problématique liée à la gestion de ces risques. L'analyse a permis de démontrer qu'il n'existe certes pas d'outil de gestion des risques de catastrophe offert sur le marché qui ne soit parfait, ou encore de recette prédéterminée qui puisse combler les besoins de tous les assureurs. Mais la titrisation du risque de catastrophe a accru considérablement les possibilités des assureurs en matière de gestion des risques et leur a permis une certaine liberté et une indépendance face aux réassureurs. Devant une telle diversité de techniques de couverture, il appartient maintenant aux assureurs d'identifier clairement, selon leur portefeuille de polices, leur situation financière, leur exposition géographique et leur exposition au risque de prise ferme, le ou les outils de gestion des risques de catastrophe qui vont minimiser les coûts de couverture et accroître l'efficacité de la protection. Les assureurs qui oseront diversifier leur stratégie de couverture du risque de prise ferme et qui sauront identifier les meilleures techniques devraient sortir grands gagnants et être davantage en mesure de faire face à des sinistres naturels de l'ampleur de ce que nous avons connu récemment.

L'avenir de la gestion des risques de catastrophe pourrait bien résider dans l'utilisation appropriée et efficace de produits dérivés personnalisés ou d'instruments financiers bien spécifiés qui, par leurs caractéristiques, se situent entre les contrats de réassurance traditionnelle et les produits dérivés standardisés dans l'éventail de techniques de gestion des risques de catastrophe. En plus des nombreuses techniques de gestion de ces risques recensées dans le présent document, certains auteurs ont proposé l'implication des gouvernements pour assurer une partie de la réassurance de catastrophes naturelles et d'autres ont proposé des techniques de prévention des risques de catastrophe, en proposant notamment l'imposition d'un programme de renforcement des structures des propriétés assurées situées dans des régions à risque. Quoi qu'il en soit, le débat est bien lancé et ce ne sont pas les options qui manqueront aux assureurs de catastrophe pour améliorer l'efficacité de leur gestion des risques de catastrophe au cours des prochaines années. C'est une question de survie pour la plupart des intervenants de l'industrie.

□ Bibliographie

- D'Arcy, Stephen P. et France, Virginia Grace. «Catastrophe Futures : A Better Hedge for Insurers», *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. LIX, No.4, 1992, p. 575-601.
- Doherty, Neil A. «Innovations in Managing Catastrophe Risk», *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 64, No. 4, 1997, p. 713-718.
- Harrington, Scott E. «Insurance Derivatives, Tax Policy, and the Future of the Insurance Industry», *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 64, No. 4, 1997, p. 719-725.
- Harrington, Scott et Niehaus, Greg. «Basis Risk with PCS Catastrophe Insurance Derivative Contracts», *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 66, No. 1, 1999, p. 49-82.
- Kunreuther, Howard. «Linking Insurance and Mitigation to Manage Natural Disaster Risk», *University of Pennsylvania*, July 1999.
- Litzenberger, Robert H., Beaglehole, David R. et Reynolds, Craig E. «Assessing Catastrophe-Reinsurance- Linked Securities as a New Asset Class», *Fixed Income Research*, Goldman Sachs, July 1996.
- Niehaus, Greg. «The Trading of Underwriting Risk : An Analysis of Insurance Futures Contracts and Reinsurance», *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. LIX, No. 4, 1992, p. 601-627.
- «A catastrophe too far», *Insurance Risk Special Report, Risk*, July 1998, p. 12-16.
- «New markets», *Insurance Risk Special Report, Risk*, July 1998, p. 18-22.
- «The best of both worlds», *Insurance Risk Special Report, Risk*, July 1999, p. 14-17.

ADVANCED RISK FINANCE

by James P. Greenhill

ABSTRACT

In this paper we will look at a number of typical cases in order to introduce some Advanced Risk Financing (ARF) concepts. This includes a review of the evolution of ARF products from early techniques, where ARF practitioners are interested in alternative ways of funding traditional risk exposures, to the latest more sophisticated products, where corporations seek to achieve efficiencies through holistic risk financing approaches. We will discuss how, within the past few years, insurance and other financial techniques have converged, allowing insurance markets to assume risks that are normally laid off in the derivative or capital markets. Finally, we will discuss when and where these advanced applications make sense.

RÉSUMÉ

Cet article fait un tour d'horizon des derniers développements dans le domaine de Financement Avancé du Risque (FAR). Il examine l'évolution des produits FAR en partant des premières techniques, où le but était de trouver de nouvelles manières pour subventionner des expositions à des risques traditionnels, et en allant jusqu'aux derniers produits plus sophistiqués, où le but est de rendre le financement plus complet tout en diminuant les coûts (quelques exemples illustrant des concepts principaux sont inclus). Des lignes directrices sur l'application de ces nouvelles techniques de FAR sont présentées à la fin.

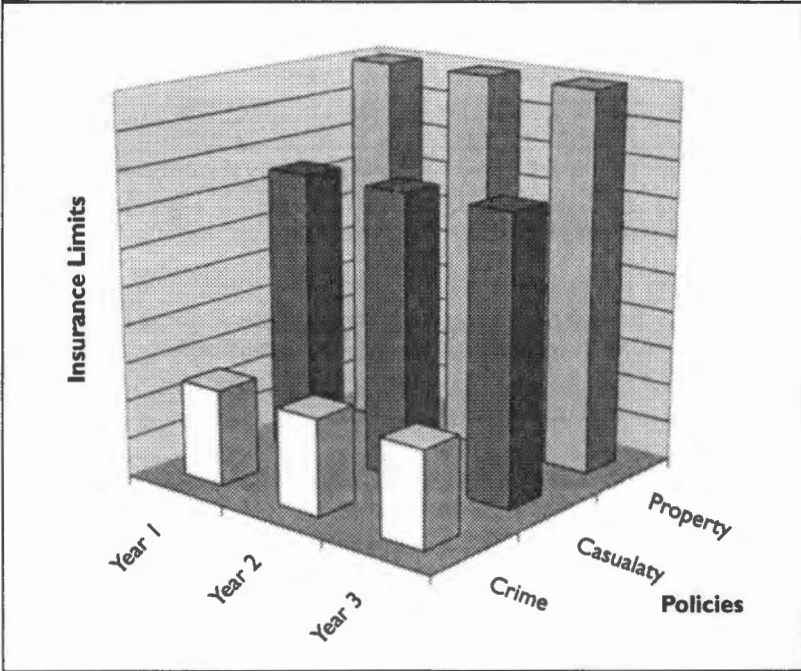
The author :

James P. Greenhill is partner with Marsh Canada Inc.

■ THE EVOLUTION OF RISK TRANSFER

Traditionally, corporations transfer risk to the insurance markets through a series of policies that are renewed on an annual basis. Each policy is negotiated separately to cover specific lines of risk (Figure 1).

FIGURE 1
MONO-LINE, MONO-YEAR PROGRAM

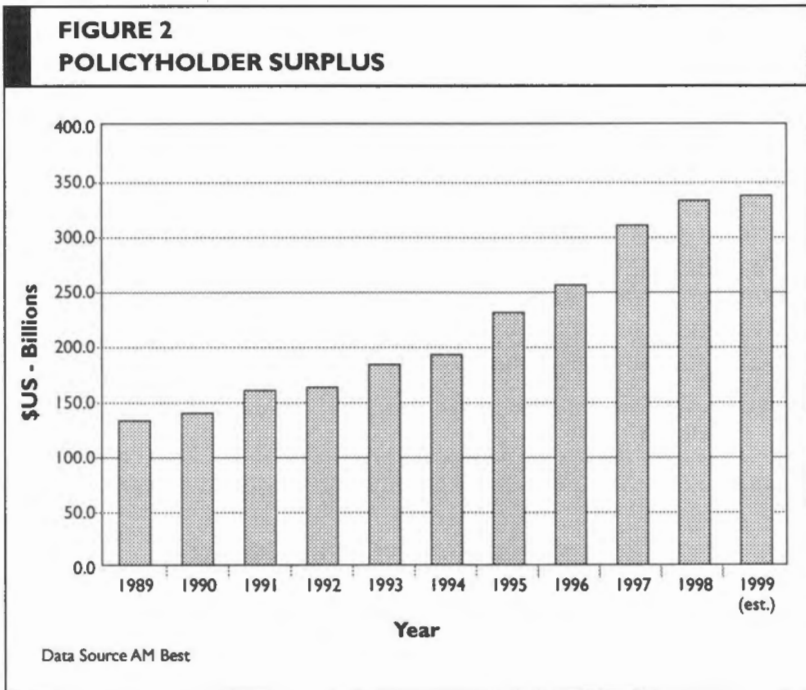


Within the last two decades changes in the risk financing landscape have created new opportunities:

- Corporations have become more sophisticated in terms of the risks they want to transfer and the ways they are willing to do it,
- Risk management industry personnel have developed increasing financial sophistication, breaking out of their traditional silo of transacting conventional insurance,
- Insurance capacity has concentrated in the hands of a few powerful insurers, creating underwriting flexibility through less dependence on reinsurers,

– Insurers have moved to expand their traditional skill sets to underwrite additional, previously non-insurable risks, because of excess capacity in the conventional property and casualty lines (Figure 2),

– Capital markets have entered the ARF field as a means to diversify their investment income.



The evolution of ARF products has occurred in three basic steps. The earlier products, which we will refer to as “traditional” ARF products, are essentially a variation on traditional insurance. They primarily aim to transfer lines of traditional risk more effectively through the use of some alternative form, including loss-sensitive rating plans, application of captive insurance, finite risk structures or loss portfolio transfers.

The more sophisticated recent products, often referred to as “integrated” programs, aim at finding alternative financing for multiple lines of risk, allowing for greater price efficiencies. They include multi-year programs, multi-year multi-line programs, and integrated programs “fused” with risks conventionally not covered in the insurance markets.

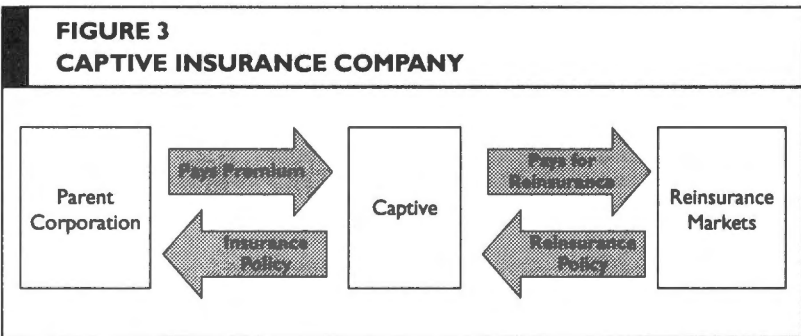
Finally, the convergence of insurance and financial markets has created a number of new applications for ARF, including for example catastrophe bonds, credit enhancement, revenue guarantees and contingent capital.

The following sections will elaborate on each of these stages of ARF development.

□ **“Traditional” ARF Products**

Loss Sensitive Programs

Loss sensitive programs come in many forms. Their purpose is to have the insured share in the fortunes of the insurer through some plan by which premiums are adjusted either upwards, downwards or both ways to reflect the insured’s own loss experience. This includes the captive insurers that first appeared in the 1970s, where an in-house insurer is created in a suitable tax and regulatory environment and is used to fund for the cost swings arising from a basic self-insurance approach (Figure 3).



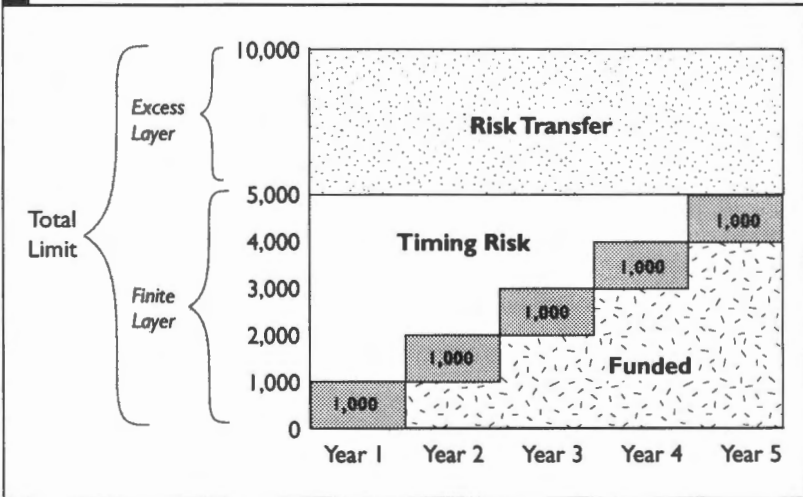
Excess risks of the parent corporation are transferred by the captive insurer to the reinsurance market. Assuming a favorable tax treatment, the parent corporation enjoys the tax deductibility associated with insurance premium paid to the captive, and is able to arrange for insurance coverages that may not be available via conventional markets. If the corporation has a favorable loss experience then the captive reaps a profit for the parent.

Finite Risk Structure

Finite risk structures are used by corporations that want to fund against risks that occur infrequently, but with noticeable severity. Payments are made each year into the structure until the

finite layer is fully funded (Figure 4). At the same time the insurer “fronting” the program provides risk transfer capacity over top of the “finite” layer to guard against greater than expected losses in the catastrophic level, thus providing true risk transfer. Should a risk event exhaust the finite limit before the finite layer is fully funded, the insurer either lends the difference to the insured and charges interest, or accepts the “timing risk” and allows the corporation to continue to input funds at the agreed upon rate. At the end of the program period, any funds remaining after paying out for losses are either commuted back to the corporation or rolled over into a new policy. In addition to smoothing costs, the corporation achieves the possibility of paying for the funding as an insurance premium, which could provide some accelerated tax benefits and the opportunity of preventing an unwanted liability from appearing on the balance sheet.

FIGURE 4
FINITE RISK STRUCTURE



Loss Portfolio Transfer

A corporation may have to establish a reserve fund for incurred losses that have to be paid out over a long period of time and it may be unclear what the total loss will be, as for example in the cases of asbestos and environmental liability exposures. This adversely affects the balance sheet while no tax benefits are realized until the losses are paid out as an expense.

