

NUMÉRO THÉMATIQUE

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

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Rémi Moreau

A FINANCIAL RISK MANAGEMENT POLICY FOR NON-FINANCIAL CORPORATIONS

Sean Finn, Pierre Laroche and Luc Vallée

ENTERPRISE-WIDE RISK MANAGEMENT

David Dougherty

A FUNCTIONAL APPROACH TO THE INSURANCE INDUSTRY

Éric Briys and François de Varenne

DERIVATIVES, RISK MANAGEMENT AND FINANCIAL DISASTERS

Phelim P. Boyle

LES DÉTERMINANTS DE LA GESTION DES RISQUES PAR LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES : UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE

Jo-Anne Cliche

CHRONIQUES

Assurances

revue d'assurance et de gestion des risques

janvier 2000 ■ no 4

Qui que vous soyez quoi que vous fassiez



Nous sommes toujours là
pour chacun de vous.

L'assureur d'un monde différent.
1 800 463-7870



Assurance vie
Desjardins-Laurentienne

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 Amott, 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, Claire Boisvert, Georges Dionne, Christian N. Dumais, Robert Gagné, Michel Gendron, Louis Haeck, Raymond Medza, Rémi Moreau, Robert Parizeau, Christopher J. Robey, 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

Télécopieur / Fax : (514) 340-5019

revue.assurances@hcc.ca

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

Agence des abonnements / *Subscription Agency*

Faxon Québec/Periodica

1155, avenue Ducharme, Outremont (Québec) H2V 1E2

Téléphone / Phone : (514) 274-5468 (ou / or 1-800-361-1431)

Télécopieur / Fax : (514) 274-0201

©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*

Assurances

67^e année, numéro 4, janvier 2000

NUMÉRO THÉMATIQUE/THEMATIC ISSUE

SYMPOSIUM SUR LA GESTION DES RISQUES/ RISK MANAGEMENT SYMPOSIUM

INTRODUCTION

par/by Rémi Moreau 525

ARTICLES ÉVALUÉS

A FINANCIAL RISK MANAGEMENT POLICY FOR NON-FINANCIAL CORPORATIONS

by Sean Finn, Pierre Laroche and Luc Vallée..... 529

ENTERPRISE-WIDE RISK MANAGEMENT

by David Dougherty..... 545

A FUNCTIONAL APPROACH TO THE INSURANCE INDUSTRY

by Eric Briys and François de Varenne..... 563

DERIVATIVES, RISK MANAGEMENT AND FINANCIAL DISASTERS

by Phelim P. Boyle..... 577

LES DÉTERMINANTS DE LA GESTION DES RISQUES

PAR LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES :

UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE

par Jo-Anne Cliche..... 595

CHRONIQUES

CHRONIQUE DES CHAIRES EN ASSURANCE, par Rémi Moreau

Les travaux de la Chaire de gestion des risques (HEC) 1998-1999..... 637

FAITS D'ACTUALITÉ, par Rémi Moreau 645

1. L'assurance vie semble décliner au Québec – 2. Nouveaux joueurs au sein des réseaux de courtage IARD au Québec – 3. Le Bureau du superintendant des institutions financières doté de nouveaux pouvoirs – 4. Restructuration des bourses canadiennes – 5. Une assurance Internet – 6. L'avenir des mutuelles – 7. La démutualisation de L'Industrielle-Alliance – 8. Le Fonds d'assurance de responsabilité professionnelle du Barreau du Québec – 9. La nouvelle gestion des risques et l'évolution du produit d'assurance – 10. Le risque D&O s'accroît – 11. La Turquie doublement frappée – 12. Le Sud-Est de la France inondée – 13. Une nouvelle loi américaine modernisant le secteur des services financiers – 14. Vers un règlement à l'amiable suite au crash du vol 111 de Swissair – 15. Bilan canadien du sida

CHRONIQUE JURIDIQUE, par Jean Saint-Onge 655

Admissibilité en preuve de la surveillance par vidéo : la Cour d'appel se prononce

CHRONIQUE ACTUARIELLE, par Louise Labrèche 663

L'absentéisme au Canada

CHRONIQUE DE DOCUMENTATION, par Rémi Moreau 669

LA PAGE DE L'INTERNAUTE / THE INTERNET SURFER PAGE 675

La Chaire de gestion des risques / The Risk Management Chair

INTRODUCTION

par/by Rémi Moreau

Le présent numéro thématique de la revue *Assurances*, qui vient à la suite du numéro d'avril 1999 sur les produits dérivés, tente de démontrer les applications des produits dérivés dans la gestion des risques des entreprises financières et non financières. Le numéro comprend deux parties principales : d'une part, il comprend les quatre conférences présentées dans la session de matinée lors du colloque tenu à l'École des HEC sur la gestion des risques et les implications comptables des produits dérivés, le 6 novembre 1998 ; d'autre part, il propose une étude originale qui cerne l'objectif de la politique de couverture des entreprises non financières et tente d'établir les bénéfices qui en résultent pour les gestionnaires.

Tous les articles ont été évalués par des arbitres, choisis pour leur expertise. En voici les grandes lignes, tirées des résumés.

Le premier article, intitulé *A Financial Risk Management Policy for Non-Financial Corporations*, par les coauteurs Finn, Laroche et Vallée, propose une politique de gestion des risques financiers destinée aux entreprises non financières. Ces dernières sont surtout des utilisateurs de produits dérivés, tandis que les institutions financières sont à la fois utilisateurs et intermédiaires. C'est pourquoi les auteurs ont dû adopter les principes de gestion des risques conçus à l'origine pour les institutions financières.

Le second article, celui de David Dougherty intitulé *Enterprise-wide Risk Management*, tente d'évaluer l'impact de l'élargissement du concept de gestion des risques d'entreprise sur les activités commerciales des institutions financières, en mettant l'accent sur les produits dérivés.

Puis, l'article des coauteurs Éric Briys et François de Varenne, qui s'intitule *A Functional Approach to the Insurance Industry*, plaide en faveur d'une vision nouvelle des institutions financières, dont l'inspiration est précisément issue des innovations développées en permanence sur les marchés financiers.

L'article intitulé *Derivatives, Risk Management and Financial Disaster*, par Phelim P. Boyle, constitue une introduction aux produits dérivés, comme garanties financières. L'auteur discute de leur rôle et de leur allocation dans le système économique. Les produits dérivés peuvent être utilisés pour accroître l'exposition à des types particuliers de risque. Il examine en particulier trois exemples déterminants de désastres financiers associés à l'utilisation des produits dérivés.

Tel que mentionné précédemment, l'article de Jo-Anne Cliche, « *Les déterminants de la gestion des risques par les entreprises non financières : une revue de la littérature* », est une revue de la littérature des principaux déterminants qui influencent la politique de couverture d'une entreprise. L'auteure examine également les variables d'approximation empiriques et passe en revue les principales études publiées. Finalement, elle présente les résultats empiriques les plus significatifs tirés de la littérature.

Ce numéro est le fruit d'une double collaboration, académique et professionnelle, sur le plan de la recherche portant sur l'utilisation des produits dérivés dans la gestion des risques.

* * *

This special issue of *Assurances*, following the last April 1999 edition on Accounting for Derivatives, shows how risk management is using derivatives for financial and non financial corporations. The issue is divided in two parts. Firstly, it contains four papers, as presented in the morning session of the November 6, 1998 HEC conference on Risk Management and Accounting for Derivatives. Secondly, it proposes an original study discussing the goal of hedging for non financial firms and establishing the benefits that follow such policy for the managers.

All the articles were sent to referees, chosen for their expertise. Here are excerpts from the abstracts.

The first article, entitled *A Financial Risk Management Policy for Non-Financial Corporations*, by the authors Finn, Laroche and Vallée, proposes a financial risk management policy for non-financial corporations. These corporations are mostly end-users of

derivatives securities for hedging purposes, whereas financial institutions are also issuers and intermediaries. This is why the authors adapted well known financial risk management principles, since they were originally designed for financial institutions.

Then, David Dougherty's contribution, entitled *Enterprise-wide Risk Management*, is to provide an assessment of the impact of ERM on the trading activities of financial institutions, with an emphasis on derivatives.

The article of authors Éric Briys and François de Varenne, entitled *A Functional Approach to the Insurance Industry*, focuses primarily on insurance companies. Insurance policies and put options are very close relatives. This parenthood carries far-reaching implications that they try to explore.

The article of Phelim P. Boyle, entitled *Derivatives, Risk Management and Financial Disasters*, provides a brief introduction to derivative securities and discusses their role in providing efficient allocations of risk within an economic system. Derivatives can be used to increase exposure to particular types of risk. The author discusses three prominent financial disasters which have been associated to some extent with derivatives usage.

As previously mentioned, Mrs. Jo-Anne Cliche's paper, entitled « *Les déterminants de la gestion des risques par les entreprises non financières : une revue de la littérature* » reviews the theoretical determinants of hedging policies, then examines the proxy variables for those determinants that are used in empirical studies and, finally, presents the more significant empirical results in the literature.

This present issue is the fruit of both academic and professional research on the use of derivatives in the risk management.

A FINANCIAL RISK MANAGEMENT POLICY FOR NON-FINANCIAL CORPORATIONS

by Sean Finn, Pierre Laroche
and Luc Vallée

ABSTRACT

Given that there exist many reasons why a firm should hedge its exposure to financial risks, this paper proposes a financial risk management policy for non-financial corporations. These corporations are mostly end-users of derivatives securities for hedging purposes, whereas financial institutions are also issuers and intermediaries. This is why we adapted generally accepted financial risk management principles, since they were originally designed for financial institutions. Our policy is derived from the one recently adopted by a large Canadian firm and its compliance to G30 recommendations has been acknowledged by international consultant firm. A rating agency also mentioned that the policy constitutes a positive element in a report issued a few months after it has been implemented.

Keywords : Financial risks, financial risk management policy, group of 30, derivatives.

RÉSUMÉ

Il existe plusieurs raisons pour lesquelles une entreprise devrait se protéger contre les risques financiers. Cet article propose une politique de gestion des risques financiers destinée aux entreprises non financières. Ces dernières sont surtout des utilisateurs de produits dérivés, tandis que les institutions financières sont à la fois utilisateurs et intermédiaires. C'est pourquoi nous devons adopter les principes de gestion des risques conçus à l'origine pour des institutions financières. Notre politique provient de celle adoptée récemment par une grande entreprise canadienne et sa conformité aux recommandations du G30 a été reconnue par une société-conseil d'envergure internationale. Dans un rapport émis quelques mois après son entrée en vigueur, une agence d'évaluation de crédit mentionnait que cette politique représentait un élément des plus positifs.

Mots clés : Risques financiers, politique de gestion des risques financiers, groupe des 30, produits dérivés.

The authors :

Sean Finn is Treasurer and Principal Tax Counsel of Canadian Railway Company (CN). Pierre Laroche is associate professor of finance at l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC), and Luc Vallée was CN's Deputy-treasurer. This article is derived from CN's financial risk management policy.

■ I. INTRODUCTION

Since the mid-70's, most financial markets show a volatility that is either higher or more variable than before. This phenomenon brought a new challenge to Treasury departments : financial risk management (FRM).

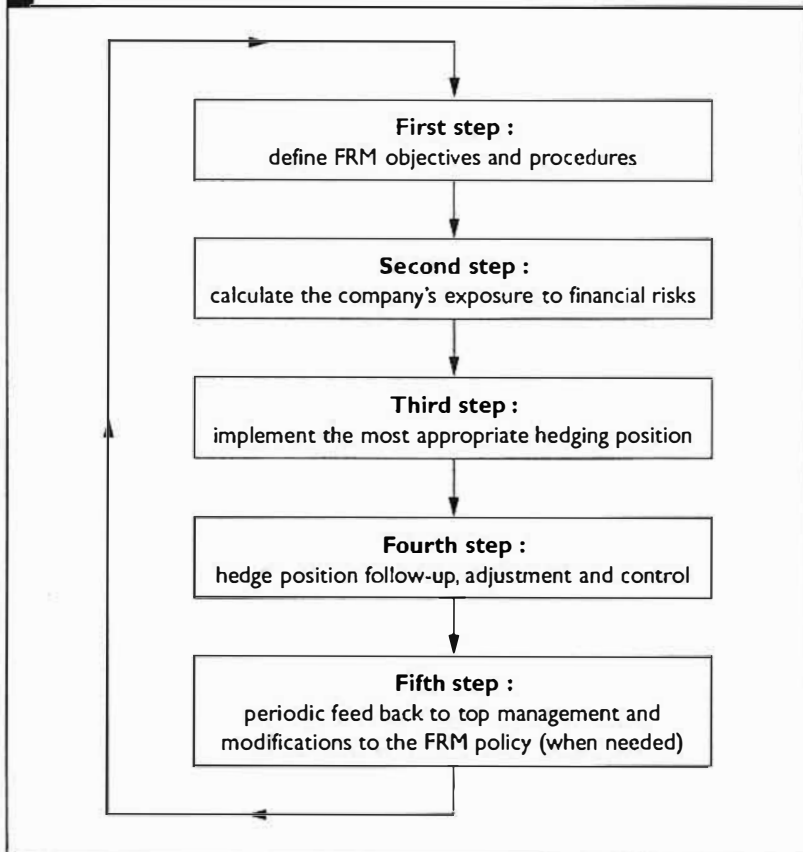
FRM is now a widely accepted financial practice aimed at selecting the nature of the risks, and the level of exposure a company is comfortable with. Since FRM affects the risk-return equilibrium of a company, it constitutes a very important component of its financial policy.

The financial problems many companies encountered because of poor uses of derivative instruments attracted much attention a few years ago (see the appendix). Since then, numerous organisations and consulting firms published documents outlining adequate FRM principles. The great majority of those documents constitute variations of the one issued by the so-called "Group of 30", which is mostly focused on financial institutions. These principles can be summarised as in Figure 1 (Group of thirty, 1993, Laroche and St-Cyr, 1996, Smith and Stulz, 1985, Warthon/Chase, 1995).

Even though good FRM principles are now well known and largely accepted, very little has been published on what constitutes a proper FRM policy. This article aims at filling this absence by presenting an example of what a FRM policy should contain for non-financial corporations which, unlike financial institutions, are mostly "pure" end-users that have no intermediary activities.

After reviewing in section 2 the reasons why a firm should hedge its exposure to financial risks, we divide the FRM policy into six sections, each of which roughly corresponding to one of the basic element of the generally accepted FRM principles outlined in Figure 1. Section 3 covers the objectives the company should pursue, and the corresponding admissible policies and strategies. Sections 4 and 5 describe the way Price and Cashflow risks exposure are to be measured, and how hedging positions will be determined. Those two types of financial risks are the most important a non-financial is usually exposed to, but their hedging must also take into account other types of financial risks, which are covered in Section 6. In order to be assured that hedging practices meet objectives, Section 7 contains strict rules on monitoring, performance evaluation and information diffusion. Section 8 addresses the question of responsibility and authority for implementing this policy. At last, we provide in Section 9 concluding remarks.

FIGURE 1
A SUMMARY ILLUSTRATION OF GENERALLY ACCEPTED
FRM PRINCIPLES



■ 2. WHY DO COMPANIES HEDGE THEIR FINANCIAL RISKS? A BRIEF REVIEW

The objectives and justification of financial risk management has been widely debated (see, among others, Myers (1977), DeMarzo and Duffie (1995), Stulz (1984 and 1996) and more recently Cliche (1999)). Reasons to hedge or not to hedge can be regrouped into seven arguments, each of which constitutes a sufficient condition to hedge:

- Hedging activities may generate tax gains.
- Hedging activities may reduce financial distress costs.

- Hedging activities may bring a better link between investment and financing decisions (mostly because they reduce the probability of being short of internally generated cash, that main source of financing for non-financial corporations).
- Hedging activities may reduce the cost of under-investment.
- Hedging activities at the corporate level may be a cheaper and more effective way to cope with risk aversion of most shareholders.
- Hedging activities may reduce agency costs.
- Hedging activities may contribute to better monitor corporate managers' performance.

■ 3. OBJECTIVES, POLICIES AND STRATEGIES

□ 3.1 General objective

The financial risk management policy (FRMP) pursues the following general objective : give shareholders the best possible risk-return trade-off. As an important component of the company's financial strategy, the FRMP must take into account other dimensions of company's strategies and policies, and includes a limit on the level of risks taken.

□ 3.2 Specific objectives

3.2.1 The company will use in a conservative way all available tools to achieve a mix of the two following objectives :

1. To minimise as well as possible the impact of financial markets volatility on company's cashflows.
2. To limit losses caused by unfavourable market moves, while being able to benefit from favourable ones.

3.2.2 A hedging decision will be considered to be conservative when :

1. The traders know well the tool(s) it requires and the market(s) on which it is (they are) traded.
2. The markets for those tools, may them be over the counter or structured exchange, are well established and well functioning.
3. The financial and accounting impacts of a wide variety of possible market states are known.

4. The hedging positions take into account all types of financial risks and accompanying non financial risks, as defined in Sections 5 and 6.

3.2.3 Given (1) current market conditions, (2) market movement and volatility forecasts, and (3) spreads between actual and budgeted results, these objectives may be pursued on a continuous basis, or for a given date or period.

3.2.4 Annual specific objectives must be set taking into account company's Supply and Debt policies. Annual hedging objectives may be revised by a Financial risk management Committee (defined in section 3.5).

3.3 General policies

The achievement of financial risk management objective will obey the following policies :

1. Hedging positions must be taken or cancelled with respect to the general and specific objectives defined above.

2. The FRMP will be under the immediate responsibility of the Financial Risk Management Committee (FRMC).

3. The motive underlying each transaction must be set clearly, must be authorised and must be filed for possible future control.

4. All transactions must be authorised by the Chief trader and /or the Treasurer (with the exception of special cases defined in Section 5. In their absence, substitutes must be authorised by the Financial risk management committee (defined in Section 3.5).

5. Hedging positions may be taken on current and/or future spot positions.

6. Speculative positions are strictly prohibited.

3.4 Admissible hedging tools and strategies

3.4.1 In order to achieve the objectives with maximum effectiveness and minimum constraints, company's hedging managers are allowed to consider the widest possible range of derivative and non-derivative hedging tools. More precisely, the following operations are admissible :

1. Buy or sell forward contracts, futures contracts, swaps, options, caps, floors, collars, or any other derivative security.

2. Issue or buy back debt securities with derivative components.

3.4.2 Hedging positions can be held until their maturity or be reviewed before.

3.4.3 The list of admissible hedging tools must be updated yearly to include new tools available. However, the FRMC can give instructions to temporarily prohibit the use of a particular tool.

□ **3.5 The Financial risk management committee**

3.5.1 The hedging activities are under the immediate responsibility of the Financial risk management committee (FRMC), who must report to the Board of directors (see Section 7 for additional instructions on responsibility and authority for implementing this policy).

3.5.2 The FRMC is comprised of no less than six members, or their delegates. The FRMC must include:

- The Chief financial officer, who acts as the chairman of the committee.
- The Treasurer, who acts as the vice-chairman of the committee.
- The Vice-president Finance.
- The Vice-president Operations.
- The General Counsel.
- A member who is not an employee of the company, and who is recognised knowledgeable in the field of financial risk management.

3.5.3 The FRMC must accomplish the following specific duties and mandate:

- Set the specific objectives, strategy, parameters and levels of all hedging activities.
- Ensure that the hedging procedures meet the highest standards.
- Determine the target aggregate and individual exposures to financial risks.
- Determine transaction and position limits (see Section 5.4).
- Determine the contingency plan's safety level and the corresponding limit modifications (see Section 5.6).

- Determine the credit risk exposure limit (see Section 6.2) and the corresponding netting agreements standards and mark to market caps (see Section 6.4).
- When necessary, ensure that financial risk hedging activities are evaluated by Finance, Operating, Tax, Planning, Accounting and Legal departments.
- Establish the necessary control procedures and ensure the competency of the personnel and their training.
- Ensure proper reporting of hedging activities.

■ 4. FINANCIAL RISKS EXPOSURE MEASUREMENT

- **4.1** Exposure to Price and Cashflow risks by using state-of-the art techniques. The exposure must be estimated on a daily basis. The calculations must be fed with reliable market data and estimations of market values (for securities that are not exchange traded), volatility and correlations between risk factors. Parameters of the exposure measurement model must be reviewed at least every three months and updated when necessary.
- **4.2** Exposure to Price and Cashflow risks must be done on an aggregate basis (e.g. taking into account all spot and hedging positions), as well as on an individual basis (e.g. for each position) if needed.
- **4.3** Credit risk exposure of hedge positions must be calculated at least once a month¹, and take into account the three following elements:
 - The market value estimations of the contract if positive for the company (zero otherwise).
 - The probability of default of the counterparty.
 - The proportion of the due amount that should be recovered if the counterparty defaults.

The probability of default estimation must be based on the average of at least two² credit ratings given by renowned rating agencies, and should rise with respect to the maturity of the contract.

The portion of due amount recoverable estimation must rely on judgement, higher portions being associated with better credit ratings. However, it should never exceed 50 % and should decrease with respect to the maturity of the contract.

4.4 For every derivative-based hedge position , traders must provide *Time to hedge* and *Time to close* estimations as guidelines for liquidity risk exposure. Estimations must be done at least once a week, or on a continuous basis when markets are considered to be volatile.

4.5 All risk exposure measurement must evolve with the best practices.

4.6 Exposure measures to financial risks are the immediate responsibility of the Chief trader. The Treasurer must monitor exposures and may give instructions to reduce some of them when they are considered too important.

■ 5. HEDGING PROCEDURE FOR PRICE AND CASHFLOW RISKS

5.1 The hedging decision consists in selecting the combination of the admissible tools listed in Section 3.4, that will allow the company to meet its hedging objectives. At any time, hedging positions can be adjusted to market movements.

5.2 Each transaction must be clearly justified and the justification must be filed for possible future examination.

5.3 Each transaction must be authorised by the Treasurer, except when conditions specified in Section 5.6 are met, in which case special authorisations procedures are defined. However, the authorisation structure must ensure a suitable decision slack for the traders.

5.4 The hedging positions are subject to the following types of limits:

- Amount and/or number of contracts per transaction.
- Amount and/or number of contracts for a position on a given type of derivative instrument.
- Amount or percentage of forecasted working capital of contracts maturing around a given date.
- Percentage of volume and/or open interest on a given market.

These amounts, number of contracts and percentages are set by the FRMC.

5.5 Any temporary limit digression must be well justified and be pre-authorised by the Treasurer and the FRMC if there is enough time to wait for its next meeting.

5.6 Based on stress testing of exposure and hedging positions, when extreme market conditions are met, company's position on that market must be brought down to a safety level, with no considerations of the limits set in Section 5.4. The safety position and the corresponding limit modifications are set in advance by the FRMC. Under these conditions, a contingency plan must be activated with no prior authorisation. In that case, traders are allowed to do any transaction that will bring company's position to the safety level.

5.7 Selecting hedging transactions and respecting limits are the immediate responsibility of the Chief trader. The limits are monitored by the Chief trader and the Treasurer at least on a weekly basis, or more frequently when needed.

■ 6. TAKING INTO ACCOUNT OTHER RISKS

6.1 The hedging decision regarding Price and Cashflow risks will take into account credit, liquidity, legal, operational and information system risks, all measured according to the highest standards, as well as all relevant costs.

6.2 Transactions of over-the-counter derivative instruments can be done only with counterparties having a senior long-term debt credit rating not less than A with Standard & Poor's, or the equiva-

lent rating awarded by other recognised rating agencies. If the counterparty is not located in a G7 country, an assessment of the country's political risk must be obtained and taken into account.

6.3 The exposure to credit risk must be spread among a number of admissible counterparties. FRMC must set a credit risk exposure limit (see Section 4.3 for further details on its measurement). Price and Cashflow risks hedging positions must always meet this credit risk exposure limit. Exceptions to exposure conditions defined in 6.2 must be well justified and subject of the prior approval of the Treasurer. The FRMC must be informed of such exceptions.

6.4 Price and Cashflow risks hedging positions must be flexible enough to be completely modifiable within a few days. The FRMC must set a liquidity risk exposure limit (see Section 4.4 for further details on its measurement). Price and Cashflow risks hedging positions must always meet this liquidity risk exposure limit.

6.5 In order to minimise credit risk exposure, the company should negotiate netting agreements and/or mark to market caps with its counterparties. The netting agreements standards and mark to market caps are determined by the FRMC.

6.6 Legal aspects of Price and Cashflow risks hedging positions must always be known. Over-the-counter contracts should meet the International Swap and Derivatives Association's (ISDA) standards as often as possible. Special attention should be given to netting agreements, mark to market caps, and contracts with non Canadian counterparties. Legal advises by external experts must be obtained on any uncertain issue.

6.7 Hedging, control and reporting activities must be carried by different employees in order to assure the highest standards of responsibility segregation. All those tasks must be done by competent employees. The FRMC must approve a training program set by the Treasurer for all employees involved in the financial risk hedging program. Also, the FRMC has the responsibility to implement a rigorous system of authority delegation when key employees are on leave.

6.8 The information system must provide the Treasurer, the traders and the employees in charge of control and reporting, with reliable, on-time market and accounting data. In absence of recent market data, reliable estimation of market prices must be done. The information system must be such that Price, Cashflow and Credit risks exposure can be calculated every day if needed. The information system must provide reports adapted to the different management instances who are responsible for the financial risk management program.

■ 7. MONITORING, PERFORMANCE EVALUATION AND INFORMATION DIFFUSION

7.1 The information system must produce the following reports, which may be completed by other reports needed by the Treasurer and the traders:

Content	Origin	Destination	Frequency
1. Value and nature of hedging positions, accumulated gains or losses on exposure and hedging positions, limit compliance, exposure to Market and Cashflow risks, and impact of large market movements on exposure and hedging positions	Chief trader	Treasurer	Weekly or daily when needed
2. Same as in 1., plus actual situation with respect to forecasts, plus exposure to Credit risk	Treasurer	FRMC	Monthly or weekly when needed
3. Same as in 2., plus overall performance evaluation and impact of hedging activities on key financial statistics	FRMC	Board of directors (Audit and finance committee)	Quarterly or monthly when needed

7.2 Performance evaluation of the financial risk hedging program should be based on the three following criteria:

- Achievement of objectives.
- Good justification of the differences between current positions and forecasted ones.

- Efficiency of operations needed to achieve objectives.
- Compliance of operations with policies, strategies and limits.
- Reports presented to the Audit and finance committee must explicitly answer the questions corresponding to each performance criteria.

7.3 If performance criteria are not met, the FRMC must review and eventually modify the objectives, policies, strategies, and admissible practices of the financial risk hedging program.

7.4 Information on hedging activities appearing in the financial statements and the accompanying notes should meet the highest standards of the industry.

7.5 The FRM policy and its implementation must be reviewed at least once a year by Internal Audit.

■ 8. RESPONSIBILITY AND AUTHORITY FOR IMPLEMENTATION

8.1 The Board of directors approves this policy and subsequent modifications to it.

8.2 The Chief financial officer has the responsibility and authority to implement this policy.

8.3 The FRMC and the Treasurer are responsible for the development, implementation and monitoring of supporting policies, procedures and activities.

8.4 All employees involved in financial risk hedging activities must also demonstrate commitment to this policy, in a manner consistent with company's policies, procedures and guidelines.

■ 9. CONCLUDING REMARKS

This FRM policy is designed to provide what we thought to be the best compromise between details (or rigidity) and generalities. The result provides a good framework to FRM activities but still lets enough decision slack to the traders and middle managers. This compromise is obtained through the importance given to the FRMC, a solution many companies may not be comfortable with. Note that the existence and our proposed composition of the FRMC assures that top management will always be properly informed of the reasons, the nature, the importance and the risk of the company's FRM activities, thus avoiding a weakness encountered in most companies that suffered huge derivatives losses.

Our proposed FRMP also takes into account some more theoretical issues. First, even though it may be shown that it may be optimal for a company to simultaneously do hedging and speculation, prohibiting the latter has many advantages for companies whose basic activities are not founded on a competitive advantage in trading on financial markets. Second, even in the presence of position and transaction limits, prohibiting speculation diminishes the expected cost of the agency problem associated with the possibility that following an unfavourable market move, a trader has an incentive to add to a losing position in the hope of a market turnaround³. Third, by doing no speculation, the company lowers its exposure to what may be called "information asymmetry risk".

The implementation of such a policy is an important issue. First, it is highly advisable to explain it to that external and internal auditors before its proposal to the board of directors. Second, for companies not well familiar with financial risk management, it is highly recommended to initially set rather low trade and position limits and gradually raise them up to the desired level as the Treasury department gets more familiar with trading and managing hedging positions. It is also advisable to begin the hedging program by using simpler derivatives products and related decision tools (models). Subsequently, a well structured improvement program should bring hedging practices up to the highest industry standards. At last, much importance should be given to the integration of the FRM information (sub-)system to the more general treasury and accounting systems.

As stated before, the policy we present in this article does not fit every non-financial corporation – it must be adapted to the organisation's structure and other management policies. For example, smaller companies may not need a Financial risk management

committee; its functions may be properly handled by the executive committee. Other companies may allow their traders to use other derivative instruments, a greater number of admissible hedging positions, or settle more important transactions without permission.

Any organization involved in FRM activities – may them be temporary or continuous – should adopt a policy similar to the one we presented here if it wants to significantly lower the probability that its name be added to the list of appendix.

References

- Amihud, Y. and B. Lev, "Risk Reduction as a Managerial Motive for Conglomerate Mergers", *Bell Journal of Economics*, 12, 1981.
- Amit, R. and R. Wernerfelt, "Why do Firms Reduce Business Risk?", *Academy of Management Journal*, 33, 1990.
- Berkman, H. and M.E. Bradbury, "Empirical evidence on the corporate use of derivatives", *Financial Management*, 25, 1996.
- Bessembinder, H., "Forward Contracts and Firm Value: Investment Incentive and Contracting Effects", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26, 1991.
- Cliche, J., "Les déterminants de la couverture des risques", Mémoire de maîtrise, École des Hautes Études Commerciales, Montreal, April 1999.
- DeMarzo, P.M. and D. Duffie, "Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting", *The Review of Financial Studies*, 8, 1995.
- Dolde, W., "The Trajectory of Corporate Financial Risk Management", *Journal of Applied Corporate Finance*, 6, 1993.
- Figlewski, S., "How to lose money in derivatives", *Journal of derivatives*, Winter 1994.
- Group of thirty, *Special Report of Global Derivatives*, 1993.
- Laroche, P. and L. St-Cyr, *Instruments financiers dérivés : vérification, contrôle et aspects comptables*, Presses HEC, 1996.
- Lewent, J.C. and A.J. Kearney, "Identifying, Measuring and Hedging Currency Risk at Merk", *Journal of Applied Corporate Finance*, 2, 1990.
- Mian, S.L., "Evidence on Corporate Hedging Policy", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31, 1996.
- Myers, S., "Determinants of Corporate Hedging", *Journal of Financial Economics*, 5, 1977.
- Nanca, D.R., C.W. Smith and C.W. Smithson, "On the Determinants of Corporate Hedging", *Journal of Finance*, 48, 1993.
- Smith, C.W. and R. Stulz, "The Determinants of Firms' Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20, 1985.
- Stulz, R., "Optimal Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, 1984.
- Stulz, R., "Rethinking Risk Management", *Journal of Applied Corporate Finance*, 9, 1996.

Notes

1. For most non-financial companies, credit risk measurement and management is difficult. This is why we suggest to begin with a monthly calculation of credit risk exposure. Subsequently, as the company gets more familiar with this question, the calculation should be made at least every week.

2. One referee suggested at least three ratings. Since this is possible for many counterparties but not for everyone, we prefer to require at least two.

3. The agency problem arises from the fact that the trader's cost of acting this way (i.e. lowering this year's bonus and raising the probability of being fired) is much less than that of the company.

**APPENDIX
THE MAIN FINANCIAL SCANDALS INVOLVING
DERIVATIVE INSTRUMENTS**

Company	Date or period	Loss (US \$ millions)
Barings Bank	February 1995	1,400
Orange County	December 1994	1,700
Glaxo	July 1994	180
Gibson Grating	Beginning of 1994	19.7
Sandoz	May 1994	78.5
Air Products & Chemicals	May 1994	60
Proctor & Gamble	April 1994	102
Kashima Oil	April 1994	1,500
Codelco	January 1994	207
Metallgesellschaft	December 1993	1,300
Showa Shell Sekiyu	February 1993	1,400
Allied Lyons	March 1991	265
Hammirsmith & Fulham (U.K. municipal authorities)	From 1986 to 1988	900

Source: The Economist, February 10, 1996.

ENTERPRISE-WIDE RISK MANAGEMENT

by David Dougherty

ABSTRACT

The purpose of this paper is to provide an assessment of the impact of Enterprise-wide Risk Management (ERM) on the trading activities of financial institutions, with an emphasis on derivatives. This paper is divided into three parts. The first part looks at the evolution of ERM in terms of its impact on the culture of the organization, risk coverage, measurement methodologies, technology and performance measurement. The second part looks at the application of ERM as it relates to individual risk types such as market, credit, and business risks. The paper concludes with an overview of the key factors that are critical to the success of an ERM program.

Keywords: Enterprise-wide risk management, financial institutions, derivatives, market risk, credit risk.

RÉSUMÉ

Le but de cet article est d'évaluer l'impact de l'élargissement du concept de gestion des risques d'entreprise sur les activités commerciales des institutions financières, en mettant l'emphase sur les produits dérivés. Il se divise en trois parties. La première examine l'évolution dudit concept au regard de son impact sur la culture de l'organisation, sur la couverture des risques, sur les méthodes de mesure, sur la technologie et sur les mesures de performance. La deuxième étudie l'application du concept se rapportant à des types de risque individuel, tels le risque de marché, le risque de crédit et les risques d'affaires. La conclusion propose une vue d'ensemble sur les facteurs clés considérés comme critiques dans le succès d'un programme d'élargissement du concept de gestion des risques d'entreprise.

Mots clés : *Élargissement du concept de gestion des risques d'entreprise, institutions financières, produits dérivés, risque de marché, risque de crédit.*

The author :

David Dougherty is a Senior Vice President at Royal Bank Financial Group.

INTRODUCTION

Rapid growth in the derivatives market has been accompanied by well-publicized losses that have underscored the need for sound risk management. According to Capital Market Risk Advisors, publicly reported derivative losses have totaled USD 24 billion in the last ten years. These losses have typically been sudden and dramatic in nature. In almost every case, the loss resulted from inadequate risk management practices. This fact has grabbed the attention of the media, regulators and market participants and has helped shape the evolution of the management of risk in derivative and other trading activities of financial institutions.

A number of industry and regulatory studies have articulated basic principles that provide the foundation for industry best practices in the management of derivative risks. The Group of 30 led the way in 1993 with its study entitled *Derivatives: Practices and Principles*. Regulators in most industrialized countries have followed suit with their own guidelines for managing these risks. This has been reinforced by the new BIS rules for the capital underpinning of market risk in trading activities that were implemented in 1998. These rules provide significant incentives for banks to introduce both qualitative and quantitative enhancements to the management of market risk.

Financial institutions have responded to this changing environment by re-engineering risk management processes and measures. Trading activities, which typically have a high derivatives content, are at the cutting edge of these changes. This has involved an evolution from the traditional approach that focussed on independently managed silos of market risk and credit risk. The new focus is on integrated measurement and strategic management of the full spectrum of risks across the financial institution. This can be referred to as enterprise-wide risk management or ERM.

The purpose of this paper is to provide an assessment of the impact of ERM on the trading activities of financial institutions, with an emphasis on derivatives. This paper is divided into three parts. The first part looks at the evolution of ERM in terms of its impact on the culture of the organization, risk coverage, measurement methodologies, technology and performance measurement. The second part looks at the application of ERM as it relates to individual risk types such as market, credit, and business risks. The paper concludes with an overview of the key factors that are critical to the success of an ERM program.

THE EVOLUTION OF ERM

Risk management can be broadly defined as evaluating, monitoring and controlling the risks in a business. Over time the interpretation and implementation of this concept has expanded significantly in terms of scope and objectives.

Until recently, the practice of risk management could be characterized as a defensive process. Its objective was to prevent losses and safeguard capital through layers of controls. The focus was largely on credit risk and market risk. These risks were generally managed in silos with one group managing credit risk policies and limits while a separate group managed policies and limits for market risk. This process was usually controlled at the business line level with limited aggregation of overall risks. It has come to be recognized that this approach gives an incomplete view of risk on an enterprise-wide basis.

ERM represents an evolution in thinking about how risks should be managed. It is based on the concept that risk should not only be managed at the business line level but also at the consolidated enterprise level. This more proactive approach seeks to identify all risks and to create a competitive advantage by creating an optimal balance of all risks across the enterprise. The risk management function works in partnership with the businesses to identify risks and to strategically manage these risks in order to enhance shareholder value. Enhancing of shareholder value results from the identification and management of the co-variances between risks in the various products and businesses. This enables the firm to take portfolio effects into account in the consolidation of risks and provides an enterprise-wide risk measure. This, in turn, provides a more efficient basis on which to allocate capital, price transactions and measure returns.

The influence of ERM at leading edge financial institutions is evidenced by certain common trends. These include: (1) establishing a strong risk management culture, (2) developing a comprehensive profile of risks, (3) implementing new risk measures which facilitate the aggregation of risk, (4) creating technology platforms to measure risks on an enterprise wide basis, and (5) ensuring that the measurement of results takes account of the risks involved.

Risk Management Culture

A strong risk management culture is the cornerstone of effective ERM. It requires a top down approach with senior management

actively involved in establishing risk tolerance and overseeing the management of risk. This must be reinforced by a centralized risk oversight group that is independent of line businesses and yet works as their partner in managing risks strategically.

A strong risk oversight culture begins with the Board of Directors. Trading businesses, and derivative activities contained therein, must be conducted in a manner consistent with the overall risk policies and limits that are reviewed by the Board of Directors or an appropriately designated committee of the Board (i.e. authorizing body). The material elements of risk policies and limits should be reviewed on a regular basis by the authorizing body which should be kept up-to-date on significant developments and changes.

The central risk management function and supporting senior level committees must be responsible for formulating policies, limits and procedures which cover all major risks and must ensure that approved policies are implemented and limits enforced. These policies and limits should govern the purpose for which an activity is undertaken, approve the methodology for measuring and controlling the risks involved, and delegate authorities for undertaking transactions.

The consolidation of risk management into a central function is a key trend highlighted in a 1997 survey conducted by the Bank Administration Institute and Olson Research Associates Inc. The survey gathered data from 80 U.S. banking institutions, three fourths of whom said they were undertaking, or had completed, significant campaigns to centralize risk management functions. In addition to strengthening operating controls through independent oversight, the centralization of risk management functions provides greater consistency in the measurement and management of risks across the enterprise and reduces the chance of a key element of risk being overlooked.

This centralized risk management function complements but does not replace the vital role played by trading management at the local level. Senior management in each of the trading units must be held directly accountable for managing all risk positions on their books and for ensuring effective control. This involves the development of detailed operating policies and limits that guide day-to-day trading activities at the desk level. A 'middle office' group that is located on the floor of each of the major trading rooms typically carries out the development and ongoing monitoring of these policies and limits.

Comprehensive Risk Profile

The development of a comprehensive risk framework that covers all risks is the next step in establishing a sound ERM process. Whereas traditional approaches to risk management in financial institutions typically focussed on market, credit and liquidity risks, ERM extends coverage to all risks by also including operating, technology, reputation and other risks. It provides a consistent framework that can be used to profile risks that are inherent in each business. ERM facilitates a more comprehensive evaluation of risks and will provide the basis for a more efficient allocation of resources and capital.

The risk framework used at Royal Bank Financial Group provides a good example of a comprehensive risk-profiling framework. It identifies ten primary risks that are defined in Figure I. These risks are grouped into three broad levels.

- *Level 1* risks include systemic risks involving a fundamental shift in the economic or political environment. Systemic risks can potentially affect all businesses in a significant manner. The collapse of Asian financial markets in late 1997 and 1998 is an example of systemic risk. This risk is more difficult to manage because it is beyond the direct control of the enterprise. Limiting excessive concentration and diversification across markets and products can help minimize systemic risk.

- *Level 2* risks include regulatory, competitive and reputation risks that can be influenced but not directly controlled. These risks are indirectly controlled through policies and strategies.

- *Level 3* risks include six major risks over which the enterprise should have direct control through policies, limits and strategies. These include market, credit, liquidity, operating, technology and people risks.

Written policies and limits should address each of these key risks. Moreover, they must be quantified in a consistent manner that allows comparability across products and businesses.

Enhanced Risk Measures

In addition to quantifying the various risks at the business line level, there must be a capability to aggregate risks across business lines and products. This requires generic risk measures that, in addition to being comparable across products, take portfolio effects into account when added together. This has fostered the development of

**FIGURE I
PRIMARY RISKS**

Level 1 Risks	
Systemic	Risks due to financial system disruption because of extraordinary economic, political, social or financial events.
Level 2 Risks	
Regulatory	Risk of changes in the regulatory environment impeding business activities.
Competitive	Risk of loss of competitive position in a given market or markets.
Reputation	Risk that an activity or employee impairs image that results in loss of business and/or legal action.
Level 3 Risks	
Market	Risk of adverse change in market value due to changes in interest rates, foreign exchange rates, equity prices or commodity prices.
Credit	Risk of loss due to a counterparty's inability to fulfil its payment obligations.
Liquidity	Risk of loss due to inability to meet cash or equivalent obligation in a timely and cost effective basis. Also covers the inability to transact at current market prices due to lack of market liquidity.
Technology	Risk of loss of efficiency or inability to provide accurate and timely information to manage the businesses.
People	Risk due to inadequacies in human capital such as lack of skills or rewards systems that fail to motivate desired behavior.
Operating	Risks due to inadequate practices, controls, or models.

a new array of measures that supplement the more traditional risk measures.

Traditional risk measures such as duration or present value of a basis point are product specific to fixed income and are of limited use in evaluating the risk of other products such as equities. A new measure, such as Value-at-Risk (VaR), introduces significant enhancements through the use of statistically based measures of

potential loss based on a common level of confidence (e.g. 99%) and a uniformly defined holding period (e.g. 1 day). These elements, which are lacking in the traditional risk measures, allow comparability of risks across products and businesses.

The other significant enhancement introduced by new risk measures is the ability to take portfolio or correlation effects into account when aggregating risks across products and businesses. Portfolio effects have become increasingly important in aggregating risks. This is the result of increased linkages associated with globalization, increased product complexities, and widespread use of legally enforceable credit netting.

At the same time, it must be recognized that strategic risk measures complement but do not replace the risk measures that are used at the trading desk level. Measures such as VaR that are used at the enterprise level are not as user friendly as the business specific measures which are used at the trading desk level. Traders will invariably revert to the more traditional measures with which they are comfortable such as limits on credit lines, caps on notional volume, duration limits and other product specific limits. VaR type measures must therefore be transparent and capable of being easily reconciled back to the desk level measures.

In an ideal world, these concepts would be applied to all risk categories. However, when we look at ERM applications in the next section of this paper, it becomes apparent that significant practical road blocks exist for certain types of risk such as operating risk.

Technology

Enhanced risk measures require a technology platform which must lever off the mix of technology found in trading rooms. Historically, trading room technology has been driven by requirements at the business line level. Risk reporting was derived from a variety of different back and front office systems and tailored to individual business requirements associated with the real time management of risk positions. While this is a critical function at the individual desk level, it does not provide an adequate technology platform capable of compiling and aggregating risk across business and product lines.

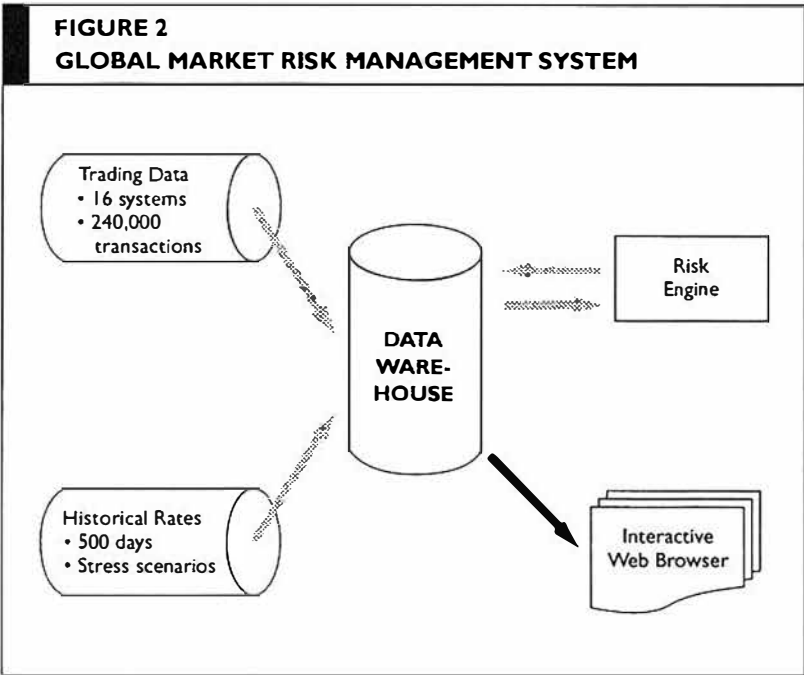
The challenge faced by ERM is to implement an appropriate technology platform that will provide this information on an aggregated basis. The development of this technology platform is the most demanding and costly element of ERM. No single technology

vendor provides a complete solution for a financial institution with complex trading activities. Therefore, most ERM technology platforms include a mix of vendor and internally developed solutions.

The steps involved are illustrated in Figure 2 which gives a high level overview of the technology platform used by Royal Bank Financial Group to aggregate the market risks in its trading book. This state of the art platform was developed over a two year period at a cost of about \$7 million. The platform incorporates three main components that are used to generate Value-at-Risk numbers on a daily basis.

– The data warehouse collects end of day data from all trading locations worldwide. It also collects market rates and stress scenarios for all major products. The data warehouse is the largest single cost element, accounting for approximately 70% of the total implementation costs. This results from the exacting requirements to build a data model and to map data from the various internal systems into the data warehouse.

– The second major component of the platform is the risk engine. The end of day risk positions and market rates are fed from the data warehouse into the risk engine which contains the pricing models use to calculate the VaR for the end of day.



– The third major component of the platform is an internal web site through which results are distributed to trading rooms around the world.

Performance Measurement

The final element in an effective ERM process is ensuring that performance and resource allocation are evaluated on a risk adjusted basis. Financial institutions have traditionally managed the allocation of capital and priced products based on an assessment of the risks involved. Performance based compensation and narrowing spreads have reduced the margin for error. The measures of the past that gave rough approximations no longer suffice.

The end game of ERM is to develop superior risk information that can be used as a basis for allocating capital. By developing comparable measures of risk, ERM establishes a level playing field upon which to fairly allocate capital across businesses. Comparing returns on risk adjusted capital provides senior management with the critical information it requires for rationing capital, evaluating performance and optimizing returns.

ERM APPLICATIONS IN TRADING ACTIVITIES

For most financial institutions, ERM is a work in progress. It is a dynamic process that continues to evolve in the face of rapid advances in products, risk measures and technology. When looking at the progress that is being made, it is useful distinguish between financial risks such as market risk and credit risk and business risks which includes operating, technology, people, reputation, regulatory and competitive risks. In general, financial institutions are more advanced in applying ERM to financial risks than to business risks, particularly in quantifying these risks.

Market Risk

The most progress in terms of ERM has been made in the area of market risk. This is partially a result of regulatory pressures brought about by the introduction in 1998 of a models approach to calculating market risk capital for trading books. In looking at the measurement of market risk, it is useful to distinguish between what can be referred to as first order and second order risk. First

order risk refers to known risk positions which are readily transparent. Second order risks result from market risk positions that are not transparent and are generally not known to management.

Losses from first order market risks are the result of the controlled position taking that is a normal part of trading activities. In other words, management knowingly takes a risk position that is adversely affected by a move in market rates or prices. In recent years, financial institutions have significantly enhanced the reporting of market risk exposures arising from controlled position taking. This is reflected in the VaR numbers that are now regularly disclosed by most large banks. VaR indicates the maximum expected loss over a given time period at a given confidence level under normal market conditions. VaR exposures vary considerably among financial institutions. Among other things, it depends on the size of the financial institutions' capital base and its appetite for risk.

Figure 3 provides selected financial institutions average daily trading revenues relative to their average daily VaR positions and capital base. Over time, one would expect higher levels of market risk to generate higher levels of trading revenues, albeit with higher volatility.

FIGURE 3
VaR AT MAJOR US AND CANADIAN BANKS
FISCAL 1997 (USD MILLIONS)

	VaR	Equity Capital	Avg. Daily Trading Revenues
US Commercial Banks			
Citibank	65.2	19,293	8.1
J.P. Morgan	32.6	10,710	12.5
Bank of America	29.1	19,086	3.9
Chase	28.5	19,907	7.8
Bankers Trust	26.4	5,050	6.3
Canadian Banks			
Royal Bank of Canada	10.7	6,147	2.2
Bank of Nova Scotia	6.4	5,664	0.6
Notes:			
1. Canadian banks based on year ended October 31, 1997			
2. VaR numbers have been normalized to 99% C.I. and 1-day holding period			
3. Source: Annual Reports			

Losses due to second order market risks occur from a variety of reasons such as extreme stress events associated with systemic shocks or business risks such as model failure and certain types of fraud. These risks lurk beneath the surface like the base of an iceberg beneath the water. They are not transparent and are not captured by conventional VaR measures. Losses due to second order market risk are a growing cause of concern due to the rise in systemic risk as well as the rise in business risks such as model risk which is examined later in this presentation.

The importance of assessing exposure to systemic risk was reinforced by the financial meltdown in Asia in 1997 which spread to other emerging markets in 1998. Conventional VaR measures that are calibrated to the 99% confidence level do not highlight the extreme events of systemic shocks that lie beyond this confidence level. Most banks use stress tests to assess these risks. However, the basic assumptions under which stress tests were developed are being rethought in light of recent events. This is a result of the sea change in financial markets where previously held paradigms have broken down. Alan Greenspan, Chairman of the Federal Reserve Board highlighted this fact in a recent speech where he stated that global financial markets “have developed a capability of transmitting mistakes at a far faster pace throughout the financial system in ways that were unknown a generation ago.”

The negative impact of these systemic shocks on trading revenue was readily apparent in the fourth quarter of fiscal 1997 when 3 out of the 8 largest US commercial banks lost money in their trading activities according to figures compiled by the US Comptroller of the Currency. Preliminary evidence indicates that similar poor results will be recorded in the third quarter of 1998. As a result, stress tests need to be re-evaluated to ensure that they reflect the potential systemic shocks that seem to be transmitted more rapidly than ever before.

Credit Risk

Measures of credit risk have also evolved in recent years, although not to the same extent as advances in the measurement of market risk. There are significant differences among financial institutions in the level of sophistication that is applied to credit measurement for derivative products. The differences largely relate to the calculation of potential future exposure and the extent to which netting and other portfolio effects are taken into consideration.

The first attempts to measure credit risk on derivatives were transaction based. This involved the calculation of current exposure of the contract plus an added amount for potential future exposure. Current exposure picks up the credit loss that would result if the counterparty were to default today. Potential exposure identifies the future credit exposure that could result from a movement in market rates over the remaining life of the contract. The added amount for potential exposure was calculated as a fixed percentage of the notional amounts. There was no allowance for portfolio effects since there was no netting of exposures to the same counterparty. This approach followed the initial regulatory framework that was outlined in the 1988 Basle Capital Accord.

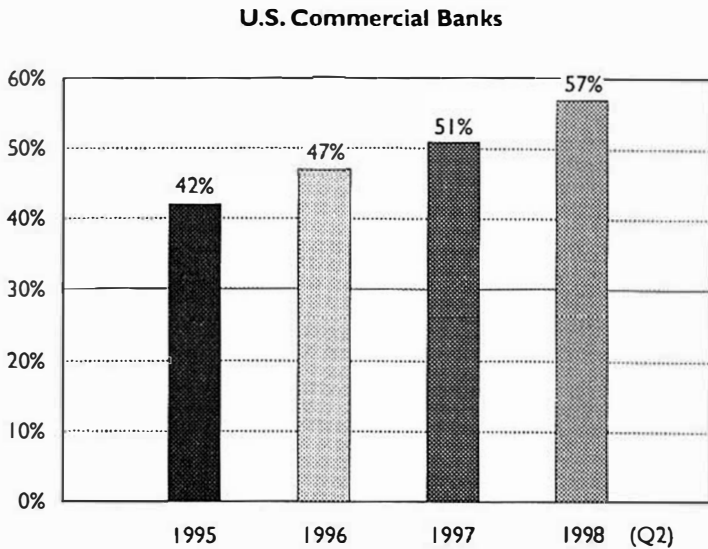
While some financial institutions continue to follow the initial regulatory approach, most leading institutions have, or are in the process of, moving to a models based approach. The major enhancements involve netting, refinement of the potential exposure calculation and incorporating portfolio effects.

The introduction of netting allows assumes that “in the money” and “out of the money” contracts of a defaulting counterparty can be settled on a net basis. Netting was initially limited to individual products and is now being extended on a multi-product basis. Recognition of netting in the measurement of derivative credit risk has been driven by the standardization of documentation, the 1995 amendment to the Basle Capital Accord that recognized legally enforceable netting and legislative changes that have put netting agreements on a more solid footing. Figure 4 provides an indication of the progress that US commercial banks have made by significantly reducing their exposure on derivative contracts through netting.

The second major enhancement has been in the calculation of potential exposure. The regulatory approach in the calculation of the potential exposure gives limited recognition to the volatility of the underlying instrument. For example, the add on factor for foreign exchange contracts with a maturity of one to five years is 5% of the notional amount of the contract, with no differentiation based on the relative volatility of currencies involved. More advanced applications use simulation techniques which take this into account.

Finally, we in the very early stages of development of models that look at the correlation of risks among a portfolio of counterparties. This goes well beyond the current regulatory framework for credit measurement that implicitly assumes perfect correlation. The current models look at correlation across the entire enterprise, incorporating trading books as well as the other banking businesses.

FIGURE 4
BILATERAL NETTING BENEFIT:
AMOUNT OF GROSS EXPOSURE ELIMINATED



Source: Office of the Comptroller of the Currency

Business Risks

Business risk covers a broad spectrum of risks including competitive, reputation, regulatory, operating, technology and people risks. Business risks are generally seen to be as significant as market risk and credit risk, particularly for trading type activities. A 1997 survey of British banks that was jointly conducted by the British Bankers Association and Coopers and Lybrand found that 47% of respondents viewed Trading type products as the most likely area to suffer losses due to business type risks.

The payback from managing business risks is readily apparent when one considers the underlying causes of some the recent derivative and trading losses. Most of the losses were a byproduct of a failure to manage business risk such as model risk or rogue traders. This is shown in Figure 5.

The business risks in derivatives and trading activities are increasingly important because of the transformation of credit and market risk into business risk. The most obvious place where this

**FIGURE 5
SELECTED 1997 DERIVATIVE DISASTERS**

Who?	How Much?	Why?
UBS	USD 240	Model failure
IBJ	USD 127	Model failure
NatWest	USD 123	Rogue/Pricing
Bear Stearns	USD 100	Legal
Tokyo-Mitsui	USD 83	Model failure
JP Morgan	USD 20	Model failure

occurs is in the netting of counterparty credit exposure on derivative contracts. While this reduces the amount of credit risk, it increases legal risk associated with the enforceability of netting. Similarly, other credit mitigation techniques involving forms of collateralization typically reduce the credit risk but increase the operating risk of making the collateral calls on a timely basis.

Another place where this is significant is in the area of operating risk due to model errors. Increased model risk is a byproduct of the involvement in highly structured and exotic transactions. The markets in these products often lack transparency and leave traders and risk managers dependent on valuations based on “mark to model” methods of valuation. If the model is wrong, errors can show up as a second order market risk that is not transparent. According to estimates by Capital Market Risk Advisors, this type of risk is on the rise and was a factor accounting for USD 1 billion in derivative losses in 1997.

Most of the progress that has been made in the management of business risk has been on the qualitative side. Banks in general have moved significantly ahead in the implementation of industry best practices in the areas such as segregation of duties, independent risk management functions, timely market valuations, written policies and similar practices. Once again, regulatory pressures have been a key driving factor.

The industry has made less progress in quantifying business risk which lags significantly behind the progress that has been made on market risk and credit risk. Financial institutions measure credit and market risk because these risks are most easily quantified and not because they are the most significant in terms of potential impact on the enterprise. Business risks are less easily quantified and such efforts are still at a very early stage of development. The

efforts range from relatively subjective risk scoring techniques to financial modeling. The financial modeling typically relies on simplistic approaches such as calculating business risk as a percentage of to the expense base.

CRITICAL SUCCESS FACTORS

Trading operations that turn ERM into a strategic management tool will have a competitive advantage in the future. This argument is based on the view that more efficient measures of risk will result in more efficient capital allocation. The enterprise will be in a better position in terms of pricing its products and on deciding the businesses to enter or exit. In the long run, this will provide a competitive advantage that will be a distinguishing factor in performance. An effective ERM process depends upon a number of factors.

First, there must be a strong commitment to building a risk management culture. Development of an effective risk management function must be seen as more than a necessary cost of doing business. It builds shareholder value through a partnership between the risk management function and the businesses. This partnership must focus on identifying the most efficient risk/return tradeoffs and strategic opportunities.

Secondly, the risk framework must be comprehensive. This involves a commitment to developing leading edge measures that quantify all forms of risk and aggregating of these risks on an enterprise wide basis. The qualitative elements must also be covered for each major form of risk including sound documented policies.

Third, technology must be managed as a core competency. Banks that develop and implement the best technology are likely to be the winners at the end of the merger wave. This requires an ongoing commitment to investment in the financial and systems technology that enable the measurement and aggregation of risk on a firm-wide basis.

Finally, a leading edge approach to capital management must be developed. All types of risk – including all types operational risk – must be translated into capital. Portfolio effects must be factored into the capital equation. The end game is knowing the incremental capital required for new deals so transactions can be priced on a risk weighted basis.

References

- ABED, KAMAL. "Split Down the Middle Office", *Futures & Options World* (November 1997), pp. 38-40.
- ALLEN, ROBERT. "Together They Stand", *Enterprise-wide Risk Management* (July 1996), pp. 21-29.
- BALIMAN, MIKE. "Take It From The Top", *Enterprise-wide Risk Management* (July 1996), pp. 11-13.
- COY, PETER AND SUZANNE WOOLLEY. "Failed Wizards of Wall Street", *Business Week* (September 21, 1998).
- DE SWAAN, T. "Capital Regulation – The Road Ahead", presented at *Federal Reserve Bank of New York Conference, "Financial Services at the Crossroads: Capital Regulation in the 21st Century"*, New York, February 1998, final version, (March 3, 1998).
- ESTRELLA, ARTURO. "A Prolegomenon to Future Capital Requirements", *Economic Policy Review*, Volume 1 Number 2 (July 1995), pp. 1-12.
- FRANÇOIS, GEORGE. "The Dealers", *Managing Financial Risk, 1998 Yearbook* (January 19, 1997), pp. 59-86.
- GREENSPAN, ALAN. presented before the 34th Annual Conference on Bank Structure and Competition of the Federal Reserve Bank of Chicago (May 7, 1998).
- GROENFELDT, TOM. "Integration Aims", *Enterprise-wide Risk Management* (November 1997), pp. 24-25.
- JONES, DAVID AND JOHN MINGO. *Industry Practices in Credit Risk Modeling and Internal Capital Allocations: Implications for a Models-based Regulatory Capital Standard* (January 29, 1998).
- JORION, PHILIPPE. "Value at Risk: The New Benchmark for Controlling Market Risk", Richard D. Irwin, USA (1997).
- LAWRENCE, DAVID. "The Value-at-Risk Approach to Credit Risk Measurement", *Risk Management for Financial Institutions: Advances in Measurement and Control*, Risk Publications, pp. 21-38.
- MORGENSON, GRETCHEN. "Shocks and Aftershocks", *The New York Times: Business Day* (September 21, 1998).
- PHILLIPS, SUSAN M. *Lessons and Perspectives*, presented before the International Swaps and Derivatives Association, 13th Annual General Meeting, Rome, Italy (March 26, 1998).
- PRIEST, ANDREW. "New Horizons", *Enterprise-wide Risk Management* (November 1997), Risk Publications, pp. 2-5.
- SHEPHEARD-WALWYN, TIM AND ROBERT LITTELMAN. "Building a Coherent Risk Measurement and Capital Optimisation Model for Financial Firms", presented at *Federal Reserve Bank of New York Conference, "Financial Services at the Crossroads: Capital Regulation in the 21st Century"*, New York (February 1998).
- STIX, GARY. "A Calculus of Risk", *Scientific American* (May 1998), pp. 92-97.
- WEISS, GARY. "When Computer Models Slip on the Runway", *Business Week* (September 21, 1998).
- WILLIAMS, DEBORAH. *Limits Creation and Tracking Technologies*, Meridien Research Inc., Massachusetts: Newton (November 1997).

1997 Operational Risk Management Survey, BBA Enterprises Ltd. and Coopers & Lybrand publication (1997).

Derivatives: Practices and Principles, Group of Thirty, Washington, DC publication (July 1993).

Financial Risk Measurement and Management, BAI's Survey, presented at BAI's 1997 Asset/Liability and Treasury Management Conference.

Framework for Voluntary Oversight, Derivatives Policy Group publication (March 1995).



A FUNCTIONAL APPROACH TO THE INSURANCE INDUSTRY

by Eric Briys and
Francois de Varenne

ABSTRACT

Despite the all-embracing nature of the term "financial services", there is a clear distinction in most people's mind between, for instance, the status of policyholders and bank customers. Indeed, the mere existence of banks and insurance companies is taken for granted. This being said, the recent changes – not to say upheavals – that have shaken the world of financial markets and institutions call for a drastic revision of our perception and understanding of the role of financial institutions. The financial markets have developed a steadily growing range of instruments and techniques that have boosted their roles in our economies. Many observers do question the benefits of this massive expansion of what they call "the virtual economy". For instance, they claim that the current pace of financial innovations may eventually lead to an increase in systemic risk. They fear significant disruptions that the proliferation of derivatives may cause to the real economy. This article challenges this view. It focuses primarily on insurance companies. Insurance policies and put options are very close relatives. This parenthood carries far-reaching implications that we try to explore in the following pages.

RÉSUMÉ

Les compagnies d'assurances sont souvent considérées comme des institutions très différentes des banques. Pourtant, les évolutions récentes des marchés financiers tendent à effacer les frontières entre institutions financières. De nombreux observateurs s'inquiètent de cette irruption des marchés financiers sur la scène économique. Cet article plaide en faveur d'une vision nouvelle des institutions financières, dont l'inspiration est précisément issue des innovations développées en permanence sur les marchés financiers.

The authors:

Eric Briys is Director and François De Varenne is Vice-President, Strategic Solutions Group, Merrill Lynch International, London.

This article borrows material from two forthcoming books by the authors : "The Fisherman and the Rhinoceros : How International Finance Shapes Everyday Life", John Wiley & Sons, 1999 ; "Insurance : From Underwriting to Derivatives – ALM for Insurers", John Wiley & Sons, 2000.

They are grateful to Georges Dionne, HEC Montreal, for his comments.

■ INTRODUCTION

We all use financial services. We have used them in the past or will use them in the future. By acquiring financial services we become policyholders, borrowers or savers. Despite the all-embracing nature of the term “financial services”, there is a clear distinction in most people’s mind between, for instance, the status of policyholders and bank customers. Indeed, the mere existence of banks and insurance companies is taken for granted. Their respective products and services are not perceived in the same way. For instance, many consumers consider the payment of a property-casualty insurance premium to be a different decision from that of buying a mortgage. Admittedly, these distinctions do not come out of the blue. They are fostered and, quite often, maintained by numerous regulatory, fiscal and institutional factors.

This being said, the recent changes – not to say upheavals – that have shaken the world of financial markets and institutions call for a drastic revision of our perception and understanding of the role of financial institutions. The financial markets have developed a steadily growing range of instruments and techniques that have boosted their roles in our economies. For example, in the United States, commercial banks have been driven out from their traditional mortgage market through the intensive use of securitization techniques. New asset classes are created as a result. Capital markets show a significant appetite for risks that were up to now the domain of insurance and reinsurance companies. This seemingly insatiable appetite raises obviously many challenging questions, not to say concerns, about the future of financial intermediaries.

Indeed, many observers do question the benefits of this massive expansion of what they call “the virtual economy”. For instance, they claim that the current pace of financial innovations may eventually lead to an increase in systemic risk. They fear significant disruptions that the proliferation of derivatives may cause to the real economy. This article challenges this view. Indeed, there is a “derivatives way of looking at things”. Derivatives are not only financial assets traded on either organized markets or OTC markets. They are more than this. They deliver a very powerful framework to decipher the current trends affecting the marketplace and the future of financial institutions. This article focuses primarily on insurance companies. Insurance policies and put options are very close relatives. This parenthood carries far-reaching implications that we try to explore in the following pages.

The article is organized as follows. In the next section we revisit history. We follow a Genoa merchant of the Middle Ages whose entrepreneurial venture required some sophisticated risk transfer techniques. The lessons that one can draw from this historical experience are particularly useful. The second section describes the traditional approach to financial intermediaries with a strong emphasis on insurance companies. The following section challenges this rather old-fashioned view and discusses new angles to deepen our understanding of the future of insurance and reinsurance companies. The fourth section draws the far-reaching implications of this “brand new world” for insurance companies and financial intermediaries in general. A last section discusses some further broader implications.

■ THE GENOA MERCHANT

Quirks of Mother Nature have always been threatening mankind. In ancient times, peasants whose sole means of subsistence were agricultural had to resort to some naïve pantheon animated by benevolent saints and gods. In Burgundy, a French province famous for its magnificent wines, wine growers prayed Saint Medard and Sainte Barbe for a clement nature. Saint Medard was venerated on the grounds of his ability to make rain while Sainte Barbe was invoked to chase away lightning. This celestial type of coverage was usually rounded-off by some more terrestrial type of hedging. For instance, sea navigators would not only pray saint Guenole but also arrange some contracts to mitigate their exposure to sea perils.

Indeed, marine navigation has always been a hazardous venture. This was one of the main risks facing medieval businessmen. The list of dangers was endless! Storms, hurricanes and corsairs could destroy a merchant’s efforts and capital. This concentration of risks at a single point, the ship, made travel by sea a perilous undertaking ! It threatened to slow down the growth of trade. Yet marine trade continued to grow and to link more and more remote geographical points. Merchants began to use larger vessels, capable of sailing farther from the coast. They were given escorts to discourage attackers. This raised the cost of trade since escorts had to be paid. In Venice, merchants had a choice. They could use private ships without escort. Or, for an additional fee, they could use official vessels, sailing under protection. The choice was difficult.

There is no doubt that armed fleets discouraged the boldest pirates, but their price was prohibitive and cut profits down. It was cheaper to forego armed protection, provided the ship reached its destination! Ship-owners in Marseille dealt with this dilemma by inventing the system of the “crown” to spread the risk over several merchants. In 1387, 14 merchants from Marseille formed a crown to operate a ship at a total cost of 2,000 florins. Every participant contributed from 30 to 200 florins. While this limited the individual risk, the risk was not entirely transferred. Some risk-sharing improvements were necessary.

In the year 1298, a Genoa merchant named Benedetto Zaccaria had to ship 30 tons of alum from Aigues-Mortes to Bruges where he had located a buyer. Zaccaria was aware of the contingencies. With the help of two Genoa financiers, Baliano Grilli and Enrico Suppa, he struck a quite interesting deal. They designed a contract to shift the risk away from Zaccaria’s business. The deal was the following. Zaccaria sold the alum to Suppa and Grilli on the spot at an agreed price. The alum was then loaded on the vessel that headed to Bruges. If the vessel reached Bruges safely, Zaccaria was committed to repurchase the alum from Suppa and Grilli. He would then sell it to his local client. The repurchase price was obviously much higher than the price of the initial spot transaction. If things went wrong, say because of a storm, and the alum went lost during the maritime trip, Zaccaria would not owe anything to Suppa and Grilli. In other word, Suppa and Grilli granted Zaccaria an option to default on the repurchase transaction. A modern economist would simply say that the three Genoa businessmen had come up with a non-linear risk sharing rule. Viewed from Zaccaria’s standpoint, the risk sharing rule is convex. He was long an option to default. Moreover, the transaction offered the considerable advantage of being accepted by such scholars as Saint Thomas, who condemned by the very notion of interest rate. The transaction between Zaccaria and Suppa and Grilli was more subtle, since it involved only sales and repurchase operations. The theological concept of *Damnum Emergens* prevailed: There was a physical risk that was considered legitimate to compensate. Thus, two problems were solved simultaneously by a single structure. Zaccaria did not abandon his role as a merchant. On the contrary, the transfer of an exogenous risk to people who felt capable of underwriting it enabled him to focus better on his business. The physical and ecclesiastical tyrannies were discarded. Suppa and Grilli negotiated an attractive repurchase price, and underwrote Zaccaria’s marine risk without incurring the wrath of ecclesiastics.

But can we say more about Suppa and Grilli? Were they insurers, bankers or derivative traders? Did Zaccaria subscribe an insurance policy? Did he strike an investment banking deal or a pure capital market transaction? Bankers will obviously claim the paternity of the deal. After all, Zaccaria paid no upfront premium to Suppa and Grilli. Nonsense, insurers would say. Suppa and Grilli acted as an insurance company since they agreed to underwrite the entire burden of the risk. In other words, Zaccaria signed an insurance contract with Suppa and Grilli. Interestingly enough, Zaccaria was not even trying to describe himself as an insured or as a bank client. What mattered to him was to be relieved from a risk that was outside his talent and control.

Yet this answer does not satisfy either insurers or bankers. Twentieth-century insurers dislike being compared to bankers and the reverse is probably also true. In other words, if Suppa and Grilli were insurers they could not be bankers and vice-versa. This being said, modern consumers of financial services do also draw a line between banks and insurance companies.

This is hardly surprising. Banks and insurance companies are usually subject to different regulations and governed by different supervisory authorities¹. Both have their own industry organizations. For consumers, the regulations of bank loans are different from those of insurance contracts. If they were living in the 20th century, Enrico Suppa and Baliano Grilli would have to opt for a precise “institutional status”, while Benedetto Zaccaria would have to choose whether to be a bank client or a policyholder.

■ **BANKING AND INSURANCE: THE TRADITIONAL APPROACH**

Obviously, many factors have contributed to this differentiation between banks and insurance companies. For example, insurers have energetically pleaded their case and advocated the uniqueness of their business. This distinction is traditionally fueled by three key arguments: the so-called inversion of the insurance production cycle, liability risk-taking and duration of liabilities.