An ARF solution is to have an insurance company take over the obligation. While this can represent a large one-time cost for the corporation, it must be weighed against the benefit of removing the obligation from the balance sheet and the immediate tax benefit from converting the balance sheet reserves to an insurance premium paid to the insurer.

As demonstrated, even though these methods are advanced in the way they finance risk, they still tend to deal with insurable risks on the traditional line by line basis.

□ **“Integrated” ARF**

Another way in which risk can be financed more efficiently is to blend independent risks together. Within risk financing, the “portfolio effect” is where the overall volatility of a portfolio of risks is less than the sum of the volatilities of the individual risks. The result is that the amount required to finance or transfer the total portfolio is less than the total cost of transferring the risks on an individual or “silo” basis.

Multi-Year Programs

In recent years, companies have looked to take further advantage of this concept by moving from mono-line programs with annual renewals to mono-line with multi-year life spans (Figure 5), on the basis that loss history is independent from one year to another. Additional advantages for the insured are:

- Guaranteed prices that, over time, could counter an adverse or “hardening” insurance market,
- Simpler administration due to fewer renewals,
- Possible lower prices due to economy of scale effects from the amount of premium being placed in the program.

Multi-Year, Multi-Line (Integrated) Programs

The next stage involves multi-line as well as multi-year programs (Figure 6). An advantage over a multi-year program is the coverage of “gaps” that might occur between individual lines of insurance.

When placing integrated programs, corporations have to be aware of the following possible disadvantages:

FIGURE 5
MONO-LINE, MULTI-YEAR PROGRAM

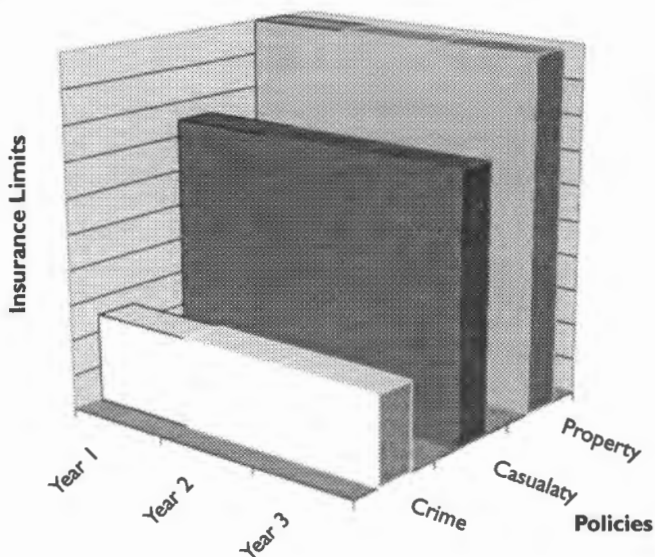
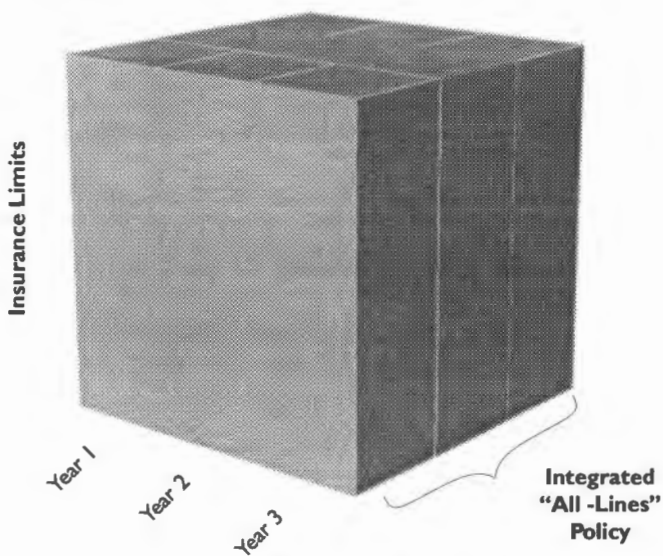


FIGURE 6
MULTI-LINE, MULTI-YEAR (INTEGRATED) PROGRAM



- Such programs would be placed with a limited number of insurers, which may force the corporation into breaking some long-term relationships.

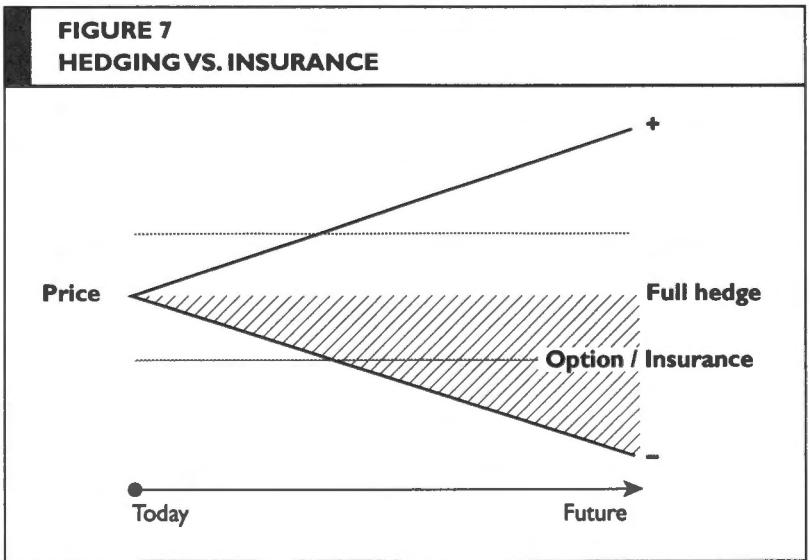
- The corporation would have to consider if it wants to leave control of its risk financing in the hands of one or two providers.

- Limits from several unassociated events may erode the level of protection (limit) that the program provides. To guard against this an insurer could allow for the reinstatement of limits for additional premium.

Multi-Year, Multi-Line Programs with Non-Conventional Risks (RiskFusion)

A critical mass of premium may encourage insurers to consider lines of risk they would not normally take on. For example a multi-year, multi-line program has been placed in the US that fuses foreign exchange risk with traditional property and casualty lines. Other possible non-traditional risks exposures that could be included in a fusion program are interest rate (fixed or floating), commodities (tradable or non-tradable) and weather.

Part of the process is realizing how similar an insurance program is to the purchase of an option. As the diagram below indicates (Figure 7), the drop in value of an underlying asset can be offset by the purchase of a put option. Similarly the purchase of an insurance policy prevents the complete loss in value of a company



asset (for example a property policy indemnifying a corporation for a factory fire). A corporation reduces the cost of the put option by moving it further “out of the money”. The same method is used to reduce the cost of insurance, except it is referred to as “raising deductibles”.

To reduce costs, a variation of this program is the “dual trigger” where the insurer does not pay for losses unless multiple events occur, either internally or externally. For example a program not paying unless there are losses in both the non-conventional and “traditional” lines of risk.

The advantages and disadvantages of multi-year, multi-line products listed in the previous section also apply to these programs

Hybridization of Insurance and Other Financial Products

The fusion of a foreign exchange risk with conventional insurance represented one of the first times insurance markets looked at risks that are normally transferred in the capital or derivatives markets.

Hybridization has continued with other forms of ARF that are neither pure insurance, nor a pure capital market solution nor a derivative product.

Catastrophe Bond

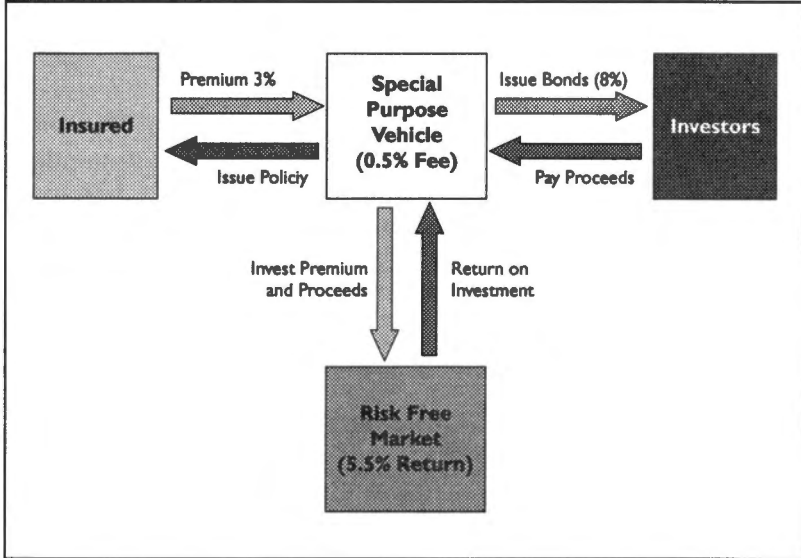
In a conventional bond issue, the bond (and its associated rate) reflect the risk that the issuers will not pay out on their obligations.

Catastrophe bonds (Figure 8) operate accordingly to provide a capital response to risk financing. Often arranged through a special purpose vehicle, the bond payments are linked to predetermined risk events such as an earthquake with a minimum intensity or a hurricane with a certain force. The measurement of the triggering risk is through the use of an impartial and external source, such as meteorological services. If the risk event occurs, the issuer would not be obliged to repay the debt, but would use the funds to indemnify the purchaser of the policy.

Credit Enhancement

With both the insurance and finance world sharing views on risk, insurance has started to move into other areas of finance, such as credit enhancement.

FIGURE 8
CATASTROPHE BOND



For example, a European aircraft manufacturer secured an insurance program to cover potential shortfalls in revenue streams from a portfolio of leased aircraft. The broker modeled the risk of a drop in income due to various factors (such as customer default, recession, etc.) and took the results to the insurance markets. In exchange for a premium payment, the syndicate of insurers guaranteed to pay out, if required, to keep the revenue stream above a certain level for a 15-year period. In effect, with the transaction of the policy, the manufacturer was wrapping this pool of leased assets with the A-level credit rating of the insurers.

Revenue Guarantees, Bottom Line Protection

With these advances in thinking on risk, its measurement and the ability to market it, we can drill down further, past the assets that generate the revenue stream and look at the underlying factors that affect them. For example, insurers have looked at covering the loss of revenues due to:

- Reduced attendance levels – for example the number of people attending amusement parks, or the ridership for a railway line,
- Adverse weather effects – for example an insurer covering a manufacturer of winter recreation products for losses in revenues because of unusually warm weather,

– Volatile supply prices – for example collaring the cost of non-tradable commodities.

Contingent Capital, Hedging Programs

Insurance could be used in capital planning or hedging strategies, for example an insurance policy to:

– Guarantee the availability of lines of credit in the event of a predetermined loss. This form of contingent capital has the advantage of not straining the credit lines of the insured and at the same time the insurance premium is tax deductible,

– Be used for hedging commodity and foreign exchange risks instead of participating in the forward and futures markets. While these latter markets are very efficient, insurance might still hold the advantages of:

– Covering all lines of a company's exposure with a single program,

– The possibility of lower costs when combined within a portfolio of risks.

Is ARF Suitable For You?

To maintain its competitive advantage in the future, a corporation has to prevent or transfer the volatility that major risk events bring. Advanced Risk Financing has the increasing potential to transfer these risks efficiently, effectively and economically. There are a number of considerations when looking at ARF as an appropriate and cost-effective solution.

First, significant loss exposures that could materially effect the company's performance are ideal candidates for a search for a suitable ARF product, especially if there is no viable traditional insurance or conventional capital market solution.

Second, corporate financial resources have to be commensurate with the size and the complexity of the problem.

Thirdly, senior management has to be concerned enough about risk coverage to devote time and resources to solving the problem. ARF requires management to break out of the mold of traditional risk transfer and consider whether:

1) Risks are currently transferred at an acceptable coverage level,

2) There are risks that are not currently covered, but could potentially be covered via ARF products,

3) Risk coverage is reassessed on a regular basis to determine if any new ARF products in this rapidly expanding market could be suitable for the corporation.

The successful implementation of ARF helps to protect corporate value and shows stakeholders that management has taken steps to guard against adverse risk in keeping with the progress of the risk management field.

FAITS D'ACTUALITÉ

par Rémi Moreau

1. L'assurance au Québec en 1999

En 1999, on dénombrait 339 assureurs autorisés à exercer au Québec, soit 242 titulaires de permis exerçant comme compagnies à Fonds social et 97 titulaires de permis opérant comme Mutuelles. Suivant une ventilation par branche d'assurance, on comptait 144 assureurs de personnes, 190 assureurs IARD et 5 assureurs opérant dans les deux branches.

Branche de personnes

Les assureurs de personnes ont perçu des primes totalisant 6,3 milliards de dollars (comparativement à 5,8 milliards de dollars en 1998). Du côté des prestations, les assureurs de personnes ont versé à leurs assurés québécois 1,6 milliard de dollars en assurance sur la vie, 2,6 milliards de dollars dans le domaine des rentes et 1,9 milliard de dollars en assurance contre la maladie et les accidents, une augmentation, toutes branches confondues, de 1,4 % en 1999.

Sur la base de l'ensemble de leurs activités, le bénéfice net des assureurs de personnes s'est élevé à 3,5 milliards de dollars, soit une augmentation de 22,7 % par rapport aux résultats de 1998.

Branche de dommages

Les assureurs IARD ont perçu des primes totalisant 4,5 milliards de dollars (comparativement à 4,4 milliards de dollars en 1998). Les sinistres enregistrés en assurance IARD ont totalisé 3,3 milliards de dollars, soit 27,6 % de moins qu'en 1998. Voici une ventilation globale des primes souscrites par rapport aux sinistres subis :

	primes	sinistres
- biens	1 711	1 275
- automobiles	2 129	1 563
- responsabilité	410	345
- autres	207	112

Sur l'ensemble de leurs activités canadiennes, les assureurs en assurance de dommages ont connu une légère baisse de leurs bénéfices nets, passant de 1,0 milliard de dollars en 1998 à 979 millions de dollars en 1999.