The first argument is quite frequent in major actuarial sciences and insurance management textbooks. The argument states that the insurance production cycle is unique. The sale price of insurance (premium) has to be determined before its true cost price (claims

cost) is known. The insurance company does not know whether a loss will occur and what its amount will be. At best it will be able to rely upon the law of large numbers by grouping a large cohort of policyholders within the same insurance portfolio. Insurance pricing therefore requires a very special expertise. This is why insurance companies hire these rocket scientists known as “actuaries”.

According to the second argument, an insurance company selling an insurance contract accepts a contingent commitment that adds to its liabilities. Conversely, a banker granting a real estate or commercial loan holds a claim that is added to its assets. The insurance company is a debtor to its client. Writing an insurance contract is tantamount to issuing a promise.

The third argument focuses on the length of commitments accepted by insurance companies, especially life insurance companies. Annuity payments span a significant length of time. The servicing period can even be longer than expected due to the effects of the longevity risk.

These arguments tend to suggest that things have changed since the 13th century. Indeed, insurance companies seem to have become unique animals not to be confused with banks. This distinction is however misleading. Banking and insurance are not really dissimilar activities. Benedetto Zaccaria knew this a long time ago!

The first argument can be discarded by two simple examples. Options market quote call and put prices even though option buyers and sellers do not know in advance whether their options will be exercised or not. Banks do grant prepayment options on mortgages. Accordingly, banks have to price a provision that may or may not be used by the client. Suppa and Grilli were in the same situation. They did not know whether Zaccaria would call them in to bail him out or whether he would complete his transaction according to plan. In case of a loss at sea or an act of piracy, Zaccaria would exercise his default right. As a matter of fact, these examples boil down to saying that insurers practice prose without knowing it: Selling an insurance contract is tantamount to selling an option! The policyholder pays a premium for the right to transfer his loss to the insurance company. Functionally, an insurance contract and an option perform the same service. The put holder has the guarantee that the value of the asset at risk is protected by the put. Automobile insurance is a good example. When a loss exceeds the insurance deductible, the policyholder exercises his right to indemnification. He then perceives the difference between the value of his loss and the deductible. By contrast, if the loss is less than the deductible, it

is paid for by the policyholder. The boundaries between insurance and derivatives are quite blurred. The recent development of the so-called catastrophe bonds offers another good example. These bonds are characterized by the fact that their coupons and/or their principal are exposed to the occurrence of natural catastrophes. Their potential yield is usually high in order to compensate the lender for the possible loss of the coupons and/or principal he is entitled to. In other words, the lender acts as if he were an insurance company. He insures the borrower against damages caused by the occurrence of natural catastrophes. In case of a claim, the borrower reimburses nothing and can therefore use the funds that are not reimbursed to fund his losses. For example, Winterthur, the Swiss insurance company, recently floated a bond in order to hedge itself against hail risk. A strong hailstorm can trigger significant damages to cars. Traditionally, insurance companies cede part of their risks to reinsurance companies. Winterthur has chosen another institutional arrangement for its hail risk. Winterthur transfers the risk to the financial market by means of an instrument that bears a strong resemblance to the solution used several centuries ago by the Genoa merchant Benedetto Zaccaria!

The second argument is also quite easy to dismantle. Bank deposits can be viewed as providing liquidity insurance. A depositor knows that in case of unexpected liquidity needs he can totally or partially cash out his deposit. The analogy with insurance is even stronger: Because of the law of large numbers, not everybody is expected to run and withdraw his deposit. The very notion of risk mutualization is precisely at the heart of the insurance industry. To make the counter-argument even more convincing, the case of indexed certificates of deposit issued by banks can be referred to. Banks offer deposits whose return is composed of a fixed component and a variable component pegged to some index. By issuing such deposits banks are indeed taking risks: they guarantee a floor and add up a potential bonus.

The third argument is also a compelling one. Life insurance companies insist frequently on the long maturity of their liabilities. This long-term view stems from the actuarial dimension of insurance liabilities. A typical example is the life annuity that is paid until death which may occur very late. Until recently as stressed by Wright (1991), "*portfolio philosophy in the life insurance business was centered on the matching of assets and liabilities... The traditional practices of buying long-term bonds and mortgages and holding them to maturity were based on the long duration of liabilities*". Wright hastens to add that today "*a rethinking of the duration*

of these (insurance) products is essential". This rethinking is not only urged by the redesign of life insurance policies but also by the pressure of competition. Insurance agents bring considerable pressure on companies' headquarters to set initial rates high enough to match competition and keep them high in the future even though interest rates might have fallen down. These interwoven effects challenge the long view of insurance liabilities. The duration, in other words the interest rate risk exposure of insurance liabilities, is not only a matter of mortality table and proper discounting. It is significantly affected by "the geometry" of the contractual liability cash-flows. Because insurance liabilities are not traded and because accounting practices tend to distort the cash-flow picture, this last point is not clearly understood. A lot of insurance companies still manage their liabilities using a long term horizon while they should generally be shooting at a much shorter time frame.

All this suggests that the traditional analysis of insurance companies must be revisited. There is much to be learned from the so-called convergence between insurance markets and financial markets. For instance, there is no divorce between insurance markets and derivatives markets. An insurance contract fulfills the same function as a put option. In a nutshell, traditional insurance underwriting and derivatives writing are the two sides of the same coin .

■ THE VIRTUAL ECONOMY AND THE NEED FOR FUNCTIONAL ANALYSIS

The Genoa merchant wanted to protect his business against sea hazards and the threats of piracy. He was primarily interested in transferring his risk to outside players. He went for a hybrid solution in 1298 that could have been engineered either by an insurer, a speculator or a banker. The key question is therefore not whether there is a "genetic" difference between insurance companies and banks. The question is whether Zaccaria can focus on his core talent without the fear of adverse outcomes that are outside his control. Fortunately, a vast array of solutions, of institutional arrangements is available, including banks, insurance companies, and financial markets. This makes it possible to select the optimum institution for the function that needs to be fulfilled. It is rather fortunate that modern capital markets provide effective tools that try to span more and more risks. In other words, there is no "black hole" between the so-called "real" economy and the so-called "virtual" economy. The

virtual economy is much useful since it aims at eradicating the opacity and incompleteness of the real economy. It empowers market players by enabling them to retain only those risks that are fundamentally tied to their talents. By lifting the veil and reducing opacity, the virtual economy puts the real economy to test. The Genoa merchant transported and sold alum. Once freed from the dangers of the sea, he still had to show that his business was useful and viable and to prove his know-how. The same applies to banks and insurance companies. They have to show their clients that their services and products are useful and legitimate. This is not easy to prove. In the United States, commercial banks have gradually been driven out of the mortgage market. Their market share has been taken over by the financial markets and investment banks. Today, mortgages are tradable on a buoyant market, namely the mortgage backed securities market. In other words, mortgage financing has taken another route than the one it traditionally used.

The virtual economy also holds considerable promises for anyone with a genuine expertise. A few years ago, it was hard to imagine that anyone could diversify his expertise without taking the risk of loosing it. The example of fund managers is a very telling one. Every day, fund managers are engaging in a sort of alchemist quest: maximum yield at minimum risk! For years Swiss fund managers have been active players of the private banking market. Still, the private banking market is no longer the unique privilege of Swiss private bankers. New competition has arisen. This competition is not only due to the fragility of the otherwise famous Swiss confidentiality. There is more to it. For instance, a US fund manager specialized in US corporate bonds who swaps the performance of an American corporate bond index against a Swiss equity index is a formidable competitor to the Swiss private banker. Using such a swap, he is able to turn a US corporate bond portfolio into a Swiss equity portfolio. For example, this can be achieved as follows. A client wants a very talented corporate bond manager to invest SF 100 million in the Swiss equity market. The manager could refuse on the grounds that he is not an equity manager. Still, the manager accepts. He invests the sum in the corporate bond portfolio that he manages. He simultaneously swaps the performance of the US corporate bond index against the performance of the Swiss equity index. Thanks to this exchange, the real bond portfolio has become a virtual Swiss equity portfolio. Although its physical structure has not changed, its cash-flows walk and talk like Swiss equity cash-flows. Say that the US corporate bond index exhibits an 11% return while the Swiss equity index shows a 12% return. Because of his genuine expertise, the bond manager has outperformed the US

corporate bond index by 1% (after deducting his fees). What does this mean for the Swiss client? He receives a profit equal to 12% + (13% - 11%). He gets 14%! Although the US corporate bond manager knows nothing about equity and even less about the Swiss market, the magic of the swap enables him to export his know-how without leaving home!

Competition has soared. Banks, insurance companies and financial intermediaries are therefore now facing significant challenges. They cannot escape the mind-boggling question: "What is my value-added and how can it be exported and improved?" According to an old saying someone who is good at everything is good at nothing. But to be good at everything, one has to be good at something. In a sense, modern finance resembles Proteus, the Greek god of the sea, who could change form at will.

Insurance companies are not spared by the emergence of the virtual economy. In the United States, catastrophic and weather risks are now traded on either organized or over-the-counter markets. The implications are tremendous. The convergence between insurance pricing and financial pricing is, for example, a fascinating issue. It will trigger major changes in the insurance industry. Think for instance of credit insurance and credit derivatives. The price discrepancies between the two markets are huge. Even after factoring contractual provision differences in the equation, it is difficult to reconcile the two pricing schemes. In the interim convergence phase this situation entails rather "juicy" arbitrage opportunities.

■ SHOULD INSURANCE COMPANIES BE AFRAID OF THE BIG BAD WOLF?

Thanks to virtual derivatives engineering, market-players can express their talents, whoever and wherever they are. If there is one tyranny of virtual "derivatives" finance, this is clearly the one. Using modern financial instruments, the virtual economy constantly puts the real economy to test. Modern finance is very demanding and challenging. It is engaged in a constant process of renewal where old formulas die and make way for new solutions. Contrary to appearances, this powerful drive owes its strength to the magnitude of the daily problems faced by players in the real economy. Seven centuries later, it seems quite normal that Benedetto Zaccaria did not care whether Enrico Suppa and Baliano Grilli were insurers

or bankers. The important thing for Zaccaria was to ensure that his ship and merchandise would reach their destination. In case of loss at sea, it was essential for the Genoa merchant to avoid a disastrous bankruptcy that would have endangered the future of his function. This was the primary task of Suppa and Grilli. The virtual economy fulfills the same task on a much broader scale. Banks and insurance companies are not totally different animals. Both face similar challenges. A meticulous inventory of their institutional differences may be quite misleading. By putting on virtual glasses, the careful economic observer will avoid this mistake and focus on the issues that really matter.

Careful analysis shows that insurance companies mainly market options. Can they remain competitive despite the formidable developments of derivatives markets? Insurers can argue that the options that they sell to policyholders are highly complex. An insurance contract is nothing but an option whose underlying asset (i.e. the claim) may be manipulated by the policyholder. This is the well-known phenomenon of moral hazard. Insurers fear negligent or even fraudulent behaviors on the part of policyholders. Insurers face also difficulties in assessing the actual true risks of their policyholders. To use the jargon of the options market, insurance companies have a rather difficult task determining the exact volatility of the underlying asset they are insuring. In other words, it is not easy for insurers to calibrate precisely the risk category to which a given policyholder should be assigned. Insurers are intimately acquainted with this phenomenon, known as anti-selection. Smooth operation of contracts is hampered when insurers lack information on clients. This explains why insurers are obliged to structure insurance policies that seem extremely complex and sometimes unfair to policyholders. Deductibles, bonuses, penalties and limits on covers are many safeguards to ensure the viability of insurance contracts. Baliano Grilli and Enrico Suppa were facing similar obstacles when they agreed to cover Benedetto Zaccaria's risk. For example, there was no way of knowing whether Zaccaria would not be tempted to declare the loss of his goods even though they had reached their destination. To counter this risk, Suppa and Grilli could hire an assistant to travel with the merchandise and keep an eye on the precious cargo. In Bruges, the cargo could be checked immediately by another assistant. While this is not a perfect solution, it would have minimized the risk of fraud.

In the professional parlance of insurers, the producer is the underwriter who writes the insurance policy. However, the virtual economy shows that the true producer is the financier who has to

cook the relevant ingredients, i.e. the financial assets needed to guarantee successful completion of the insurance policy. The financial markets provide the place where companies can gather the financial inputs required in order to match their liabilities. This is where the very notion of asset-liability management pops into the picture. Again, (derivative) assets can be viewed as the tools that an insurance company can rely upon to fulfill the functions demanded by its clientele base.

The lesson is clear. Functions are always senior to institutions (Merton (1995)). To put it more crudely, clients, consumers come first. This being said, the growing importance of the virtual economy and finance is no cause for fear. On the contrary, by shifting the focus of attention from institutions to functions, the virtual economy invites market players to use their imagination to improve their services. Far from disrupting the real economy, virtual finance improves its vitality. To sum up, the big bad financial wolf is for once the good guy, rather than the cruel and unpredictable tyrant that many observers fear.

■ GLOBAL FINANCE OR HOW NOT TO CHOOSE THE WRONG OPPONENT

Modern finance is cosmopolitan by nature. Cash-flows do not carry passports. In 1994, a French philosopher, Pascal Bruckner, wrote the following about cosmopolitanism: "Moving from one civilization to another is like shedding one's skin, a metamorphosis which involves toil and work; a far cry from the smooth flight of the business jet that links all points on the planet". According to Bruckner, cosmopolitans, border-less people, "bring out something essential, upset opinions, bare the lie of closed societies". Moving from one risk to another is similar to shedding one's skin, a metamorphosis via the virtual economy. The fact that the transactions implied are almost instantaneous does not mean that work and toil have vanished. Understanding and fighting the tyranny of the real economy requires wisdom and pugnacity. This is something that is not well understood as witnessed by the recent essay literature. In 1995, the French sociologist, Ignacio Ramonet, coined the "scary" notion of a "PPII" system: planetary, permanent, immediate, immaterial. Again, virtual finance is not cosmopolitan because fax machines, networks and computers ensure a worldwide presence. A securities trader is not a man with "Hermes shoes", fascinated by

the geographical universality of his trading power. Paul Morand, the French diplomat and novelist, also took a harsh view of these busy financiers: "Who is that savage lying in the sand, who only eats fruit and is ordered to maintain absolute silence? It's a banker from New York doing a rest cure." However, on the next page he qualifies his message, by adding that "Mercury, the god of trade as well as speed, was probably the inventor of arbitrage on the stock market."

Despite the divine benediction of Mercury, the nomadic nature of virtual finance is disliked and even feared. As François Rachline pointed out in 1991, "Today, the temptation is to assert that governments are no longer able to contain economic flows in both meanings of the word "contain": block and monitor." Edgar Morin and Samir Nair (1997) note that "by losing control of capital circulation society has lost control of the monster it has created", adding that "vast sums circulate daily without anyone knowing what they are for or which financial disaster they will cause". This, too, is the wrong perspective. The fluidity of modern finance is in sharp contrast with the viscosity of the real economy. The result is a striking paradox, that prompts people to react and protest against the fluidity and to denounce the universal dictatorship of modern finance. Strangely enough, people have much less to say about the viscosity of the real economy that penalizes us. Benedetto Zaccaria's talent and audacity are tangible. Yet they may be undone by adversity in the physical world. Baliano Grilli and Enrico Suppa merely enable Zaccaria's undeniable qualities to express themselves for the good of the greatest number. The virtual economy pierces and even removes walls. Some, like Jean Chesneaux (1996), consider this globalization an inevitable march toward a dull and colorless world. The most pessimistic observers are afraid that the world will become tasteless; that tastes and scents will become uniform and that diversity will be lost forever. The famous novelist Milan Kundera (1989) even expressed the fear that we would resemble each other more and more. According to him, the virtual economy would be synonymous to a lawless and faithless Coca-Cola economy. This seems a hasty conclusion. Granted, one should not revert to evangelism and only praise the benefits of the virtual economy and finance. Nor should one introduce a liberal theological dogma that Philippe Engelhard (1996) fears. One should merely keep enthusiastic eyes and an open mind, without which the real challenges will be missed. An open attitude does not necessarily mean loss of identity and insipidity. By contrast, a closed attitude leads almost always to deterioration. In contrast with a global approach, a local approach offers only a limited capacity to share risks and to

pool talent. The lesson of the virtual economy is therefore rather unusual: local wealth can only survive by developing and accepting forms of openness.

The tyranny of the real economy is probably just as destructive as Charybdis, that ancient whirlpool in the strait of Messina. This said, it is wrong to believe that we are victims of a virtual Scylla that will swallow us no matter what happens or what we do. Despite Scylla and Charybdis, despite pirates and storms, Baliano Grilli and Enrico Suppa removed Benedetto Zaccaria's risks. Their task was difficult. It needs to be reinvented again and again. In any case, Suppa and Grilli knew that insurance underwriting and derivatives writing are the two sides of the same coin.

References

- Briys, E., and de Varenne, F., "La mondialisation financière : enfer ou paradis?", *Economica*, 1999.
- Chesneaux, J., "Habiter le temps", Bayard Editions, 1996.
- Engelhard, P., "L'Homme mondial : les sociétés humaines peuvent-elles survivre?", Arléa, 1996.
- Kundera, M., "The Art of the Novel", 1989, Harper Collins, 1989.
- Merton, R.-C., "A Functional Perspective of Financial Intermediation", *Financial Management*, vol. 24, Summer 1995.
- Morin, E. and Nair, S., "Une politique de civilisation", Arléa, 1999.
- White, L., "The S&L debacle", OUP, 1991.

Note

1. It is interesting to note that some countries have just merged their bank and insurance regulatory authorities, for example Great Britain and Canada with its Office of the Superintendent of Financial Institutions.

DERIVATIVES, RISK MANAGEMENT AND FINANCIAL DISASTERS

Phelim P. Boyle*

ABSTRACT

This paper provides a brief introduction to derivative securities and discusses their role in providing efficient allocations of risk within an economic system. Derivatives can be used to increase exposure to particular types of risk. We discuss three recent prominent financial disasters which have been associated to some extent with derivatives usage. These cases concern the demise of Barings Bank, the bankruptcy of Orange County, California and the near collapse of Long Term Capital Management. We emphasize the common elements in each case. We draw on a framework due to David Emanuel to suggest that traditional performance metrics do a poor job of measuring performance of derivative strategies.

Keywords : Derivative securities, allocation of risk, financial disasters, measuring derivative strategies.

RÉSUMÉ

Cet article constitue une introduction aux produits dérivés, comme garanties financières. L'auteur discute de leur rôle et de leur allocation dans le système économique. Les produits dérivés peuvent être utilisés pour accroître l'exposition à des types particuliers de risque. Il examine en particulier trois exemples déterminants de désastres financiers associés à l'utilisation des produits dérivés. Ces cas concernent la déconfiture de la banque Barings, la faillite du comté d'Orange en Californie et l'effondrement récent de la société de gestion Long Term Capital Management. L'auteur tente de mettre en évidence, à partir de ces divers cas, les éléments qui sont communs. Il dessine enfin une structure attribuable à David Emanuel suggérant que le système métrique traditionnel de performance génère un travail de piètre qualité lorsqu'il s'agit de mesurer la performance des stratégies liées aux produits dérivés.

Mots clés : Produits dérivés comme garanties financières, allocation du risque, désastres financiers, mesure de performance des stratégies liées aux produits dérivés

The author:

Phelim P. Boyle is professor at the Centre for Advanced Studies in Finance, University of Waterloo, Ontario.

* The author wish to thank Feidhlim Boyle for research assistance in preparing this paper.

■ I INTRODUCTION

Derivatives are widely used financial instruments that have attracted a great deal of attention in the last few years. In the popular press, this publicity has arisen from the association of derivatives with some high profile financial disasters such as Barings Bank, Orange County and more recently Long Term Capital Management. We begin this paper with a brief description of derivatives and their uses in risk management. We discuss some major recent disasters and show that they have pervasive common themes.

We begin with a definition of a derivative. A derivative instrument is a security whose value depends on some other security or asset known as the underlying security. A call option is an example of a derivative security. The owner of a call option has the right, but not the obligation, to purchase an underlying asset for a fixed amount within a fixed time period. A put option on the other hand gives its owner the right to sell an underlying asset for a fixed price within a fixed time period. We see that a put option provides price protection to its owner in case the price of the underlying asset falls.

Derivatives enable us to trade particular types of risk and they can be used to reduce risk or to increase risk. For example consider a Saskatchewan wheat farmer who is worried about a fall in the price of wheat when the crop is harvested. If the farmer buys a put option and the price of wheat falls then he receives a payment from the option contract to compensate for the loss. If the price of wheat rises there is no payment under the option contract. Like an insurance contract the option contract only makes a payment if certain outcomes occur. The farmer who buys the put option is said to have hedged the price risk. However if some other agent were to buy a put option, without owning the underlying commodity, he or she would be speculating.

The distinguishing characteristics of derivatives stem from their capacity to unbundle risks and the availability of liquid markets to trade these contracts. Derivative contracts provide agents with a convenient mechanism for altering their exposure to different types of risks. Thus, an agent can either reduce or increase his exposure to a given risk using a derivative contract. There are large secondary markets for many derivative instruments where these contracts are traded in standardised units. In principle these markets provide a mechanism for trading derivatives at competitive prices. Derivatives markets have the potential to provide a more efficient allocation of risk bearing within an economy and thus lead to welfare gains. The intuition is that an efficient market for these risks

enables those agents who are most willing and able to assume the risks to do so.

In the last 25 years there has been an explosive growth in the use of derivative securities especially by corporations. Contracts are now available to manage stock price risk, currency risk, interest rate risk and the price risk of a large number of commodities. The range of risks that can be handled in this way continues to expand. For example credit derivatives represent a recent innovation to securitize credit risk or default risk. These instruments make specified payments in the event that a particular entity defaults on its obligations. The definition of default has to be carefully specified at the time the contract is drawn up.

Other new types of risk that are being packaged as derivative instruments include earthquake risks, weather risks and energy price risks. We provide examples of situations where the first two of these could be used. For example, the annual revenues of the state of California will be affected if there is an earthquake in the state. The state of California can take this into account in the design of its securities. If there is a major earthquake in the Bay Area then the state will be under severe financial pressure and may have difficulty meeting the coupon payments or repaying the principal on its bonds. A so-called catastrophic bond can ease this pressure since it has a provision to reduce the amount of the payment in the event of an earthquake. The California Earthquake Authority in conjunction with an investment bank planned such a bond issue of 1.5 billion (US) to come to the market at the end of 1996. However at the last minute the deal was canceled because an insurance company, National Indemnity offered better terms through a traditional insurance program.¹ Weather derivatives can be used to hedge the risks that agents or firms are exposed to because of weather conditions. For example, the profits of an Austrian brewing company from domestic sales during the summer will depend on the local weather during this period. It would be possible to design a derivative security that could be used by the brewing company to hedge this risk.

We can identify several reasons that have contributed to the spectacular growth in derivatives during the last two decades.

- The growth and globalization of financial markets.
- The deregulation of financial markets that has taken place in many jurisdictions.
- Major increases in the volatility of exchange rates and interest rates in the last two decades.

- Advances in computing and information technology.
- Intellectual breakthroughs in the finance discipline and in particular the development of the Black Scholes (1973) Option Pricing formula.

Derivatives can and do perform an important function in the redistribution of risk within an economy. In the terminology of economics they serve to complete the market. A corporation can use derivatives to manage particular types of risk such as exchange rate risk or interest rate risk. In Canada the available evidence indicates that derivatives are used in a prudent fashion. The Centre for Advanced Studies of Finance at the University of Waterloo has carried out two comprehensive surveys of derivatives usage by Canadian non-financial corporations. The corporations surveyed indicated that their main reason for using derivatives was to reduce risks and especially to reduce the volatility of their cash flows. However there have been spectacular financial failures in which derivatives played an important role and we will discuss these in the next section.

Warnings against the use of derivatives and options are not new. Consider the following quotation from the *Economist* of May 2nd, 1885.

From what we have said, it will be seen that those who advise people to buy “options,” without taking any other measures, are simply considering their own interests, the more especially as the securities so often recommended are those which are extremely unlikely to fluctuate to the extent of the given premium – the latter frequently remaining in the hands of the broker, or so-called “broker,” as something of a much more satisfactory nature than any commission.

From the standpoint of business morality, two things may be adduced in connection with “options,” one for and one against. In the first place, they foster a form of speculation which already flourishes too abundantly. They do this not only directly, but also indirectly, as, owing to the way in which they limit loss, they encourage people to speculate in stocks and shares who otherwise would be restrained, not so much by a positive prudence as by a negative timidity.

■ 2. A TRILOGY OF FINANCIAL DISASTERS

Derivatives can be used to increase risk instead of reducing risk. By virtue of their leverage derivatives can increase volatility and increase the scale of profits as well as losses. In this section we will discuss three examples of dramatic financial failures which have been associated with derivatives. The first is the collapse of Barings Bank, Britain's oldest merchant bank. The second is the bankruptcy of one of the most prosperous counties in the USA, Orange County. The third concerns the failure and subsequent rescue of Long Term Capital Management a large US based hedge fund. Derivatives have been assigned a considerable part of the blame in each case. Our analysis of these disasters will show that there are common characteristics in each case.

□ 2.1 Barings Bank

Barings Bank was established in 1762 and until its demise was the oldest merchant bank in London. Barings financed British armies during the American revolution and the Napoleonic wars. It collapsed in 1995 with a loss of \$1.4 billion (US). Many commentators put the blame for the failure on Nick Leeson the then 28 year old head trader in the bank's Singapore office. While Leeson certainly played an important role it seems simplistic to saddle him with all the blame. The Economist provided a more balanced view and suggested that he would be set up "as the fall guy of the century."

As the Bank of England report makes clear Leeson's activities were amazingly free from supervision and control. His trading activities went undetected as a consequence of the failure of management and the failure of internal controls. In 1992 Leeson created a special account numbered 88888 to hide his trading losses. Table 1 gives the balance in this account for the four years preceding the collapse.

In 1994 the official accounts of Barings Bank indicated that Leeson's trading activities generated some 28.5 million pounds in

TABLE 1
DETAILS OF NICK LEESON'S ACCOUNT 88888

Year	1992	1993	1994	1995
Loss for the year (in millions of UK pounds)	2	21	185	219
Cumulatives loss	2	23	208	427

profit which represented some 71 per cent of the profits of the Bank group within Barings. Of course this did not represent an accurate view of the bank's financial situation since Leeson was concealing much larger losses in account 88888. Even though Leeson was daily accumulating large trading losses he was apparently able to conceal his needs for funds to cover margin calls because the bank's accounting procedures did not distinguish between funds related to its proprietary trading activities and its other client accounts.

The availability of derivatives no doubt enabled Leeson to take on riskier positions than might have been the case in other markets. However it was his freedom from supervision and control coupled with the powerful incentive of his bonus arrangement that ultimately brought down the bank. The actual securities that Nick Leeson used were fairly basic as derivatives go. He used derivatives to take big bets on the Japanese market and he was able to use the bank's capital to finance these bets. Leeson assumed that the Japanese market would rise. He invested heavily in futures contracts on the Japanese market index. The value of these futures would rise if the price of the underlying index went up and their value would fall if the price of the underlying index went down. Futures contracts provide an investor with powerful leverage. This means that one can take very large positions with very little capital. The Japanese market fell by 13.5% during the first two months of 1995. Part of the fall was due to the Kobe earthquake which occurred in January 17 1995. To try to recoup some of his losses Leeson took on additional risky positions. The particular strategy he used was selling short straddles. We will explain this strategy in more detail shortly. Under this strategy he was betting that the market would remain stable. If the market moves this strategy loses money. In Nick Leeson's case the market continued to fall and his doubling up strategy only served to increase his losses.

Now we show in some more detail the underlying mechanics of Leeson's strategy. Figure 1 shows the profit (loss) from a long position in a standard call option. The parameters used to generate Figure 1 were:

- Initial stock price $S_0 = 100$,
- Strike price $K = 100$,
- Time to expiry $T = \text{Six Months}$,
- Volatility $\sigma = 20\%$,
- Riskfree rate $r = 6\%$.

The Black Scholes European call price for these parameters is 7.16. To compute the profit we have taken the difference between

the value of the call at expiration and the initial call price. Hence we have ignored the interest element for simplicity.

Figure 2 shows the profit (or loss) under a *short* call option at its expiry. The profit in this case is the exact opposite of that under

FIGURE 1
PROFIT (LOSS) ON LONG CALL POSITION

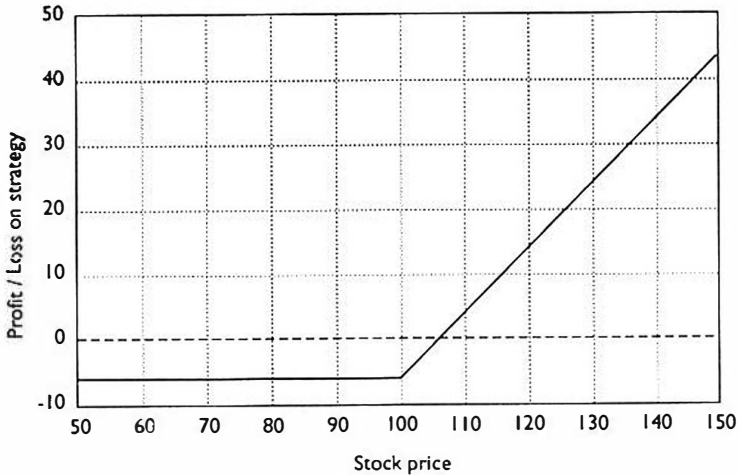
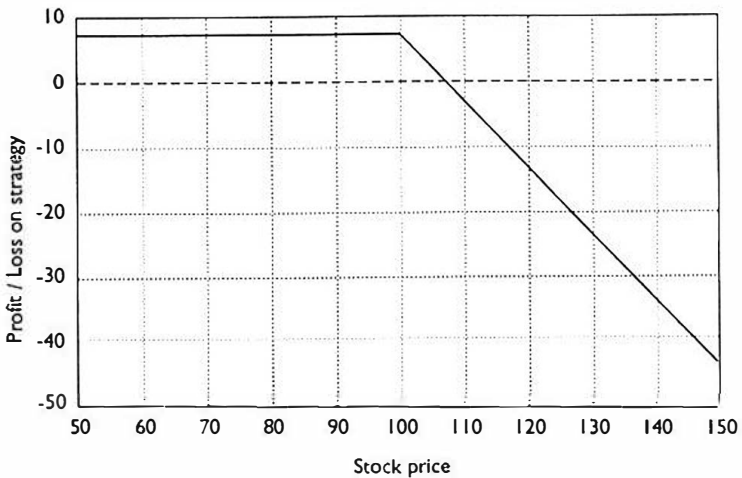


FIGURE 2
PROFIT (LOSS) ON SHORT CALL POSITION



a long call position. The holder of short call position makes money if the asset price falls and loses money if the asset price rises.

Figure 3 shows the profit (or loss) under a long put option at its expiry. The parameters correspond to those in the previous two Figures. The Black Scholes price of the put option with a six month expiration is 5.82.

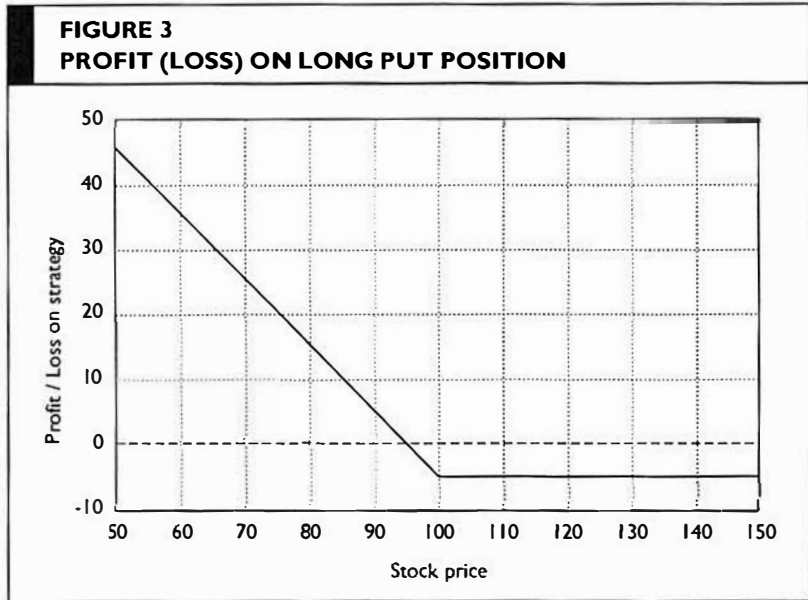


Figure 4 shows the profit (loss) under a *short* put option at its expiry. The profit in this case is the exact opposite of that under a long put.

A long straddle position consists of a long call plus a long put. Hence a short straddle position consists of a short call plus a short put. We display the profit (loss) profile of a short straddle position in Figure 5. We see that this strategy is profitable when the market makes modest moves but it loses money if there are large moves. Nick Leeson used this type of strategy on the Nikkei Index.

Nick Leeson sold straddles on The Nikkei 225 Index known in large volumes during 1994. As we can see from Figure 5 he stood to make money if the level of the Japanese market remained fairly constant and of course he would lose money if the market moved violently either upwards or downwards. This strategy was not only highly vulnerable to any large movement in the Japanese market

FIGURE 4
PROFIT (LOSS) ON SHORT PUT POSITION

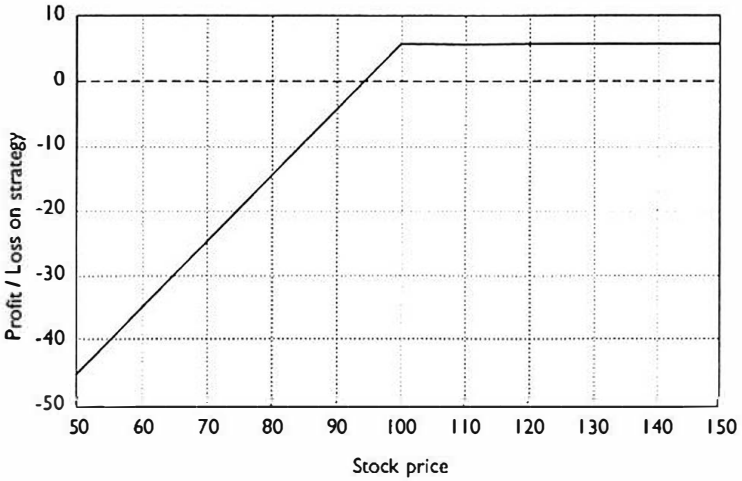
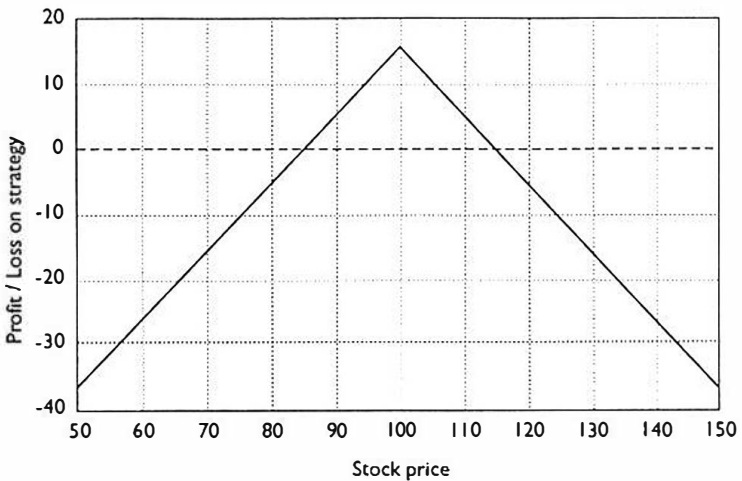


FIGURE 5
PROFIT (LOSS) ON SHORT STRADDLE POSITION



but also vulnerable to any increase in the volatility of the market. As it happened the position suffered very huge losses and eventually brought down the entire bank. It is noteworthy that Leeson did not take any prudent steps to hedge his position nor did he use widely available techniques to do so.

We turn now to the issue of incentives. Leeson and indeed the senior members of the bank's management team were paid mainly by bonuses. In the Barings Group about 50% of pre tax profits were earmarked for bonuses. In 1994, Leeson's proposed bonus was some half a million pounds and four other members of the Bank were allocated higher bonuses of two to three times that of Leeson.

To summarize it appears that the main reason why Barings fell is that several individuals did not do their jobs properly. In particular management failed to institute a proper system of internal controls. The Bank of England report suggested that the main lessons from Barings are:

- Management teams have a duty to understand fully the businesses they manage.

- Responsibility for each business activity has to be clearly established and communicated.

- Clear segregation of duties is fundamental to any effective control system.

- Relevant internal controls, including independent risk management, have to be established for all business activities.

- Top management and the Audit Committee have to ensure that significant weaknesses identified to them by internal audit or otherwise are resolved quickly.

One of the salutary effects of the Barings crisis was that it highlighted the importance of risk management and internal controls for financial institutions dealing in derivatives.

□ **2.2 Orange County**

The central character in this case is Robert Citron, the then 69 year old treasurer of Orange County. Even though it is only a county within the state of California Orange County is a very wealthy county. Its Gross Domestic Product in 1993 was \$74 billion dollars (US) ranking it ahead of Portugal or Israel. Jorion (1994) reckons that by itself Orange County is the 30th largest economic power in the world. On December 2nd 1994 Robert Citron announced that the value of the county's investment fund had fallen by \$1.5 billion dollars (US) and resigned. The actual loss turned out to be closer to \$1.7 billion (US) and the county declared itself bankrupt. Derivatives were widely believed to be the cause of the bankruptcy but in fact the instruments generally used by Citron

were not very complicated. The New York Times in a December 15 1994 Editorial advanced an alternative explanation.

The fiasco raises two questions. What caused the bankruptcy and how can we prevent similar episodes across the country? The county fund lost money by buying complex, volatile securities known as derivatives... Many observers have leapt to the presumption that money-losing derivatives caused the bankruptcy. The presumption is unwarranted. The fund's flagrant mistake was not which securities it bought, but its choice of an irresponsible risk investment strategy. Robert Citron, the County treasurer, brazenly borrowed billions of dollars at low short term rates of interest in order to buy higher yielding long-term bonds and other securities. The strategy amounted to a risky gamble that interest rates would fall. For years he racked up fabulous gains, becoming a local hero by earning profits of 7 per cent when other county funds settled for half as much. It is a matter of detail which securities- derivatives or plain vanilla stocks and bonds – Mr Citron chose to trade. The strategy not the securities proved fatal.

Citron did use derivatives in his portfolio and they made it easier for him to assume riskier positions. However it was because he made an incorrect call on the direction of interest rate movements that he lost money. Because of his reputation as a financial wizard he was allowed to operate with remarkable freedom and negligible supervision. The parallels with the Leeson case are striking.

To describe what happened to the Orange County investment fund it is useful to describe aspects of bond pricing. A bond is a security that makes known payments over its remaining lifetime. For example it might pay \$40 every six months for the next ten years and a final face amount of \$1,000. We say that this bond matures in ten years. Bonds are issued by governments and corporations. As interest rate change so do the prices of bonds. As interest rates go up the current value of future payments becomes less valuable and so bond prices fall. Conversely as interest rates rise bond prices fall.

The essence of Robert Citron's investment strategy was to borrow short term and invest long term. This strategy will provide good results as long as interest rates keep falling. As interest rates drop the gain in value of the long term investment more than compensates for the cost of borrowing. However if interest rates rise

this strategy loses money because of the losses on the riskier long term investments.

Citron also purchased large volumes of so called inverse floaters. An inverse floater is a derivative security whose payments fall as interest rates rise. Typically the payments are expressed as the difference between a fixed interest rate (say seven percent) and a well known interest rate known as LIBOR. Libor stands for London Interbank Offer Rate and is a reference rate used in the financial markets for loans in international markets.

The key point is that if interest rates rise this strategy also loses money. In the Orange County case both of Citron's investment strategies would lose money if interest rates rose. In February 1994 there was a dramatic change in US interest rates triggered by the action of the US Federal Reserve. Interest rates rose steadily throughout 1994. This environment proved lethal for Mr. Citron's two investment strategies.

How did Citron assume such a powerful position and what other forces were at play? Citron had consistently produced good returns on the portfolio in the past. Under his direction the fund had averaged very impressive returns. When he was first elected there were much stricter guidelines on the allowable investments for municipal funds. Citron lobbied successfully to relax these restrictions so that he could invest in more exotic instruments. Because of his high returns he gained the reputation of being a financial wizard. His accomplishments were especially welcome because at a time of increased demand on public services the revenues from the traditional tax sources were declining. The reduction in property taxes originated with the famous Proposition 13 introduced by Jarvis and Gann in 1978 in the state of California. This legislation dramatically changed the property tax system in California and severely reduced the property tax revenues that could be collected. As Philippe Jorion puts it:

In Orange County (Citron) could do no wrong; in a militantly tax averse political environment, he produced enormous revenues "painlessly" thus allowing government to function and expand.

The County Supervisors generally left him alone although afterwards they claimed they were not given enough information. The most prescient criticism of Citron's strategy was delivered during the 1994 election campaign. The unlikely prophet was John Moorlach a certified public accountant and Citron's opponent in the election. Moorlach stated:

Mr. Citron believes he can accurately anticipate the market all the time and also outperform everyone. That's impossible. The incumbent has structured the portfolio on the premise that interest rates would continue to decline.

Moorlach's predictions were dramatically vindicated in December 1994.

There are strong similarities between this case and the Barings collapse. In both cases the incentives and pressures for high returns were present. The attendant risks were neither properly measured nor monitored. We had two individuals whose past record accorded them special status. They were viewed as financial wizards and were given widespread latitude in their investments and immune from any prudent controls. Another similarity is that both Leeson and Citron operated using seat of the pants judgements and ignored the scientific techniques available for risk control. The availability of derivatives made it easier for them to take on increasing risky positions.

□ 2.3 Long Term Capital Management

Long Term Capital Management, (LTCM) started operations as a hedge fund in the USA in 1994. Hedge funds are subject to very little regulation. The minimum investment in a hedge fund is large and the presumption is that investors in hedge funds are sophisticated agents who understand risk and return and do not require protection. Long Term Capital Management was founded by John Meriwether a trader with a legendary reputation on Wall Street. Meriwether assembled a *dream team* consisting of distinguished academics such as Robert Merton and Myron Scholes² former Federal Reserve vice Chairman David W. Mullins, together with a very strong team of other experts.

Hedge funds have a requirement that the partners put in a significant investment to demonstrate their faith in the investment strategy. The partners pledged to put up one hundred million of their own personal wealth to start the fund. The conditions for outside investors to join the fund were extremely demanding. The initial deposit was a minimum of ten million dollars (US). In addition investors had to commit to leave their funds with LTCM for a minimum of three years. The fees were also very high by industry standards. The annual management charge was two percent of assets plus 25% of profits. The normal fees for the industry were one percent of assets plus 20% or profits.

LTCM began operations by exploiting bond arbitrage trades. For example it would seek out two similar bonds whose prices had become temporarily out of line. By buying the cheaper instrument and selling the more expensive one LTCM could generate arbitrage profits. Even after accounting for its high fees LTCM produced significant profits and it attracted investments from leading firms such as Merrill Lynch and Union Bank of Switzerland and the foreign exchange department of the Bank of Italy. The fund made very impressive returns as can be seen from Table 2.

YEAR	RETURN (after expenses)
1995	42.8%
1996	40.8%
1997	17.1%

The excellent results, the mystique of its methods, the highly quantitative, complex trading strategies it employed and the prestige of its partners allowed LTCM to become regarded as a force in the global financial markets along the lines of a George Soros or Warren Buffet. This mystique allowed LTCM to operate without many of the capital requirements normally foisted upon similar funds by its lenders. In addition it operated within a strict veil of secrecy. LTCM began to expand well beyond its core strategy of bond arbitrage and started taking positions in companies that were rumoured to be involved in takeovers and mergers. The hedge fund also began to invest in the bonds of emerging markets such as Russia and simultaneously taking short positions on US bonds. The thinking here was that the demand for emerging market bonds would increase and their price would rise. LTCM also took a number of positions in European markets based on assumptions about convergence of European currencies. Many of the fund's major strategies in 1998 were predicated on the assumption that the demand for risky bonds would increase and the demand for stable US bonds would drop: in fact the opposite happened. In addition the fund altered the nature of the investments by including more directional bets. In August 1998 Russia defaulted on part of its debt and let the ruble fall triggering a flight to quality. This was disastrous for some of LTCM's major bets and the fund lost half a billion dollars on a single day (August 21, 1998). One of the key factors in LTCM's investment strategy had been leverage. With a relatively small equity investment this leverage gave the fund control over very large returns. It was this leverage that permitted the fund to chalk up such impressive returns in its first three years. However when the bets went wrong the excessive leverage magnified the losses.

The fund was headed straight for financial collapse at the end of August. On September 2, 1998 LTCM disclosed the fund had lost 44 percent or 1.8 billion in August. The fund was in dire financial trouble and was facing severe liquidity constraints in meeting margin calls. There was a fear of systemic collapse if LTCM went down because of its transactions with many leading investment banks. The New York Federal Reserve engineered a rescue operation supported by 14 major US and foreign banks. The consortium of banks injected 3.6 billion dollars to bail out the hedge fund and no public funds were committed to the rescue. This consortium of banks now oversees all trading and can veto decisions made by the partners.

In the case of Barings and Orange County both Leeson and Citron were relatively unsophisticated in terms of investment expertise but LTCM had on board some of the finest academic talent in the field. Some observers have suggested that the fall of LTCM brings the value of the quantitative approach to finance into disrepute. The LTCM *dream* team was viewed as invincible and the large banks that made significant investments in the fund abandoned prudent monitoring and risk controls. The high returns of 40 percent per annum should have suggested that risk was being taken on. We have commented on the fund's excessive leverage. Bill Sharpe, another Nobel laureate, sums it up as follows:

Most of academic finance is teaching that you cannot earn 40 percent a year without some risk of losing a lot of money. In some sense what happened is nicely consistent with what we teach.

■ 3. ANALYSIS OF FINANCIAL COLLAPSES

It is evident that there are some common features to these financial disasters. In each case an individual or group as in the LTCM case acquires the reputation of being invincible. More funds are entrusted to the strategy. Oversight and regulation are relaxed because no one has the incentive to challenge the producer. David Emanuel (1996) provides a perceptive diagnosis of financial failures and we draw on his analysis in this section. Emanuel argues that conventional performance risk measures can be very misleading for potentially catastrophic trading strategies. To highlight this point he provides an example of an apparently very successful strategy.

The proposed strategy is as follows. You give an investment management firm a million dollars to manage. You find that the firm produces a steady return of \$2,000 per day. Assume 250 trading days. This gives a total return of \$500,000 per annum (ignoring interest). This return amounts to 50% per annum. If you verify that the firm makes two thousand dollars every day some conventional risk measures (such as standard deviation) would suggest that there is zero risk. If the investment firm can achieve returns like this you might be tempted to increase the scale of your investment by giving the firm more money to invest. It seems perhaps farfetched³ that you would give money to an investment manager without any details of what investment strategy the firm was using.

The trading strategy that generated the high return turns out to be a little surprising. Every day the head trader of the firm goes to a casino and bets \$2,000 on red in roulette. If he wins he is done for the day. If he loses he doubles the bet to \$4,000. If he wins this bet he is now ahead \$2,000 and he stops for the day. The head trader keeps doubling until he wins. He will be able to continue doubling unless there are nine consecutive losses at which point the capital of one million dollars is gone. The chances of nine consecutive losses in a single day are

$$\frac{1}{2^9} = .001953 = 0.2\%.$$

The probability that in one year there is a run of nine consecutive losses is $.387 = 38.7\%$. The standard deviation of the returns will be zero. The results of such a strategy will appear excellent until the inevitable collapse. We can see some striking parallels with the LTCM case.

Emanuel also notes that impressive track records can be generated by writing out of the money options. If you sell such options then even if the market moves you will make money most of the time. He notes that option writing strategies tend to overstate performance and understate risk. The basic idea in this analysis of the relationship between options and risk was noted in the paper by Boyle and Emanuel (1980).

■ 4. SUMMARY

We have argued that derivatives provide a powerful mechanism for redistributing risk. At the same time they provide a mecha-

nism for increasing risk exposure. We have analysed three recent large financial collapses which were in some way or another associated with derivatives. These cases were Barings Bank, Orange County and Long Term Capital Management. We saw that in each case there were some very consistent common themes. Leeson, Citron and the Meriwether team established impressive track records of returns. In each case they were viewed as financial wizards. The structure of incentives was such that they were given more funds to invest. Little attention was paid to the underlying investment strategy and the establishment of appropriate risk performance measures. The LTCM case in particular shows that so called sophisticated investors can be mesmerized by a strong track record of performance and pay scant attention to the risks taken. We used Emanuel's model to show that certain strategies are deceptively impressive. Given the common elements in each case one might hope that society would learn from these experiences. It seems as if this is a remarkably slow process.

□ References

- Black, F. and M. Scholes. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities." *Journal of Political Economy* 81 (1973), 637-659.
- Boyle, P.P. and D. Emanuel "Discretely Adjusted Option Hedges," *Journal of Financial Economics* ,8, (1980), 259-282.
- Emanuel D. "The Peculiar Persistence of Catastrophic Trading Strategies." Working Paper, *Emanuel MacBeth Associates, Inc* (1996).
- Jorion, P. "Big bets Gone Bad; Derivatives and Bankruptcy in Orange County." Academic Press Inc (1995).

□ Notes

1. National Indemnity is owned by the well known financier Warren Buffet.
2. Merton and Scholes were awarded the Nobel prize in 1997 for their pioneering work in developing the Black Scholes option pricing formula. It is clear that Fischer Black, had he survived, would also have been awarded the prize.
3. The Wall Street Journal, November 1998 notes that in the case of LTCM some of the most sophisticated investors on Wall Street were *falling over themselves to do business with LTCM*.

LES DÉTERMINANTS DE LA GESTION DES RISQUES PAR LES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES : UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE

par Jo-Anne Cliche

RÉSUMÉ

Cet article permettra aux gestionnaires de cerner l'objectif de la politique de couverture des entreprises non financières et d'établir ce qu'ils peuvent obtenir suite à la mise en place d'une telle politique de couverture des risques. En fait, notre but est de déceler le plus fidèlement possible les véritables motifs recherchés par les entreprises ayant des opérations de couverture contre les risques financiers. Nous voulons ainsi isoler les différents déterminants théoriques et montrer leur pertinence empirique.

Nous ferons donc, dans la première section, une revue de la littérature des principaux déterminants qui influencent la politique de couverture d'une entreprise. La section suivante présentera les variables d'approximation empiriques et une revue des principales études empiriques publiées. La dernière partie fera place à la conclusion par l'indication des résultats empiriques les plus significatifs tirés de la littérature.

Mots clés : gestion des risques, entreprises non financières, produits dérivés, déterminants, pertinence empirique.

ABSTRACT

This article discusses the goal of hedging for non financial firms and establishes the benefits that follow such policy. In fact, the objective is to isolate the real incentives of firms who choose to hedge against financial risks. We identify the theoretical determinants of hedging policies and study their empirical evidence. In Section 1, we review the theoretical determinants of hedging policies. We then study, in the following section, the proxy variables for those determinants that are used in empirical studies. Finally, in the conclusion, we present the more significant empirical results in the literature.

Keywords : risk management, non financial firms, derivative products, determinants, empirical evidence.

L'auteure :

Jo-Anne Cliche vient de terminer sa maîtrise en sciences de la gestion à l'École des HEC. Elle remercie son directeur de recherche, Georges Dionne, pour ses commentaires et la Chaire de gestion des risques, de même que le CRSH, pour leur support financier.

■ INTRODUCTION

Le marché des produits dérivés a connu, depuis ces dernières années, une véritable ascension. Entre 1986 et 1994, les transactions sur les produits dérivés ont cru de 1,4 \$ trillions à 20 \$ trillions, une croissance annuelle de 40 %¹. Par ailleurs, le sondage de la Wharton School de 1995² sur les entreprises américaines non financières mentionne que près de 41 % des firmes répondantes utilisent des produits dérivés et que 75 % d'entre elles les utilisent à des fins de couverture de risques (taux d'intérêt, devise et prix de denrée). Les recherches de Tufano³ indiquent que 60 % à 80 % des grandes firmes américaines possèdent des politiques de gestion des risques.

La popularité de la gestion des risques ne peut être expliquée que par l'aversion au risque des actionnaires, puisque ces derniers peuvent eux-mêmes diminuer le risque de leur portefeuille en le diversifiant à un coût plus faible que les entreprises. D'un autre côté, un article de Modigliani et Miller, paru en 1958, mentionne que les politiques financières d'une entreprise n'affectent aucunement la valeur de la firme. Toutefois, leurs arguments étaient construits selon l'hypothèse que les marchés des capitaux étaient parfaits, c'est-à-dire sans coût de transaction, absence d'impôt, aucune asymétrie d'information, etc. Or, en présence de ces imperfections, la valeur de la firme peut être affectée par les politiques financières.

La gestion des risques étant un aspect des politiques financières, il est donc possible pour une entreprise d'en modifier sa valeur. C'est donc l'amélioration de la valeur marchande de la firme, due à la gestion des risques, qui explique en grande partie cet engouement. Stulz (1984) et Amit & Wernerfelt (1990) ont respectivement démontré comment les politiques de couverture ajoutent de la valeur à la firme et en quoi une diminution du risque d'affaire affecte la valeur de la firme. De plus, Stulz (1996) mentionne les types d'entreprises qui ont avantage à faire de la gestion des risques.

Cet article permettra aux gestionnaires de cerner l'objectif de la politique de couverture et d'établir ce qu'ils peuvent obtenir suite à la mise en place d'une telle politique de couverture des risques. En fait, notre but est de déceler le plus fidèlement possible les véritables motifs recherchés par les entreprises ayant des opérations de couverture contre les risques financiers. Nous voulons ainsi isoler les différents déterminants théoriques et montrer leur pertinence empirique. Nous devons noter que toutes les firmes à l'étude utilisant des produits dérivés avaient comme politique la couverture et non la spéculation.

Nous ferons donc, dans la première section, une revue de la littérature des principaux déterminants qui influencent la politique de couverture d'une entreprise. La section suivante présentera les variables d'approximation empiriques et une revue des principales études publiées. La dernière partie fera place à la conclusion.

■ LES DÉTERMINANTS DE LA COUVERTURE

Il existe deux grandes catégories de déterminants: ceux appartenant à l'hypothèse de la maximisation de la valeur de la firme et ceux appartenant à l'hypothèse de maximisation de l'utilité des gestionnaires.

□ L'hypothèse de la maximisation de la valeur de la firme

La convexité de la fonction d'impôt à payer

D'après Smith et Stulz (1985), une structure d'impôt convexe avantage une firme qui a une position sur le marché des produits dérivés. Si la couverture sert à diminuer la variabilité de la valeur de la firme ou des profits avant impôt, le taux d'impôt anticipé est diminué et, par conséquent, la valeur de la firme après impôt est augmentée tant que les coûts de la couverture ne sont pas trop élevés. En fait, l'utilisation des produits dérivés stabilise les profits: elle permet de les diminuer lorsqu'une bonne année se présente et de les augmenter suite à une moins bonne. Quant à l'impôt sur les profits, en moyenne, il s'en trouve réduit puisque l'impôt étant progressif, il est préférable d'avoir des revenus imposables stables dans le temps plutôt que d'avoir des revenus imposables très aléatoires. Notons qu'un revenu imposable, qui est très élevé à la période t , est associé à un fort taux d'imposition alors que si le revenu imposable est faible pour les périodes suivantes, la firme payera peu d'impôt. La couverture réduit, en fait, la moyenne des impôts à payer.

S'il existe des avantages fiscaux, ce dont nous discuterons plus loin, ils augmenteront davantage la convexité de la fonction d'impôt et la firme aura donc plus avantage à se couvrir. Cependant, si la fonction d'impôt est concave, les bénéfices qu'apporte la couverture sont diminués. Dans ce cas, la firme qui a une fonction d'impôt concave aura avantage à augmenter la variabilité de ses revenus imposables. Pour une fonction d'impôt linéaire, où la firme fait face

à un taux d'impôt marginal constant, l'impôt à payer de la firme est indépendant de la volatilité du revenu imposable.

La convexité est provoquée par la progressivité de l'impôt, les reports des pertes sur les exercices antérieurs et ultérieurs, les crédits d'impôt à l'investissement et l'impôt minimum de remplacement. D'autre part, une firme a une plus grande probabilité d'avoir une fonction d'impôt convexe lorsque son revenu imposable est aléatoire et près de zéro ou encore lorsque celui-ci montre une corrélation périodique négative. Comme le traitement fiscal des pertes et des bénéfices est différent, celui-ci mène à une plus grande convexité, d'après Graham et Smith (1998). Plus la firme a accès à ces facteurs qui rendent la fonction d'impôt convexe, plus la couverture est bénéfique. D'ailleurs, en moyenne, la fonction d'impôt est convexe pour 50 % des firmes américaines, concave dans 25 % des cas américains et, finalement, 25 % des fonctions d'impôt sont linéaires, selon Graham et Smith (1998). En ce qui concerne la structure d'impôt des firmes canadiennes, elle est moyennement progressive.

Pour ce déterminant, lors de la discussion des résultats empiriques, nous ne tiendrons compte que du barème d'imposition aux Etats-Unis, puisque toutes les études qui ont été réalisées concernent des firmes américaines.

L'endettement: les coûts de la détresse financière

Selon Smith et Stulz (1985), les coûts de détresse financière incitent les entreprises à se couvrir. Plus la valeur de la firme est élevée, plus les créanciers ont une grande probabilité d'être payés et plus la partie résiduelle des actionnaires augmente. Ainsi, plus les coûts de détresse financière sont élevés, plus la partie résiduelle de la firme diminue. Comme la couverture diminue la variabilité de la valeur future d'une firme endettée, la probabilité d'encourir des coûts de détresse financière est par conséquent diminuée.

D'après Smith et Stulz (1985), la valeur d'une firme endettée est tout simplement la valeur d'une firme non endettée moins la valeur actualisée des coûts de faillite plus la valeur actualisée des économies d'impôt dues à l'endettement. Par conséquent, plus la valeur actualisée des coûts de faillite ex-post diminue, plus la valeur d'une firme endettée augmente.

Smith et Stulz (1985) mentionnent qu'il y a deux situations qui amènent les actionnaires à vouloir que l'entreprise poursuive une politique de couverture. Ces deux situations sont importantes puisque, sans elles, les actionnaires n'auraient pas intérêt à couvrir

l'entreprise. En fait, l'augmentation de la valeur de la firme qui est due à la couverture est distribuée aux créanciers, puisque si ces derniers avaient une grande probabilité de ne pas être payés, ils ont maintenant une plus grande chance de récupérer les fonds prêtés grâce à la couverture. Les actionnaires sont donc en moins bonne situation financière, comparativement, à n'avoir entrepris aucune activité de couverture. Par conséquent, sans incitatif à couvrir la firme, une firme aura de la difficulté à crédibiliser un programme de couverture auprès de ses actionnaires.

Voici donc les deux incitatifs qui motivent les actionnaires.

Premièrement, pour une firme qui emprunte fréquemment, selon Smith et Stulz (1985), la couverture sera bénéfique pour sa réputation et une bonne réputation augmente le prix d'une émission d'obligations. Si remplir ses engagements auprès des créanciers a une valeur en tant que tel, alors la couverture améliorera la valeur de la firme lors d'une nouvelle émission de dette, car elle se fera à meilleur coût. En fait, la couverture redistribue les *cash flows* des situations où ceux-ci excèdent les engagements financiers à celles où ils sont insuffisants pour rencontrer les obligations. Deuxièmement, toujours selon Smith et Stulz (1985), la couverture offre un moyen par lequel la firme peut diminuer l'impact qu'ont les clauses restrictives imposées par la convention d'obligation. C'est d'ailleurs ce que nous aborderons en traitant le prochain déterminant.

Les coûts directs ex-post et indirects ex-post de la détresse financière.

L'utilisation des produits dérivés par les plus grandes entreprises peut être expliquée par les coûts indirects ex-post associés à la faillite qui sont probablement plus élevés que les coûts directs. Les coûts directs ex-post de la détresse financière sont les frais légaux et d'administration incluant les honoraires des avocats, des comptables et autres professionnels impliqués dans le processus de la faillite. Quant aux coûts indirects ex-post, ce sont des coûts d'opportunités incommensurables. Ce sont, par exemple, la perte de vente due à la baisse de l'achalandage et la diminution de la valeur de l'inventaire. Les coûts indirects se traduisent aussi par une diminution de la compétitivité de la firme, puisque l'attention des gestionnaires est principalement centrée sur la faillite. Cependant, s'il n'y a pas d'effet d'échelle pour les coûts indirects, alors la taille des firmes est non pertinente pour ce déterminant.

L'endettement: les clauses restrictives

L'existence des clauses restrictives dans un contrat de dette contraint le choix des gestionnaires sur les opérations, l'investissement et le financement de la firme. Par ce fait, les gestionnaires peuvent être incités à entreprendre des mesures qui visent à diminuer l'effet de ces clauses restrictives. Prenons le cas d'une clause restrictive portant sur le ratio de couverture des intérêts: comme ce ratio se définit en chiffre comptable, les gestionnaires seront tentés de gérer des données comptables afin d'éviter, autant que possible, d'avoir à faire face à des clauses restrictives lors d'un nouvel emprunt. Par la couverture, la variabilité des bénéfices comptables est réduite et, alors, le ratio de couverture risque de ne pas faire l'objet d'une clause restrictive. Ou encore, une bonne couverture des taux d'intérêt peut diminuer les dépenses d'intérêt et, par conséquent, augmenter le bénéfice net. Une augmentation du bénéfice net profitera au ratio de couverture, évitant ainsi que l'entreprise enfreigne la clause.

Les décisions d'investissement et de financement

Froot, Scharfstein et Stein (1993) soutiennent que la couverture permet à la firme d'avoir accès aux fonds internes nécessaires et disponibles lorsque des opportunités d'investissement intéressantes se présentent. Puisqu'ils ont tenu compte de l'asymétrie d'information entre les emprunteurs et les créanciers, leur modèle a été développé dans un cadre où les fonds externes sont plus coûteux que les fonds générés par les ressources internes. Selon leur modèle, sous l'hypothèse de neutralité au risque, la couverture est bénéfique seulement si la fonction de profit ($P(w)$) est une fonction concave de la richesse de l'entreprise (w).

$$P_{ww} = f_{II} \frac{dI^*}{dw} < 0$$

$P(w)$ est influencée par les décisions d'investissement et de financement. Le rendement marginal sur l'investissement doit être concave ($f_{II} < 0$) et le niveau de fonds interne doit avoir un impact positif sur le niveau optimal d'investissement ($dI^*/dw > 0$), où I^* est le niveau d'investissement optimal. Donc, les activités de couverture sont déterminées par l'interaction entre les décisions d'investissement et de financement.

Bref, si les coûts du financement externe sont plus élevés que ceux du financement interne, une firme avec un projet d'investissement a une plus grande probabilité de couvrir ses *cash flows*, afin

de les stabiliser et donc d'éviter d'aller emprunter sur le marché des capitaux.

L'hypothèse de la maximisation de la richesse des gestionnaires

L'aversion au risque des gestionnaires

Les gestionnaires riscophobes, qui détiennent une grande proportion d'actions de l'entreprise pour laquelle ils travaillent, ont une utilité anticipée de la richesse qui est significativement affectée par la variance des bénéfices anticipés de la firme. Comme les actions procurent une fonction de profit linéaire, ces gestionnaires-actionnaires voudront minimiser la volatilité de leurs profits. Ainsi, ils prendront avantage à diminuer une partie du risque spécifique auquel ils sont exposés. Plus un gestionnaire possède des actions de l'entreprise, plus cette dernière a une forte probabilité d'avoir des activités de couverture.

Les coûts d'agence

Avec seulement peu de droits de propriété dans la firme, les gestionnaires ont peu d'incitatifs clairs à maximiser la valeur de la firme. Cependant, un contrat de compensation établi pour les gestionnaires peut leur donner des motivations à maximiser la richesse des actionnaires via la valeur de la firme. Ce contrat liera le salaire du gestionnaire (son utilité) aux bénéfices de la société. Comme la couverture change la distribution des profits de la firme, elle changera, par le fait même, l'utilité anticipée des gestionnaires. Dans la plupart des cas, la structure des contrats de compensation ressemble étrangement à celle d'une option d'achat (structure convexe). Les contrats d'options sur actions donnent aux gestionnaires un incitatif à maximiser la valeur marchande de la firme puisqu'ils lient irrévocablement les profits de la firme à la rémunération des gestionnaires. La convexité globale des contrats d'options amène les gestionnaires à prendre de plus grands risques, parce que l'augmentation de la volatilité de la valeur de la firme fera augmenter la valeur de leurs options. Ces derniers n'ont donc pas intérêt à faire de la couverture. Ainsi, même si les gestionnaires sont riscophobes, les contrats de compensation peuvent les amener à ne pas couvrir la firme.

L'habileté des gestionnaires

La seule information que les personnes externes à la firme possèdent sont les résultats financiers. Pour cette raison, les gestionnaires choisissent de couvrir les risques financiers qui transparaissent dans les données comptables plutôt que tout autre risque. Donc, le choix des instruments dérivés, de même que celui de la politique de couverture, ne se feront que dans la mesure où ils amélioreront les résultats comptables. À cet égard, la couverture permet de réduire la quantité du « bruit » entourant les profits et augmente la quantité d'information disponible aux actionnaires. De ce fait, les actionnaires d'une firme, aux prises avec une grande asymétrie d'information au niveau des risques inobservables, bénéficieront des avantages de la couverture si la firme se couvre.

L'effet informationnel qu'apporte la couverture comporte deux conséquences si tous les agents sont neutres aux risques. Premièrement, la qualité d'information reçue par les actionnaires affecte la valeur de leurs options, puisqu'elle permet de continuer ou d'abandonner un projet. Deuxièmement, l'information révélée par les bénéfices de l'entreprise a un effet sur la réputation et le salaire du gestionnaire. Révéler les activités de couverture diminue l'incertitude des profits de la firme et, en conséquence, informe les investisseurs sur les habiletés des gestionnaires. Ainsi, les gestionnaires ayant une habileté supérieure à gérer envisageront probablement d'entreprendre des programmes de couverture s'ils veulent entretenir leur réputation.

Options de croissance et problème de sous-investissement

Une firme avec plus d'options de croissance dans ses opportunités d'investissement a une plus grande probabilité d'entreprendre un programme de couverture afin de réduire la variabilité de la valeur de la firme. Ainsi, pour les firmes avec des options de croissance et des paiements d'intérêt fixes dans la structure de capital, accepter un projet à valeur actuelle nette (VAN) positive peut diminuer la richesse des actionnaires si les gains vont principalement aux créanciers en place. En conséquence, il y aura un problème de sous-investissement, c'est-à-dire que les actionnaires seront tentés de refuser certains projets à VAN positive.

Reconnaissant ce conflit d'intérêt potentiel, les créanciers incorporeront une prime aux coûts des obligations. À cet effet, une firme ayant beaucoup plus de latitude dans ses décisions d'investissement aura un problème de sous-investissement plus prononcé, donc un coût de financement relativement plus élevé. Toutefois,

selon Bessembinder (1991), la couverture permet de diminuer les incitations à sous-investir. Ce dernier démontre qu'une augmentation du nombre de contrats à terme augmente au maximum la part du revenu allant aux actionnaires. Cette augmentation du nombre de contrats à terme diminue donc au minimum le coût du sous-investissement.

Nous devrions donc nous attendre à ce que les entreprises aux prises avec d'énormes options de croissance et une structure de capital endettée utilisent des produits dérivés, puisque la probabilité d'avoir des problèmes de sous-investissement est très grande.

La réglementation dans les industries

Les firmes qui oeuvrent dans un contexte réglementaire ont moins de latitude dans leur décision d'investissement. En relation avec ce qui a été dit précédemment, les firmes qui ont moins de latitude dans leur décision d'investissement ont moins de coûts d'agence et ont des coûts liés aux contrats d'emprunt relativement inférieurs. Par conséquent, ces firmes seront moins portées à se couvrir.

□ Autres hypothèses

Les économies d'échelle

Les économies d'échelle de la gestion des risques sont un facteur important dans la décision de couvrir ou non une firme. Ce sont généralement les plus grandes firmes qui ont des politiques financières sophistiquées et qui sont toutefois plus plausibles d'utiliser des produits dérivés. De plus, transiger sur le marché de produits dérivés exige de fortes mises de fonds, les petites firmes auront donc plus de difficultés à participer, notamment à cause de leur faible liquidité. Donc, plus ces coûts sont élevés, plus la probabilité que les petites firmes se couvrent est faible.

La présence de blocs d'actionnaires

Les blocs d'actionnaires, étant habituellement composés de fonds mutuels, d'investisseurs privés ou institutionnels sont, dans la plupart des cas, mieux diversifiés que les gestionnaires ou les petits investisseurs. Ainsi, comme ils sont plus diversifiés, ils sont moins sujets aux risques spécifiques de l'entreprise. La couverture des *cash flows* de la firme devient donc moins nécessaire. En bref, une firme avec plusieurs blocs d'actionnaires sera moins portée à entreprendre des activités de couverture qu'une entreprise détenue principalement par ses gestionnaires ou par de petits investisseurs diffus.

□ **Les substituts à la couverture**

Nance, Smith et Smithson (1993) relatent que les substituts à la couverture, c'est-à-dire par l'utilisation des instruments du bilan, affectent les décisions de couvrir ou non les risques. Premièrement, il y a l'appariement entre les actifs et les passifs qui influence la décision d'utiliser ou non les instruments dérivés. En fait, plus la firme a des désappariements entre son actif et son passif, plus elle devrait se couvrir, hors bilan, avec des produits dérivés.

La firme qui investit davantage dans des liquidités et actifs à court terme diminue sa probabilité de faire défaut sur ses créances. Par ailleurs, la firme qui limite l'investissement dans des actifs risqués ou restreint les dividendes aura besoin de moins de couverture.

L'émission d'obligations convertibles ou d'actions privilégiées est théoriquement un substitut à la couverture. En fait, l'émission d'obligations convertibles contrôle les problèmes d'agence entre les actionnaires et les créanciers, alors que l'émission d'actions privilégiées diminue la probabilité de détresse financière. Par contre, une firme ayant des obligations convertibles et des actions privilégiées est plus endettée. Elle est donc exposée à un problème de sous-investissement plus grand, ce qui rend la couverture nécessaire.

En ce qui concerne le degré de diversification, une firme détenant un certain pourcentage d'actifs dont les fins ne sont pas de poursuivre l'activité première de la firme, aura moins besoin de couverture, puisque ses activités sont plus diversifiées. Par contre, une firme opérant dans un contexte mondial, c'est-à-dire qui exporte ou importe, ou qui possède des filiales à l'extérieur de son pays, aura certainement plus recours au marché des produits dérivés qu'une autre firme qui opère localement.