Part de marché des assureurs québécois

La part de marché des assureurs québécois (assurance de personnes et assurance de dommages) est passée de 41,8 % en 1998 à 41,3 % en 1999, en raison d'une performance moindre en assurance de personnes (passant de 42,5 % à 41,25 %). En assurance de dommages, les assureurs québécois ont augmenté légèrement leur part de marché (de 40,9 % à 41,5 %). En assurance de personnes, l'Assurance-Vie Desjardins Laurentienne occupe une place prépondérante (15,7 % du marché), suivie de l'Industrielle-Alliance Compagnie d'assurance sur la vie (8,2 %). En assurance de dommages, l'assureur le plus représentatif est Axa Assurances inc. (11 % du marché), suivi de Assurance Générale des Caisses Desjardins (9,2 % du marché).

2. Législations nord-américaines et européennes sur le commerce électronique

Après la Saskatchewan, et en même temps que le Manitoba, l'Ontario a présenté un projet de loi sur le commerce électronique, faisant en sorte que les contrats électroniques, tel l'achat de biens et de services par Internet, aient la même valeur légale que les contrats faits sur papier. La signature électronique fait également partie du dispositif légal au même titre que la signature traditionnelle.

Le projet de loi ontarien exclut certains types de document, tels que les testaments, les procurations d'avocats, les chèques et les titres de propriété foncière. Par ailleurs, les contrats d'assurance faits par voie électronique font l'objet de cette nouvelle législation.

Qu'en est-il au Québec ? Le ministre David Cliche, responsable de l'Autoroute de l'information et des Services gouvernementaux,

a déposé à l'Assemblée nationale, en mars dernier, un avant-projet de loi sur le commerce électronique, intitulé *Loi sur la normalisation juridique des nouvelles technologies de l'information*. L'une des particularités de la législation québécoise sera de mieux interpréter les dispositions générales à cet égard dans le Code civil du Québec en vue d'assurer la sécurité juridique des communications électroniques et la reconnaissance de leur valeur juridique. Les articles 2837 à 2839 C.c.Q., encadrés sous la section intitulée *Des inscriptions informatisées*, ne font aucune référence à la signature électronique. Le législateur s'est employé à distinguer, sur le plan de la preuve, le statut des inscriptions informatisées de celui de l'écrit. Comme les rédacteurs du nouveau Code ont omis à l'époque de statuer sur la signature électronique, contrairement au législateur français, la loi proposée par le ministre Cliche devrait combler ces lacunes, permettant de conférer aux documents électroniques la même force probante que les preuves littérales. Comme le Québec et la France sont des pays de droit civil, le premier pourrait s'inspirer largement du second en légiférant sur la signature électronique.

À cet égard, le gouvernement canadien n'est pas en reste, puisqu'il sanctionnait, le 13 avril dernier, le projet de loi C-6, « visant à faciliter et à promouvoir le commerce électronique en protégeant les renseignements personnels recueillis, utilisés ou communiqués dans certaines circonstances, en prévoyant l'utilisation de moyens électroniques pour communiquer ou enregistrer l'information et les transactions et en modifiant la *Loi sur la preuve au Canada*, la *Loi sur les textes réglementaires* et la *Loi sur la révision des lois*. Les dispositions de cette loi devraient entrer en vigueur le 1^{er} janvier 2001. Cette loi comporte deux volets principaux, à savoir la protection des renseignements et l'utilisation de moyens électroniques.

Tel que mentionné précédemment, en France, depuis la loi du 13 mars 2000, la signature électronique a la même force probante qu'une signature manuscrite. Jusqu'alors, elle valait à titre de commencement de preuve par écrit, tel que prévu par l'article 1347 C.c. Selon le nouvel article 1316 C.c., la signature électronique a la même valeur probatoire que la signature manuscrite : *La preuve littérale ou preuve par écrit résulte d'une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles, dotés d'une signature intelligible, quels que soient leur support et leurs modalités de transmission*. Le nouvel article 1316-1 précise, toutefois, que *l'écrit sous forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier, sous réserve que*

puisse être dûment identifiée la personne dont il émane, et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité.

Le commerce électronique étant transfrontalier, les gouvernements des États membres de l'Union européenne ont mis au point une directive sur le commerce électronique dans le marché européen. Un large pan de cette directive est consacré à la signature électronique et à la sécurité des transactions. La directive oblige les États membres à modifier leur législation nationale afin de se conformer aux règles mises en place par l'Union européenne. Comme nous l'avons vu plus haut, la France a rapidement passé à l'action. De son côté, le Canada annonçait, en novembre 1999, l'adoption des Principes régissant la protection des consommateurs, qui comportent un volet important relatif aux transactions transfrontalières. Aux États-Unis, le Président vient de signer une loi accordant la même valeur juridique à la signature électronique. Les contrats en ligne auront la même valeur légale que les contrats sur papier, tels la signature d'un bail, l'ouverture d'un compte bancaire ou la souscription d'un contrat d'assurance.

Ces premières manifestations législatives vont permettre à coup sûr d'intensifier le commerce électronique tout en protégeant les consommateurs.

3. ILOVEYOU

Au début de mai, près de 50 millions d'internautes dans le monde pouvaient lire sur leur écran un message d'amour plutôt inusité, plus apparenté aux charmes de Circé qu'au début d'une idylle amoureuse. Car sitôt séduits, un million d'entre eux qui ont succombé, en y répondant par le double clic fatal, se sont vus agressés, attaqués par un programme vicieux aux effets foudroyants, leur faisant perdre toutes leurs données informatiques et contaminant même celles de leurs correspondants fidèles. Parmi les réseaux informatiques les plus touchés, mentionnons celui du Pentagone, du Parlement britannique et du constructeur d'automobiles Ford.

Le risque de cybercriminalité est désormais bien réel. Peut-on se prémunir contre ces virus qui prolifèrent sur la planète dont certains gourous prévoient des pertes financières de plusieurs milliards de dollars uniquement au sein des entreprises américaines ? De plus en plus d'assureurs spécialisés proposent des garanties liées aux risques de la transmission de données via Internet, en raison de

dommages matériels ou de dommages immatériels consécutifs à des dommages matériels. Mais peu sont prêts à garantir les conséquences de toutes pertes financières, même en l'absence de dommages matériels. Déjà, certains assureurs y réfléchissent, dont AXA Global Risk, ACE, AIG, CGU ou encore Chubb. Un dossier à suivre. Nous proposerons aux lecteurs certaines garanties disponibles dans une prochaine chronique.

Mais, en attendant, un conseil s'impose : la prévention, l'élémentaire prudence face aux déclarations d'inconnus sur le web, est la première de toutes les garanties.

4. L'achat d'une compagnie d'assurance américaine par la Banque Royale

La Banque Royale a annoncé, en juin dernier, son intention d'acquérir une compagnie d'assurance américaine, la compagnie Liberty Life, filiale du groupe Liberty Corporation, située à Grenville en Caroline du Sud.

La transaction, au coût de 650 millions de dollars U.S. (près d'un milliard de dollars CAN), serait la plus importante jamais menée par cette banque à l'extérieur des frontières canadiennes.

Si elle est approuvée par les autorités fédérales américaines et canadiennes, ainsi que par les actionnaires des institutions concernées, cette transaction devrait se concrétiser incessamment.

5. Desjardins achète les filiales d'assurance de la CIBC

Le Mouvement Desjardins a acheté, au mois de juin, deux filiales d'assurance générale de la Banque CIBC au coût de 330 millions de dollars. Cette transaction vaut son pesant d'or pour Desjardins, qui est propulsé au rang de joueur important dans toutes les provinces canadiennes, puisque les deux compagnies font des affaires partout au Canada, principalement en Ontario et en Alberta.

En effet, elle acquiert ainsi La Personnelle, un assureur de groupe et la Compagnie d'assurance générale de la CIBC, un assureur de particuliers, en assurance habitation et en assurance automobile. Cette transaction place Desjardins au septième rang parmi les assureurs canadiens en terme de chiffre d'affaires et son volume de prime passera de 512 à 816 millions de dollars.

6. ING achète Aetna pour 7,7 milliards de dollars

Le bancassureur néerlandais ING détiendrait la première place des assureurs américains sur le plan des revenus combinés de rentes et de primes d'assurance vie, si l'achat annoncé en juillet dernier d'une partie du groupe Aetna se concrétisait. La transaction est évaluée à 7,7 milliards de dollars US, soit un montant de 5 milliards de dollars pour les services financiers et les activités internationales de Aetna et 2,7 milliards de dollars pour couvrir ses dettes.

À l'échelle mondiale, ING augmenterait de 30 à 50 millions le nombre de ses clients, se plaçant ainsi au onzième rang sur le palmarès des assureurs mondiaux.

7. La nouvelle Loi sur les coopératives de services financiers ; la moitié des caisses d'économie en rupture de ban

La Loi sur les coopératives de services financiers, (ou loi 126), adoptée le 17 juin 2000 par l'Assemblée nationale, consacre les changements survenus au sein du Mouvement Desjardins, à savoir toute la réingénierie du Mouvement qui a décidé de fusionner ses onze fédérations en une fédération unique. Le nouveau président du Mouvement Desjardins, M. Alban d'Amour, a qualifié la loi 126 d'étape importante qui traduit bien la volonté des Caisses de s'adapter aux mutations de l'industrie des services financiers.

Au départ, le projet de loi ne prenait pas en compte l'entente contractuelle intervenue entre Desjardins et la Fédération des caisses d'économie, qui a pour but de sauvegarder l'identité et les éléments distinctifs des caisses d'économie au sein du mouvement coopératif unifié. Toutefois, les Caisses ont convaincu le gouvernement d'apporter des amendements au projet de loi privé, qui consacre les changements profonds au sein de Desjardins. Il est utile de se remémorer certains faits :

– en décembre dernier, les caisses d'économie ont massivement voté contre l'adhésion à la fédération unique proposée par Desjardins ;

– les pourparlers qui ont suivi, en début d'année, n'ont pas permis aux parties de sortir de l'impasse et la FCEQ a intenté des poursuites contre Desjardins pour faire valoir son point de vue ;

– au début de juillet, dans le cadre d'un vote d'orientation, 59,2 % des membres des caisses d'économie ont voté pour l'adhésion à Desjardins, mais il fallait un vote de 66,6 % pour que

cette acceptation soit valide, selon un règlement établi par Desjardins sur une question de l'établissement d'une fédération unique.

Il existe actuellement 50 caisses d'économie dissidentes, qui ont opté de rejeter la bannière Desjardins. Elles n'auraient alors d'autre choix, à moins de s'entendre avec le Mouvement, de faire cavalier seul ou de s'affilier avec une autre institution financière, notamment les *Credit unions*.

8. Le bilan des tempêtes européennes qui ont marqué la fin du siècle

On mesure mieux l'ampleur des dégâts causés par Lothar et Martin, les deux énormes tempêtes qui ont affecté, à la fin du millésime 99, la France et quelques autres pays d'Europe, et qui furent initialement estimés, grosso modo, à une trentaine de milliards de francs, soit plus de 4,5 milliards d'euros strictement sur le plan des dommages indemnisables. La FFSA a réévalué ultérieurement leur coût à 45 milliards de francs, plombant ainsi les résultats de plusieurs assureurs et réassureurs et le bilan global des résultats de l'industrie française de l'assurance de dommages en 1999.

Certains analystes prévoient que ces résultats entraîneront inévitablement une tension sur les tarifs. Selon Pierre Florin, directeur général adjoint de AXA, le coût des réparations entraînées par le cumul conjugué des deux catastrophes de la fin de l'année 1999 que furent le naufrage du pétrolier Erika avec la pollution des côtes et les tempêtes Lothar et Martin, peut être estimé à 30 ou 40 % des fonds propres de l'ensemble des sociétés d'assurance du marché français, heureusement bien réassurées.

Les deux tempêtes, qui ont causé des dégâts considérables sur l'ensemble de l'Hexagone, mais aussi des pertes économiques non moins considérables, augmenteraient la facture au-delà de 75 milliards de francs au regard de l'ensemble des pertes matérielles ou immatérielles, assurables ou non.

9. Le cinquantième anniversaire du RIMS

La trente-huitième conférence internationale du RIMS, qui s'est tenue à San Francisco le printemps dernier, marquait le cinquantième anniversaire de cette prestigieuse organisation. Elle a réuni plus de 12 000 participants et environ 400 exposants.

Au programme, figurait notamment une présentation spéciale sur les nouvelles technologies de l'information en matière de gestion des risques susceptible de servir au mieux les intérêts des membres de la Société à l'aube d'un nouveau millénaire.

10. Une assurance contre la contamination alimentaire

Tout risque est assurable s'il présente le caractère fortuit ou aléatoire prescrit par la loi. Le risque en cause, c'est celui que peut subir une entreprise agro-alimentaire ou encore un marché d'alimentation, obligé d'enlever un produit alimentaire des rayons en raison de sa contamination réelle ou présumée.

L'assureur AIG et le courtier AON ont lancé, à cet égard, sur le marché belge, une police d'assurance contre la contamination alimentaire. Elle est destinée aux entreprises dont la production a été contaminée accidentellement ou malhonnêtement. En cas de contamination accidentelle, l'assureur couvre la contamination accidentelle survenue au cours du processus de fabrication, d'emballage et de distribution. En cas de contamination criminelle, la police couvre la contamination volontaire dans le but de rendre la production impropre ou dangereuse.

La police couvre également les dégâts matériels et les conséquences financières liées à la perte de la réputation de l'entreprise ou d'achalandage. Toutefois, elle exclut les dommages survenant à la suite d'une décision des autorités publiques, ce qui rend celle-ci inutile lors d'une crise comme celle de la « vache folle » ou de la dioxine.

Cette assurance aurait reçu l'aval de la Fédération de l'industrie alimentaire (Fevia), ce qui devrait faciliter sa mise en marché.