■ **MESURES APPROXIMATIVES DES DÉTERMINANTS ET ÉTUDES EMPIRIQUES**

Pour tester l'effet des déterminants sur la décision de couverture, nous pouvons réaliser trois types de tests empiriques (annexe 1). Le premier mesure s'il y a une différence significative entre la moyenne ou la médiane des variables étudiées des firmes qui se couvrent de celles ne se couvrant pas (tableau 1). Par exemple, si nous analysons le taux d'impôt moyen, la méthode

compare la moyenne des taux d'impôt moyen des entreprises couvertes à celle des entreprises non couvertes, ce qui nous permet de vérifier si elles sont différentes de façon significative, selon différents tests discutés plus bas. Certains auteurs ont même subdivisé les entreprises qui utilisent les produits dérivés en deux catégories, celles ayant peu d'opérations de couverture et celles très actives sur le marché des produits dérivés. Le second test (tableau 2) s'effectue à partir d'une régression sur une variable dépendante définie par une binaire. Soit que la variable binaire prend la valeur de 1 si la firme se couvre, ou 0 s'il n'y a pas d'opération de couverture. Afin de ne pas alourdir le texte, nous avons regroupé ensemble les discussions des résultats du premier et du deuxième test lorsque les résultats sont similaires. Ainsi, lorsque nous discuterons des résultats du test sur la variable dépendante binaire (deuxième test), les résultats du premier test seront automatiquement inclus, jusqu'à mention du contraire. Finalement, pour réaliser le dernier test (tableau 3), qui considère l'intensité de la couverture plutôt que la simple décision de se couvrir ou non, nous devons utiliser une variable dépendante continue, soit en prenant la fraction de la production de l'année couverte contre des fluctuations du prix sur la production totale de l'année, soit la valeur notionnelle des contrats sur produits dérivés ou la «*fair value*», c'est-à-dire les gains et les pertes en valeur absolue des positions sur les produits dérivés.

L'impôt à payer

Variables approximatives

La meilleure variable d'approximation est le taux d'impôt marginal simulé. Cette variable a été suggérée par Graham (1996). Elle indique les taux d'impôt tout en incorporant les avantages fiscaux dont les reports de pertes, les crédits d'impôt et l'impôt minimum de remplacement, mais elle est très difficile à estimer. Le taux d'impôt marginal simulé est déterminé à partir d'une simulation d'un revenu imposable répétée 50 fois pour chaque firme. Pour cette variable, nous devrions nous attendre à avoir un signe du coefficient de la régression négatif puisque les firmes qui ont de faibles taux d'impôt marginal simulé ont une plus grande probabilité d'avoir des taux d'imposition non constants, donc d'avoir une structure d'imposition convexe et, par conséquent, de faire de la couverture. Plus simplement, nous pouvons prendre les dépenses d'impôt sur le bénéfice avant impôt d'une firme pour mesurer le taux d'impôt moyen. Le coefficient théorique devrait être positif.

TABLEAU | DIFFÉRENCE ENTRE LES FIRMES COUVERTES ET NON COUVERTES*

Déterminant	Variables	préd	NSS	FS	T	M	BB	GMS	H
L'impôt	taux d'impôt marginal simulé	-							+2 ⁺
	taux d'impôt moyen	+		ns					
	binnaire (1 = taux progressif, 0 = sinon)	+	+				-		
	report des pertes/A totaux	+	ns		-2**			ns	
	var.muette (1 = report de pertes, 0 = aucun)	+					-	+	
	crédit d'impôt investissement/A totaux	+	+						
	binnaire (1 = crédit d'impôt, 0 = sinon)	+					+		
var.muette(1 = firme pas payée d'impôt, 0 = firme qui a payé de l'impôt)	+								
Coûts de détresse financière	BAll/charge d'intérêt	-	ns	ns			ns	ns	
	dette lt/vm firme	+	ns		ns		+	-	
	dette totale/taille de la firme	+							+
	dette totale/FP (fonds propres)	+		+4 ⁺					
	charge décaissée	+			ns				-2 ⁺
	ventes	-		+					
	valeur marchande des fonds propres	-		+					
valeur des actifs	+/-	+	+	ns	+	+	+	+2 ⁺ , 2**	
Clause restrictive	BAll/charge d'intérêt	-	ns	ns			ns	ns	
	dette totale/vl FP	+		+4 ⁺					
	dette totale/vm firme	+							+
Décision d'investissement et de financement	Δvaleur nette des A tangibles+amort./ bénéfice net + amortissement	+					ns		
	vm/vl de la firme	+					-		
	vl/vm de la firme	-	ns					-	
	var. muette (1 = firme cotée, 0 = sinon)	-							-2**
	quantité de production à venir	-			ns				
	binnaire (1 = si ratio endet. > moyenne et ratio FDR < moyenne, 0 = autrement)	+							ns
	dépense d'exploration/vm firme ou dépense d'exploitation/vm firme	+			-2**				
	activités d'acquisition/vm firme	+			ns			ns	ns
	ratio de distribution des dividendes	-					+		-2**
	rendement du dividende	-	+					ns	
ratio de trésorerie ou ratio FDR	-	-		-2 ⁺			-	-	
vm firme	-	+	+	ns	+	+	+	+2 ⁺ , 2**	
Aversion au risque	vm des actions	+			+2**			ns	-2**
	% d'actions par gestionnaires	+					ns		2 ⁺ , 2**

* NSS = Nance, Smith et Smithson (1993), FS = Francis et Stephan (1993), T = Tufano (1996), M = Mian (1996), BB = Berkman et Bradbury (1996), GMS = Géczy, Minton et Schrand (1997) et H = Haushalter (1998).

1. Dans les tests empiriques de Géczy, Minton et Schrand, le coefficient n'est significatif que dans l'une des deux régressions, soit la régression avec l'échantillon complet (282) ou la régression avec l'échantillon partiel (220), mais jamais dans les deux régressions.

2. Tufano et Haushalter ont fait différents tests univariés soit entre les firmes qui font peu de couverture et celles qui n'en font pas, soit entre les firmes qui font peu de couverture avec celles qui en font intensivement. Ainsi, 2⁺ signifie qu'il y a une différence significative entre les firmes non couvertes et les firmes faisant peu de couverture et 2** signifie qu'il y a une grande différence entre les firmes qui font peu de couverture et celles qui en font beaucoup.

TABLEAU I (suite)

Déterminant	Variables	préd	NSS	FS	T	M	BB	GMS	H
Coût d'agence	nombre d'options	-			+2**				_2**
	nombre d'options par gestionnaire	-							ns
	valeur des actions sous options	-						+	
	valeur des options/salaire+bonus	-							+2*
L'habileté des gestionnaires	% d'actions détenues par les institutionnels	-						+	
	nombre d'analystes	-						+	
	dividende versé	+		+4**					
	cours/bénéfice	+		ns					
Options de croissance	vm/vl de la firme	+				-			
	vl/vm de la firme	-	ns						-
	R&D/vl de la firme	+	+						
	R&D/ventes	+							+
	bénéfice/cours	-					+		
	immob. corporelles/vm de la firme	+							-
Réglementation	binaires (1 = secteur réglementé, 0 sinon)	-				-			
Économie d'échelle	ventes	+		+					
	vm des fonds propres	+		+					
	vm de la firme	+	+		ns	+	+	+	+2*_2**
Bloc d'action	nombre de blocs d'actionnaires	-			_2**				
Appariement entre A et P	(A lt-P lt)/A totaux >0, si <0 = 0	+							
	(A lt-P lt)/A totaux <0, si >0 = 0	+							
Liquidité	ratio fonds de roulement	-	-						
	ratio de trésorerie	-			_2*		-	-	
	liquidités/vm de la firme	-							ns
Dividende	rendement du dividende	+	+					ns	
	ratio de distribution	+							_2**
Options convertibles et actions privilégiées	vl oblig.convertibles/actifs totaux	+/-	ns					ns	
	vl actions priv./actifs totaux	+/-	ns					ns	
	(oblig. conv.+actions priv.)/A totaux	+/-					+		
Diversification	actifs externes aux activités/A totaux	-			_2*				
	actifs détenus hors pays/A totaux	+					+	ns	
	revenus étrangers/ventes totales	+						+	

3. Les régressions peuvent avoir été effectuées sans la correction de l'hétéroscédasticité et en corrigeant pour l'hétéroscédasticité. Ainsi, lorsqu'il y a 3*, c'est parce que, dans la régression, il y a eu correction pour l'hétéroscédasticité alors que s'il y a 3**, c'est que la régression n'a pas été corrigée pour l'hétéroscédasticité.

4. 4* seulement lorsque les années sont regroupées ensemble et 4** lorsque les années sont séparées.

5. Lorsque que la firme ABX a été enlevée dans la régression de Tufano.

TABEAU 2 VARIABLE DÉPENDANTE BINAIRE*

Déterminant	Variables	préd	NSS	FS	M	CH	GMS	H
L'impôt	taux d'impôt marginal simulé dummy (34 %=revenu positif, 0=sinon)	-						ns
	taux d'impôt moyen binaire (1=taux progressif, 0=autrement)	+	ns	ns	ns			ns
	report des pertes/A totaux var. muette (1=report de pertes, 0=aucun)	+	ns		ns		ns	
	crédit d'impôt investissement/A totaux binaire (1=crédit d'impôt, 0=autrement)	+	+		+			
	muette (1=firmes qui n'a pas payé d'impôt, 0=firmes qui a payé de l'impôt)	+				+	3**	
Coûts de détresse financière	BAll/charg ed'inté rêt	-	ns	ns				
	dette lt/vm firme	+	ns				ns	
	dette totale/taille de la firme	+						ns
	dette totale/FP (fonds propres)	+		ns		+		
	charge décaissée	+						ns
	ventes	-		+				
	valeur marchande des fonds propres	-						
	valeur des actifs	+/-	+		+	+	+	+
Clause restrictive	BAll/charge d'intérêt	-	ns	ns				
	dette totale/vl FP	+		ns		+		
	dette totale/vm firme	+						ns
Décision d'investissement et de financement	Δvaleur nette des actifs tangibles + amort./bénéfice net + amortissement	+						
	vm/vl de la firme	+			-			
	vl/vm de la firme	-	ns				ns	
	variable muette (1 = firme cotée, 0 = sinon)							ns
	quantité de production à venir binaire (1 = si ratio endet. > moyenne et ratio FDR < moyenne, 0 = autrement)	+						ns
	dépense d'exploration/vm firme ou dépense d'exploitation/vm firme	+						ns
	activités d'acquisition/vm firme	+						ns
	ratio de distribution des dividendes	-						ns
	rendement du dividende	-	+					
	ratio de trésorerie ou ratio FDR	-	ns				-	
	vm firme	-	+		+		+	+
Aversion au risque	vm des actions	+					ns	ns
	% d'actions par gestionnaire	+						4*

* NSS= Nance, Smith et Smithson (1993), FS= Francis et Stephan (1993), M= Mian (1996), CH= Colquitt et Hoyt (1997), GMS = Géczy, Minton et Schrand (1997) et H= Haushalter (1998).

1. Dans les tests empiriques de Géczy, Minton et Schrand, le coefficient n'est significatif que dans l'une des deux régressions, soit la régression avec l'échantillon complet (282) ou la régression avec l'échantillon partiel (220), mais jamais dans les deux régressions.

2. Tufano et Haushalter ont fait différents tests univariés soit entre les firmes qui font peu de couverture et celles qui n'en font pas, soit entre les firmes qui font peu de couverture avec celles qui en font intensivement. Ainsi, 2° signifie qu'il y a une différence significative entre les firmes non couvertes et les firmes faisant peu de couverture et 2** signifie qu'il y a une grande différence entre les firmes qui font peu de couverture et celles qui en font beaucoup.

TABLEAU 2 (suite)

Déterminant	Variables	préd	NSS	FS	M	CH	GMS	H
Coût d'agence	nombre d'options	-						ns
	nombre d'options par gestionnaire	-						ns
	valeur des actions sous options	-					ns	
	valeur des options/salaire+bonus	-						ns
L'habileté des gestionnaires	% d'actions détenues par les institutionnels	-						
	nombre d'analystes	-					+1	
	dividende versé	+		ns				
	cours/bénéfice	+		ns				
Options de croissance	vm/vl de la firme	+			-			
	vl/vm de la firme	-	ns				ns	
	R&D/vl de la firme	+	+					
	R&D/ventes	+					+	
	bénéfice/cours	-						
	immob. corporelles/vm de la firme	+						
Réglementation	binaires (1=secteur réglementé, 0 sinon)	-			-			
Économie d'échelle	ventes	+		+				
	vm des fonds propres	+						
	vm de la firme	+	+		+		+	+
Bloc d'action	nombre de blocs d'actionnaires	-						ns
Appariement entre A et P	$(A_{it-P_{it}})/A_{\text{totaux}} > 0$, si $< 0 = 0$	+				+		
	$(A_{it-P_{it}})/A_{\text{totaux}} < 0$, si $> 0 = 0$	+				ns		
Liquidité	ratio fonds de roulement	-	ns					
	ratio de trésorerie	-					-1	
	liquidités/vm de la firme	-						ns
Dividende	rendement du dividende	+	+					
	ratio de distribution	+						ns
Obligations convertibles et actions privilégiées	vl oblig.convertibles/actifs totaux	+/-	ns					
	vl actions priv./actifs totaux	+/-	ns					
	(oblig. conv.+actions priv.)/A totaux	+/-						
Diversification	actifs externes aux activités/A totaux	-						
	actifs détenus hors pays/A totaux	+						
	revenus étrangers/ventes totales	+					+	

3. Les régressions peuvent avoir été effectuées sans la correction de l'hétéroscédasticité et en corrigeant pour l'hétéroscédasticité. Ainsi, lorsqu'il y a 3^e, c'est parce que, dans la régression, il y a eu correction pour l'hétéroscédasticité alors que s'il y a 3^{me}, c'est que la régression n'a pas été corrigée pour l'hétéroscédasticité.

4. 4^e seulement lorsque les années sont regroupées ensemble et 4^{me} lorsque les années sont séparées.

5. Lorsque que la firme ABX a été enlevée dans la régression de Tufano.

TABLEAU 3 VARIABLE DÉPENDANTE CONTINUE*

Déterminant	Variables	préd	B B		H		
			T	fv	cv	Tobit	Cragg
L'impôt	taux d'impôt marginal simulé	-				+	+
	dummy (34 % = revenu positif, 0 = autrement)	-					
	taux d'impôt moyen	+					
	binaire (1 = taux progressif, 0 = autrement)	+				ns	+ ^{1*}
	report des pertes/A totaux	+	ns				
	var. muette (1 = report de pertes, 0 = aucun)	+		+	+		
	crédit d'impôt investissement/actifs totaux	+					
	binaire (1 = crédit d'impôt, 0 = autrement)	+					
var.muette (1 = firme qui n'a pas payé d'impôt, 0 = firme qui a payé de l'impôt)	+						
Coûts de détresse financière	BAIL/charge d'intérêt	-		-	-		
	dette lt/vm firme	+	+ ^{3*} 5	+	+		
	dette totale/taille de la firme	+				+	+
	dette totale/FP (fonds propres)	+					
	charge décaissée	+	ns			ns	+
	ventes	-					
	valeur marchande des fonds propres	-					
	valeur des actifs	+/-	ns	+	+	ns	ns
Clause restrictive	BAIL/charge d'intérêt	-		-	-		
	dette totale/vl FP	+					
	dette totale/vm firme	+				+	+
Décision d'investissement et de financement	Δvaleur nette des actifs tangibles + amort/ bénéfice net + amortissement	+		ns	ns		
	vm/vl de la firme	+					
	vl/vm de la firme	-					
	variable muette (1 = firme cotée, 0 = sinon)	-				- ^{4*}	- ^{4*}
	quantité de production à venir	-	- ⁵				
	binaire (1 = si ratio endet. > moyenne et ratio FDR < moyenne, 0 = autrement)	+				+ ^{4*}	+
	dépense d'exploration/vm firme ou dépense d'exploitation/vm firme	+	-			ns	ns
	activités d'acquisition/vm firme	+	ns			ns	ns
	ratio de distribution des dividendes	-		+	+	ns	-
	rendement du dividende	-					
	ratio de trésorerie ou ratio FDR vm firme	-	- ⁵	-	ns		
Aversion au risque	vm des actions	+	+ ^{4*}			ns	-
	% d'actions par gestionnaires	+		ns	ns	ns	ns

* M= Mian (1996). BB= Berkman et Bradbury (1996) où fv= «fair value» est la somme en valeur absolue des gains et des pertes nets et cv= «contact value» est la somme des valeurs notionnelles des contrats de produits dérivés et H= Haushalter (1998).

1. Dans les tests empiriques de Géczy, Minton et Schrand, le coefficient n'est significatif que dans l'une des deux régressions, soit la régression avec l'échantillon complet (282) ou la régression avec l'échantillon partiel (220), mais jamais dans les deux régressions.

2. Tufano et Haushalter ont fait différents tests univariés soit entre les firmes qui font peu de couverture et celles qui n'en font pas, soit entre les firmes qui font peu de couverture avec celles qui en font intensivement. Ainsi, 2* signifie qu'il y a une différence significative entre les firmes non couvertes et les firmes faisant peu de couverture et 2** signifie qu'il y a une grande différence entre les firmes qui font peu de couverture et celles qui en font beaucoup.

TABLEAU 3 (suite)

Déterminant	Variables	préd	T	B B		H	
				fv	cv	Tobit	Cragg
Coût d'agence	nombre d'options	-	- ⁵			ns	- ^{4*}
	nombre d'options par gestionnaire	-				- ^{4*}	- ^{4*}
	valeur des actions sous options	-					
	valeur des options/salaire+bonus	-				+ ^{4*}	+ ^{4*}
L'habileté des gestionnaires	% d'actions détenues par les institutionnels	-					
	nombre d'analystes	-					
	dividende versé	+					
	cours/bénéfice	+					
Options de croissance	vm/vl de la firme	+					
	vl/vm de la firme	-					
	R&D/vl de la firme	+					
	R&D/ventes	+					
	bénéfice/cours	-		-	ns		
	immob. corporelles/vm de la firme	+					
Réglementation	binaire (1 = secteur réglementé, 0 sinon)	-					
Économie d'échelle	ventes	+					
	vm des fonds propres	+					
	vm de la firme	+	ns	+	+	ns	ns
Bloc d'action	nombre de blocs d'actionnaires	-	- ⁵			ns	-
Appariement entre A et P	$(A_{it-P} - I_t) / A_{\text{totaux}} > 0$, si $< 0 = 0$	+					
	$(A_{it-P} - I_t) / A_{\text{totaux}} < 0$, si $> 0 = 0$	+					
Liquidité	ratio fonds de roulement	-					
	ratio de trésorerie	-	- ⁵	-	ns		
	liquidités/vm de la firme	-				ns	ns
Dividende	rendement du dividende	+					
	ratio de distribution	+		+	+	ns	-
Obligations convertibles et actions privilégiées	vl oblig.convertibles/actifs totaux	+/-					
	vl actions priv./actifs totaux	+/-					
	(oblig. conv.+actions priv.)/A totaux	+/-		ns	ns		
Diversification	actifs externes aux activités/A totaux	-	ns				
	actifs détenus hors pays/A totaux	+		ns	ns		
	revenus étrangers/ventes totales	+					

3. Les régressions peuvent avoir été effectuées sans la correction de l'hétéroscélasticité et en corrigeant pour l'hétéroscélasticité. Ainsi, lorsqu'il y a 3*, c'est parce que, dans la régression, il y a eu correction pour l'hétéroscélasticité alors que s'il y a 3**, c'est que la régression n'a pas été corrigée pour l'hétéroscélasticité.

4. 4* seulement lorsque les années sont regroupées ensemble et 4** lorsque les années sont séparées

5. Lorsque que la firme ABX a été enlevée dans la régression de Tufano.

Une autre façon est d'utiliser une variable binaire représentant la progressivité de la fonction d'impôt. Pour y parvenir, nous pouvons trouver un intervalle de confiance des bénéficiaires avant impôt des firmes. Aux États-Unis, si l'intervalle tombe dans la région progressive, c'est-à-dire entre 0 et 100 000 \$, une variable égale à 1 sera inscrite; sinon, ce sera une variable 0. La théorie prédit une relation positive.

La variable report des pertes sur les exercices ultérieurs sur les actifs totaux de la firme peut être prise en tant que tel. Cette variable peut aussi être divisée par la valeur de la firme si l'on veut avoir une meilleure base comparative entre les firmes. Une autre manière de considérer cette variable est d'utiliser une variable muette qui égalerait 1 si la firme a des reports de pertes sur les exercices ultérieurs, ou 0 autrement. La théorie prévoit une relation positive entre ces variables et la probabilité de se couvrir.

Les crédits d'impôt liés à l'investissement peuvent eux aussi être pris directement. Nous pouvons également utiliser une variable binaire lors du test sur les crédits d'impôt. La variable binaire prend la valeur 1 si la firme possède des crédits d'impôt et 0 autrement. Le coefficient de la régression devrait donc être positif pour ces deux variables d'approximation.

Finalement, nous pouvons utiliser une variable muette égale à 1 si la firme n'a pas payé d'impôt sur son revenu imposable ou sur ses gains en capitaux durant les années à l'étude ou égale à 0 si la firme a payé de l'impôt. La théorie prévoit une relation positive entre cette variable muette et la variable dépendante, puisque les bénéficiaires qui oscillent périodiquement entre les gains et les pertes correspondent à une firme qui a une grande probabilité d'avoir une structure d'impôt convexe, d'où l'avantage de se couvrir.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les résultats les plus pertinents (tableaux 1 et 2) se trouvent au niveau des crédits d'impôt à l'investissement. Les résultats de Nance, Smith et Smithson (1993) et Mian (1996) montrent que les firmes ayant des crédits d'impôt à l'investissement ont une plus grande probabilité de participer aux marchés des produits dérivés afin de faire des opérations de couverture. En ce qui concerne le taux d'impôt moyen, les résultats de Francis et Stephan (1993) ne sont pas significatifs. Par ailleurs, le coefficient résultant de la régression de Colquitt et Hoyt (1997) sur la variable muette (qui attribue une valeur 1 lorsque la firme a payé de l'impôt, sinon c'est

la valeur 0) est positif et significatif lorsque le test n'a pas été ajusté pour l'hétéroscédasticité.

Lorsque l'on considère que le test est effectué avec une variable dépendante de type binaire, les coefficients du taux d'impôt marginal simulé, de la variable binaire (1 si le taux d'impôt est dans la zone progressive et 0 sinon) et des reports de pertes sont tous non significatifs (tableau 2). Par contre, lorsque le test est défini sur la différence de moyennes (tableau 1), les résultats se contredisent. Plus précisément, Haushalter (1998) a testé la variable taux d'impôt marginal simulé et les résultats sont significatifs, sauf que le signe obtenu est positif, un résultat contraire à la théorie. Par ailleurs, selon Nance, Smith et Smithson (1993), les firmes qui se couvrent ont un revenu qui est relativement plus dans la région où le taux d'impôt est progressif que les firmes non couvertes, alors que le test de Mian (1996) révèle l'inverse. Pour ce qui est des reports de pertes, seuls les résultats de Tufano (1996) permettent d'affirmer qu'il y a une différence significative entre les firmes couvertes et non couvertes, mais ils sont contraires aux attentes. Quant à la variable muette (1 si la firme possède des reports de pertes et 0 si elle n'en a pas), les résultats de Berkman et Bradbury (1996) montrent que les firmes avec des opérations de couverture possèdent relativement plus de reports de pertes que les firmes non couvertes, alors que ceux de Mian (1996) sont de signe contraire à la théorie.

Variable dépendante continue

Les seuls résultats intéressants (tableau 3) se trouvent au niveau de la variable muette du report de pertes. Selon Berkman et Bradbury (1996), une firme qui possède des reports de pertes a une position relativement plus grande sur les produits dérivés. Pour ce qui est du taux d'impôt marginal simulé, les résultats sont contraires aux attentes. Premièrement, les deux modèles de Haushalter (1998) révèlent des résultats significatifs et positifs alors que, théoriquement, le coefficient devrait être négatif. De plus, les résultats de la variable binaire (1 est attribué si le taux d'impôt est situé dans la zone progressive) ne sont pas concluants. La régression Tobit procure des coefficients non significatifs, alors que le modèle Cragg ne donne des coefficients positifs et significatifs que si les années sont regroupées ensemble. Bref, en ce qui concerne le déterminant de l'impôt, les résultats sont peu significatifs et assez incohérents avec la théorie. Seuls les résultats sur les crédits d'impôts à l'investissement appuient la théorie.

□ L'endettement; les coûts de détresse financière

Variables approximatives

Les ratios financiers qui représentent le mieux l'endettement de l'entreprise sont le ratio bénéfice avant intérêt et impôt (BAII)/charges d'intérêt, le ratio dette long terme/valeur marchande de la firme (dette lt/vm), le ratio dette totale/valeur de la firme et dette totale/fonds propres. Plus le ratio de couverture des intérêts⁴ (BAII/charges d'intérêt) est faible, plus le ratio dette lt/vm de la firme est élevée, plus la capacité d'emprunt de la firme est faible et, donc, plus la firme a une grande probabilité d'utiliser les produits dérivés pour se couvrir. Plus les ratios dette totale/taille de la firme et dette totale/fonds propres sont élevés, plus l'entreprise est sujette à une détresse financière, donc plus elle a une grande probabilité de faire de la couverture. La relation entre les mesures d'endettement et la couverture est, par conséquent, positive. De plus, la charge décaissée, qui représente les coûts d'exploitation de la firme par unité produite, permet de mesurer la probabilité qu'une firme ait une détresse financière. La relation entre la charge décaissée et la couverture devrait être positive. Nous pouvons utiliser la taille des firmes pour évaluer la probabilité d'une détresse financière. La taille peut être la valeur aux livres des actifs de la firme, les ventes ou la valeur marchande des fonds propres de la firme. Nous nous attendons à obtenir un coefficient négatif, puisque les petites firmes, étant moins diversifiées, sont plus sujettes à la volatilité des risques de capitaux.

Pour mesurer l'ampleur des coûts directs de la détresse financière, nous pouvons utiliser la valeur aux livres des actifs de la firme. En fait, plus la taille de l'entreprise est grande, plus ses coûts directs de détresse financière augmenteront. Par contre, cette augmentation se fait de façon beaucoup moins importante au fur et à mesure que la taille de l'entreprise augmente. Nous nous attendons donc à ce que les plus grandes firmes fassent de la couverture des risques. Par contre, si nous trouvons que ce sont les plus petites firmes qui utilisent les produits dérivés, nous pourrions conclure que ce sont les coûts indirects de la faillite qui importent. Comme ces coûts indirects sont probablement indépendants de la taille de la firme, les petites comme les plus grandes firmes ont intérêt à se couvrir.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les résultats (tableaux 1 et 2) concernant le ratio BAII/charge d'intérêt sont non significatifs. Quant au ratio dette lt/vm de la

firme et dette totale/taille de la firme, les résultats sont aussi non significatifs. Par contre, lorsqu'il s'agit du test sur la différence des moyennes⁵, les résultats de Berkman et Bradbury (1996) sur le ratio dette lt/vm de la firme indiquent que les firmes couvertes sont plus endettées que les firmes non couvertes alors que les résultats de Géczy, Minton et Schrand (1997) nous dévoilent le contraire. Pour ce qui est du ratio dette totale/taille de la firme, Haushalter (1998) a trouvé une différence significative entre les firmes qui se couvrent et celles qui ne se couvrent pas. En fait, les firmes ayant des opérations de couverture ont relativement plus de dette totale que celles non couvertes, ce qui est cohérent avec la théorie. En ce qui concerne les résultats du ratio dette totale/fonds propres, deux des trois études recueillent des résultats positifs, alors que pour Francis et Stephan (1993), les résultats sont non significatifs. Haushalter (1998) a aussi testé la variable charge décaissée et les résultats sont non significatifs. Par contre, lorsque le test est effectué sur la différence des moyennes, il a trouvé une différence significative mais contraire à la théorie, alors que les résultats de Tufano (1996) sont non significatifs. En général, les mesures approximatives concernant la taille de la firme, autant au niveau des ventes, des fonds propres, que des actifs, influencent la décision de participer au marché des produits dérivés. Plus la valeur de la firme est grande, plus elle a une probabilité élevée de faire des opérations de couverture. Ces résultats sont complètement à l'inverse de la théorie des coûts de détresse financière, mais ils peuvent être expliqués par deux hypothèses : celle de la théorie des économies d'échelle ou celle des coûts directs de la détresse financière.

Variable dépendante continue

Les résultats (tableau 3) du modèle de Berkman et Bradbury (1996) décèlent une plus grande tendance à participer au marché des produits dérivés lorsque le ratio de couverture des intérêts est faible, ce qui est cohérent avec la théorie. À l'unanimité, tous les auteurs qui ont estimé le ratio dette lt/vm firme ou dette totale/taille de la firme ont obtenu des coefficients positifs et significatifs. En fait, plus une firme est endettée, plus elle a une grande position dans les produits dérivés. Par contre, lorsqu'il s'agit de la charge décaissée, seule la régression sur le modèle Cragg de Haushalter (1998) procure un coefficient significatif. Finalement, les seuls résultats significatifs concernant la valeur des actifs sont ceux de Berkman et Bradbury (1996). Selon eux, plus la firme a d'actifs, plus elle utilisera des produits dérivés. Ce sont donc les coûts directs de la détresse financière qui sont validés. En résumé, l'utilisation d'une variable dépendante continue dans la régression

donne des résultats beaucoup plus congrus. Le ratio de couverture des intérêts et les ratios d'endettement permettent de conclure que les coûts de détresse financière sont un déterminant important de la couverture de risques.

□ **L'endettement; les clauses restrictives**

Variables approximatives

Deux variables sont utilisées pour mesurer l'ampleur des clauses restrictives : le ratio de couverture des intérêts et le degré d'endettement. Une bonne couverture permet de diminuer directement les dépenses d'intérêt et, donc, d'abaisser les coûts de financement de la firme. Ainsi, plus le ratio est grand, moins il risque de faire partie d'une clause restrictive et, donc, moins il est probable que l'entreprise fasse de la couverture. Par conséquent, la relation est négative. Quant à l'endettement, le ratio dette totale/valeur aux livres des fonds propres et le ratio dette totale/valeur marchande de la firme, nous devrions observer une relation positive. Plus les ratios d'endettement sont élevés, plus la firme a une grande probabilité d'avoir des clauses restrictives et, donc, de recourir à la couverture.

Études empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les résultats du ratio de couverture des intérêts ne sont jamais significatifs (tableaux 1 et 2). Quant aux deux dernières variables, seul le modèle de Colquitt et Hoyt (1997) procure un coefficient positif et significatif. Selon Colquitt et Hoyt (1997), un ratio relativement élevé de la dette totale/fonds propres incitent les entreprises à se couvrir. Par contre, lorsque le test est élaboré sur la différence des moyennes, les résultats sont positifs et significatifs. Ainsi, plus les firmes sont endettées, plus elles ont des opérations de couverture importantes.

Variable dépendante continue

En général, les clauses restrictives ne deviennent intéressantes (tableau 3) que lorsqu'on utilise la variable dépendante continue dans les modèles de régression. Plus les clauses restrictives sont importantes, plus la firme aura une position éminente sur les produits dérivés. Plus précisément, les firmes qui sont plus endettées ou qui ont un ratio de couverture des intérêts plus petit sont plus

sujettes à des clauses restrictives et, par conséquent, optent pour une grande position sur les produits dérivés.

□ Les décisions d'investissement et de financement

Variables approximatives

Pour montrer l'habileté d'une firme à générer des liquidités afin de financer ses programmes d'activité courants, nous pouvons prendre le ratio du changement de la valeur nette de ses actifs corporels. Plus ce ratio est élevé, plus l'entreprise aura besoin de la couverture afin de limiter la variabilité de ses *cash flows*; la relation est alors présumée positive. Par ailleurs, le ratio valeur marchande (VM) de la firme sur sa valeur aux livres (VL) nous montre l'asymétrie d'information entre les actionnaires et les gestionnaires sur les nouveaux projets de la firme. La relation prédite devrait être positive. Par contre, si c'est le ratio VL/VM qui est utilisé dans la régression, le signe attendu devrait être négatif. De plus, une firme cotée par des agences de cotation (S&P, Moody's, etc.) a probablement moins d'asymétrie d'information qu'une autre non cotée par les agences. Par conséquent, les firmes cotées ont moins besoin de se couvrir intensivement.

Si la firme opère dans un secteur primaire, nous pouvons regarder la quantité qu'il reste à produire au cours des prochaines années. Le signe de la relation entre la quantité de production à venir avec la couverture devrait être négatif. Afin de mesurer les coûts de financement d'une firme, nous pouvons utiliser la variable binaire (1 si la firme a un ratio d'endettement supérieur à la moyenne et si son ratio de fonds de roulement est inférieur à la moyenne et 0 autrement). La relation prédite est positive. Par ailleurs, l'importance des projets d'investissement dans une firme peut être mesurée par les dépenses d'exploration ou d'exploitation sur la valeur marchande de la firme ainsi que par les activités d'acquisition sur la valeur marchande de la firme. Plus les projets d'investissement sont importants, plus la firme a une grande probabilité de faire de la couverture afin de protéger la continuité des fonds disponibles. La relation pour ces variables est présumée être positive.

Pour mesurer les contraintes de liquidité d'une firme, nous pouvons utiliser le ratio rendement du dividende, le ratio de distribution des dividendes ainsi que le ratio de trésorerie et du fonds de roulement. Plus ces ratios sont élevés, plus la firme a des liquidités pour financer ses projets d'investissements et, en conséquence, moins elle a besoin de se couvrir. La relation théorique est négative.

Finalement, nous pouvons aussi utiliser la taille de la firme pour mesurer les coûts de financement externes de la firme. Nous nous attendons à ce que ce soit les plus petites firmes qui se couvrent à cause des coûts de transaction plus élevés engendrés par l'asymétrie d'information entre les créanciers, les gestionnaires et les actionnaires et aussi à cause des coûts fixes associés au financement sur le marché des capitaux. La taille de la firme est mesurée par la valeur marchande totale de la firme, soit la valeur marchande des fonds propres plus la valeur aux livres des actions privilégiées et de la dette.

Résultats empiriques

Test réalisé sur la différence des moyennes

Les seuls résultats pertinents et cohérents avec la théorie (tableau 1) sont ceux de la variable muette (1 si la firme est cotée, 0 sinon) et du ratio de trésorerie ou du fonds de roulement. Plus précisément, les firmes cotées ont moins d'asymétrie d'information et, donc, des coûts de financement plus faibles, ce qui nécessite moins de couverture. Par ailleurs, à l'unanimité, les firmes couvertes ont beaucoup moins de liquidités. De plus, les résultats indiquent que la majorité des grandes firmes en valeur marchande se couvrent alors que, théoriquement, c'est supposé être le contraire. Il y a aussi contradiction entre la théorie et les tests empiriques au niveau des ratios VM/VL et des dépenses d'exploration ou d'exploitation/VM de la firme. Quant au versement du dividende, les résultats diffèrent d'une étude à l'autre. Les résultats de Berkman & Bradbury (1996) et Nance, Smith & Smithson (1993) concluent que les firmes couvertes ont un ratio de distribution des dividendes et un rendement du dividende plus élevés que les firmes non couvertes alors que les résultats de Haushalter (1998) montrent l'inverse. Pour les autres ratios, les résultats empiriques laissent voir qu'il n'y a pas de différence significative entre les firmes couvertes et celles ne se couvrant pas.

Variable dépendante binaire

Lorsque les régressions (tableau 2) ont comme variable dépendante une variable binaire, les dépenses d'exploration ou d'acquisition, la cotation, l'endettement et, parallèlement, la liquidité ainsi que le ratio de distribution d'une firme, n'influencent nullement la décision d'entreprendre des activités de couverture ou non. En plus, il y a incohérence entre les résultats au niveau des ratios VM/VL et VL/VM. L'un est non significatif et l'autre de signe opposé à la théorie. Pour continuer dans le même ordre d'idée, nous nous

attentions à avoir une relation négative entre la variable dépendante et le rendement du dividende ainsi que la valeur marchande de la firme alors que les coefficients de ces deux variables indépendantes sont positifs et significatifs. Finalement, ce ne sont que les liquidités qui respectent la théorie mais ce résultat est vrai seulement pour la régression effectuée par Géczy, Minton et Schrand (1997).

Variable dépendante continue

Les régressions (tableau 3) de la variation en valeur nette des actifs tangibles plus l'amortissement/le bénéfice net plus l'amortissement et les activités d'acquisition donnent des coefficients non significatifs. Parmi les variables utilisées par Haushalter (1998), seuls la cotation d'une firme ainsi que l'endettement et la liquidité d'une firme sont significatifs. Les résultats de Tufano (1996) concernant la quantité de production à venir correspondent aussi avec la théorie. En ce qui concerne les dépenses d'exploitation, le ratio de distribution du dividende, la liquidité et la valeur marchande d'une firme, les résultats sont très disparates. Par contre au niveau des liquidités, Tufano (1996) et Berkman & Bradbury (1996) sont parvenus à conclure que plus la firme a des liquidités, moins elle fait de la couverture.

Une fois de plus, les résultats les plus pertinents et les plus significatifs sont obtenus par les modèles à variable dépendante continue. Une firme cotée par une agence, qui a une bonne réserve de matières premières et qui a plus de liquidités et moins d'endettement fera beaucoup moins de couverture.

L'aversion au risque des gestionnaires

Variables approximatives

Pour ce déterminant, nous pouvons utiliser la valeur marchande des actions détenues par les gestionnaires ainsi que le pourcentage d'actions en circulation qu'ils détiennent. Idéalement, il nous faudrait une variable approximative qui mesurerait le pourcentage de la richesse totale des gestionnaires investie dans la firme, mais elle n'est pas disponible. Le signe attendu de la régression pour ces deux variables approximatives est positif.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les régressions effectuées sur la valeur marchande des actions des gestionnaires procurent des coefficients non significatifs et ce,

dans tous les cas (tableau 2). Par contre, lorsque le test est effectué sur la différence des moyennes, les résultats sont complètement disparates (tableau 1). Tout d'abord, Tufano (1996) trouve que les firmes qui se couvrent intensivement ont des gestionnaires possédant relativement plus d'actions, en valeur marchande, que les firmes se couvrant peu. Les résultats de Haushalter (1998) décèlent le contraire entre ces deux types de firmes. Quant à la variable portion des actions détenues par les gestionnaires, les résultats de la régression qualitative de type binaire de Haushalter (1998) vont à l'encontre de la théorie. Selon ce déterminant, seule la portion d'actions détenues par les gestionnaires influence la décision de couvrir ou non l'entreprise, bien que la relation soit contraire aux attentes. Pour le test portant sur la différence des moyennes, les firmes qui se couvrent peu ont des gestionnaires détenant une faible part d'actions comparativement aux firmes non couvertes et aux firmes actives sur le marché des produits dérivés.

Variable dépendante continue

D'après le résultat de Tufano, nous pouvons attester que la valeur des actions détenues par les gestionnaires affecte le niveau de couverture mais seulement lorsque les années à l'étude ont été regroupées. Par contre, les résultats de Haushalter (1998) viennent infirmer le résultat de Tufano. En fait, le coefficient de la valeur marchande détenue par les gestionnaires est négatif et significatif avec le modèle économétrique de Cragg. Quant à la portion d'actions détenues par les gestionnaires, les résultats ne sont pas significatifs. Bref, quel que soit le type de test utilisé, l'aversion au risque des gestionnaires n'a pas un grand rôle sur la politique de couverture d'une entreprise.

Les coûts d'agence

Variables approximatives

Étant donné que les contrats de compensation ont une structure semblable à celle d'une option d'achat, le gestionnaire a un incitatif à maximiser la valeur de la firme. Nous pouvons utiliser quatre variables pour évaluer l'effet des contrats de compensation. La première variable est le nombre d'options détenues par les membres de la direction, ayant une durée d'exercice limitée. Nous pouvons aussi utiliser ce même nombre d'options détenues par les gestionnaires divisé par le nombre de gestionnaires (membres de la direction). De plus, nous pouvons utiliser la valeur des options détenues par les gestionnaires sur la somme des salaires et des bonis de

ces gestionnaires. La valeur des options est déterminée par la formule de Black et Scholes (1973). Finalement, il est possible de prendre la valeur marchande des actions obtenues si l'on exerce les options des gestionnaires. En fait, c'est la valeur des actions sous options. Pour toutes ces variables, les coefficients obtenus par la régression devraient être négatifs.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

À l'unisson, tous les résultats du tableau 2 sont non significatifs. Les résultats du test réalisé sur la différence de moyennes (tableau 1) sont toutefois significatifs mais peu cohérents avec la théorie. Le seul résultat concordant avec la théorie est celui de Haushalter (1998) sur le nombre d'options détenues par les gestionnaires. Par contre, le résultat de Tufano (1996) vient s'opposer à ce résultat. En ce qui concerne le nombre d'options par gestionnaire, il n'y a aucune différence significative entre les deux groupes de l'échantillon. Finalement, il y a une différence significative entre les firmes couvertes et celles non couvertes au niveau de la valeur des actions sous options possédées par les gestionnaires ainsi qu'au niveau de la valeur des options par rapport au salaire et bonus des gestionnaires. Les résultats trouvés par Géczy, Minton et Schrand (1997) ainsi que par Haushalter (1998) indiquent respectivement que les firmes ayant des opérations de couverture ont des gestionnaires pour qui la valeur des actions sous options est plus grande et pour qui la valeur des options par rapport à leur salaire et bonis est plus élevée comparativement aux firmes sans opération de couverture. Ce résultat est tout à fait contre intuitif.

Variable dépendante continue

Lorsqu'on estime l'effet du nombre d'options et celui du nombre d'options divisé par le nombre de gestionnaires, le coefficient est négatif et significatif, confirmant donc la théorie (tableau 3). Le seul résultat non significatif est celui du modèle Tobit de Haushalter (1998) sur le nombre d'options. Ainsi, nous pouvons affirmer que le nombre d'options détenues par les gestionnaires influence négativement le niveau de couverture, mais seulement en certaines circonstances particulières. Finalement, le signe du ratio valeur des options des gestionnaires par rapport à leur salaire et bonis est significatif mais positif, ce qui est contraire à la théorie. Bref, la pertinence des résultats ne se situe qu'au niveau du nombre d'options par gestionnaire et le nombre d'options détenues par les

membres de la direction. Ainsi, plus les gestionnaires ont d'options, moins la firme fait de la couverture.

□ **L'habileté des gestionnaires**

Variables approximatives

Pour mesurer l'asymétrie d'information dans une firme, nous pouvons utiliser deux variables, soit le pourcentage d'actions détenues par des investisseurs institutionnels et le nombre de firmes de courtage avec des analystes financiers qui suivent le développement de la firme. Le signe de la relation entre ces deux variables et la variable dépendante devrait être négatif. Quant à l'effet informationnel, une firme qui verse de bons dividendes nous démontre qu'elle a relativement plus de liquidité qu'une autre qui n'en verse pas et, ainsi, qu'elle est en bonne santé financière. C'est pourquoi l'utilisation de la somme des dividendes privilégiés et des dividendes ordinaires versés aux actionnaires nous permet de connaître l'habileté des gestionnaires. De plus, nous pouvons utiliser une deuxième variable approximative, le ratio cours/bénéfice. Comme ce ratio met en relation la valeur des *cash flows* anticipée par rapport à la valeur actuelle des bénéfices, il est plus probable qu'une firme fasse de la couverture si elle a un ratio cours/bénéfice relativement élevé. Bref, une firme ayant des activités de couverture a généralement des gestionnaires plus habiles, donc elle versera plus de dividendes et aura un cours/bénéfice plus élevé. La relation entre le montant des dividendes et le ratio cours/bénéfice avec la couverture est présumée être positive.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les résultats de ce déterminant sont peu supportés empiriquement (tableau 2). En fait, la régression de Géczy, Minton et Schrand (1997) sur le nombre d'analystes qui suivent la firme donne un coefficient positif mais significatif que lorsque l'échantillon est complet, c'est-à-dire 282 firmes. Par ailleurs, le test effectué sur la différence de moyennes (tableau 1) donne des résultats semblables. De plus, les firmes couvertes ont beaucoup plus d'analystes financiers que les firmes non couvertes sur les devises alors que, théoriquement, c'est l'opposé. Le même test qu'ont fait Francis et Stephan (1993) sur les dividendes versés pour chacune des années supporte la théorie. En fait, les firmes ayant des activités de couverture versent une somme plus importante pour les dividendes que les

firmes non couvertes, démontrant ainsi l'habileté des gestionnaires. Pour ce qui est du ratio cours/bénéfice, les résultats sont tous non significatifs.

□ **Options de croissance et problème de sous-investissement**

Variables approximatives

La valeur marchande des firmes qui se couvrent devrait être relativement plus élevée que la valeur aux livres de la firme à cause des options de croissance des actifs en place. Par contre, si nous utilisons le ratio valeur aux livres/valeur marchande (vl/vm) de la firme, le coefficient de la régression devrait être négatif. De plus, les ratios dépense en R&D/valeur aux livres des actifs ou R&D/ventes permettent de connaître l'importance des options de croissance de la firme. Par contre, lorsque l'information concernant les dépenses en recherche et développement n'est pas disponible, nous pouvons utiliser, comme substitut, le ratio bénéfice/cours. Le signe attendu de ce ratio devrait être négatif, alors que, pour les deux ratios incorporant les dépenses en recherche et développement, les signes devraient être positifs. Nous pouvons aussi utiliser le ratio des dépenses en immobilisations corporelles/ vm de la firme pour mesurer l'ampleur des investissements et donc la valeur des options de croissance. Le signe du coefficient de la relation devrait être positif.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les seuls résultats pertinents pour ce déterminant sont ceux concernant les tests effectués sur les dépenses en recherche et développement (tableaux 1 et 2). En fait, les résultats de Nance, Smith et Smithson (1993) et Géczy, Minton et Schrand (1997) attestent que les dépenses en recherche et développement sont prises en considération lorsqu'une firme entreprend des activités de couverture. Le résultat des tests de Mian (1996) sur le ratio valeur marchande/valeur aux livres (vm/vl) est négatif et significatif s'opposant à la théorie. Par ailleurs, si c'est le ratio vl/vm qui est utilisé, les résultats sont non significatifs, sauf si c'est le test des différences de moyennes de Géczy, Minton et Schrand (1997). Dans ce cas, les résultats sont aussi négatifs alors qu'ils devraient obligatoirement être de signe opposé. Quant aux autres ratios analysés (tableau 1), les firmes couvertes ont respectivement des immobilisations

corporelles/valeur marchande de la firme plus faibles et un ratio bénéfice/cours plus élevé que les firmes non couvertes. Par contre, ces deux derniers résultats s'opposent à la théorie.

Variable dépendante continue

Faute de ne pas avoir les données concernant les dépenses en recherche et développement, Berkman et Bradbury (1996) ont utilisé le ratio bénéfice/cours (tableau 3). La régression donne un coefficient négatif et significatif uniquement lorsque c'est la valeur des gains ou des pertes nets des positions ouvertes sur les produits dérivés par rapport à la valeur marchande de la firme qui est utilisée. Ainsi, les options de croissance n'influencent que les positions sur les produits dérivés et non leur valeur notionnelle. En somme, nous observons qu'il y a une différence entre les firmes couvertes et celles non couvertes en ce qui concerne les dépenses en recherche et développement. Par ailleurs, les dépenses en R&D entrent dans le processus décisionnel de la couverture, c'est-à-dire dans la décision de faire des opérations de couverture.

La réglementation dans les industries

Variables approximatives

Si la firme oeuvre dans un secteur réglementé, la variable binaire est égale à 1 et si son secteur n'est aucunement réglementé, la variable binaire est égale à 0. Le coefficient de la relation devrait être négatif, puisqu'une firme surveillée a beaucoup moins de latitude dans ses politiques de financement qu'une même firme sans contrainte.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les modèles à variable dépendante binaire (tableau 2) ainsi que les tests portant sur la différence de moyennes (tableau 1) de Mian (1996) viennent confirmer que les firmes oeuvrant dans une industrie réglementée font moins de couverture. En fait, les résultats sont négatifs et significatifs. Nous pouvons donc dire que les tests effectués sur la réglementation des industries confirment la théorie. Appartenir à un secteur réglementé implique moins de couverture.

□ **Les économies d'échelle**

Variables approximatives

Afin de mesurer l'effet de taille d'une firme sur la politique de couverture, nous pouvons utiliser les ventes, la valeur marchande des fonds propres ou la valeur marchande de la firme. Plus la taille est grande, plus l'entreprise a une probabilité élevée de faire de la couverture et, donc, le coefficient de la régression devrait être positif.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Il est évident, par les tests empiriques, que les économies d'échelle de la gestion des risques sont un déterminant très important lorsque vient le temps de décider de participer ou non au marché des produits dérivés (tableaux 1 et 2). Plus précisément, ce sont les plus grandes firmes ayant un niveau considérable de ventes ou ayant une valeur marchande élevée qui se couvrent.

Variable dépendante continue

Assurément, la valeur marchande de la firme a beaucoup moins d'effet dans le choix de la quantité de production ou de *cash flows* à couvrir que dans la décision de se couvrir ou non (tableau 3). En effet, les résultats de Haushalter (1998) et de Tufano (1996) sur la valeur marchande de la firme sont non significatifs mais pour Berkman et Bradbury (1996), la relation est positive. Ainsi, la taille de la firme ne permet qu'à certaines occasions de déterminer la quantité de *cash flows* à couvrir.

En général, la taille de la firme influence surtout le choix de participer ou non au marché des produits dérivés mais ne permet pas de déterminer la quantité de production ou de *cash flows* à couvrir.

□ **La présence de blocs d'actionnaires**

Variables approximatives

Le nombre d'investisseurs externes à la firme détenant plus de 5 % ou 10 % des actions en circulation d'une firme, est utilisé pour déterminer si ce facteur influence la politique de couverture de la firme. Plus il y a de blocs d'actionnaires, et donc plus d'actionnaires diversifiés, moins la firme a besoin de l'apport de la couver-

ture. La relation entre le nombre de blocs d'actionnaires et la couverture devrait être négative.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Le coefficient trouvé par la régression de Haushalter (1998) sur le nombre de blocs d'actionnaires ne permet pas d'appuyer la théorie puisqu'il est non significatif (tableau 2). Par contre, lorsque le test est réalisé sur la différence de moyennes, les résultats de Tufano (1996) (tableau 1) n'indiquent une différence significative qu'entre les firmes qui se couvrent intensivement et celles faisant peu de couverture. Comme la théorie le démontrait, les firmes faisant peu de couverture ont plus de blocs d'actionnaires étant donné leur plus grande diversification.

Variable dépendante continue

Nous retrouvons deux résultats différents concernant le nombre de blocs de contrôle (tableau 3). D'après les résultats de Tufano (1996), si l'on exclut la variable influente, le nombre de blocs d'actionnaires influence le niveau de couverture. La conclusion est la même lorsque Haushalter (1998) prend le modèle Cragg. Par contre, le test qu'a fait Haushalter (1998) sur le modèle Tobit procure les mêmes résultats, mais à un degré de signification beaucoup plus faible.

L'appariement entre les actifs et les passifs

Variables approximatives

Lorsqu'une firme a un surplus d'actif à long terme comparativement à son passif à long terme ou vice-versa, elle devrait recourir aux produits dérivés. Pour ce déterminant, deux variables peuvent être prises. La première variable est égale à la valeur de l'actif long terme moins le passif long terme divisée par les actifs totaux. Si la différence est positive, la variable prend la valeur de cet excédent ou, sinon, la variable est égale à 0. Quant à la deuxième variable, qui est l'opposée de la première, elle est assignée de la différence en valeur absolue entre l'actif à long terme et le passif à long terme lorsque l'excédent est négatif, sinon c'est la valeur 0 qui est attribuée. Ainsi, peu importe que la différence soit positive ou négative, la relation devrait être positive.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Colquitt et Hoyt (1997) ont obtenu un coefficient significativement positif pour le ratio excédant des actifs à long terme sur les passifs à long terme/actifs totaux. Le résultat (tableau 2) supporte donc l'hypothèse que l'appariement entre les actifs et les passifs du bilan est une sorte de couverture. Par contre, lorsque le passif excède l'actif, le coefficient est positif mais non significatif. Nous pouvons donc conclure que les firmes sont portées à se couvrir lorsque les actifs à long terme sont supérieurs aux passifs à long terme mais l'inverse n'est pas nécessairement vrai.

Liquidités et actifs à court terme

Variables approximatives

Pour mesurer le niveau des liquidités, nous pouvons utiliser le ratio de fonds de roulement ou le ratio de trésorerie (ratio de liquidité restreinte). De plus, il est aussi possible de prendre la valeur des actifs liquides (excluant les stocks) sur la valeur marchande de la firme. Plus une firme a des liquidités, moins cette dernière a besoin de produits dérivés. Le signe de la relation devrait être négatif.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Tous les résultats du ratio de trésorerie sont négatifs, concordant avec la théorie, et ceux de la liquidité/valeur marchande de la firme sont non significatifs (tableaux 1 et 2). Quant au ratio fonds de roulement, le coefficient de la régression est non significatif. Cependant, lorsque le test est effectué sur la différence des moyennes (tableau 1), le résultat de Nance, Smith et Smithson (1993) est négatif.

Variable dépendante continue

Le ratio de trésorerie influence le niveau du ratio de couverture seulement dans certaines occasions (tableau 3). Premièrement, selon le test de Tufano (1996), le coefficient n'est significatif que si la variable influente est exclue de l'échantillon. Quant à Berkman et Bradbury (1996), le ratio de trésorerie a permis de confirmer la théorie mais seulement lorsque c'est la juste valeur (*fair value*) qui est la variable dépendante. Tout compte fait, plus le ratio de trésorerie est faible, plus la firme prendra une grande position sur les

produits dérivés. Pour ce qui est du ratio des liquidités/valeur marchande de la firme, Haushalter (1998) a obtenu des coefficients non significatifs dans tous les cas.

□ **Versement des dividendes**

Variables approximatives

Nous pouvons prendre le ratio rendement du dividende, qui est le dividende par action ordinaire sur le cours de l'action, ou le ratio de distribution, qui est la somme du dividende sur action ordinaire distribué sur le bénéfice de l'entreprise. Le signe du coefficient de la régression devrait théoriquement être positif. En fait, moins une firme verse de dividendes, plus les chances de payer ses créanciers augmentent et, donc, plus faibles seront les coûts dus à la détresse financière.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Les résultats des tests (tableaux 1 et 2) de Nance, Smith et Smithson (1993) concernant le rendement du dividende sont significatifs et positifs. D'après ces derniers, le rendement du dividende joue un rôle important dans la décision de couvrir ou non la firme contre les risques de capitaux. Cependant, le résultat du test sur la différence des moyennes de Géczy, Minton et Schrand (1997) est non concluant. Quant au coefficient du ratio de distribution provenant de la régression de Haushalter (1998), il est positif et non significatif dans tous les cas. Mais lorsqu'il s'agit du test portant sur la différence des moyennes, les firmes qui se couvrent intensivement ont un ratio plus faible que les firmes qui se couvrent peu. Ce résultat s'oppose à la théorie du déterminant mais confirme la théorie entourant la décision d'investissement et de financement. Les incohérences empiriques entourant ce déterminant sont, par conséquent, relativement importantes.

Variable dépendante continue

Les résultats du modèle Tobit présentés par Haushalter (1998) concernant le ratio de distribution sont non significatifs (tableau 3). Par contre, les coefficients résultant du modèle Cragg sont en général significatifs mais négatifs, ce qui est contraire à la théorie. Cependant, si on analyse les résultats de Berkman et Bradbury (1996), les coefficients du ratio de distribution sont positifs et significatifs. Globalement, les résultats sont difficilement interprétables puisqu'ils se contredisent.

En conclusion, le versement du dividende n'est pas un déterminant pertinent à la couverture. Les résultats se contredisent entre eux et nous retrouvons d'ailleurs plusieurs situations où les résultats sont non significatifs.

Présence d'obligations convertibles ou d'actions privilégiées

Variables approximatives

Nous pouvons utiliser la valeur aux livres des obligations convertibles sur les actifs totaux de la firme et aussi prendre la valeur aux livres des actions privilégiées sur les actifs totaux de la firme. D'une façon plus générale, il est possible d'utiliser la somme de la valeur des actions privilégiées et des obligations convertibles sur la valeur des actifs totaux. Plus la firme a des actions privilégiées et des obligations convertibles dans sa structure, moins elle nécessite l'aide de la couverture. La relation est donc négative. Par contre, en ayant plus d'actions privilégiées et d'obligations convertibles, une firme est plus endettée. Sous cet aspect, la couverture devient nécessaire et, donc, la relation est positive.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Suite aux tests de Nance, Smith et Smithson (1993) et ceux de Géczy, Minton et Schrand (1997) au niveau des ratios obligations convertibles/valeur de la firme et actions privilégiées/valeur de la firme, il en résulte des résultats non significatifs (tableaux 1 et 2). Donc, la présence d'obligations convertibles et d'actions privilégiées dans la structure de capital d'une firme n'influence aucunement les décisions prises sur la couverture. Par contre, en ce qui concerne la somme de la valeur aux livres des obligations convertibles et des actions privilégiées sur les actifs totaux, Berkman et Bradbury (1996) sont parvenus à confirmer que les firmes couvertes ont plus de ces instruments que les firmes non couvertes. Ainsi, c'est l'hypothèse de l'endettement qui est validée puisqu'en ayant de tels titres dans la structure de capital de la firme, cette dernière est plus endettée.

Variable dépendante continue

La régression sur la somme de la valeur aux livres des obligations convertibles et des actions privilégiées sur la valeur des actifs totaux de la firme donne des coefficients qui ne sont pas

significatifs (tableau 3). Globalement, la présence d'obligations convertibles et de capital n'intervient d'aucune façon dans la couverture d'entreprise.

□ **Le degré de diversification de la firme**

Variables approximatives

Pour mesurer l'effet de la diversification par rapport à la couverture d'une entreprise, nous pouvons utiliser le pourcentage d'actifs détenus par la firme non reliés à l'activité première de la firme. Plus la firme est diversifiée au niveau de ses actifs, moins elle a recours aux produits dérivés et, par conséquent, la relation prédite est négative. De plus, si l'on tient compte des actifs que possède la firme à l'extérieur de son pays, nous devons considérer la proportion d'actifs détenus à l'étranger sur le total des actifs de la firme. Plus la firme opère mondialement, plus elle a besoin de couverture et, en conséquence, la relation entre la proportion d'actifs détenus à l'étranger et la couverture est positive. Par ailleurs, il est intéressant de prendre les revenus provenant des opérations à l'étranger de la firme sur les ventes totales de celle-ci. Plus les revenus provenant de l'étranger sont importants, plus la firme a avantage à faire des opérations de couverture afin que les revenus convertis dans la monnaie locale soient moins dépendants du taux de change.

Résultats empiriques

Variable dépendante de type binaire

Il y a une différence significative entre les firmes qui ne se couvrent pas de celles qui se couvrent peu (tableau 1) lorsqu'il s'agit des actifs externes aux activités premières de la firme/actifs totaux selon Tufano (1996). Les firmes faisant peu de couverture ont beaucoup plus d'actifs non reliés aux activités premières de la firme. Pour ce qui est des actifs détenus à l'étranger, Berkman et Bradbury (1996) ont des résultats indiquant que les firmes couvertes ont une plus grande proportion d'actifs détenus à l'extérieur du pays que les firmes non couvertes mais pour Géczy, Minton et Schrand (1997), leurs résultats sont non significatifs. Par contre, pour les revenus provenant des opérations à l'étranger sur les ventes totales, les résultats des deux tests (tableaux 1 et 2) sont significatifs. Les résultats évoquent que les revenus gagnés à l'étranger affectent positivement la décision de couverture. Ce résultat confirme ainsi la théorie.

Variable dépendante continue

Les résultats du déterminant diversification sont tous non significatifs (tableau 3). Il est donc impossible d'affirmer que la proportion d'actifs détenus à l'extérieur du pays ou encore la valeur des actifs autres que nécessaires aux opérations premières de la firme affectent la valeur de la position sur les produits dérivés. Ainsi, la diversification influence la décision de couvrir ou non la firme mais pas nécessairement l'importance des opérations de couverture.

■ CONCLUSION

Le premier type de test indique une différence substantielle entre les firmes couvertes et non couvertes au niveau des économies d'échelle, de la réglementation du secteur et de la liquidité. Plus précisément, les firmes couvertes ont une valeur marchande des fonds propres plus élevée, font plus de ventes et/ou ont en général une valeur marchande de la firme plus grande. De plus, ces firmes couvertes oeuvrent dans un contexte moins réglementé et elles ont aussi moins de liquidités. Pour ce qui est des autres déterminants, par exemple les coûts de détresse financière, les résultats se contredisent ou encore ils sont non significatifs.

Pour ce qui est du deuxième type de test, soit la décision de couvrir la firme, ce sont les économies d'échelle et la réglementation du secteur de la firme qui dominent. En fait, plus la firme a d'actifs, de ventes ou une valeur marchande des actions élevée, plus elle a une grande probabilité d'entrer dans des opérations de couverture. De plus, la probabilité de couvrir les risques financiers est négativement reliée avec la réglementation du secteur de la firme. La firme qui opère dans un environnement non réglementé a davantage recours aux produits dérivés afin de se couvrir contre certains risques auxquels elle fait face. Les tests empiriques ne montrent aucunement que l'impôt, les coûts de détresse financière ou encore les projets d'investissement et de financement et les options de croissance poussent la firme à utiliser des produits dérivés dans un but de couverture. Toutefois, pour l'impôt et les options de croissance, seules les variables crédits d'impôt à l'investissement et recherche et développement se répercutent sur la décision de couverture. Nous devons cependant noter qu'aucun autre test n'a été effectué afin d'infirmer ou confirmer le résultat.

Pour le troisième test touchant l'intensité de la couverture, les résultats empiriques sont beaucoup plus significatifs que les précédents. En fait, les théories concernant l'impôt, les coûts de détresse financière, les clauses restrictives ainsi que les projets d'investissement et de financement sont beaucoup plus soutenus par les tests empiriques. Pour le déterminant de l'impôt, peu de ratios ont été testés. Néanmoins, le ratio désignant l'existence de report de pertes des exercices précédents influence le niveau de couverture. Les entreprises ayant des reports de pertes se couvriront plus afin de pouvoir les utiliser dans un plus bref délai et profiter au maximum de leur valeur présente. Quant aux coûts de détresse financière, ce sont les ratios de couverture des intérêts et la valeur de la dette (long terme ou totale) qui influent sur la quantité à couvrir. Plus le ratio de couverture est faible et plus la dette est élevée, plus l'entreprise a une position importante dans les produits dérivés. Du point de vue des clauses restrictives, les firmes ayant ces mêmes caractéristiques, c'est-à-dire un ratio de couverture faible et relativement plus de dettes, opteront pour une plus grande position dans les produits dérivés afin de se conformer aux clauses. Pour ce qui est des décisions d'investissement et de financement, la cotation des firmes par les agences de crédit n'a de l'importance que si l'on gère le risque sur plusieurs années, c'est-à-dire lorsque le test est accompli sur les années regroupées. Le carnet de production produit aussi un impact appréciable sur la quantité de produits dérivés à transiger pour les firmes non financières. Plus le carnet de production est rempli, moins la firme est active dans les produits dérivés. Par ailleurs, l'endettement et conjointement la liquidité jouent considérablement sur le degré de couverture d'une firme non financière. Une firme ayant beaucoup de dettes et parallèlement peu de liquidités sera beaucoup plus active sur le marché des instruments dérivés afin de garder un coût de financement suffisamment bas lorsque viendra le moment d'investir dans des projets. Encore une fois, aucune autre étude empirique n'est venue infirmer ou confirmer ces résultats. Pour ce qui est des autres déterminants dont l'aversion au risque des gestionnaires, les coûts d'agence entre les gestionnaires et les actionnaires, les options de croissance, les économies d'échelle, le nombre de blocs d'actionnaires externes à la firme, les liquidités, les dividendes de la firme et finalement la diversification au niveau des actifs ou des revenus de la firme, aucune relation significative n'a été observée par rapport à l'importance de faire de la couverture de risques.

Bref, nous remarquons que ce sont les plus grandes compagnies qui font de la couverture des risques et que celles-ci oeuvrent généralement dans un secteur non réglementé. Une fois que la

décision de couverture a été prise, l'importance que prendra la couverture dépend de l'impôt, des coûts de détresse financière, des clauses restrictives et des projets d'investissement et de financement de la firme.

Comme nous pouvons le constater, il reste encore énormément de progrès à faire dans ce domaine. En fait, peu de déterminants de la couverture des risques sont significatifs et de meilleures variables pour mesurer les effets doivent être utilisées, entre autres pour les déterminants de l'impôt et des options de croissance. Théoriquement, comme ce sont des déterminants valides, on peut se demander pourquoi les auteurs sont incapables de faire ressortir une tendance. Il est très possible que les études n'utilisent pas des bases de données ni de méthodologies appropriées.

□ BIBLIOGRAPHIE

- Amit, R., Wernerfelt, B. 1990. Why do Firms Reduce Business Risk? *Academy of Management Journal*, vol. 33, no. 3, p. 520-533.
- Berkman, H. and M.E. Bradbury. Summer 1996. Empirical Evidence on the Corporate Use of Derivatives. *Financial Management*. Vol. 25, no. 2, p. 5-13.
- Bessimbinder, H. December 1991. Forward Contracts and Firm Value: Investment Incentive and Contracting Effects. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 26, no. 4, p. 519-532.
- Colquitt, L.L. et R.E. Hoyt. 1997. Determinants of corporate hedging behavior: Evidence from the Life Insurance Industry. *Journal of Risk and Insurance*. Vol. 64, no.4, p. 649-671.
- Dolde, W. Fall 1993. The Trajectory of Corporate Financial Risk Management. *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 6, no. 3, p. 33-41.
- Francis, J and J. Stephan. 1993. Characteristics of Hedging Firms: An Empirical Examination. Robert J. Schwartz and Clifford W. Smith, Jr. Eds: *Advanced Strategies in Financial Risk Management*. p. 615-635.
- Froot, K.A., Scharfstein D.S. and J.C. Stein. December 1993. Risk Management: Coordination Corporate Investment and Financing Policies. *The Journal of Finance*. Vol. 48, no. 5, p.1629-1658.
- Géczy, C., Minton, B.A. and C. Schrand. September 1997. Why Firms Use Currency Derivatives. *The Journal of Finance*. Vol. 52, no. 4, p. 1323-1354.
- Graham, J.R. October 1996. Proxies for the Corporate Marginal Tax Rate. *Journal of Financial Economics*. Vol. 42, no. 2, p. 187-221.
- Graham, J.R., C. W. Smith Jr. Tax Incentives to Hedge. University of Rochester. Working Paper.
- Haushalter, D. April 1998. Financing Policy, Basis Risk and Corporate Hedging: Evidence from Oil and Gas Producers. University of Oregon. Working Paper.

- Howard, R., Ruggeri, G.C. et D. Van Wart. 1994. The Distributional Impact of Taxation in Canada. *Canadian Tax Journal/Revue Fiscale Canadienne*. Vol. 42, no. 2, p. 417-447.
- Howard, R., Ruggeri, G.C. et D. Van Wart. 1995. Federal Tax Changes and Marginal Tax Rates, 1986 and 1993. *Canadian Tax Journal/Revue Fiscale Canadienne*. Vol. 43, no. 4, p. 907- 922.
- Jalilvand, A. et J.A. Switzer. October 1998. Why Firms Use Derivatives: Empirical Evidence from Canada. Concordia University. Working Paper.
- MacMINN, R.D. December 1987. Forward Markets, Stock Markets, and the Theory of the Firm. *The Journal of Finance*. Vol. 42, no. 5, p. 1167-1185.
- Mayers, D. and C.W. Smith Jr. March 1987. Corporate Insurance and the Underinvestment Problem. *The Journal of Risk and Insurance*. Vol. 54, no. 1, p. 45-54.
- Mian, S.L. September 1996. Evidence on Corporate Hedging Policy. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 31, no. 3, p. 419-439.
- Modigliani, F and M.H. Miller. June 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*. Vol 48, no. 3, p. 453-488.
- Myers, S.C. July 1977. Determinants of Corporate Borrowing. *Journal of Financial Economics*. Vol. 5, p. 147- 175.
- Nance, D.R., Smith Jr, C.W. and W.C. Smithson. March 1993. On the Determinants of Corporate Hedging. *The Journal of Finance*. Vol. 48, no. 1, p. 267-284.
- Schrand, C. and H. Unal. June 1998. Hedging and Coordinated Risk Management: Evidence from Thrift Conversions. *The Journal of Finance*. Vol. 53, no. 3, p. 979-1013.
- Smith, C.W. and R.M. Stulz. December 1985. The Determinants of Firms' Hedging Policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 20, no. 4, p. 391-405.
- Stulz, R.M., June 1984. Optimal Hedging Policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol.19, no. 2, p.127-139.
- Stulz, R.M. Fall 1996. Rethinking Risk Management. *Journal of Applied Corporate Finance*. Vol. 9, no. 3, p. 8-24.
- Tufano, P. September 1996. Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry. *Journal of Finance*. Vol. 51, no. 4, p. 1097-1137.
- Tufano, P. Spring 1998. Agency Cost of Corporate Risk Management. *Financial Management*. Vol. 27, no. 1, p. 67-77.
- Veliyath, R.Dr. Summer 1996. Business Risk and Performance: An Examination of Industry Effects. *Journal of Applied Business Research*. Vol. 12, no. 3, p. 37-47.
- Vermaeten, F., Gillespie, W. I. and A. Vermaeten. 1994. Tax Incidence in Canada. *Canadian Tax Journal/Revue Fiscale Canadienne*. Vol. 42, no. 2, p. 349- 381.
- Weiss, L.A. October 1990. Bankruptcy resolution. *Journal of Financial Economics*. Vol. 27, no. 2, p. 285-314.

□ **Notes**

1. Survey: Corporate Risk Management. *The Economist*. February 10th 1996, p. 1-20.
2. 1995 Wharton Survey of Derivatives Usage by US Non-Financial Firms. *Financial Management*, Vol. 25, no.4, Winter 1996, p. 113-133.
3. Agency Costs of Corporate Risk Management. Peter Tufano. *Financial Management*, vol. 27, no. 1, Spring 1998, p. 67-77.
4. Veuillez noter qu'il ne s'agit pas du ratio de couverture défini à partir du niveau de produits dérivés, mais plutôt d'un ratio financier comptable.
5. Notez cependant que nous utilisons le terme test sur la différence de moyenne, même s'il s'agit d'un test sur la médiane.