11. Une année noire se prépare en ce qui concerne l'industrie américaine de l'assurance de dommages

Selon notre confrère *L'Argus* (N° 6692), une année noire se prépare aux États-Unis en ce qui concerne les deux branches de l'assurance de dommages (assurance des biens et assurance de responsabilité). Après l'annonce des résultats alarmistes du premier trimestre (qui ont accusé un recul de 35,4 % de leurs bénéfices nets, par rapport au trimestre correspondant de l'année précédente, accompagnés d'une chute des revenus d'investissement de 8,2 %), il semble que cette conjoncture défavorable va se poursuivre, frappant aussi bien les assureurs que les réassureurs. En effet, selon

l'agence Standard & Poor's, tablant sur un ratio combiné situé entre 108 % et 110 %, même des augmentations de tarifs ne seraient pas en mesure de redresser la situation. Par voie de conséquence, une nouvelle vague de fusions et de concentrations est à prévoir.

12. Le Lloyd's traverse un cycle haussier

L'époque tourmentée du Lloyd's, marquée par des déficits en rafales et des poursuites judiciaires, qui persistent au fil de la décennie 1980 et jusqu'au début de cette décennie, semble définitivement révolue, même si elle traverse une zone de turbulences, comme en témoignent les résultats des derniers exercices (alors que l'année 1996 fut marquée par un bénéfice de 606 millions de livres, le Lloyd's accusait une perte de 209 millions de livres en 1997). L'institution anticipe une perte de 725 millions de livres pour l'exercice de 1998 et les pronostics sont défavorables pour l'année 1999.

Aujourd'hui, le Lloyd's est bien capitalisé, avec plus de 15 milliards de livres d'actifs à l'appui de sa capacité de règlement de sinistres, selon le rapport indépendant effectué par HSBC Securities sur l'avenir du Lloyd's. Bien que les affaires soient au ralenti et que les anciennes pertes, gérées par Équitas, une firme de *run-off* (gestionnaire des sinistres antérieurs), posent des interrogations, les pertes de 1997 restent relativement modestes, selon Standard & Poor's, *en ne représentant que 2 % de la capacité totale.*

Bien que les résultats de l'institution britannique tendent à se dégrader, depuis 1995, le Lloyd's a obtenu, lors des dernières années, de bonnes notations de la part des grandes agences (« A » de AM Best et « A+ » de S&P) et il s'est rétabli sur une position financière et réglementaire extrêmement confortable, plus forte que jamais dans le passé. Enfin, la vénérable institution tricentenaire s'adapte à la couverture des nouveaux risques financiers, en s'engageant dans le domaine du transfert de risque alternatif, susceptible d'accroître sa marge de développement.

Le Lloyd's est né au dix-septième siècle des rencontres d'armateurs dans le Coffee Shop d'Edward Lloyd, désireux de se prémunir financièrement contre les périls de mer. Aujourd'hui, les navires du monde entier sont assurés sous la vénérable enseigne sans qu'il soit désormais nécessaire pour les courtiers de faire le pied de grue chez les souscripteurs, à leur box, durant les heures

d'ouverture du Lloyd's. Grâce à un site interactif d'assurance, le courtier obtient un devis sur le site web de Beazley et, en l'espace de 24 heures, il est en mesure de souscrire une police contre tous risques de dommages et de pertes, ainsi que les responsabilités qui en découlent, notamment en matière de pollution ou d'élimination de l'épave.

Le Lloyd's a le potentiel pour rester un marché important de l'assurance au XXI^e siècle et pour célébrer fastueusement son quatrecentenaire. Il innove encore en constituant une bibliothèque électronique réunissant les contrats, les clauses et les formulaires. Le lecteur intéressé pourra visiter le site www.marketwordingsdatabase.com pour avoir plus de détails sur cette base de données qui comprend plus de 8000 contrats d'assurance les plus couramment utilisés sur le marché de Londres.

13. Bilan mondial sur le sida : l'Afrique au bord du gouffre

Selon un rapport onusien publié en juin 2000 sur l'épidémie du sida, un document de 135 pages qui contient une mise à jour par pays, on rapporte 2,8 millions de décès en 1999 et 18,8 millions depuis le début de l'épidémie, dans les années 1980, mais la situation risque d'être plus dramatique encore dans les prochaines années. Ce document fit l'objet central des discussions à l'occasion de la treizième Conférence internationale sur le sida, tenue à Durban, en Afrique du Sud, du 10 au 14 juillet 2000. Plus de 12 000 personnes y ont participé.

Pour ce qui est du nombre de personnes actuellement infectées par le virus mortel, voici la liste par continent :

- Afrique : 24,5 millions
- Asie : 5,6 millions
- Amérique latine : 1,3 million
- Amérique du Nord : 900 000 (dont 50 000 au Canada)
- Europe occidentale : 520 000
- Europe orientale : 420 000
- Australie (et N.Z.) : 15 000

On le constate, le sida est en train sinon de tuer l'Afrique, à tout le moins de provoquer des conséquences dramatiques sur sa démographie et de modifier tragiquement le tissu économique et

social. La maladie s'y est répandue comme une traînée de poudre. Au Zimbabwe, on dénombre 1000 morts par semaine et on dit qu'il n'y est pas de ville importante où il n'y ait au moins une cérémonie de funérailles par jour.

Le nombre de nouveaux cas chez les 15 à 49 ans a dépassé 10 % dans 16 pays, tous situés en Afrique subsaharienne. Le rapport signale que dans les pays où 15 % des adultes sont infectés par le virus, un tiers des jeunes qui ont aujourd'hui 15 ans mourront du sida. Dans des pays tels l'Afrique du Sud et le Zimbabwe, où près du quart de la population adulte est infectée, le sida emporterait près de la moitié de tous les jeunes de 15 ans.

L'un des problèmes les plus aigus est l'absence de médication appropriée : pour tout remède, on offre aux sidéens des comprimés d'aspirine.

À cause du sida, la pauvreté va en s'aggravant, en même temps que s'accroît la nécessité de déployer davantage de ressources financières pour freiner la propagation du VIH. La pandémie produit des orphelins à une échelle sans pareille – ils seront 28 millions en Afrique en 2010 – mais elle est conjuguée aux épidémies coutumières qui sévissent sur le continent Noir (famine, malaria, sécheresses) et à l'instabilité économique et sociale qu'elle ne manquera pas de provoquer.

14. Coup de tabac pour cinq fabricants américains de cigarettes

Le jury d'un tribunal de Miami, en Floride, a condamné, à la mi-juillet, cinq fabricants de tabac américains à des dommages punitifs de 145 milliards de dollars, qui constituent un record absolu aux États-Unis et dans le monde pour des dommages personnels à des victimes. La lourdeur de l'amende vient du fait que les fabricants ont été reconnus coupables d'avoir provoqué sciemment la maladie chez les fumeurs.

Ce jugement reste à être entériné par un juge, après avoir entendu les deux parties, qui peut décider soit de confirmer le jugement, soit de l'annuler, soit de réduire le montant des dommages.

En réaction à ce jugement, les fabricants ont déclaré qu'ils se battront bec et ongles pour faire casser ce jugement, d'une part lorsqu'ils seront entendus devant le juge, d'autre part en annonçant qu'ils iront en appel, le cas échéant.

15. Rendez-vous de septembre

Le Rendez-vous de septembre, cette sorte de grand-messe réunissant à Monte-Carlo les assureurs et les réassureurs de la planète, qui s'est tenu du 3 au 8 septembre, s'est déroulé sous le thème « Quelle stratégie gagnante ? ».

Également au programme, une table ronde sur le thème « Grande-Bretagne, Allemagne, France, Italie : évolution et tendances des marchés dommages ».

16. La chute du Concorde

Un appareil Concorde s'est écrasé à Gonesse près de Paris, sur l'hôtel Hôtellissimo, deux minutes à peine après son décollage, le 25 juillet 2000, faisant 113 morts et cinq blessés. Parmi les morts, on compte neuf membres d'équipage et quatre personnes se trouvant au sol, dans l'hôtel ou à proximité.

Selon Air France, la « reverse » du moteur numéro 2, c'est-à-dire le système d'inversion de poussée, était inopérante au retour de l'appareil de New York, le 24 juillet, et avait été changée avant le décollage à la demande du commandant de bord, Christian Marty. La réparation a duré 30 minutes, retardant ainsi légèrement le départ du vol AF4590 à destination de New York, affrété par un voyageur allemand.

C'est la première fois que s'écrase le grand oiseau blanc au nez de Cyrano, qui a toujours épaté la galerie, depuis le premier vol du supersonique le 2 mars 1969. D'une capacité de 128 passagers, il peut voler à Match 2,2, soit à plus de deux fois la vitesse du son. Entre Paris et New York, le trajet dure moins de trois heures, sans turbulence, à cause de l'altitude qu'il peut atteindre (60 000 pieds).

Ses roues venaient à peine de quitter la piste, quand à quelques mètres du sol, des témoins ont vu de la fumée et des flammes jaillissant dans la voilure, en amont du réacteur gauche.

Selon le Bureau enquêtes-accidents (BEA), chargé d'élucider les circonstances du crash, les flammes surgissant sous le côté gauche, au décollage, ne provenaient pas d'un moteur mais, selon toutes vraisemblances, d'une fuite importante de carburant due au heurt d'un réservoir par une pièce du train d'atterrissage. Des débris ont d'ailleurs été retrouvés sur le tarmac, près de la piste, notamment une lamelle métallique d'environ 40 centimètres et n'appartenant pas au Concorde. Une autre hypothèse serait qu'un morceau de pneu aurait été aspiré par le moteur numéro 2, qui est ensuite tombé en panne.

L'annonce V1 (vitesse à partir de laquelle le pilote ne peut plus interrompre la procédure de décollage) a été faite 32 secondes après le lâcher des freins, alors que l'avion avait parcouru 1200 mètres. Les débris retrouvés se trouvaient après ce point. Une des pièces retrouvées paraît provenir d'un réservoir de carburant.

La Réunion Aérienne, chef de file des assureurs d'Air France, a indiqué que le transporteur devrait verser aux ayants droit des passagers tués une avance d'au moins 140 000 francs (30 000 dollars) par passager, déductible du montant définitif de l'indemnisation. Le transporteur devra également réparer l'intégralité du préjudice subi non seulement par les passagers mais aussi par les occupants et propriétaires de l'hôtel détruit.

Le rapport du BEA, au mois d'août, confirmant que la pièce métallique trouvée sur la piste serait à l'origine de l'accident, Aéroports de Paris s'est retrouvé propulsé sur le devant de la scène, tout comme son assureur RC, Aéro France Assur (AFA, groupe AGF).

L'accident pourrait coûter quelque 350 millions de dollars aux assureurs, un montant focalisé, pour l'essentiel, vers l'indemnisation des victimes. Quant à l'appareil, il est assuré pour une valeur de 30 millions de dollars, selon les AGF, un montant moindre que le coût d'un Boeing 747 neuf, assuré pour 200 millions de dollars US. Enfin, une garantie annexe prévoit une indemnisation à la suite de l'immobilisation des appareils au sol, consécutivement à une décision administrative. Nous ignorons la durée de cette garantie.

On sait qu'Air France, puis British Airways, à la mi-août, ont pris la décision de suspendre les certificats de navigabilité de leurs supersoniques en attendant la mise en place de mesures de sécurité des pneumatiques.

La Réunion Aérienne détient une participation en coassurance de 50 %. Ce groupe est composé des Mutuelles du Mans Assurances (MMA), de CGU-France, de Groupama et de Generali France. Les coassureurs sont AGF (30 %), et AXA Global Risks (20 %). Un pourcentage d'environ 47 % a été placé sur le marché de la réassurance, dont 15 % auprès de Lloyd's, London.

Ce nouvel accident vient alourdir les déficits de la branche assurance aviation, un marché nettement sous-tarifé, si l'on en juge par l'ampleur des catastrophes (voir le tableau ci-après décrivant les sinistres majeurs des cinq dernières années). Sur la période 1998-1999, le rapport sinistres à primes est d'environ 200 %.

Sinistres majeurs des cinq dernières années en assurance aviation

- 31 octobre 1999 : crash d'un Boeing 727 d'Egypt Air.
Coût : 470 M\$. 217 victimes.

La thèse d'un écrasement suicidaire causé par le copilote Gamil El-Battouti, selon un rapport préliminaire d'enquête du Bureau national de la sécurité des transports (NTSB), déposé le 11 août dernier, est un élément particulièrement dramatique.

- 3 septembre 1998 : crash d'un MD 11 de Swissair, au large des Côtes canadiennes, en Nouvelle-Écosse.
Coût : 800 M\$. 229 morts.
- 17 juillet 1996 : explosion en vol d'un Boeing de la TWA, à Long Island, aux États-Unis.
Coût : 590 M\$. 230 victimes.
- 26 avril 1994 : crash d'un Airbus A300 de China Airlines, à Nagoya au Japon.
Coût : 380 M\$. 264 morts.

17. Les catastrophes aériennes en l'an 2000

Voici la liste des accidents aériens en l'an 2000, répertoriée à la fin de juillet 2000 :

Date	Lieu	Transporteur	Décès
01/10	Niederhasli Suisse	S340 Crossair	10
01/13	Marsa el-Brega Libye	S360 Avisto	22
01/30	Abidjan Côte-d'Ivoire	A310 Kenya Airways	179
01/31	Point Mugu Californie	MD-80 Alaska Airlines	88
03/17	Kuna Yala Panama	DHC-6 Aeroperlas	10
04/18	Île Samal Philippines	Boeing 737 Air Philippines	131
05/22	Shitai Chine	Y7-100 Wuhan Airlines	51

07/8	Villahermosa Mexique	Jetstream Aerocaribe	19
07/17	Patna Inde	Boeing 737 Alliance Airlines	59
07/25	Gonesse France	Concorde Air France	113

Au moment d'aller sous presse, une nouvelle tragédie aérienne était annoncée : le 24 août, un Airbus A-320 de la compagnie Gulf Air, en provenance du Caire, s'est abîmé en mer au large de Bahreïn avec 142 personnes à bord, en majorité de pays arabes.

18. Les grandes catastrophes naturelles de l'année 1999

Dans notre chronique d'avril 2000, nous avons chiffré globalement les grandes catastrophes de l'année 1999.

En voici une liste exhaustive (par ordre chronologique) :

- Tempête de neige aux États-Unis (1.01.99)	1,02 milliards \$
- Tempête et inondations aux États-Unis (13.01.99)	934 millions \$
- Tempête et grêle aux États-Unis (21.01.99)	434 millions \$
- Explosion Ford Rouge aux États-Unis (1.02.99)	934 millions \$
- Grêle et tornade aux États-Unis (8.04.99)	434 millions \$
- Grêle à Sydney en Australie (10.04.99)	1,39 milliard \$
- Grêle et tornade aux États-Unis (23.04.99)	565 millions \$
- Tornades aux États-Unis (3.05.99)	2,02 milliards \$
- Inondations et glissement de terrain (11.05.99) (Suisse, Allemagne, Autriche)	437 millions \$
- Tremblement de terre en Turquie (17.08.99)	2,72 milliards \$
- Cyclone Floyd côte est des États-Unis (10.09.99)	3,27 milliards \$
- Tremblement de terre à Taïwan (20.09.99)	1,37 milliard \$
- Typhon Bart au Japon (22.09.99)	4,06 milliards \$
- Tempête Lothar en Europe (25.12.99) (France, Allemagne)	6,25 milliards \$
- Tempête Martin en France (27.12.99)	3 milliards \$

Source : L'assurance française en 1999 (FFSA)

COMPTE-RENDU

par Rémi Moreau

Gestion des réclamations

La conférence thématique *Gestion des réclamations*, organisée par l'Institut international de recherche les 22, 23 et 24 août 2000, avait pour but de sensibiliser les participants sur le traitement efficient, le suivi et le contrôle des réclamations et de partager leurs expériences dans ce domaine avec des spécialistes oeuvrant au sein de grandes entreprises québécoises, tels Bombardier, le Groupe Vidéotron Ltée, Hydro-Québec, Provigo Maxi Loblaws, ou d'entreprises spécialisées, tels le Bureau d'expertise des assureurs et certaines firmes d'experts en sinistres.

Cette conférence s'adressait principalement aux entreprises ayant à gérer des demandes d'indemnisation venant de leurs clients ou de tiers. Le nombre de réclamations annuelles que ces grandes entreprises doivent gérer doit faire partie d'une réflexion stratégique articulée par les responsables des assurances ou les gestionnaires de risques, en vue de contrôler les coûts qui y sont reliés. D'après les données de Statistique Canada, les réclamations d'assurance (dommages et personnes) ont doublé depuis 15 ans et les entreprises ont nécessairement subi le contrecoup de cette augmentation.

La conférence a débuté par un atelier pratique (préconférence), le 22 août, animé par M. Marc Nadeau (Bureau d'Expertises des Assureurs Ltée). Il avait pour thème *Découvrez comment l'autoroute de l'information et autres technologies peuvent changer votre gestion des réclamations*. La gestion des réclamations nécessite de plus en plus d'être traitée de façon rapide et efficiente. Parmi les choix stratégiques discutés autour de cette question, l'animateur tenta de faire ressortir les impacts qu'Internet peut avoir sur la gestion des réclamations, d'identifier les logiciels les plus performants sur le marché, de montrer comment maximiser l'information enregistrée sur une base de données, d'apprendre comment les technologies de l'information peuvent aider les

responsables dans la gestion budgétaire des assurances et comment étendre ces nouveaux procédés technologiques aux pratiques courantes et, enfin, de discuter de la réduction des coûts d'opération liés aux nouvelles technologies.

La conférence principale, qui s'est tenue le 23 août sous la présidence d'honneur de Madame Pascale Samson, présidente de l'AGRAQ (Association des gestionnaires de risques du Québec) et chef de service, gestion des risques et assurances, au sein de la firme Bombardier, a réuni six conférenciers autour des thèmes suivants, dont voici un bref survol schématique :

Jean-François Crête
conseiller réclamations
Hydro-Québec

Élaborer et évaluer une politique

Quels sont les éléments dont il faut prendre en compte dans l'établissement des politiques organisationnelles permettant de réduire les réclamations des clients, comment faire ressortir la culture organisationnelle de l'entreprise liée au processus de traitement des réclamations et comment évaluer une politique de réclamation en fonction des besoins propres de l'entreprise

Martin Blanchet
Analyste financier
Dutailier international

Gestion efficace des réclamations

Quels sont les éléments clés à analyser pour effectuer une gestion efficace des réclamations, comment uniformiser le processus de traitement des réclamations en vue d'en réduire les coûts et la durée et quelles sont les méthodes de gestion des réclamations les plus performantes afin de faire des choix stratégiques

Francine Chabot
Vice-présidente – services d'indemnisation
Meloche Monnex

Règlement efficace des réclamations

Quelles sont les meilleures façons de régler afin de préserver la clientèle et la réputation de l'entreprise, quelles sont les meilleures formes d'ententes d'indemnisation afin de régler directement à l'interne, comment accueillir les réclamations et y donner suite tout en fidélisant les clients et quels sont les facteurs qui déterminent la validité et la pertinence d'un refus ou d'une acceptation d'une réclamation

Robert Tremblay
Directeur, affaires publiques
Conseil d'assurance du Canada
et directeur administratif de la Coalition
canadienne contre la fraude en assurance

Réclamations frauduleuses ou exagérées

Comment détecter rapidement et efficacement les réclamations frauduleuses ou exagérées, comment sensibiliser la clientèle aux réclamations frauduleuses afin d'en réduire les coûts, comment négocier avec les clients ce type de réclamations, comment les diminuer, comment prévenir les poursuites légales suite à une indemnisation

Michel Turcotte
Gestionnaire de risques
Le Groupe Vidéotron Ltée

Programme de prévention

Quelles sont les étapes à suivre afin d'arriver à des procédures qui feront diminuer le nombre des réclamations : par la construction de bases de données efficaces afin de prévenir les réclamations identiques ou répétitives, par des politiques de prévention bénéfiques à long terme pour l'entreprise, par l'implantation efficace d'un programme de prévention des accidents et par l'évaluation à moyen et à long termes des bénéfiques qui en découlent

Bernard Caron
Cunningham Lindsey Canada Ltée

Répondre aux clients

Comment traiter de façon constructive les demandes des clients afin d'améliorer le rendement du service à la clientèle : réponses aux clients, réclamations difficiles, discernement des motifs des réclamations, communication des politiques

La conférence s'est poursuivie le 24 août, sous la présidence d'honneur de Madame Samson, permettant le développement de deux autres thèmes :

– La gestion externe des réclamations par un expert en sinistres, animée par M. Luc Laguë, président de Laguë, Ravenelle et associés Inc. : quels sont les éléments à analyser avant de recourir à une firme d'experts, comment évaluer le coût réel d'une firme externe, comment faire un suivi rigoureux avec les experts externes et comment leur transmettre la philosophie d'indemnisation de l'entreprise.

– L'importance des banques de données. Dans un premier temps, l'exposé de Madame Diane Wolfson (Consultation DFBW Inc.) porta sur les choix stratégiques et le développement des outils de gestion afin d'optimiser le processus de gestion des risques, incluant la gestion des réclamations. Dans un second temps, M. Martin Cauchon, actuaire, Marsh Canada, discuta des rôles des banques de données, des champs d'information à enregistrer, du cumul de l'information statistique et des différentes analyses et outils de prise de décision.

La conférence s'est terminée par un second atelier pratique (postconférence) sur le thème de la centralisation, animé par Madame Guylaine Dupuis, gestionnaire des réclamations, Belron Canada : comment intégrer toutes les ressources de l'entreprise dans le domaine de la gestion des réclamations en une seule unité afin de maximiser le service à la clientèle. Les avantages et les inconvénients de la centralisation furent discutés sous l'angle de la satisfaction des clients et des fournisseurs de l'entreprise, mais aussi sous l'angle de sa convenance à l'entreprise.

Lorsqu'il fut demandé à des professionnels de la question, lors de l'élaboration de la conférence, quels étaient les principaux défis de la gestion des réclamations, deux réponses furent données : la

gestion des réclamations est une fonction de service à la clientèle et pour eux cet aspect était très important pour les entreprises ; ensuite, les réclamations coûtent cher et les gestionnaires souhaitent en avoir le moins possible et les traiter de manière efficace et à moindre coût. Nous pensons que la bonne tenue de ce colloque aura permis de répondre de façon satisfaisante aux attentes exprimées.

CHRONIQUE ACTUARIELLE

par divers collaborateurs
du Groupe-conseil AON

LIQUIDATION PARTIELLE DE RÉGIMES : L'AFFAIRE MONSANTO

Le 14 avril 2000, le Tribunal des services financiers de l'Ontario (le « Tribunal ») a rendu sa décision dans l'affaire *Monsanto Canada Inc.* (« Monsanto »), par laquelle il a donné raison à Monsanto sur tous les points.

Monsanto avait établi un régime de retraite à l'intention de ses employés. À la suite de la fermeture d'une usine et de la mise en œuvre d'un programme de réduction des effectifs, un certain nombre de participants actifs du régime ont reçu un avis les informant que leur emploi chez Monsanto allait prendre fin. Monsanto a offert à ces employés une indemnité de cessation d'emploi qui comprenait une indemnité de préavis et des améliorations à la rente de retraite.

Monsanto a déposé, relativement aux mises à pied effectuées, un rapport de liquidation partielle que la surintendante des services financiers (la « surintendante ») a refusé d'approuver. La décision de la surintendante portait principalement sur trois points : la répartition de l'excédent d'actif, la bonification des prestations et le transfert des rentes. Les motifs de la majorité sont présentés brièvement dans cet article.

Répartition de l'excédent d'actif

La surintendante estimait que le rapport était insatisfaisant, parce qu'il ne prévoyait pas la répartition aux participants de l'excédent d'actif relatif à la partie liquidée du régime.

Néanmoins, le rapport prévoyait expressément que les prestations auxquelles les participants avaient droit aux termes du régime

à la date de la liquidation partielle leur seraient reconnues et qu'il en serait tenu compte pour déterminer leur admissibilité à l'excédent d'actif en cas de liquidation totale du régime.

À deux voix contre une, le Tribunal a soutenu qu'en raison du libellé général de la *Loi sur les régimes de retraite* de l'Ontario, qui ne fait pas expressément mention des droits à l'excédent d'actif, on ne pouvait s'appuyer sur cette loi pour exiger la répartition et la distribution d'une partie de l'excédent d'un régime de retraite en cas de liquidation partielle. La question de savoir si les personnes touchées par une liquidation partielle devaient participer à la répartition future de l'actif lors d'une liquidation totale du régime n'a pas été tranchée par le Tribunal, mais celui-ci a signalé que cela serait approprié.

Bonification des prestations

La surintendante avait conclu que la bonification des prestations constituait un versement indirect de l'excédent d'actif à Monsanto nécessitant la présentation d'une demande officielle de retrait d'excédent d'actif, tel qu'il est prévu dans la loi. La surintendante était également d'avis que, puisque la bonification des prestations était provisionnée avec l'excédent d'actif découlant de la liquidation partielle, cette bonification devait être effectuée de façon proportionnelle et équitable, conformément aux règles de distribution d'excédent d'actif.

Cependant, à deux voix contre une, le Tribunal a statué que rien dans la législation ne semblait appuyer la différence alléguée dans le traitement de la bonification des prestations en cas de liquidation partielle par rapport aux autres occasions de bonification. La législation ne comporte aucune exigence à l'égard du provisionnement des bonifications de prestations apportées au moyen d'une modification du régime, lorsque l'actif du régime suffit à couvrir le passif supplémentaire créé par la modification. De plus, l'utilisation de l'excédent d'actif à cette fin ne constituait pas un versement de l'excédent d'actif à Monsanto. Par conséquent, les procédures imposées par la loi concernant le retrait de l'excédent n'avaient pas à être suivies.

Enfin, la bonification des prestations était provisionnée avec l'excédent non différencié du régime et, par conséquent, elle ne pouvait être soumise à la règle de répartition proportionnelle simplement parce qu'elle était associée à une liquidation partielle.

Transfert des rentes

La surintendante exigeait que Monsanto retire du régime l'actif nécessaire au provisionnement des rentes de retraite et des rentes différées payables aux participants.

Le Tribunal a conclu, à l'unanimité, que la législation n'interdisait pas le maintien des droits à retraite dans le régime, de sorte que les participants visés par la liquidation partielle pouvaient laisser leur rente de retraite ou leur rente différée dans le régime.

La décision du Tribunal a été portée en appel.

CHRONIQUE JURIDIQUE

par Rémi Moreau

Le cumul d'assurances

Nous avons trouvé intéressant l'articulet de Pol VANDERGETEN, intitulé *Le cumul d'assurances*, publié dans le numéro de mai 2000 de la revue belge *PRINCIPIUM*. L'auteur distingue trois situations de cumul d'assurance : la coassurance, le concours d'assurance et la pluralité d'assurance.

D'abord, nous reviendrons sur le vocabulaire utilisé par l'auteur, puis nous tenterons de voir si cette sémantique est similaire dans le droit civil québécois.

La coassurance concerne la division des risques entre divers assureurs « qui s'engagent chacun pour une fraction déterminée ». L'auteur mentionne que le contrat d'assurance constitue un corpus unique, mais elle constate en réalité des contrats d'assurance distincts, conclus séparément par chaque assureur à l'égard de l'assuré.

Le concours d'assurance se produit « lorsque par suite d'une insuffisance d'assurance, un complément de garantie est souscrit auprès d'un autre assureur ». On est alors en présence de contrats distincts, dont le formulaire comporte des conditions et des énoncés distincts.

Enfin, la pluralité d'assurance est la souscription de contrats distincts auprès de plusieurs assureurs, « qui n'ont pas connaissance du cumul d'assurance et sans qu'il y ait surassurance ».