ANNEXE I

Dans le premier test, celui portant sur la différence de moyennes ou de médianes entre les deux groupes de firmes à l'étude, soit les firmes couvertes et les firmes non couvertes, aucune régression n'est effectuée. En effet, pour chaque variable approximative, les auteurs ont mesuré la moyenne et la médiane des variables étudiées des entreprises avec et sans opérations de couverture. Par la suite, ils ont effectué la différence entre ces deux groupes. Pour vérifier si la différence entre les deux groupes de firmes est significative, ils ont utilisé la statistique *t*, le test de Mann-Whitney, de Wilcoxon ou le test de la somme des rangs. Ainsi, pour chaque ratio, nous savons s'il y a une différence significative entre les firmes qui se couvrent et celles qui ne couvrent pas.

Quant au deuxième test, lorsque que la variable dépendante est binaire, deux modèles sont utilisés. Le modèle probit suit une distribution normale alors que le modèle logit suit une distribution logistique. Ces modèles permettent de vérifier que la probabilité estimée de se couvrir est toujours comprise entre 0 et 1, contrairement au modèle des moindres carrés ordinaires.

Le modèle Tobit est utilisé pour effectuer le troisième test, lorsque la variable dépendante est continue. La particularité de ce modèle est que la variable dépendante doit absolument être supérieure à 0. Si elle est négative, obligatoirement, il doit y avoir une contrainte qui lui fera prendre la valeur de 0. La plus grande différence entre le modèle des moindres carrés ordinaires et le modèle Tobit se situe au niveau du traitement de la variable dépendante. Si nous constatons une grande proportion de 0 dans les résultats de la variable dépendante, comme dans le cas des entreprises qui ne font pas de couverture, les moindres carrés ordinaires peuvent donner des résultats biaisés.

CHRONIQUE DES CHAIRES EN ASSURANCE

par Rémi Moreau

LES TRAVAUX DE LA CHAIRE DE GESTION DES RISQUES (HEC) 1998-1999

Introduction

La Chaire de gestion des risques, créée en juin 1996 par l'École des HEC dans le but d'attirer des professeurs de réputation internationale et pour accentuer la recherche et la formation d'étudiants dans le domaine de la gestion des risques, a une mission en trois volets :

- La formation de gestionnaires et de chercheurs de première qualité qui seront capables d'affronter la concurrence internationale et aspireront à devenir des chefs de file;

- le développement des connaissances par la réalisation de projets de recherche définis en collaboration avec des partenaires industriels engagés dans la gestion des risques;

- le transfert d'outils de gestion des risques dans des entreprises de différents marchés.

La Chaire est également responsable de la gestion de la revue *Assurances*, qui constitue un instrument privilégié à la Chaire et qui lui permet de diffuser le résultat de ses travaux de recherche sur les problèmes d'assurance et de gestion des risques dans différents milieux.

Liste des conférences données par Georges Dionne

98-08-17 «The Informational Content of Individual Decisions with Applications to Insurance Under Adverse Selection», American Risk and Insurance Association, Boston.

- 98-10-09 «Une mesure de l'antisélection résiduelle dans le portefeuille d'un assureur», Brownbag, HEC.
- 98-10-16 «Antisélection résiduelle dans le portefeuille d'un assureur», Département de sciences économiques, UQAM.
- 98-11-18 «Déterminants de la dette et effets de la dette sur les structures salariales», séminaire conjoint GReFi/Chaire de gestion des risques, HEC.
- 98-11-30 «Why the Rothschild-Stiglitz's Model is not Useful in Automobile Insurance?, Institute of Public Policy and Economics Department, University of Toronto.
- 98-12-08 «Interactions entre production et financement des entreprises : une revue des principaux résultats en présence d'asymétrie d'information», Université Paris X-Nanterre.
- 98-12-08 «Contrats de travail et contrats financiers : utilisation de la dette comme mécanisme incitatif», Université Paris X-Nanterre.
- 98-12-09 «Analyse statistique des problèmes d'information : méthodologies et exemples», Université Paris X-Nanterre.
- 98-12-09 «Endettement des entreprises : déterminants et effets sur les contrats de travail : une étude sur données françaises», Université Paris X-Nanterre.
- 99-03-18 «Analyse statistique des coûts des accidents impliquant des camions» PLU6011 – Séminaire d'intégration interdisciplinaire sur la sécurité routière, CRT, Université de Montréal.
- 99-04-17 «Planned Fraud: Evidence from the Automobile Insurance Market», Risk Theory Seminar, University of Michigan (avec Robert Gagné).
- 99-04-23 «Le système de points d'inaptitude et la tarification selon le dossier de conduite», Colloque sur la recherche universitaire en sécurité routière; résultats et retombées pratiques (1993-1998), Québec.
- 99-05-04 «L'évaluation des risques d'accidents des transporteurs routiers : des résultats préliminaires», Paris.
- 99-05-12 «Estimation des risques d'accident des flottes de véhicules», 39^e Congrès annuel de la Société canadienne de science économique, Hull.

- 99-05-12 «Prévention et changements de premier ordre : le cas des fonctions d'utilité complètement monotones», 39^e Congrès annuel de la Société canadienne de science économique, Hull.
- 99-05-13 Table ronde sur la profession d'économiste (ASDEQ-SCSE), 39^e Congrès annuel de la Société canadienne de science économique, Hull.
- 99-05-28 «Evidence of Adverse Selection in the Portfolio of an Insurer», Department of Insurance, University of Minnesota.
- 99-05-28 «How to Detect Adverse Selection in your Portfolio», St-Paul Companies.

Conférenciers invités (conjointement avec le GRéFi)

- 98-09-30 : Martin Boyer, École des Hautes Études Commerciales, «Financement par dette quand le prêteur ne peut pas se commettre».
- 98-10-07 Jean-Guy Simonato, École des Hautes Études Commerciales, «Une approximation analytique pour le modèle d'option GARCH».
- 98-10-23 Van Son Lai, Université Laval, «An Accurate Analysis of Vulnerable Loan Guarantees».
- 98-10-28 Susan Christoffersen, Université McGill, «Fee Waivers in the Money Market Mutual Funds».
- 98-11-11 Abolhassan Jalilvand, Université Concordia, «Why Firms Use Derivatives: Empirical Evidence from Canada».
- 98-11-18 Georges Dionne, HEC, «Déterminants de la dette et effets de la dette sur les structures salariales».
- 98-11-25 Marie-Claude Beaulieu, Université Laval, «A General Model for Payoffs to Offsetting Positions in a Stock Market Index and Related Entities».
- 98-12-16 Christian Sigouin, Université Concordia, «Investment Decisions, Financial Flows, and Self-Enforcing Contracts».
- 99-03-31 J.S. Butler, Vanderbilt University, «Estimating Value-at-Risk with a Precision Measure by Combining Kernel Estimation with Historical Simulation».

- 99-03-31 Michel Crouhy, CIBC, «Measuring Credit Risk: A Comparative Analysis of Credit VaR Models».
- 99-04-07 Ramazan Gençay, Olsen & Associates, «Real-Time Trading Models and the Statistical Properties of Foreign Exchange Rates».

Cahiers de recherche

N°	Titre	Auteurs
98-11	The Principal-Agent Relationship: Two Distributions Satisfying MLRP and CDFC	S. Spaeter
98-12	Environmental Risk and Extended Liability: The Case of Green Technologies	G. Dionne S. Spaeter
98-13	Poll Subsidy and Excise Tax	M.M. Boyer
98-14	An Analysis of the Title Insurance Industry	C. Nyce M.M. Boyer
98-15	Internal Control Systems and Risk Management in the Life and Health Insurance Industry: Current issues	P. André D. Côté R. Morissette
98-16	La mesure empirique des problèmes d'information	G. Dionne
98-17	Some Remarks About the Probability Weighting Function	Y. Alarie G. Dionne
98-18	Le non-respect du code de la sécurité par les conducteurs professionnels en fonction des caractéristiques des individus, des transporteurs et de l'environnement routier	G. Dionne C. Laberge-Nadeau U. Maag D. Desjardins S. Messier
99-01	Planned Fraud: Evidence from the Automobile Insurance Market	G. Dionne R. Gagné
99-02	Proper Risk Behavior	K. Dachraoui G. Dionne L. Eeckhoudt P. Godfroid

99-03	Capital Structures and Compensation Policies	K. Dachraoui G. Dionne
99-04	Full Pooling in Multi-Period Contracting with Adverse Selection and Noncommitment	G. Dionne C. Fluet
99-05	Media Attention, Insurance Regulation and Liability Insurance Pricing	M. M. Boyer

Rapports à la Société d'assurance automobile du Québec

«Le non-respect du code de la sécurité routière par les conducteurs professionnels en fonction des caractéristiques des individus, des transporteurs et de l'environnement routier», par G. Dionne, C. Laberge-Nadeau, U. Maag, D. Desjardins et S. Messier, 60 pages, décembre 1998.

«L'évaluation du risque d'accident des transporteurs en fonction de leur secteur d'activité, de la taille de leur flotte et de leur dossier d'infractions», par G. Dionne, D. Desjardins et J. Pinquet, 154 pages, mars 1999.

Publications

Dionne, G., Laberge-Nadeau, C. (Eds), «Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation», Kluwer Academic Publishers, 1999, 370 pages.

Dionne, G., «Chronique de documentation», *Assurances*, octobre 1998.

Dionne, G., Gagné, R., Vanasse, C., «Measuring Technical Change and Productivity Growth with Varying Output Qualities and Incomplete Panel Data», *Journal of Econometrics* 87, 303-327, 1998.

Dionne, G., «La mesure empirique des problèmes d'information», *l'Actualité Économique* 74 (4), 585-606, 1998.

Dionne, G., Gouriéroux, C., Vanasse, C. «Evidence of Adverse Selection in Automobile Insurance Markets», dans «Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation», G. Dionne et C. Laberge-Nadeau (Eds.), 13-46, 1999.

Caron, L., Dionne, G., «Insurance Fraud Estimation: More Evidence from the Quebec Automobile Insurance Industry»,

dans «Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation», G. Dionne et C. Laberge-Nadeau (Eds.), 175-182, 1999.

Maag, U., Dionne, G., Desjardins, D., Messier, S., Laberge-Nadeau, C., «An Evaluation of the Effects on Crashes of the 1991 Legislative Reform on New Licensees in Quebec», dans «Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation», G. Dionne et C. Laberge-Nadeau (Eds.), 201-214, 1999.

Dionne, G., Laberge-Nadeau, C., Desjardins, D., Messier, S., Maag, U., «Analysis of the Economic Impact of Medical and Optometric Driving Standards on Costs Incurred by Trucking Firms and on the Social Costs of Traffic Accidents», dans «Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation», G. Dionne et C. Laberge-Nadeau (Eds.), 323-351, 1999.

Dionne, G., Laberge-Nadeau, C., Maag, U., Desjardins, D., Messier, S., «Analyse de l'effet des règles d'obtention d'un permis de conduire au Québec (1991) sur la sécurité routière», à paraître dans *L'Actualité économique*.

Financement des recherches

«Tarification optimale de l'assurance automobile en présence d'asymétrie d'information : modélisation théorique et tests empiriques», CRSH, 60 000 \$ (96-04 à 99-04).

«Gestion sociale des risques d'accidents», FCAR-Soutien aux équipes de recherche, G. Dionne, D. Demougin, C. Fluet, R. Gagné et P. Lanoie, 205 447 \$ (96-06 à 99-05).

Participation au réseau RCM₂ de Montréal : 40 000 \$ pour financer un étudiant de doctorat et une stagiaire post-doctorale.

«La perception du risque d'être arrêté chez les camionneurs et les transporteurs routiers» : 70 000 \$, 98-06 au 00-06.

«Les téléphones cellulaires et le risque d'accidents» : 156 000 \$, 98-06 au 00-06.

«Étude comparative des nouveaux conducteurs selon qu'ils ont suivi ou pas un cours de conduite et ce, en accordant une attention particulière à la propension à prendre des risques» : 46 600 \$, 98-06 au 00-06.

Participation à la création d'un réseau national de mathématique financière avec la Fields Institute de Toronto et CIBC dans le cadre de MITACS, 60 000 \$, 99-04 au 00-04.

«Épilepsie et conduite d'un véhicule routier» : 4 500 \$, Direction de la recherche, École des HEC., 99-02 au 01-02.

«Tests sur la présence d'asymétrie d'information dans des contrats dynamiques d'assurance» : 45 500 \$, CRSH, 99-04 au 02-04.

Activités internationales

Georges Dionne est membre des comités suivants :

– Membre du comité de rédaction, *Annales d'Économie et de Statistiques*, France

– Membre du comité scientifique, revue *Risques*, France

– Membre du comité de rédaction, *Journal of Risk and Insurance*, USA

– Membre du comité de rédaction, *Journal of Risk and Uncertainty*, USA

– Membre du comité de rédaction, *Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, Suisse

Rayonnement externe

Georges Dionne est également :

– Éditeur de la Collection «Société canadienne de science économique»

– Président sortant, Société canadienne de science économique

Conférences de la Chaire

– «Gestion des risques et implications comptables des produits dérivés», conférence qui s'est tenue aux HEC le 6 novembre 1998, organisée conjointement par la Chaire de gestion des risques, le Service de l'enseignement des sciences comptables et la revue *Assurances*.

– Avril 2000 (en préparation) : Conférence sur la gestion intégrée des risques, organisée conjointement par la Chaire de gestion des risques et l'Institut international de recherche (Montréal). Les actes de la conférence seront publiés dans la revue *Assurances*.



FAITS D'ACTUALITÉ

par Rémi Moreau

1. L'assurance vie semble décliner au Québec

Suivant une étude de l'organisme de recherche LIMRA International, les ventes en assurance vie, à la fin de 1998, étaient en hausse partout au Canada, sauf au Québec.

En effet, cette étude révèle que les ventes canadiennes, en 1998, ont crû de 3 % alors que celles du Québec ont plongé de 10 % comparativement à 1997. Sur le plan des parts de marché, le Québec a perdu 13 % de son emprise sur l'industrie canadienne de l'assurance vie. Le marché québécois ne représentait plus que 26 % de l'ensemble des primes vendues au Canada en 1998, par rapport à 30 % en 1997.

2. Nouveaux joueurs au sein des réseaux de courtage IARD au Québec

Certaines entreprises de courtage IARD, dont quatre opérant sous la bannière Ultima, ont décidé de se joindre au réseau canadien Equisure Financial Network. Ces entreprises représentent un volume annuel de primes de 75 millions de dollars. Ce réseau devrait livrer une concurrence vive au cours des prochaines années au réseau Hub Group, qui avait fait son entrée au Québec l'an dernier par l'achat de Martin assurance & gestion de risques.

Le réseau national Equisure compterait 158 bureaux de courtage au Canada, desservant 400 000 clients et générant un volume de primes de 400 millions de dollars. Quant au réseau Hub, il génère un chiffre d'affaires de près de 140 millions de dollars au Canada et son volume de primes serait d'environ 600 millions de dollars.

Cette intégration dans Equisure ne risque pas, selon les principaux intéressés, de provoquer l'éclatement d'Ultima, car les entreprises concernées demeurent opérantes au sein du réseau québécois.

3. Le Bureau du superintendant des institutions financières doté de nouveaux pouvoirs d'évaluation et de surveillance

Le Bureau canadien du superintendant des institutions financières possède un nouveau cadre réglementaire, tel que décrit dans un document récemment publié, devant permettre une meilleure évaluation des 484 institutions financières de juridiction fédérale. Ce nouveau cadre, actuellement en vigueur, donne au superintendant le pouvoir d'évaluer le degré de risque, la solvabilité des institutions sous sa gouverne, ainsi que le respect des lois et les règlements auxquels elles sont soumises.

4. Restructuration des bourses canadiennes

Les amendements apportés à l'entente sur la restructuration des bourses canadiennes prévoient que la Bourse de Montréal conservera la négociation des produits dérivés, pour une période déterminée, que la Bourse de Toronto accueillera les sociétés de grandes capitalisations, tandis que la Bourse de l'Ouest accueillera les petites capitalisations, sauf celles du Québec. En effet, l'entente permet aux sociétés de petites capitalisations, c'est-à-dire de moins de quatre millions de dollars, de rester inscrites à la Bourse de Montréal.

Au 31 octobre, 534 sociétés (grandes et petites capitalisations) étaient inscrites à la Bourse de Montréal. De ce nombre, environ 125 sociétés de petites capitalisations devraient demeurer à Montréal, selon les prévisions du ministre des Finances. Ces chiffres démontrent que le marché boursier de Montréal, délaissé par le secteur institutionnel, est faible (environ 10 % de la valeur négociée au Canada) et ne souffrirait donc pas, bien au contraire, des effets de cette restructuration.

De plus, le ministre Landry a mentionné que le gouvernement était prêt à appuyer tout projet privé dans le but de lancer une Bourse électronique.

Il semble, selon les spécialistes, que le ministre ait fait preuve de vision en appuyant ce projet de restructuration, ayant bien compris que l'avenir des parquets traditionnels passent par les produits dérivés et la négociation électronique. À titre d'exemple, le NASDAQ, la plus grosse bourse mondiale en matière de capitalisation, supplante aujourd'hui Wall Street. Cette bourse électronique, qui ne cesse de se développer (acquisition de la bourse traditionnelle Amex, implantation en Asie et développement en Europe) offrirait, dans peu de temps, tout ce que les investisseurs

institutionnels recherchent en terme de flexibilité et de moindre frais. Une fois amarrée au réseau électronique, la Bourse de Montréal, après 125 ans d'activités, pourrait espérer, à moyen terme, reprendre une position d'influence.

5. Une assurance Internet

L'autoroute de l'information prend de plus en plus d'ampleur. On prévoit déjà que, d'ici l'an 2001, on trouverait plus de deux mille milliards de documents sur le Net, soit huit fois plus qu'aujourd'hui. Le commerce électronique devrait suivre cette tendance, vu les millions de clients qu'un site peut générer. Il faudra néanmoins doter le réseau d'outils fiables, notamment sur le plan de la cryptologie.

Le cybermarché est encore faible au Québec, mais nos entreprises n'ont pas d'autre alternative que de s'adapter, si l'on en juge par les conférences tenues sur le commerce électronique à l'École des HEC, en novembre dernier. En effet, l'École des HEC était l'hôte d'une série de conférences publiques sur le commerce électronique, l'enjeu du *xxi^e* siècle.

Aux États-Unis, où le commerce électronique totalise déjà des milliards de dollars, on prévoit que 10 % des transactions au détail (agroalimentaire, agence de voyage, automobile, librairie, etc.) vont se faire sur le Web d'ici cinq ans, ce qui représente un marché fabuleux.

En France, conscient de ce phénomène, le service des risques spéciaux d'AXA courtage offre depuis l'été dernier un produit inédit d'assurance, appelé FIA-NET, tel que le rapporte *L'Argus* du 29 octobre 1999. Cette assurance couvre trois garanties distinctes :

Garantie A – Détournement de fonds

Cette garantie, souscrite par le site marchand, a pour objet de rassurer les visiteurs contre tout détournement de fonds, tel le mauvais usage de leur numéro de carte bleue. Cette garantie s'applique, à concurrence de la limite d'assurance, dans tous les pays du globe.

Cette garantie doit être obligatoirement souscrite par le marchand pour rendre opérantes les deux autres garanties B et C.

Garantie B – Dommage matériel

Cette garantie protège l'acheteur internaute contre toute dégradation d'un objet acheté par le biais d'Internet, dont il a connaissance à la réception de la marchandise.

Garantie C – Détournement et fraude

Cette garantie couvre le vendeur contre d'éventuelles pertes financières liées à un achat frauduleux à la suite d'une transaction sur Internet. Cette garantie s'applique à concurrence du prix de vente de l'objet, déduction faite d'une franchise de 10 %.

Telle une multirisque Internet, d'autres garanties pourraient être éventuellement ajoutées, à savoir : assurance de responsabilité civile, assurance des pertes d'exploitation ainsi qu'une garantie d'assurance de protection juridique.

Comme il se doit, FIA-NET a son site Web : www.fia-net.com.

6. L'avenir des mutuelles

Une étude parue dans *Sigma*, publiée par la Compagnie suisse de réassurance, conclut qu'il est difficile, à date, de faire le point sur l'avenir des mutuelles d'assurance dans le monde, même si l'on assiste actuellement à une vague de démutualisation sans précédent. Il n'est pas évident que cette tendance se maintiendra à long terme.

En 1997, les mutuelles détenaient, à l'échelle mondiale, 40 % du marché. Sur les dix premiers assureurs mondiaux, six avaient une structure mutualiste, ces derniers encaissant 42 % des primes émises sur les cinq plus importants marchés nationaux, représentant 75 % de l'encaissement mondial, à savoir : États-Unis, Japon, Royaume-Uni, Allemagne et France.

Depuis une décennie, les mutuelles d'assurance non vie ont conservé une part de marché constante alors que les mutuelles d'assurance vie ont vu leur part régresser dans les cinq pays identifiés ci-dessus, à l'exception du Royaume-Uni.

Depuis 1997, la vague de démutualisation prend de l'ampleur. Au moment où ces lignes sont écrites, la compagnie d'assurance vie québécoise L'Industrielle-Alliance, le septième assureur au Canada, a convaincu ses actionnaires et 96,4 % des détenteurs de police à adhérer à un plan de structure boursière (voir la chronique suivante). Cette opération succède à trois autres démutualisations au Canada et deux aux États-Unis (parmi les cinq premières mutuelles). Une autre grande démutualisation canadienne est attendue au printemps prochain du côté de Sun Life du Canada. La démutualisation se manifeste aussi en Europe.

Cette tendance lourde s'explique, tel que décrit par Claude Turcotte dans *Le Devoir* du 21 octobre 1999, par le désir d'opérer dans une structure opérationnelle plus efficace. Tout d'abord, les

actions et les options négociées en Bourse sont des atouts pour embaucher des collaborateurs talentueux et concilier les intérêts des actionnaires et employés. Puis, la cotation en Bourse permet de mieux suivre l'évolution de la société et de mesurer sa croissance selon des critères de marché. Il va de soi que l'accès à la capitalisation boursière favorise la croissance et permet d'affronter la concurrence d'une façon plus efficace.

Toutefois, l'étude de *Sigma* ne manque pas de souligner que des changements de structure peuvent se faire dans un sens ou dans l'autre, l'histoire même des mutuelles étant un bel exemple de très grandes sociétés qui, à l'origine, étaient des sociétés ouvertes. Pour l'heure, il serait donc impossible actuellement de prédire si les mutuelles sont vouées à l'extinction ou pas.

7. La démutualisation de L'Industrielle-Alliance

Lors d'une assemblée spéciale, 96,4 % des quelque 320 000 détenteurs de polices d'assurance émises par L'Industrielle-Alliance ont donné leur accord, au début de novembre, à un plan qui marquerait l'entrée en Bourse de la compagnie pour une valeur estimée entre 510 millions et 765 millions de dollars. Le prix d'une action pourrait varier entre 14,55 dollars et 21,85 dollars. Le titre de la compagnie serait d'abord coté à la Bourse de Montréal, puis à la Bourse de Toronto, en mars prochain, si les conditions s'y prêtent.

Ce plan de démutualisation permettant à la compagnie de lancer un premier appel public à l'épargne, dès le mois de mars 2000, a été approuvé le 8 novembre dernier par les actionnaires et titulaires de contrats.

8. Le Fonds d'assurance de responsabilité du Barreau du Québec

Depuis les deux dernières années, les cotisants, avocats de profession, au Fonds d'assurance de responsabilité professionnelle du Barreau du Québec ont eu congé de contribution annuelle et la protection actuelle est maintenue pour l'an 2000, à savoir 5 millions de dollars par sinistre, sans franchise. Le coût annuel de cette assurance était de 1200 \$ en 1988, date du début des opérations, puis fut réduit à 1000 \$ en 1996, et à 500 \$ en 1997, puis à un montant nominal de 1 \$ en 1999 et en 2000. Parallèlement, la garantie offerte s'est accrue substantiellement, passant de 500 000 \$ par sinistre assuré en 1988 à 5 000 000 \$ en 1998.

À cet égard, le Fonds du Barreau fait figure de chef de file mondial par rapport à d'autres fonds obligatoires, car ce type de fonds demeure très risqué, surtout dans un contexte où les aléas de la pratique privée s'accroissent (nouveaux champs de pratique, multidisciplinarité, et autres). Le Fonds est un capital précieux qui doit être protégé intégralement, de signaler Me René Langlois, son directeur général.

9. La nouvelle gestion des risques et l'évolution du produit d'assurance

Face à l'évolution de la gestion des risques, le nouveau gestionnaire doit être en mesure d'évaluer l'ensemble des risques auxquels sont confrontées les entreprises, à partir des risques aléatoires, traditionnellement assurables, jusqu'aux risques d'entreprises, soit les risques d'opération et les risques financiers (crédit, taux d'intérêt, change, etc.).

Sur le plan des risques aléatoires, le gestionnaire devra aussi être en mesure de recourir à des méthodes alternatives de rétention ou de financement avant de recourir à l'achat d'un contrat d'assurance. Tels risques aléatoires deviennent ainsi moins importants, moins complexes. Ils sont marginalisés, en quelque sorte, par la gestion intégrée des risques.

Cette nouvelle façon de procéder conduira nécessairement les marchés d'assurance traditionnels à se transformer en profondeur, à revoir l'analyse des besoins et l'offre des produits d'assurance des entreprises, bref à évoluer vers des secteurs qu'on croyait inaccessibles aux assureurs.

Katryn J. McIntyre, Publisher and Editor of Business Insurance, réagit ainsi :

I am also intrigued by insurance products that bundle previously uninsurable risks with traditionally insurable risks for a premium that is less than the cost of financing these risks separately. These integrated policies are fantastic innovations.

10. Le risque D&O s'accroît

Vu la complexité et l'ampleur des lois les régissant, les administrateurs et dirigeants d'entreprises, tant au Canada qu'à l'étranger, sont de plus en plus vulnérables aux risques de poursuites mettant en cause leur responsabilité civile et statutaire. Tel est le

constat d'un rapport récent intitulé *D&O Liability : A Worldwide Perspective (UK Publisher LLP)*.

Willis (autrefois Willis Corroon), un courtier international spécialisé dans les grands risques, explique cette situation :

Growing consumer awareness fuelled by a strong media presence has given directors and officers more reason to fear actions from increasingly-litigious shareholders outside the U.S.

Some of the loopholes that existed in the D&O arena in the past have been closed by an increased in company legislation regarding anti-competitive behaviour and other issue (such as environmental legislation).

11. La Turquie doublement frappée

Le bilan du deuxième séisme, qui a frappé la Turquie, à trois mois d'intervalle, s'élevait, à la mi-novembre, à 450 morts et 3 000 blessés. La ville de Duzce (80 000 habitants), où était situé l'épicentre du séisme de magnitude de 7,2, survenu le 12 novembre dernier, a été la plus durement frappée.

On se souviendra que la Turquie se relève à peine du meurtrier tremblement de terre du 17 août dernier, qui avait fait 17 000 morts.

12. Le Sud-Est de la France inondée

Les intempéries qui ont dévasté, les 12 et 13 novembre derniers, plusieurs départements du Sud de la France, à savoir les départements de l'Aude (le plus touché), du Tarn et des Pyrénées-Orientales, ont fait 27 morts et 3 disparus, selon un bilan effectué le 15 novembre, quelques jours après la catastrophe. Les inondations ont fait 200 000 sinistrés dans l'Aude. Selon les assureurs, les dégâts vont atteindre plusieurs milliards de francs.

13. Une nouvelle loi américaine modernisant le secteur des services financiers

Le président Bill Clinton a signé, à la mi-novembre, la nouvelle loi bancaire qui remplace la loi Glass-Steagall, votée après la grande dépression de 1929. Favorisant une plus grande concurrence, d'une part, et avalisant le phénomène de la bancassurance, d'autre part, cette nouvelle législation devrait permettre aux consommateurs d'économiser des milliards de dollars.

Les banques auront un accès élargi au marché des titres mobiliers. De plus, elles pourront désormais vendre des produits d'assurance. Avec cette loi, les rapprochements entre les institutions financières seront plus faciles, permettant notamment la création de groupes à la fois bancaire et d'assurance.

De ce côté-ci du quarante-septième parallèle, on ne peut éviter la comparaison : la dernière réforme ministérielle canadienne du secteur des services financiers, au début de l'été 99, va à contre-courant de cette politique américaine et de la tendance mondiale de la bancassurance. Selon un dirigeant du Bureau d'assurance du Canada, la nouvelle loi américaine ne serait pas sans avoir un impact significatif au Canada.

14. Vers un règlement à l'amiable suite au crash du vol 111 de Swissair

Un peu plus d'un an avant le crash du vol 111 de Swissair, le 2 septembre 1999, tuant les 215 passagers, incluant les 14 membres d'équipage, ainsi que 131 passagers de nationalité américaine, un règlement rapide pourrait intervenir dans la foulée d'un accord tripartite entre Swissair, Boeing et les héritiers des passagers. La route vers un tel règlement est encore ardue, vu les différentes législations en jeu à l'origine des poursuites. Aux États-Unis, on dénombre 42 actions en dommage qui totaliseraient 16 milliards de dollars U.S.

Les assureurs des sociétés impliquées auraient donné leur aval à un plan d'indemnisation : le tiers des dommages liés aux poursuites serait assumé par Boeing et les deux-tiers par Swissair. Cet accord ne fermerait pas la porte à d'autres recours vers certaines autres sociétés, notamment si les conclusions du Bureau canadien de la sécurité dans les transports étaient à l'effet que l'incendie à bord serait dû aux systèmes de filage.

15. Bilan canadien du sida

Alors que la journée mondiale du sida a donné lieu à des bilans peu reluisants à l'échelle planétaire, au Canada, le taux d'infection au VIH a ralenti considérablement. 60 000 Canadiens auraient été infectés par le virus depuis 1982. De ce nombre, près de 20 000 personnes présentaient des symptômes du sida à la fin de 1997 et 12 000 en son décédées. En 1998, 2300 nouveaux cas d'infection ont été rapportés contre le double deux ans plus tôt.

Alors que le taux canadien d'infection est en baisse significative, le virus mortel continue sa progression fulgurante, principalement sur le continent africain, où on dénombre 33,6 millions de personnes infectées. Certaines communautés craignent même pour leur survie.



CHRONIQUE JURIDIQUE

par Jean Saint-Onge

Admissibilité en preuve de la surveillance par vidéo : la Cour d'appel se prononce

La surveillance des activités quotidiennes par vidéo est devenue un outil efficace et parfois concluant pour la vérification de la bonne foi d'un assuré qui présente une réclamation d'assurance-invalidité. On peut aussi avoir recours à la surveillance en assurance de dommages lorsque le demandeur, dans le cadre d'une action pour blessures corporelles, allègue des limitations fonctionnelles (entraînant une perte de revenus) dont le bien-fondé est discutable.

Ce moyen permet souvent la détection des réclamations frauduleuses par la découverte de l'existence d'activités incompatibles avec les plaintes subjectives révélées lors des examens médicaux demandés par l'assureur.

Nos tribunaux éprouvent maintenant moins de réticence à admettre cette preuve en matière de réclamation d'assurance-invalidité lorsque la crédibilité de l'assuré est en cause.

Dans un jugement récent (rendu le 30 août 1999)¹, la Cour d'appel, saisie d'une affaire de relations de travail, déclare admissible une preuve de surveillance des activités quotidiennes par vidéo d'un employé dont l'honnêteté soulevait de sérieux doutes.

Les faits

L'employé fait une chute au travail et consulte un médecin. Celui-ci lui remet une attestation d'arrêt de travail après avoir diagnostiqué notamment une contusion à la hanche. Quelques jours

L'auteur :

M^e Jean Saint-Onge est avocat chez Lavery de Billy, spécialisé en droit des assurances de personnes.

plus tard, ce salarié rencontre l'infirmière de l'entreprise qui ne remarque aucune contusion ou blessure, contrairement au diagnostic du médecin traitant. Le médecin de l'entreprise ne décèle non plus aucune anomalie physique, conclut à la consolidation de la lésion et déclare le travailleur apte au travail malgré ses plaintes subjectives.

L'employé consulte à nouveau son médecin traitant lequel diagnostique une entorse lombaire et une contusion et souligne que son patient devait s'abstenir d'exercer certaines activités physiques.

Flairant la fraude, l'employeur décide de retenir les services d'enquêteurs privés afin de surveiller les activités de cet employé à intervalle régulier sur une période de quelques semaines. Les premiers résultats de la surveillance effectuée permettent de voir l'employé accomplir des activités normales alors qu'il continue à se plaindre de limitations fonctionnelles importantes.

Une deuxième surveillance permet de capter l'employé sur vidéo alors qu'il transporte un seau de poids moyen et s'adonne à certaines activités avec son fils, sans évidence de douleurs ou de raideurs lombaires contrairement à ce qu'il avait déclaré à l'infirmière et au médecin de l'entreprise qui le jugeaient apte à reprendre le travail.

Tandis que se poursuivaient les activités physiques incompatibles avec les plaintes subjectives du travailleur, une troisième surveillance a été effectuée. Au cours de celle-ci, on pouvait apercevoir l'employé s'affairant à travailler sur son terrain pendant une demi-heure en position accroupie et penché à 90°, sans apparence d'inconfort ou de douleur, alors que le lendemain, il déclarait à l'infirmière ressentir encore de la douleur en se penchant.

Suite au résultat de cette surveillance, le travailleur a été invité à rencontrer le directeur des Ressources humaines en présence de cadres de l'entreprise et des représentants syndicaux. Au cours de cette réunion, il a été interrogé et placé devant les faits. L'employé voit son médecin traitant le lendemain et celui-ci lui remet un certificat médical attestant qu'il était apte à reprendre son travail régulier. Il a tout de même été suspendu pour fins d'enquête et finalement congédié pour avoir menti sur sa condition physique afin de prolonger son invalidité.

La décision de l'arbitre et le jugement de la Cour supérieure

Saisi d'un grief de congédiement, l'arbitre doit se prononcer sur l'admissibilité en preuve des bandes vidéo produites par

l'employeur. Il en permet la preuve compte tenu du fait que l'employé avait été filmé sur vidéo dans des lieux publics et non pas dans des endroits privés.

En révision judiciaire, la Cour supérieure conclut que la filature ne constituait pas un abus de droit puisqu'en présentant une réclamation suite à un accident de travail, le salarié avait implicitement renoncé à la protection de sa vie privée aux fins d'une enquête raisonnable.

Le jugement de la Cour d'appel

La Cour d'appel confirme que les bandes vidéo sont admissibles en preuve.

Application de la *Charte des droits et libertés de la personne* et du *Code civil du Québec*

Comme il s'agit de rapports privés entre un employé et un employeur régis par une convention collective, la *Charte canadienne des droits et libertés* ne trouve pas application. Il faut plutôt se référer à la *Charte des droits et libertés de la personne* ainsi qu'aux dispositions du *Code civil* sur le contrat de travail² et sur le droit à la vie privée³ pour déterminer la légalité des actes de l'employeur en regard de l'atteinte à ce droit.

Les relations entre un assuré et son assureur sont également contractuelles et de nature privée. Elles sont donc soumises aux mêmes règles en ce qui concerne le droit à la vie privée.

Prise d'images, filature et droit à la vie privée

Le problème qui se pose en l'espèce n'en est pas un de captation d'image, mais plutôt de surveillance, ce qui est expressément interdit au paragraphe 4 de l'article 36 C.c.Q. À cet égard, il faut souligner que le témoignage de l'enquêteur, sans l'appui des bandes vidéo, aurait probablement soulevé les mêmes questions.

Le concept de la vie privée est une notion encore imprécise et difficile à circonscrire. La Cour suprême a d'ailleurs refusé de limiter la vie privée aux seuls lieux privés en concluant que la publication dans une revue d'une photo prise dans un lieu public constituait une atteinte à la vie privée⁴. Ainsi, même si le plaignant travaillait sur son terrain à la vue de tous, il restait dans le cadre de sa vie privée et conservait le droit de ne pas être surveillé. Le fait d'être un employé subordonné à un employeur ne justifie pas un

droit de regard par cet employeur sur toute activité exercée par l'employé en dehors des lieux du travail.