Nous tenterons de décoder cette sémantique à la lumière du Code civil du Québec.

La coassurance

Cette notion n'est pas définie comme telle dans le Code civil. Chaque assureur, dans une police collective (parfois appelée police

souscription), s'engage jusqu'à concurrence d'une quotité ou d'un pourcentage déterminé dans la police. Ce qui est à la base de l'assurance est la division du risque entre plusieurs assureurs : cette division en surface se nomme « coassurance ». Pour mieux comprendre, elle se situe aux antipodes de la répartition en profondeur que constitue la réassurance. Par la coassurance, lorsqu'il y a plusieurs assureurs, chaque assureur participe aux mêmes risques dans des proportions définies. L'assureur qui assume le plus fort pourcentage est appelé « apériteur ».

Mais toute cette opération ne peut se faire qu'à l'intérieur d'un même contrat et non dans des contrats distincts. Il faut ici se remémorer la décision de Madame la juge Réjane L. Colas, dans l'affaire *Sabau Construction Inc. c. Symons*, rendue en 1983 et se basant sur l'article 2585 C.c.B.-C. qui stipulait ce qui suit :

Quand plusieurs assurances valides ont été contractées sans fraude, sur la même chose et contre les mêmes risques, chacune produit ses effets en proportion de la totalité des assurances en vigueur jusqu'à concurrence de la perte.

Les assureurs ne sont pas admis à invoquer le bénéfice de division contre l'assuré ; ce dernier peut poursuivre chacun d'eux pour le plein montant de la garantie pour laquelle il s'est engagé tant qu'il n'a pas été indemnisé intégralement.

Dans les faits, une police d'assurance incendie, dite souscription, avait été émise par deux assureurs, à concurrence des pourcentages de participation suivants :

- Symons General : 75 %
- Pitts : 25 %

Suite à un incendie, faisant jouer positivement la garantie, un seul assureur put assumer ses obligations à l'égard de l'assuré, du fait de la déconfiture de l'autre l'assureur. Il ne pouvait bénéficier que d'une indemnité partielle. Il réclama donc à l'assureur solvable le plein montant de l'indemnité, en s'appuyant sur l'article 2585 C.c.B.-C. précité. L'assureur n'a pas manqué de lui rétorquer qu'il s'était engagé, conjointement et non solidairement, dans le cadre d'une assurance souscription, qu'à concurrence de 75 % et que, dès lors il n'était pas assujéti à cet article de loi. Le tribunal donna raison à l'assuré, estimant que Symons General avait assumé une obligation conjointe et solidaire, et qu'il devait être tenu de

payer même au-delà de la proportion du risque qu'il avait assumé. Selon nous, il confondait ainsi les deux opérations que sont, d'une part, la coassurance, et d'autre part, les assurances multiples, celle-là justement régie et visée par l'article 2585.

La Cour d'appel fut invitée à se prononcer, sous la plume de la juge Claire L'Heureux-Dubé, et rendit un jugement à l'encontre de la décision de la juge Colas. Les trois juges sur le banc furent unanimes. La question à résoudre était la suivante : l'article 2585 C.c.B.-C, d'ordre public, s'applique-t-il lorsqu'il existe un seul contrat d'assurance, tel en l'espèce, à savoir dans une opération d'assurance de quotité (*subscription policy*) faisant en sorte qu'un assuré soit admis à poursuivre un seul assureur pour lui réclamer la totalité de la perte ?

La Cour d'appel répondit par la négative. L'équité de la coassurance était retrouvée. C'est à bon droit qu'elle a conclu que l'article en question ne s'appliquait pas à l'opération de coassurance, c'est-à-dire lorsqu'il existe un seul contrat de quotité. Comme cet article n'avait pas d'application, on devait se soumettre au contrat, la loi des parties, contenant une stipulation de non-solidarité entre les assureurs, de sorte que chaque assureur ne peut être appelé à indemniser l'assuré au-delà du montant auquel il s'est engagé, et en fonction duquel une prime, d'ailleurs, a été déterminée.

La confusion juridique vint du fait que l'article 2585 du Code civil du Bas-Canada traite de « plusieurs assurances valides » ou d'assurances multiples. Une décision contraire eût été, en effet, inéquitable pour un assureur : imaginons une compagnie d'assurance participant à 1 % dans une police de coassurance, obligée de payer une obligation additionnelle de 99 % en cas de sinistre, pour laquelle elle n'aurait pas reçu une prime correspondante ! À l'occasion de la réforme du Code, en 1994, le législateur n'a pas manqué, par l'article 2496 C.c.Q., de clarifier l'ancien article 2585 C.c.B.-C., en stipulant clairement sur l'application d'assurances multiples, portant sur « plusieurs polices auprès de plusieurs assureurs ».

Le concours d'assurance

Rappelons à nouveau la définition de M. VANDERGETEN. Le concours d'assurance se produit « lorsque par suite d'une insuffisance d'assurance, un complément de garantie est souscrit auprès d'un autre assureur ».

Si nous comprenons bien cet énoncé, l'insuffisance ne pourrait se mesurer que lorsque le sinistre survient. Cette réalité est méconnue chez nous, car on ne peut souscrire un contrat après la survenance d'un sinistre, ce en vertu du caractère aléatoire du contrat d'assurance.

Le concours d'assurance ne pourrait se faire que par la souscription simultanée de deux polices distinctes, l'une primaire, l'autre complémentaire, couvrant la même réalité, mais à des hauteurs différentes. À titre d'exemple, un preneur d'assurance souscrit une assurance de responsabilité civile dite « primaire », comportant un montant de base habituellement limité à un million de dollars, puis souscrit auprès d'un autre assureur, contre le même risque de responsabilité civile, une assurance de responsabilité complémentaire, dite « Umbrella », au montant de 5 millions de dollars.

La pluralité d'assurance

Nous avons déjà esquissé ce concept, dans les lignes qui précèdent, pour expliquer l'opération de coassurance. La pluralité d'assurance est visée par l'article 2496 C.c.Q., remplaçant l'ancien 2585 C.C.B.-C. Ce nouvel article s'énonce comme suit :

Celui qui, sans fraude, est assuré auprès de plusieurs assureurs, par plusieurs polices, pour un même intérêt et contre un même risque, de telle sorte que le total des indemnités qui résulteraient de leur exécution indépendante dépasse le montant du préjudice subi, peut se faire indemniser par le ou les assureurs de son choix, chacun n'étant tenu que pour le montant auquel il s'est engagé.

Est inopposable à l'assuré la clause qui suspend, en tout ou en partie, l'exécution du contrat en cas de pluralité d'assurances.

Entre les assureurs, à moins d'entente contraire, l'indemnité est répartie en proportion de la part de chacun dans la garantie totale, sauf en ce qui concerne une assurance spécifique, laquelle constitue une assurance en première ligne.

(notre soulignement)

Nous observons ici que l'assuré, comme auparavant, a le droit d'être indemnisé intégralement de son préjudice par l'assureur qu'il a choisi. En d'autres termes, il ne peut être forcé de diviser sa perte entre chacun des assureurs. Toutefois, contrairement au droit

antérieur, cet article permet aux assureurs de convenir entre eux d'une répartition définitive différente de celle prévue par la loi.

Selon les commentaires du ministre de la Justice, en marge du nouveau Code, « cet article ne pourrait forcer un assureur à assumer une part plus importante du risque que celle à laquelle il s'est engagé lors de la souscription d'une police de coassurance de quotité. Cet article ne l'oblige à payer que la somme pour laquelle il s'est engagé, préservant ainsi sa solvabilité et donc sa viabilité. De plus, cette mesure devrait faciliter l'établissement de polices souscrites par plusieurs assureurs, ce type de police étant particulièrement utile pour réussir à garantir les risques les plus importants ».

Le but, bien sûr, poursuivi par le législateur, par ce concept d'assurances multiples, était d'éviter que le principe indemnitaire de l'assurance soit mis en échec par un cumul de garanties venant dépasser la valeur des biens assurés.

ÉTUDES TECHNIQUES

par Rémi Moreau

LE PROJET DE LOI FÉDÉRAL C-38 SUR LA RÉFORME DES SERVICES FINANCIERS CANADIENS

Le ministre Martin a déposé aux Communes un volumineux projet de loi (C-38), (on dit que ce document qui fait 871 pages est la plus énorme pièce législative jamais présentée au Canada), visant à réformer le cadre stratégique du secteur canadien des services financiers. Les organismes suivants de juridiction fédérale seront visés : les banques canadiennes et étrangères, les sociétés de fiducie, les compagnies d'assurance, les coopératives de crédit et toutes institutions financières à charte fédérale.

Le but de la législation, selon le ministre, est d'appuyer la croissance de ces institutions financières, favoriser leur compétitivité, tout en mettant en place des mécanismes de protection des consommateurs. En bref, un projet de loi qui se veut le nouveau cadre stratégique des services financiers canadiens, adapté à l'évolution rapide des institutions financières dans un contexte de globalisation et d'internalisation des marchés financiers.

Ce projet est l'aboutissement d'une longue réflexion, amorcée en 1996, par la mise sur pied du Groupe de travail sur l'avenir du secteur des services financiers canadiens ainsi que du Comité consultatif sur le système des paiements, jusqu'à la publication, en 1999, du livre blanc intitulé *La réforme du secteur des services financiers canadiens : un cadre pour l'avenir*. Le projet de loi reprend, en substance, l'essentiel du livre blanc.

Cet ambitieux projet de loi n'est pas révolutionnaire, mais il n'en demeure pas moins substantiel, et placé sous le signe de l'équilibre entre l'intérêt des institutions et celui des consommateurs. Nous donnerons les grandes lignes de cette législation

projetée en examinant d'abord le projet sous un angle strictement légal, puis en mesurant concrètement certains impacts.

Légalement...

Voici une flopée de mesures (non limitativement) qui constituent, dans ce projet de législation, le nouveau cadre stratégique :

– Propriété d'actions. Redéfinition du concept de participation multiple dans le cas des institutions dont les capitaux dépassent 5 milliards de dollars ainsi que les banques figurant à l'annexe I : un investisseur pourrait ainsi détenir jusqu'à 20 % des actions d'une catégorie avec droit de vote et jusqu'à 30 % des actions d'une catégorie sans droit de vote. La *Loi sur les banques* continue, dans le nouveau régime proposé, d'interdire le contrôle d'une grande institution financière par un seul actionnaire ou groupe d'actionnaires.

– Sociétés de portefeuille. Autorisation de créer des sociétés de portefeuilles réglementées et inopérantes, allégeant ainsi le fardeau réglementaire des institutions et assouplissant les règles de concurrence. Par exemple, une banque pourrait ainsi transférer à une entité membre certaines activités effectuées à l'interne. Cette option ferait en sorte que cette entité membre serait assujettie à moins d'exigences réglementaires que la banque.

– Élargissement des placements autorisés. Toute activité exercée par une institution financière pourrait désormais être exercée par l'entremise d'une filiale de cette institution. Les placements autorisés seraient aussi élargis dans le domaine du commerce électronique.

– Examen au cas par cas des projets de fusion. Chaque projet de fusion entre les grandes banques, dont les capitaux propres sont supérieurs à cinq milliards de dollars, serait évalué en fonction des faits en cause, selon un processus d'examen qui se veut transparent, et dont les règles sont connues au préalable. Ce processus comporterait une modalité officielle de consultation publique.

– Trois catégories de banque. Les restrictions en matière de propriété seraient différentes selon le critère des capitaux propres : 1) les banques de grande taille (plus de 5 milliards de capitaux propres), 2) les banques de taille moyenne (de 1 à 5 milliards de dollars), 3) les banques de petite taille (moins de 1 milliard de dollars). Les grandes banques devraient demeurer à participation multiple. De façon à faciliter la conclusion d'alliance, des banques

de taille moyenne pourraient être à participation individuelle jusqu'à 65 %, mais 35 % de leurs actions avec droit de vote devraient être en circulation dans le public. Les petites banques ne seraient assujetties à aucune restriction sur le plan de la propriété, sous réserve du critère d'aptitude. Le nouveau régime permettrait la création de banques communautaires offrant des services adaptés à des besoins particularisés et régionaux.

– Nouvelle règle de capitalisation. Le projet de loi aurait pour effet de ramener de 10 à 5 millions de dollars l'exigence de capitalisation, afin de favoriser l'entrée de nouvelles institutions.

– Appui au mouvement des associations coopératives de crédit. Le projet de loi permet la création d'une entité nationale unique de service. Ainsi, selon le vœu même des coopératives de crédit, celles-ci pourront adopter une structure de portée nationale et seront plus à même de livrer une concurrence aux grandes institutions financières canadiennes ou étrangères.

– Accès élargi au système de paiements. Au terme du projet de loi, l'accès au système de paiements serait étendu aux sociétés d'assurance vie, aux courtiers en valeurs mobilières et aux fonds communs de placement du marché monétaire qui satisfont à certains critères. Ainsi, les compagnies d'assurance vie pourraient offrir des comptes similaires aux comptes de dépôt des banques.

– Entrée des banques étrangères. Le projet de loi contient des mesures qui font en sorte que le régime d'entrée des banques étrangères est conforme au nouveau cadre stratégique national à l'égard des pouvoirs et des placements autorisés.

– Protection des consommateurs. Les consommateurs seraient efficacement protégés par l'atteinte d'un juste équilibre entre eux et les fournisseurs de services financiers. À cet égard, le projet de loi prévoit la création de l'Agence de la consommation en matière financière au Canada (mandat de surveillance des institutions, de sensibilisation des consommateurs et de sanction sur la non-observance des règles. Il prévoit aussi la création d'un nouvel organisme, l'Ombudsman des services financiers du Canada (mandat de recevoir et de traiter les plaintes des consommateurs et des entreprises au sujet de leurs rapports avec les institutions financières). Il confère aussi au gouvernement le pouvoir de prendre des mesures réglementaires pour amener les banques à offrir des comptes à frais modiques. Des préavis de quatre mois pour la fermeture de succursales sont également prévus. Enfin, le projet prévoit de nouvelles

dispositions au sujet des ventes liées avec coercition, non seulement pour l'obtention d'un prêt mais de tout autre service financier.

– Mesures d'amélioration du cadre réglementaire. Ces modifications touchent, en bref, le système servant à l'échange des paiements, à la sécurité et à l'intégrité du secteur financier, à la rationalisation des exigences en matière d'approbation et à la rationalisation des normes de la Société d'assurance-dépôts du Canada.

Concrètement...

Concrètement, ce projet propose l'équilibre entre la croissance des banques et la protection des consommateurs. Un seul actionnaire canadien peut désormais prendre le contrôle de 65 % des actions des banques de taille moyenne, telle la Banque Nationale. Le ministre Landry s'est inquiété, à la veille du dépôt de cette réforme, de ce qu'il adviendra de leur siège social si un éventuel acheteur de l'extérieur au Québec prenait le contrôle de la Banque Nationale et de la Banque Laurentienne. Le projet de loi ne comprend pas de garanties à cet égard, mais le ministre fédéral des Finances a assuré par écrit son homologue québécois, dans une lettre très articulée, que toute prise de contrôle sur ces deux institutions financières québécoises serait sujette aux mêmes conditions que celles prévalant en cas de fusion des grandes banques, notamment par le biais d'audiences publiques. Ici, l'intérêt public serait mesuré à l'aune des intérêts des Québécois et de l'économie du Québec.

Les réactions des banques furent favorables à la réforme, dans l'ensemble, même si elles n'ont pas obtenu tout ce qu'elles réclamaient. Quoique cette nourriture ne leur semble pas parfaitement ambrosiaque, néanmoins, elles ont dit être satisfaites de l'élargissement des règles de propriété, de la reconnaissance des fusions comme stratégies commerciales légitimes, non pas tant par des acquisitions susceptibles de créer des mégabanques, mais par des alliances stratégiques, et enfin de l'opportunité qui leur est offerte de créer des sociétés de portefeuilles pour faciliter leur diversification.

Le projet de loi répond aussi aux pressions des banques qui réclamaient moins de contraintes pour s'allier face aux grandes institutions américaines, européennes et asiatiques. Outre ces alliances stratégiques, devenues possibles, les grandes banques canadiennes voient leur limite maximale de propriété passer de 10

à 20 % des actions votantes. Les banques de petite et moyenne taille voient promulguées deux mesures qu'elles réclamaient, en ayant la possibilité de s'organiser en société de portefeuilles et en obtenant plus de flexibilité au niveau des règles de propriété. À titre d'exemple, une société de portefeuilles pourrait être une filiale bancaire qui gère l'émission des cartes de crédit et dont la propriété pourrait être partagée avec d'autres investisseurs.

On se souviendra que le ministre avait refusé la fusion annoncée, il y a deux ans, de la Banque de Montréal et de la Banque Royale, toute comme celle des banques TD et CIBC, au moment même où il venait d'enclencher une vaste consultation sur le secteur canadien des services financiers. Par ce projet de loi, il permet aujourd'hui aux grandes banques ce qu'il leur défendait hier, en élargissant l'ouverture de leur actionnariat par un seul actionnaire jusqu'à 20 % et en leur accordant le droit de constituer des conglomérats financiers offrant un ensemble de services financiers, incluant les assurances et les valeurs mobilières. Toutefois, avant d'obtenir l'aval du ministre, dorénavant doté de larges pouvoirs en cette matière, les cinq grandes banques devront se conformer à des règles préétablies et devront démontrer que leur fusion est dans l'intérêt public, sujette à un examen public, si nécessaire. Sauront-elles aujourd'hui, mieux qu'hier, faire cette démonstration ? La question reste posée.

Si les institutions étrangères ont la porte ouverte pour prendre de l'expansion au Canada, notamment par le biais d'ententes stratégiques, le projet de loi traduit bien cette idée ministérielle que la concurrence entre les institutions financières canadiennes est essentielle, d'abord pour garantir les justes prix, ainsi que la qualité et l'innovation, mais aussi pour les amener à prospérer sur les marchés internationaux.

La Banque communautaire, prévue dans le projet de loi, constituerait une quatrième catégorie de banque, ne comportant aucune restriction au droit de propriété. Une telle banque, constituée pour des besoins locaux ou régionaux, pourrait appartenir à un individu ou une entreprise. Ainsi, les entreprises commerciales, telles Bell Canada, Bombardier, Power Corporation, Loblaws, Costco, Canadian Tire et autres, pourraient devenir propriétaires d'une telle banque.

Nous observons que les banques n'ont pas encore obtenu le pouvoir de vendre des assurances à travers leurs réseaux de succursales, ni même faire du crédit-bail, comme elles le réclament depuis longtemps. En contrepartie, le projet de loi accorde aux

sociétés d'assurance vie, tout comme aux maisons de courtage en valeurs mobilières, la possibilité d'offrir à leurs clients des services bancaires, notamment l'ouverture de comptes de dépôt avec possibilité d'émission de chèques. En ouvrant la porte aux assureurs de faire des opérations bancaires, qui sortent ainsi de leur champ de compétences, le ministre crée un climat qui ne serait pas sans engendrer une réciprocité des services financiers, lors d'une prochaine réforme, et permettant enfin aux banques d'offrir des produits d'assurance, à l'instar de ce qui prévaut aux États-Unis et en Europe.

Le projet de loi prévoit des dispositions analogues à celles des banques concernant la propriété des assureurs récemment démutualisés, soit Manuvie, Clarica, Canada-Vie et Sun Life.

Pour les citoyens en général, voici enfin quelques effets concrets de cette réforme. Lorsqu'ils voudront ouvrir un compte, obtenir des services à peu de frais ou encore se plaindre de mauvais services bancaires, les ils seraient mieux protégés, comme il est prévu dans le projet de loi. Une institution financière ne pourrait désormais refuser à une personne, préalablement identifiée, d'ouvrir un compte ou d'échanger un chèque. Les consommateurs pourront bénéficier de comptes à frais minimum. Ils pourront aussi avoir l'appui d'un ombudsman bancaire, neutre et impartial, s'ils sont insatisfaits des services qu'ils reçoivent. Enfin, ils seront mieux sensibilisés par les actions menées par un Agence de consommation qui veillera à garantir un accès équitable aux services bancaires.

En conclusion, il est encore trop tôt pour évaluer tous les impacts concrets de cette mixture ministérielle, mais le cadre est en place pour miser sur l'innovation, la diversification, la spécialisation. Le ministre Martin est resté fidèle à lui même, lui qui avait évoqué, il y a deux ans, les dangers d'une trop grande concentration et les aléas de créer des mammoths financiers. *Alea jacta est.*

LE MONDE VIRTUEL DE L'ASSURANCE ET DE LA GESTION DES RISQUES

Nous avons visité le site Web de la Société d'indemnisation en assurance IARD

<http://www.paciccc.com>

Voilà un site instructif. Les faillites des compagnies d'assurance sont rares, mais lorsqu'elles se produisent, l'ensemble des compagnies d'assurance financent un programme spécial, approuvé par les autorités de contrôle, qui vise à protéger les détenteurs de police et les réclamants à concurrence de montants définis.

Il n'est pas nécessaire de faire une demande pour bénéficier des services de la Société : les assurés admissibles sont couverts automatiquement.

Le site de la Société d'indemnisation en assurance de IARD, organisme à but non lucratif financé par l'industrie, contient les rubriques suivantes :

- Qui nous sommes et notre rôle
- Les compagnies d'assurance qui sont membres de l'organisme
- Ce que vous devez faire si votre assureur fait faillite
- Liens
- Annonces
- Rapport annuel
- Règlement et plan de fonctionnement
- Questions et réponses

Il existe aussi un organisme analogue en matière de faillite dans le domaine des assurance de personnes, appelé SIAP - Société canadienne d'indemnisation pour les assurances de personnes à www.compcorp.ca.

Nous invitons les lecteurs, les entreprises, les associations ou les organismes d'assurance à nous faire connaître leur site. C'est avec plaisir que nous y naviguerons en vue de le faire découvrir aux lecteurs de ASSURANCES.

THE VIRTUAL WORLD OF INSURANCE AND RISK MANAGEMENT

We have visited the Web site of P & C Insurance Compensation Corporation

<http://www.pacicc.com>

Here is a very instructive web site. Insurance company failures, although rare, can and do occur. That's why Canada's property and casualty (P & C) insurance companies fund a special program, approved by government regulators, to protect policyholders and claimants, up to specific limits.

You don't need to apply for protection; it is extended automatically to eligible policies.

The PACICC's web site, the industry-funded, non-profit Property and Casualty Insurance Compensation Corporation (PACICC), contains the following sections :

- Who we are and our role
- Members of PACICC
- What to do if your insurer fails
- Related links
- Announcements
- Annual report
- Bylaw & memorandum of operation
- Questions and answers

There is also a similar organism in case of failure of persons insurance, called COMPORP – Canadian Life and Health Insurance Insurance Compensation Corporation at .

Readers, as well as insurance companies, associations and entities are encouraged to let us know their Web page. We will be pleased to check it out and tell our readers about it.



Marsh & McLennan Companies a fait ses débuts en 1871. Les produits d'exploitation ont atteint 9,2 milliards de dollars en 1999 et notre société figure aujourd'hui sur la liste des *Fortune 500*.

Dans le monde entier, plus de 50 000 professionnels mettent leurs capacités d'analyse, de conseil et de négociation au service de nos clients dans plus de 100 pays.

Pour un monde de risques en évolution : les solutions de Marsh Canada

Une mauvaise gestion des risques critiques peut transformer votre stratégie d'entreprise en situation de crise. MMC a récemment réalisé une étude qui révèle que, dans les cinq dernières années, 10 % des entreprises qui figurent sur la liste des *Fortune 1000* ont perdu jusqu'à un quart de leur valeur marchande en raison de risques non reconnus par les assurances traditionnelles.

Parmi ces risques nous retrouvons :

- **Les risques stratégiques** : concurrence, demande insuffisante, réglementation, échecs en recherche et développement
- **Les risques financiers** : volatilité des taux d'intérêt, devises étrangères ou marché des produits de base
- **Les risques d'opération** : dépassement des coûts, risques liés à la chaîne d'approvisionnement, échecs en matière de contrôle de la qualité, irrégularités comptables
- **Les risques catastrophiques** : contamination alimentaire et rappel de produits, catastrophes aériennes

La pression exercée sur les marchés et les conseils d'administration ne cesse d'augmenter pour que des niveaux de performance toujours plus élevés et des résultats toujours mieux ciblés soient atteints. C'est pourquoi la haute direction des entreprises s'est mise à la recherche d'idées novatrices pour traiter l'ensemble de ces risques.

Marsh, leader mondial de services de gestion de risques, met à votre disposition une gamme complète de solutions permettant d'identifier, d'évaluer, d'atténuer et de transférer de tels risques de façon systématique et réfléchie.

Contrairement à d'autres entreprises qui ne se spécialisent qu'en certains domaines, Marsh, en collaboration avec d'autres sociétés de MMC, peut vous fournir une gamme incomparable de services :

- **Marsh Canada Limitée** – conseil en assurances et en gestion de risques, contrôle des risques catastrophiques et plans de continuité des affaires
- **William M. Mercer Limited** – ressources humaines et protection sociale
- **Marsh Global Risk Financing** – systèmes élaborés de financement des risques
- **Mercer Management Consulting** – risques stratégiques et risques relatifs à la chaîne d'approvisionnement
- **M&M Securities** – structure et orientation des marchés et instruments financiers
- **NERA** – recherches et analyses dans les domaines juridiques et de la réglementation, possibilité de modélisation des risques d'entreprises
- **Lippincott & Margulies** – expertise et évaluation des risques liés aux marques et images de marque des entreprises
- **Guy Carpenter** – modélisation des risques actuariels et catastrophiques, conseils et services de courtage dans le domaine de la réassurance

Marsh a pour mission de faire converger ses connaissances, son expertise et ses ressources pour fournir à ses clients des solutions de gestion de risques innovatrices et complètes.

ROYAL &
SUNALLIANCE

Forte d'une tradition d'excellence qui remonte au 18^e siècle, la Royal & SunAlliance met à votre service un savoir-faire et une intégrité qui ont acquis la patine du temps.

Notre Société jouit d'une réputation de stabilité et de fiabilité, atouts inestimables et promesses auxquelles peu d'entreprises n'ont jamais failli.

C'est pourquoi la Royal & SunAlliance est aujourd'hui un leader de l'industrie canadienne des assurances de dommages.

**UNE
TRADITION
D'EXCELLENCE**

ROYAL &
SUNALLIANCE

Un avenir rassurant depuis 1710^{me}

Vous avez droit aux
**meilleures
solutions.**



Que diriez-vous d'un cabinet d'avocats qui se présente comme un partenaire en affaires plutôt qu'uniquement comme un défenseur de vos droits?

Chez *Lavery, de Billy*, nous proposons toujours à nos clients des solutions pratiques et durables, aussi rapidement que possible et au meilleur coût. Nous ne faisons aucun compromis dans notre quête d'excellence. Les membres de nos équipes multidisciplinaires sont prêts à relever tous les défis que vous voudrez bien nous proposer.



LAVERY, DE BILLY

AVOCATS

Une vision moderne

www.laverydebilly.com

Montréal : (514) 871-1522 Québec : (418) 688-5000

Laval : (450) 978-8100 Ottawa : (613) 594-4936

Toronto, Calgary, Vancouver et Londres - Cabinet associé Blake, Cassels & Graydon

PICARD GARCEAU PASQUIN PAGE VIENS

AVOCATS

Paul Picard, LL.L.
André Pasquin, LL.L.
Pierre Viens, LL.L.
Jean Rivard, LL.L.
Lucie B. Tétreault, LL.B., LL.M.
Geneviève Derigaud, LL.L.
Luc Séguin, LL.L.
Sébastien Proulx, LL.B.