Le droit à la vie privée étant protégé par la Charte, une renonciation à ce droit doit être claire et précise⁵. Rien, dans ce dossier, ne permet de conclure à une telle renonciation. La filature doit donc être considérée, à prime abord, comme une atteinte à la vie privée.

Une surveillance peut être justifiée par des motifs raisonnables

Toute surveillance d'un employé en dehors des lieux du travail n'est cependant pas illégale.⁶

De plus, la surveillance en dehors des lieux de travail peut être admise « *si elle est justifiée par des motifs rationnels et conduite par des moyens raisonnables, comme l'exige l'article 9.1 de la Charte québécoise* ». ⁷

À la lumière des principes dégagés par la Cour d'appel dans l'affaire *Bridgestone-Firestone*, une filature sera donc justifiée si elle respecte les critères suivants :

- il doit y avoir un lien entre la mesure prise par l'employeur et les exigences du bon fonctionnement de l'entreprise;
- la décision de faire suivre un employé ne doit pas être arbitraire;
- l'employeur doit avoir des motifs sérieux de mettre en doute l'honnêteté de l'employé avant de le faire suivre;
- la mesure de surveillance doit apparaître comme nécessaire pour la vérification du comportement du salarié;
- la mesure de surveillance doit être menée avec le moins d'intrusion possible.⁸

La filature était justifiée et légale selon les circonstances

Selon le tribunal, le fait que l'employé se prévale d'un régime d'indemnisation des lésions professionnelles justifie l'intérêt d'un employeur à vérifier sa loyauté et l'exécution correcte de ses obligations.

En l'espèce, les garanties fondamentales de protection de la vie privée n'avaient pas été violées. En effet, de nombreux éléments justifiaient la filature, notamment, le comportement suspect de l'employé, les contradictions relevées par l'infirmière dans le dia-

gnostic du médecin traitant, de même que les contradictions entre le rapport du médecin de l'entreprise et le comportement du salarié.

La filature s'est faite de façon ponctuelle et non continue. Elle a été limitée dans le temps et dans des lieux et des circonstances qui ne portaient nullement atteinte à la dignité de l'employé.

Les bandes vidéo, dans ce cas, complètent la preuve écrite et testimoniale à l'effet que le salarié a simulé son invalidité pour prolonger sa période d'indemnisation. La décision de l'arbitre d'admettre cette preuve était raisonnable et bien fondée.

La déconsidération de l'administration de la justice

Outre les dispositions législatives sur la vie privée auxquelles nous avons fait référence, il faut également considérer l'article 2858 C.c.Q., qui a été introduit dans le *Code civil* lors de la réforme de 1994 et qui traite de l'admissibilité de certaines preuves :

« 2858. Le tribunal doit, même d'office, rejeter tout élément de preuve obtenu dans des conditions qui portent atteinte aux droits et libertés fondamentaux et dont l'utilisation est susceptible de déconsidérer l'administration de la justice.

(...)

Il n'est pas tenu compte de ce dernier critère lorsqu'il s'agit d'une violation du droit au respect du secret professionnel. »

Pour écarter une preuve en vertu de l'article 2858 C.c.Q., la personne qui désire l'exclusion a le fardeau d'établir que l'admission en preuve serait de nature à déconsidérer l'administration de la justice.⁹

Le juge Baudouin souligne qu'en l'espèce, dans un cas où la bande vidéo permet de prouver un cas de fraude caractérisée, ce qui déconsidérerait l'administration de la justice serait une décision de ne pas admettre en preuve la bande vidéo permettant à l'employeur d'établir cette fraude.

On peut donc constater que l'interprétation donnée par le juge Baudouin tempère considérablement une règle de droit civil qui était le pendant de l'exclusion de preuve utilisée en droit criminel et prévue à l'article 24 (2) de la *Charte canadienne des droits et libertés* et que la règle d'exclusion en droit civil devra être appliquée avec beaucoup plus de circonspection qu'en droit criminel.¹⁰

Conclusion

Cet arrêt de la Cour d'appel confirme certaines décisions arbitrales rendues en matière de relations de travail, mais également en assurance-invalidité, notamment dans l'affaire *Claude Léger c. Télémedia inc.*¹¹, dans laquelle une telle preuve fut jugée admissible, et plus récemment dans l'affaire *Bouliane c. S.S.Q.*¹², surveillance qui, dans les deux cas, avait sérieusement ébranlé la crédibilité des assurés et entraîné le rejet de leur action contre l'assureur.

La surveillance par vidéo effectuée pour des motifs raisonnables et par des moyens acceptables est une atteinte justifiable à la vie privée. Bien qu'il s'agisse d'une affaire en droit du travail, les principes dégagés par la Cour d'appel peuvent, à notre avis, trouver application en matière d'assurance-invalidité. Ainsi, une surveillance des activités quotidiennes sera justifiée en assurance-invalidité si elle respecte les critères suivants :

1. une réclamation de prestations d'assurance-invalidité comporte une autorisation implicite de vérifier le bien-fondé de la réclamation par des moyens licites;

2. l'intérêt de l'assureur peut justifier une vérification du sérieux de la réclamation et de son bien-fondé en fonction, notamment, de la définition d'« invalidité totale » que l'on retrouve au contrat;

3. la décision de l'assureur de surveiller un assuré ne doit pas être arbitraire, mais fondée sur des motifs suffisants pour mettre en doute sa bonne foi ou encore le sérieux des plaintes subjectives révélées dans le cadre d'un examen médical;

4. la mesure de surveillance doit être menée avec le moins d'intrusion possible et ne devra, en aucun cas, porter atteinte à la dignité de l'assuré, auquel cas cette preuve pourrait être écartée, conformément à l'article 2858 C.c.Q.

Suivant ces mêmes paramètres, la surveillance par vidéo pourrait également être justifiée en assurance de dommages, notamment lorsque la victime d'un accident allègue une incapacité fonctionnelle (se traduisant par une perte de revenu), dont l'existence ou l'importance est mise en doute.

Notes

1. *Le syndicat des travailleurs(euses) de Bridgestone-Firestone de Joliette (CSN) c. M^e Gilles Trudeau et Bridgestone/Firestone Canada inc.*, C.A.M., 500-09-001456-953, le 30 août 1999, les juges LeBel, Baudouin et Thibault.

2. Voir plus particulièrement les articles 2085 (le salarié est sous le contrôle et la direction de l'employeur), 2087 (devoir de l'employeur de protéger la santé et la dignité de l'employé) et 2088 (devoir de loyauté de l'employé envers l'employeur).

3. Articles 35 à 41 C.c.Q.

4. *Aubry c. Éditions Vice-Versa inc.*, [1998] 1 R.C.S. 591.

5. *La Métropolitaine c. Frenette*, [1992] 1 R.C.S. 647.

6. Le tribunal renvoie à ce sujet aux décisions rendues par la Cour suprême sur la question des fouilles, perquisitions ou saisies abusives. Par exemple, dans l'affaire *R. c. Edwards*, [1996] 1 R.C.S. 728, la Cour suprême subordonne le droit d'attaquer la légalité d'une fouille ou perquisition à la question de savoir si l'accusé pouvait raisonnablement s'attendre au respect de sa vie privée. L'existence d'une atteinte raisonnable en matière de vie privée doit, selon le tribunal, être déterminée eu égard à l'ensemble des circonstances.

7. Motifs du juge LeBel, page 35.

8. La mesure ne devra pas, entre autres, porter atteinte à la dignité de l'employé, comme ce fut le cas dans une affaire où l'employé avait été filmé dans sa chambre à coucher.

9. Le juge souligne qu'en déterminant si une preuve est de nature à déconsidérer l'administration de la justice, il faut uniquement se fier aux critères du droit civil, en les distinguant de ceux qui ont été élaborés en droit criminel (motifs du juge Baudouin, page 2).

10. Le juge souligne aussi que «les exigences spécifiques du droit criminel quant à l'équité du procès n'ont aucune commune mesure avec celles du procès civil, les enjeux et la philosophie n'étant pas les mêmes.» (motifs du juge Baudouin, page 2 du jugement).

11. [1995] R.A.A. 179.

12. [1997] R.R.A. 368.

CHRONIQUE ACTUARIELLE

par Louise Labrèche

L'ABSENTÉISME AU CANADA

Pour plusieurs organisations canadiennes, l'absentéisme chez les employés constitue un problème de plus en plus grave. Les heures d'absence au cours d'une année correspondent à environ 3,1 % du temps de travail, soit sept à huit jours par année. En moyenne, chaque employé à temps plein prend environ six jours de congé de maladie ou d'invalidité et deux jours de congé pour des raisons personnelles ou des obligations familiales. Ces congés représenteraient au total 72 millions de jours de travail au cours desquels les employés s'absentent du travail à cause de maladies ou d'accidents et pour divers motifs personnels.

Le coût de l'absentéisme pour l'économie canadienne se chiffre à plusieurs milliards de dollars par année. Ce montant tient compte des indemnités de maladie, des baisses de productivité, de la rémunération des heures supplémentaires, du coût de la main-d'œuvre temporaire, de la perte de clients et des baisses de moral chez les employés. Le coût de l'absentéisme est sans doute le principal élément qui justifie la mise en place d'un programme de soutien et d'assistance à la présence au travail (PSAPT).

Programme de soutien et d'assistance à la présence au travail

Le programme de soutien et d'assistance à la présence au travail, ou PSAPT, vise à soutenir les employés et à les aider à retourner au travail dès que possible.

Les objectifs du programme sont les suivants :

L'auteure :

Louise Labrèche, F.I.C.A., F.S.A., est vice-présidente du Groupe-conseil Aon inc.

- travailler en partenariat afin de s’attaquer au problème de l’absentéisme;
- bien faire comprendre aux employés les répercussions des heures de travail perdues sur l’organisation et les employés;
- faire en sorte que la présence régulière au travail devienne la norme;
- responsabiliser les employés au sujet de leur présence au travail;
- veiller à ce que les employés soient tous traités de façon juste et équitable;
- mettre l’accent sur l’assistance à la présence au travail;
- aider plus particulièrement les employés qui éprouvent des problèmes d’assiduité au travail; et
- chercher des solutions en milieu de travail qui encouragent l’assiduité et, du même coup, réduisent l’absentéisme.

Il est possible de contrôler l’absentéisme

Toutefois, il faut absolument une volonté de s’attaquer au problème pour arriver à réduire le taux d’absentéisme. Le PSAPT permet d’identifier les problèmes d’absentéisme, de préciser quand les absences sont considérées comme excessives et quelles sont les responsabilités respectives de l’entreprise, de la direction et des employés à cet égard. Finalement, le programme suggère des mesures correctives pour réduire l’absentéisme.

Énoncé de la politique relative au PSAPT

Les énoncés de politiques définissent les normes de l’organisation, favorisent de bonnes relations avec les employés et contribuent à réduire et même à éliminer les litiges. Voici un exemple d’énoncé de politique :

« La société reconnaît que l’assiduité des employés au travail permet d’offrir en tout temps des services de qualité exceptionnelle.

Parmi les obligations que chaque employé doit remplir dans le cadre de son emploi, il y a celle de se présenter régulièrement au travail. Les employés qui ont des problèmes à se présenter régulièrement au travail sont encouragés à profiter du programme de soutien qui leur est offert. La société a à cœur d’aider les employés qui ont des problèmes d’assiduité. »

Définition de l'absentéisme

L'un des termes clés dans tout programme de soutien et d'assistance à la présence au travail est « absentéisme ». Il y a absentéisme lorsqu'une personne s'absente au moins deux fois plus souvent que la moyenne des employés dans l'organisation ou si les absences dépassent la moyenne nationale qui est de sept à huit jours par année.

Responsabilités

Il est extrêmement important de définir les rôles et responsabilités de chacune des parties à l'égard du programme de soutien et d'assistance à la présence au travail. Lorsque les responsabilités respectives de l'employeur, du syndicat, de la direction et des employés sont précisées, toutes les parties travaillent à un but commun : l'assiduité au travail. Voici quelques-unes des responsabilités définies par le PSAPT :

Responsabilités de l'employeur :

L'employeur a la responsabilité d'offrir à ses employés, par des moyens efficaces et économiques, un milieu de travail sain et sécuritaire, en adoptant de bonnes pratiques de fonctionnement. Il est chargé d'offrir des programmes qui permettent de s'attaquer au fondement même de l'absentéisme et de procurer l'assistance nécessaire lorsqu'un employé ne peut, pendant une période donnée, se présenter au travail pour des raisons diverses.

Responsabilités du syndicat :

Le syndicat doit sensibiliser les employés au programme de soutien et d'assistance à la présence au travail et contribuer à la mise en œuvre des politiques.

Responsabilités du Service des ressources humaines :

Le Service des ressources humaines est chargé d'élaborer, de mettre en œuvre et d'évaluer la politique de soutien et d'assistance à la présence au travail et de diffuser les renseignements qui s'y rapportent.

Responsabilités du directeur/superviseur :

Le directeur/superviseur doit gérer efficacement le personnel de son service et offrir un environnement de travail stimulant qui encourage la présence régulière. Il doit également gérer les cas d'absentéisme.

Responsabilités des employés :

Les employés doivent respecter les normes de l'entreprise en matière d'assiduité et prendre, au besoin, les moyens nécessaires pour régler les causes de leur absentéisme.

Notification en cas d'absence

Des directives précises doivent être fournies aux employés sur la façon de procéder en cas d'absence. Ceux-ci n'ont qu'à suivre les étapes suivantes pour informer l'employeur de leur absence.

1. L'employé doit communiquer avec son supérieur immédiat dans les plus brefs délais, soit par l'entremise d'une personne désignée ou en laissant un message dans la boîte vocale.

2. Il doit fournir des renseignements sur son absence, y compris son nom, le motif de l'absence, la date prévue de retour au travail et, s'il y a lieu, les mesures prises pour que son travail soit effectué par quelqu'un d'autre.

3. Pour toute absence de plus de cinq jours consécutifs résultant d'une maladie, l'employé est tenu de présenter un certificat médical. (Le nombre de jours dépend de la politique de l'entreprise ou de la convention collective).

4. Pour toute absence de cinq jours ou moins, l'employeur peut demander à l'employé de signer une déclaration précisant la cause de l'absence.

Rapports sur la présence et suivi

Des rapports seront produits pour aider les employés, les directeurs/superviseurs et le personnel du Service des ressources humaines à administrer le programme de soutien et d'assistance à la présence au travail. Il y aura également un rapport annuel sur le succès et l'efficacité du programme qui servira à recommander des améliorations.

Les directeurs/superviseurs feront le suivi de la présence au travail. Ils devront identifier les employés qui, selon les critères du programme, sont aux prises avec un problème d'absentéisme et prendre aussitôt des mesures pour corriger la situation.

Le suivi de la présence vise les objectifs suivants :

1. détecter les problèmes d'assiduité;
2. fournir des mesures d'aide aux employés;

3. encourager les employés à régler leurs problèmes d'assiduité; et

4. traiter les problèmes d'assiduité de manière équitable et uniforme.

Mesures à prendre

Étape 1: Absence d'un employé

– Lorsqu'un employé est absent pendant cinq jours ou moins, le directeur/superviseur doit avoir une brève rencontre avec lui pour confirmer le motif de l'absence et lui offrir de l'aide.

– Si l'absence dure plus de cinq jours, le directeur/superviseur doit communiquer avec l'employé. Selon les circonstances, l'employé peut être dirigé vers le programme de gestion de l'invalidité de l'entreprise, le programme d'aide aux employés ou d'autres services.

Étape 2 : Rencontre d'évaluation

– Si l'absence est excessive et qu'elle n'est pas reliée à un problème médical ou psychologique, le directeur/superviseur doit rencontrer l'employé pour discuter de l'absence, établir des objectifs réalistes d'amélioration de la présence au travail qui tiennent compte des circonstances particulières de l'employé et planifier une entrevue de suivi.

Étape 3 : Entrevue de suivi

– S'il y a amélioration de l'assiduité, le directeur/superviseur le reconnaît et aucune autre mesure n'est prise si l'employé continue de respecter les normes d'assiduité fixées.

– Si l'employé atteint les objectifs fixés, mais que ses absences sont encore plus fréquentes que la moyenne, le directeur/superviseur reconnaît que la situation s'est améliorée et indique clairement qu'il s'attend à ce que l'amélioration se poursuive. De nouveaux objectifs sont fixés et le directeur/superviseur et l'employé conviennent d'une autre entrevue de suivi.

– S'il n'y a aucune amélioration de l'assiduité, le directeur/superviseur organise une rencontre avec l'employé pour passer en revue les données sur les absences au travail de l'employé. Le directeur/superviseur rappelle à l'employé que l'assiduité est une condition d'emploi. On fixe la date d'une autre entrevue de suivi.

Étape 4 : Entrevue de suivi de l'étape 3

– La rencontre de suivi dépend de l'assiduité de l'employé. La marche à suivre est la même que pour l'étape 3.

Étape 5 : Suivi continu

– Le directeur/superviseur et le Service des ressources humaines doivent effectuer un suivi tant que la situation ne s'est pas stabilisée. Si l'employé n'atteint pas les objectifs d'assiduité fixés au cours de la période déterminée et si on a déployé tous les efforts possibles pour l'aider, y compris adapter son lieu de travail, s'il y a lieu, on peut envisager de mettre fin à son emploi. Le directeur/superviseur et le Service des ressources humaines doivent préciser très clairement les attentes auxquelles l'employé doit répondre au cours d'une période définie, de même que les objectifs qu'il doit atteindre.

Conclusion

Sensibiliser les employés à l'importance que leur présence au travail est un aspect significatif d'une approche préventive de gestion de l'assiduité. Si les employés croient que leur employeur se soucie de l'assiduité, ils seront moins enclins à s'absenter du travail. Par contre, s'ils ont l'impression que la présence au travail n'est pas un facteur important, l'absentéisme peut devenir un problème.

Il faut informer régulièrement les employés des politiques de l'organisation en matière de présence au travail. On doit les aviser des attentes de l'employeur à ce sujet au moment de leur embauche et pendant leur période d'orientation. Les politiques en matière d'absentéisme et d'absentéisme doivent être énoncées dans le guide de l'employé ou le texte de la convention collective. Enfin, on peut rappeler l'importance de l'assiduité au travail dans les communications et demander aux directeurs/superviseurs de donner l'exemple.

La présence au travail est un élément crucial du bon fonctionnement de toute entreprise. L'absentéisme entraîne des coûts élevés. En adoptant une gestion proactive de l'absentéisme et en fournissant des mesures d'aide aux employés, on leur démontre que leur employeur est attentif et qu'il souhaite les voir revenir au travail le plus rapidement possible.

CHRONIQUE DE DOCUMENTATION

par Rémi Moreau

La prévention des accidents de la route est-elle affaire de culture, de formation ou de dissuasion ?

Tel est le thème central du colloque tenu à Paris, les 3 et 4 mai 1999, réunissant diverses sommités à l'occasion du cinquantième anniversaire de La Prévention Routière, avec le soutien de la Fédération Française des Sociétés d'Assurances. Cette chronique passe en revue, sur le plan formel, sans entrer dans le fond, les thèmes qui y ont été discutés et regroupés dans des Actes publiés, en 1999, par cette association.

L'ouverture du colloque a été faite par le président de La Prévention Routière, M. Jean Flory, et l'introduction par le ministre de l'Équipement, des Transports et du Logement, M. Jean-Claude Gayssot.

La complexité des questions posées donna lieu à des regards multiples, afin de mieux cerner les pratiques, dans différents pays.

Voici les divers thèmes discutés lors des séances plénières ou des ateliers ainsi que les présidents, les animateurs et les participants :

Les accidents de la route relèvent-ils de l'incivilité ?

Séance plénière sous la présidence de M. François Ewald, directeur de la recherche et de la stratégie (FFSA), avec la participation de M. Sébastien Roché, chercheur au Centre de recherches sur la politique, l'administration et le territoire, CNRS, Grenoble.

Vers le zéro accident ? L'exemple de la Suède et des Pays-Bas

Séance plénière sous la présidence de Mme Isabelle Massin, Déléguée Interministérielle à la Sécurité Routière, avec les participants suivants : Pr. Kare Rumar, Directeur du développement, VTI, Suède, et Dr. Fred Wegman, Directeur, SWOV, Pays-Bas.

Véhicule et infrastructure : quels gains de sécurité sont encore possibles ?

Séance plénière sous la présidence de M. Philippe Grillaut Laroche, Délégué Général de La Prévention Routière, avec la participation de M. Jean-Pierre Médevielle, Directeur général adjoint, INRETS.

Le permis de conduire français à la lumière des pratiques des autres pays

Atelier A animé par Mme Marie-Antoinette Dekkers, La Prévention Routière, avec les intervenants suivants : Dr. Jean-Pierre Assailly, Chargé de recherche, INRETS, M. Jean-Pierre Fougère, Chef du service des examens du permis de conduire, DSCR, et Dr Raphaël Huguenin, Directeur adjoint, Bureau de prévention des accidents, Suisse.

L'entreprise, acteur à part entière de la sécurité routière ?

Atelier B animé par M. Benoît Hablot, La Prévention Routière, regroupant les intervenants suivants : Mme Francine Depras, Mouvement-Environnement-Communication, Pr. Georges Dionne, Titulaire de la Chaire de gestion des risques, HEC, Montréal, M. Sandro Mantovani, Président, Le Continent Assurances, et M. Gilles Pelon, Directeur Prévention des Risques, 3M France.

Informier et communiquer : comment convaincre ?

Atelier C animé par M. Jean-Yves Salaün, La Prévention Routière, avec le concours des participants suivants : M. Jean-Marie Charon, Sociologue, CNRS, Mme Geneviève Guicheney, Médiateur de France Télévision, Mme Véronique Sauret, Directrice de l'Agence Verte, et M. Tony Allsworth, ministère de l'Environnement et des Transports, Royaume-Uni.

L'aptitude médicale à la conduite

Atelier D sous la présidence du Pr. Jean-François Caillard, Président du Comité Médical de la Prévention Routière, avec les intervenants suivants : M. Rémy Heitz, Direction des affaires criminelles et des grâces, ministère de la Justice, Dr Charles Mercier-Guyon, CERMT, Annecy, et Dr Pierre Mouterde, DSCR.

Partager la route : peut-on modifier les comportements ?

Séance plénière sous la présidence de M. Jean Flory, Président de La Prévention Routière, avec la participation des personnes suivantes : Mme Annick Billard, La Prévention Routière Formation, M. Jean-Pierre Cauzard, INRETS, et M. Christian Gatard, Gatard et Associés.

Alcool, drogues. Médicaments : une société sous influence ?

Séance plénière sous la présidence du Dr Charles Mercier-Guyon, Président du Comité départemental de la Haute-Savoie, avec la participation du Dr Alain Wallon, Conseiller, Observatoire Européen des Drogues et Toxicomanies.

Quel rôle pour les acteurs économiques et les associations dans la lutte contre l'insécurité routière ?

Séance de clôture sous la présidence de M. Jean Flory, Président de La Prévention Routière, avec la participation de M. Denis Kessler, vice-président du MEDEF, président de la FFSA.

Beaucoup d'auteurs ou de conférenciers se sont exprimés sur l'enchaînement des causes des accidents routiers, qui sur les infrastructures, qui sur le défaut d'entretien des véhicules, qui sur les alcools et les drogues, qui sur la vitesse et l'inobservance des autres règles. Mais peu d'études globales n'avaient, jusqu'ici, tenté d'expliquer ces phénomènes, pris isolément ou interreliés.

Au delà de nos certitudes, certaines questions demeurent : la formation des conducteurs est-elle adéquate ? La prise de conscience des individus, surtout les usagers de la route, est-elle suffisante ? Est-ce notre culture collective qui s'oppose au civisme et à la convivialité dans cet espace public que constitue le parc routier ? Est-ce la dissuasion qui est trop faible ? Autant de questions, autant de réponses qui ont été données, faisant de ce cinquantième anniversaire associatif un temps de réflexion utile, un temps d'éducation et de formation, un temps de sensibilisation, un temps d'approfondissement des causes en vue de prévenir les tragédies journalières, pour que la route devienne réellement un espace partagé entre des citoyens civilisés.

The Journal of Risk, Volume 1, Number 4

The Journal of Risk is published quarterly by Risk Publication, a London editor, with regional offices in United States and Canada,

and in Asia. The rates are available for both academic and non-academic subscriptions. The Website is : www.riskpublications.com

The mission of this new Journal is to further the understanding of risk management.

This fourth issue explores recent developments in financial risk management. Four papers are presented, entitled :

1. Predicting financial crashes using discrete scale invariance
2. Market risk computation for nonlinear portfolios
3. Identification of investor's risk aversion in portfolio optimization
4. Fast computation of efficient portfolios

The first one, by Johansen, Sornette and Ledoit, provides an analysis of the time-series behavior of financial series around crashes.

The second, by Studer, provides an alternative method for measuring market risk, based on the "maximum loss " concept.

The third, by Gretchikha, deals with the identification of an investor's risk aversion in a multiperiod framework.

The fourth, by Duarte, considers algorithms for fast computation of efficient portfolios.

Life and Health Insurance, Thirteenth Edition, Prentice Hall

This thirteenth edition is a major revision of its predecessors, since the first one in 1915, written by Solomon S. Huebner. The authors, Kenneth Black, Jr. and Harold D. Skipper, Jr., from Georgia State University, are pleased to have been able to perpetuate this great educator's text, with an emphasis on combining current information about the life and health insurance industry's products and its environment.

This edition provides a major effort to employ finance theory and concepts in the context of the management of risk, to discuss about the actual movement of demutualizations and mutual holding companies and to provide more international comparisons on practice and new developments.

This one thousand page volume contains three main sections, copiously subdivided in parts and chapters :

- I - Introduction to life and health insurance

II – Types, uses and evaluation of life and health insurance

III – The management, operation, and regulation of life insurance companies

The volume concludes with chapters on financial reporting and regulation. It represents a comprehensive treatise on individual and group life and health insurance, on retirement products, on the appropriate uses and taxation, without omitting to evaluate these products and their carriers, along with a thorough examination of the companies, their operations and regulations.

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

Nous avons visité le site Web de la Chaire de gestion des risques (HEC)

<http://www.hec.ca/gestiondesrisques>

La page d'accueil décrit la mission et les domaines de recherche de la Chaire de gestion des risques (HEC). Il comprend aussi une brève présentation de la revue *Assurances*, publiée par la Chaire depuis 1996. Pour découvrir le site, veuillez cliquer sur les éléments suivants :

Titulaire	Présentation du titulaire de la Chaire, M. Georges Dionne, les divers postes qu'il occupe et ses activités au Canada et à l'étranger
Contacts	Toutes les coordonnées de la Chaire : adresse, téléphone, photocopieur, courriel
Séminaires et activités	Conférences données par Georges Dionne et des conférenciers invités et activités courantes
Projets de recherche	Liste des projets depuis 1998
Cahiers de recherche	Liste des cahiers (1996 à 1999)
Cours	Liste et description des cours en gestion des risques (Ph.D., M.Sc., M.B.A., B.A.A., Certificat)
Partenaires	Liste des compagnies, organismes publics et associations liés à la Chaire
Autres sites	Sites d'intérêt sur la gestion des risques et l'assurance
Revue <i>Assurances</i>	Lien avec le site Web de la Revue
Rapports annuels	Contenu des rapports annuels de la Chaire
Bourses	Conditions d'admissibilité des bourses offertes pour le programme de maîtrise

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 navigerons 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 the Risk Management Chair (HEC)

<http://www.hec.ca/gestiondesrisques>

The homepage describes the mission and the fields of research of the HEC Risk Management Chair. It includes a brief presentation of the Journal *Assurances*, published by the Chair since 1996. To discover the site, please click on any of the following items:

Chairholder	Presentation of Mr. Georges Dionne, chairholder, its occupations and activities in Canada and abroad
Contacts	Address of the Chair, phone numbers, fax, e-mail
Seminars and activities	Conferences presented by Georges Dionne and guests speakers and current activities
Rechearch projects	List of the projects since 1998
Working papers	List of the working papers (1996 to 1999)
Courses	List and description of courses on risk management (Ph.D., M.Sc., M.B.A., B.A.A., Certificat)
Partners	List of the enterprises, public organisms and associations in relation with the Chair
Other sites	Sites of interest on risk management and insurance
Assurances Journal	Link with the Website of the Journal
Annual reports	Content of the annual reports

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.

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^{cc}

CONFÉRENCE SUR

la gestion intégrée des risques

ORGANISÉE PAR :

L'Institut international
de recherche



*Le leader mondial en
organisation de conférences
d'affaires*

Chaire de
gestion des risques

L'École des Hautes
Études Commerciales

Les 13 et 14 avril 2000

PARTICIPEZ À CETTE CONFÉRENCE ET :

- Planifiez efficacement une stratégie d'implantation d'une gestion intégrée des risques
- Utilisez efficacement les produits dérivés
- Découvrez les nouvelles tendances
- Tirez profit des réglementations internationales
- Découvrez la valeur ajoutée d'une gestion intégrée des risques
- Et plus !

RENSEIGNEMENTS

IIR

Patrick Howe

Tél. : (514) 393-9113

Télé. : (514) 393-8933

Courriel : phowe@iir.qc.ca

Web : www.iir-canada.com

HEC

Rémi Moreau

Tél. : (514) 340-5646

Télé. : (514) 340-5019

Courriel : remi.moreau@hec.ca

Web : www.hec.ca/assurances-revue

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

DESMARAIS PICARD GARCEAU PASQUIN

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.

Johanne Fournier, LL.B.

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.

Isabelle Desmarais, LL.B.

Louis-Martin Richer, LL.B.

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

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
info@belangersauve.com



LA

FEDERATION

COMPAGNIE D'ASSURANCES DU CANADA

Siège social et succursale du Québec

1000, rue de la Gauchetière Ouest

Bureau 500

Montréal (Québec) H3B 4W5

E-Mail : admin@federation.ca

Bureau régional

5600, boul. des Galeries

Bureau 305

Québec (Québec) G2K 2H6

SC

STONE & COX

Stone & Cox Limited

Publishers

Canadian Insurance Journal

Canadian Insurance Annual Review of Statistics

Canadian Insurance-News

Canadian Insurance Law Service

**General Insurance Register – Canada's National
Insurance Directory**

**Life Insurance Tables/Tables d'assurance via
Brown Chart Report/L'annuaire brun – données
provinciales**

111 Peter Street, Suite 202, Toronto, Ontario M5V 2H1 Canada

**ÉQUIPE
EN DROIT
DE L'ASSURANCE**

Claude Bédard	Louis Huot*
Daniel Bellemare, c.r.	Pierre Legault
Joëlle Boisvert	Éric Lemay*
Adrien Bordua	Réjean Lizotte
Sylvie Champagne	Michel McMillan
Marie-Julie Croteau	Pascale Pageau
C. François Couture	Sonia Paradis
Michel Dupont*	Marie A. Pettigrew*
Benoît Emery	Marie St-Pierre
Jocelyne Gagné	Michèle St-Onge
Claude Girard*	Annie Turcotte
Paule Hamelin	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 MONDIAL, CHEF DE FILE
MONDIAL REGROUPANT
151 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

SOCIÉTÉ EN NOM COLLECTIF

AVOCATS

Michel Marchand
Paul A. Melançon
Serge Boucher, Adm.A., M.B.A.
Yves Tourangeau⁽²⁾
Michel Savonitto
Louis-Denis Laberge
François Haché
Pierre Visockis

Pierre Magnan⁽¹⁾
Bertrand Paiement
François Shanks
Francis C. Meagher
Marie Deslauriers
Marie-Claude Thibault
Ruth Veilleux
Hugues Duguay, LL.M.

Yves Forget
Jacquelin Caron
Michel Tourangeau
Jean-François Desilets
Alain Falardeau
Martine Trudeau
Sylvie Lafontaine

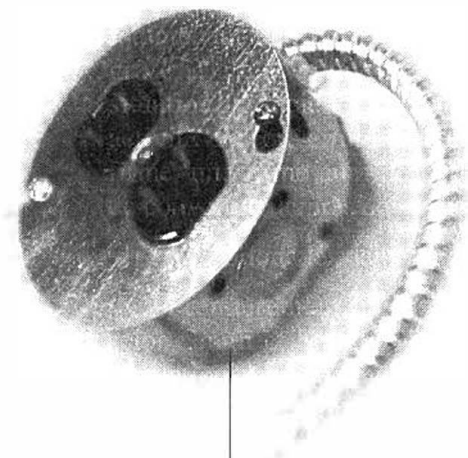
Agents de marques de commerce

⁽¹⁾ Arbitre accrédité (CACNIQ) en matières civiles et commerciales

⁽²⁾ Médiateur en matières civiles et commerciales

CONSEIL : LE BÂTONNIER YVON JASMIN, C.R.

600, rue de La Gauchetière ouest, bureau 1640
Montréal (Québec) H3B 4L8
Téléphone : (514) 393-1155
Télécopieur : (514) 861-0727



branché sur

le

MONDE



McMaster Gervais

AVOCATS

LE NOUVEAU CABINET NÉ DE LA FUSION DE McMASTER MERCIEN ET DE MACKENZIE GERVAIS.

1000, RUE DE LA GAUCHETIÈRE OUEST, BUREAU 900, MONTRÉAL (QUÉBEC) H3B 5H4

TÉLÉPHONE : (514) 879-1212 INTERNET : [INFO@MCMASTERGERVAIS.QC.CA](mailto:info@mcmastergervais.qc.ca)

McMASTER GERVAIS, L'UN DES PLUS IMPORTANTS CABINETS D'AVOCATS AU QUÉBEC, EST MEMBRE DE BORDEN DUMOULIN HOWARD GERVAIS

AVEC BUREAUX À TORONTO, VANCOUVER, CALGARY, MONTRÉAL ET LONDRES.

**Réassurance
I.A.R.D.**

**Traité
Facultative**

**Proportionnelle
Excédent de sinistre**



**La Munich du Canada,
Compagnie de Réassurance**

PEPIN LETOURNEAU

AVOCATS

Alain Letoumeau, C.R.
Claude Paquette
Alain Laviolette
René Vallerand, L.L.L.
Jean-François Lépine
Chantale Massé
Jean Charrette
Gilbert Hourani
François Joubert
Jean-François L. Denis

Le bâtonnier Guy Pepin, C.R.
Émilien Vallée
Gaétan H. Legris
André Cadieux
Anne Jacob
Yves Carignan
Rémi Tremblay
Marc-André Raymond
Stéphanie Robillard
Viad Zolla

Robert J. Lafleur
Daniel Letoumeau
Michel Beauregard
Charles E. Bertrand
Céline Gervais
Pascale Caron
Guylaine Mallette
Martin André Roy
Marie-Christine Hivon
Érik P. Masse

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.

*our harmoniser vos stratégies de ressources
umaines avec vos stratégies d'affaires*

Groupe-conseil Aon

Assurance collective

Communication organisationnelle

Rémunération

Ressources humaines

Retraite

Santé et sécurité au travail

Montréal - (514) 845-6231 • Cé : montreal@gcaon.com
Québec - (418) 650-1119 • Cé : quebec@gcaon.com

*our harmoniser vos stratégies de gestion
es 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) 529-1234 • Cé : quebec@aon.com

Québec - Montréal - Ottawa - Toronto - Hamilton - London - Thunder Bay
Winnipeg - Saskatoon - Regina - Edmonton - Calgary - Vancouver

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.