Michel Garceau, LL.L.
Philippe Pagé, LL.L.
Pierre Boulanger, LL.L.
Georges Pagé, LL.L.
Luc Lapierre, LL.B.
Pierre Bazinet, LL.B.
Louis-Martin Richer, LL.B.
Paul Cooper, LL.B.

204, Place d'Youville
Montréal (Québec) H2Y 2B4
Téléphone : (514) 845-5171
Télécopieur : (514) 845-5578



LA

FEDERATION

COMPAGNIE D'ASSURANCES DU CANADA

Un membre du Groupe d'assurance Economical

Siège social et succursale du Québec

1000, rue de la Gauchetière Ouest

Bureau 500

Montréal (Québec)

H3B 4W5

E-Mail : admin@federation.ca

www.federation.ca

DES SERVICES TAILLÉS À VOTRE MESURE

Quels que soient les enjeux,
notre engagement envers nos clients
a un but primordial :
les assurer des services à la mesure
de leurs besoins.

Notre expérience, notre compétence
et notre savoir-faire en sont
votre assurance.



Bélanger Sauvé

AVOCATS

AGENTS DE MARQUES DE COMMERCE

1, Place Ville Marie, Bureau 1700, Montréal (Québec) H3B 2C1
Téléphone : (514) 878-3081 • Télécopieur : (514) 878-3053
www.belangersauve.com

LIBRE

EN TOUTE SÉCURITÉ

La liberté de choisir
des protections qui vous
conviennent et la sécurité
d'appartenir à un groupe
solide et puissant en
assurances automobile
et habitation.

Voilà ce que vous offre
La Sécurité, assurances
générales, le meilleur
des deux mondes.

La Sécurité, l'assureur recommandé par

École des
Hautes Études
Commerciales

HEC



**La Sécurité,
assurances générales**

PREMIER EN ASSURANCE DE GROUPE

**Montréal: (514) 281-8121 ■ Québec: (418) 835-6806
Sans frais: 1 800 363-6344 ■ info@lasecurite.com**

**ÉQUIPE
EN DROIT
DE L'ASSURANCE**

Claude Bédard
Daniel Bellemare, c.r.
Joëlle Boisvert
Sylvie Champagne
Marie-Julie Croteau
C. François Couture
Michel Dupont*
Benoît Emery
Jocelyne Gagné
Claude Girard*
Paule Hamelin

Louis Huot*
Pierre Legault
Éric Lemay*
Réjean Lizotte
Michel McMillan
Sonia Paradis
Marie A. Pettigrew*
Marie St-Pierre
Michèle St-Onge
Annie Turcotte
Roger Vallières*

Visitez notre site : www.ddsm.ca



DESJARDINS DUCHARME STEIN MONAST

SOCIÉTÉ EN NOM COLLECTIF
A V O C A T S

VOUS AVEZ LE DROIT DE RÉUSSIR

MONTRÉAL

600, RUE DE LA GAUCHETIÈRE OUEST
BUREAU 2400, MONTRÉAL (QUÉBEC)
H3B 4L8

TÉLÉPHONE : (514) 878-9411
TÉLÉCOPIEUR : (514) 878-9092

QUÉBEC*

1150, RUE DE CLAIRE-FONTAINE
BUREAU 300, QUÉBEC (QUÉBEC)
G1R 5G4

TÉLÉPHONE : (418) 529-6531
TÉLÉCOPIEUR : (418) 523-5391

AFFILIÉ À

TORY HAYTHE
TORONTO, NEW YORK,
BEIJING

MEMBRE DE

LEX MONDI, CHEF DE FILE
MONDIAL REGROUPANT
153 CABINETS D'AVOCATS
INDÉPENDANTS

INTERNET

Site Web : www.ddsm.ca
Courriel : avocat@ddsm.ca

Swiss Re Life & Health



Votre partenaire pour la vie!

Suisse de Réassurances
Vie et Santé Canada
1010, rue Sherbrooke Ouest
17^e étage
Montréal (Québec)
H3A 2R7

Tél. : (514) 288-3134
Fax : (514) 288-8808



**MARCHAND
MAGNAN
MELANÇON
FORGET**
AVOCATS - S. E. N. C.

NOTRE ÉQUIPE ASSURANCE

MICHEL MARCHAND
PAUL A. MELANÇON
JEAN-FRANÇOIS DESÎLETS
FRANÇOIS HACHÉ
DOUGLAS CLARKE

PIERRE MAGNAN ⁽¹⁾
BERTRAND PAIEMENT
MARIE-CLAUDE THIBAUT
RUTH VEILLEUX
STÉPHANE PALARDY

YVES FORGET
YVES TOURANGEAU ⁽²⁾
MARTINE TRUDEAU
HUGUES DUGUAY, LL.M. (NYU)

(1) arbitre accrédité (CACNIQ) en matières civiles et commerciales
(2) médiateur en matières civiles et commerciales

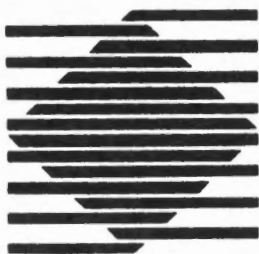
CONSEIL : LE BÂTONNIER YVON JASMIN, C.F.

1, Place Ville-Marie, bureau 1900, Montréal (Québec) H3B 2C3
Téléphone : (514) 393-1155 Télécopieur : (514) 861-0727
Courriel : Info@mmmfavocats.com

**Réassurance
I.A.R.D.**

**Traité
Facultative**

**Proportionnelle
Excédent de sinistre**



**La Munich du Canada,
Compagnie de Réassurance**

PEPIN LETOURNEAU

AVOCATS

Alain Letourneau, C.R.
Claude Paquette
André Cadieux
Anne Jacob
Yves Carignan
Rémi Tremblay
Marc-André Raymond
Stéphanie Robillard
Marie-Christine Hivon
Benoît Demers

Le bâtonnier Guy Pepin, C.R.
Daniel Letourneau
Michel Beauregard
Charles E. Bertrand
Céline Gervais
Pascale Caron
Guyline Mallette
Martin André Roy
Érik P. Masse

Robert J. Lafleur
Alain Laviolette
René Vallerand, L.L.L.
Jean-François Lépine
Chantale Massé
Jean Charrette
Gilbert Hourani
François Joubert
Mylène Demers

CONSEIL

L'HONORABLE SÉNATEUR NORMAND GRIMARD, C.R.

Suite 2200
500, Place D'Armes
Montréal H2Y 3S3

Téléphone : (514) 284-3553
Télécopieur : (514) 284-2173

Adresse électronique : Peplex@microtec.net

Assurances

Revue trimestrielle consacrée à l'assurance et à la gestion des risques

Les chroniques

Voici l'éventail et la description des chroniques régulières :

Chronique actuarielle : tirée du bulletin mensuel du Groupe-conseil Aon Inc.

Chronique de documentation : compte rendu de livres

Chronique juridique : commentaire de jugements ou de lois

Commentaires d'articles : opinions critiques de lecteurs

Document : reproduction d'un texte ou d'un article ayant une valeur historique

Études techniques : analyses particulières

Faits d'actualité : événements marquants commentés par le rédacteur en chef

Garanties particulières : études sur des garanties inédites ou une nouvelle police

Gestion des risques : étude, analyse, conférence applicable à la gestion des risques

IBC News/Nouvelles du BAC : nouvelles de l'industrie publiées par le BAC

Intermédiaires de marché : études applicables aux agents, aux courtiers ou aux experts en sinistre

Page de l'internaute : description du site Web d'une compagnie ou organisme

Projets de recherche des chaires : projets réalisés par les trois chaires canadiennes en assurance et gestion des risques

Reinsurance Dialogue : échange entre deux représentants du milieu de la réassurance

Tendances : nouvelles orientations commentées par le Centre de documentation du groupe Aon.

Columns

The following is a list and description of regular columns:

Chronique actuarielle: excerpt from the Groupe-conseil Aon Inc. newsletter

Chronique de documentation: book review

Chronique juridique: commentary on laws or judgments

Commentaires d'articles: readers' critical opinions

Document: reprint of a text or article with historical value

Études techniques: technical analysis

Faits d'actualité: editor's comments on current events

Garanties particulières: special guarantees or new wording analysis

Gestion des risques: studies or conferences on risk management

IBC News/Nouvelles du BAC: news from the industry published by IBC

Intermédiaires de marché: studies on agents, brokers or loss adjusters

Internet Surfer Page: Web site description of a company or organism

Projets de recherche des chaires: projects of research conducted by the three Canadian Insurance and Risk Management Chairs

Reinsurance Dialogue: discussion between two reinsurance's representatives

Tendances: new trends reported by Aon Group Documentation Center.

Les articles publiés dans Assurances sont répertoriés dans :

Index à la documentation juridique au Canada, Index de périodiques canadiens, Index to Canadian Legal Periodical Literature, Index to Legal Periodicals & Books, Annuaire de jurisprudence et de doctrine du Québec, Insurance Journal Index, Insurance Periodical Index, Répère et Corpus Almanac & Canadian Sourcebook.

Politique éditoriale

Assurances est publiée trimestriellement, soit en avril, en juillet, en octobre et en janvier. Elle contribue, par des études ou des recherches, à mieux faire connaître l'assurance et ses techniques, dans les branches IARD ou vie, ainsi que la gestion des risques.

Les textes sous la rubrique «Articles généraux» doivent être transmis au chef de la rédaction, en français ou en anglais, deux mois avant le mois de publication. Ils doivent être dactylographiés. Ils ne doivent pas dépasser 30 pages, à un interligne et demi, sur papier 8 1/2" x 11" et ils doivent être accompagnés d'une disquette, format Word PC ou Macintosh, ou format compatible. Ils peuvent également être acheminés par courrier électronique.

Chaque texte est accompagné d'un résumé en français et en anglais.

Les textes sous la rubrique «Articles évalués» doivent être transmis au chef de la rédaction au moins trois mois avant le mois de publication. Ils font l'objet d'une évaluation par un membre du Comité international de lecture et/ou par un évaluateur externe.

Les auteurs reçoivent gratuitement trois exemplaires du numéro de la revue auquel ils ont collaboré.

La Revue se réserve le droit d'apporter certaines corrections quant à la forme, sur les plans grammatical ou orthographique ou conformément à ses normes typographiques.

Les articles n'engagent que leurs auteurs.

La Revue tient à remercier sincèrement les sociétés, les fondations ou les organismes qui, par leur publicité ou des subventions, contribuent à son financement.

Articles are indexed in the following publications:

Index à la documentation juridique au Canada, Index de périodiques canadiens, Index to Canadian Legal Periodical Literature Index to Legal Periodicals & Books, Annuaire de jurisprudence et de doctrine du Québec, Insurance Journal Index, Insurance Periodical Index, Répère and Corpus Almanac & Canadian Sourcebook.

Editorial policy

Assurances is published four times a year, in April, July, October and January. The paramount objective is to publish studies or research works on property & casualty insurance and life insurance, as well as risk management.

French or English manuscripts intended for publication under the "General articles" section must be sent to the Editor-in-chief at least two months before the month of publication. Manuscripts must be typed, 1 1/2-spaced, on 8 1/2" by 11" paper, and should not exceed 30 pages, along with a diskette containing the article in Word PC or Macintosh or compatible word-processor format or transmitted by E-Mail.

Each manuscript must be accompanied by an abstract in French and in English.

Manuscripts under the "Evaluated articles" section must be sent to the Editor-in-chief at least three months before the month of publication. They are further evaluated by a member of the International Editorial Board and/or by an external referee.

Authors will receive three issues containing their article, free of charge.

The Editors reserve the right to make appropriate changes related to correctness of grammar or spelling, or to ensure conformity to Journal style.

Opinions expressed in *Assurances* are solely those of the authors.

The Editor would like to express his gratitude to the corporations, foundations and organizations, who have financed *Assurances* through advertisements and subsidies.



*Pour harmoniser vos stratégies de ressources
humaines avec vos stratégies d'affaires*

Groupe-conseil Aon

- Assurance collective
- Communication
- Rémunération
- Ressources humaines
- Régime de retraite
- Santé et sécurité au travail

Montréal - (514) 845-6231 • Cé : montreal@gcaon.com
Québec - (418) 650-1119 • Cé : quebec@gcaon.com

*Pour harmoniser vos stratégies de gestion
des risques avec vos stratégies d'affaires*

Aon Parizeau

- Assurance de risques financiers ou d'affaires et programmes d'assurance complets
- Projets internationaux
- Programmes d'assurance pour regroupements ou associations
- Contrôle des risques
- Technologie/systèmes de communication en gestion des risques

Montréal - (514) 845-5000 • Cé : montreal@aon.com
Québec - (418) 650-1234 • Cé : quebec@aon.com

Québec - Montréal - Ottawa - Toronto - Hamilton - London - Thunder Bay
Winnipeg - Saskatoon - Regina - Edmonton - Calgary - Vancouver

AON

MISSION

La revue *Assurances* est éditée par la Chaire de gestion des risques de l'École des Hautes Études Commerciales. Elle suit l'évolution de l'assurance au Canada et à l'étranger depuis 1932. Elle aborde, sous les angles théorique et pratique, tous les aspects reliés à l'assurance et à ses techniques, y compris ceux reliés à la distribution et au droit de l'assurance. Elle s'intéresse également à la gestion des risques.

Grâce à ses collaborateurs de renom et à ses fidèles annonceurs, la revue *Assurances* constitue, à un prix très abordable, une source documentaire utile à la compréhension de l'assurance IARD et de l'assurance de personnes.

Assurances, which has been keeping abreast of the progress in the field of insurance since 1932, is published by the Risk Management Chair of the École des Hautes Études Commerciales. The Journal examines the theory and practice of insurance and its techniques, as well as areas and activities related to insurance law and the distribution of insurance products. *Assurances* also contains articles on risk management.

Thanks to our renowned contributors and loyal advertisers, *Assurances*, which is available at a reasonable price, has become a very useful tool for understanding property & casualty insurance and life insurance.

