

# RISQUÉS

« RIEN N'EST PLUS POLTRON QUE LA RICHESSE »

Aristophane



N°28

Gestion financière  
du risque

OCTOBRE-DÉCEMBRE 1996



# RISQUES

OCTOBRE-DÉCEMBRE 1996 — N° 28



© SCEPRA - 1996

Il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente publication — loi du 11 mars 1957 — sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français du copyright, 6 bis, rue Gabriel-Laumain, 75010 Paris.

# GESTION FINANCIÈRE DU RISQUE

(Sous la direction de François de Varenne)

Présentation.....	6
Dominer le risque : la théorie financière en perspective.....	Peter L. Bernstein, Bertrand Jacquillat 11
L'assurance a-t-elle un avenir face aux marchés financiers ?.....	Éric Briys, François de Varenne 21
Assurance et diversification des risques financiers.....	Pascale Viala 33
Les produits dérivés : la couverture des risques de taux et de change.....	Marc Chesney, François Quittard-Pinon 41
Les fonds de garantis : une nouvelle industrie d'assurance ? .....	Jean-François Boulier, Jacques Sikorav 53
Tritrisation des risques. Les options du Chicago Board of Trade .....	Michaël S Canter, Joseph B. Cole, Richard L. Sandor 63
Assurance et finance. Vers un pont à double voie ?.....	Yves Mansion, Pietro Cossu 77
Audit des instruments financiers dérivés.....	Gérard Valin 89

André Babeau  
Claudie Bernheim  
Pierre Bollon  
François Bourguignon  
Françoise Chapuisat  
Pierre-André Chiappori  
Claude Delpoux  
Jean-Jacques Duby  
Georges Durry  
François Ewald  
Christian Gollier  
Lucien Faugères  
Georges-Yves Kervern  
Denis Kessler  
Michel Lutfalla  
Jean-Pierre Moreau  
Pierre Picard  
Martine Rémond-Gouilloud  
Christian Schmidt  
Pierre Sonigo  
Dominique Steib  
Patrick Thourot  
François de Varenne  
Dominique Vastel  
Patrick Warin

COMITÉ  
SCIENTIFIQUE

François-Xavier Albouy  
Anton Brender  
Éric Briys  
Francis Calcoen  
Henri Debruyne  
Georges Dionne  
Louis Eeckhoudt  
Thierry Chauveau  
Régis de Larouillère  
Marc Lauwers  
Michel Levasseur  
Jacques Marseille  
Jean-Claude Milleron  
Jacques Mistral  
Pierre Pestieau  
Patrick Picard  
Jacques Plassard  
Georges Plescoff  
André Renaudin  
Jean-Charles Rochet  
Pierre Rosanvallon  
Harold Skipper  
Göran Skogh  
Jean-Marc Suret  
Pierre Tabatoni  
Robert Teyssier  
Peter Zweifel

## Rubriques

### Dépendance

L'assurance dépendance a deux ans en Allemagne.....	Bernhard Kalis, Walter Schmidt 105
--	------------------------------------

### Droit

Assurance en temps de guerre et face à la violence.....	Dominique Carion 115
--	----------------------

## Chroniques

### Droit

Droit de la santé en France.....	Didier Truchet 131
----------------------------------	--------------------

### Revue de livres

• « <i>Against the gods, the Remarkable Story of Risk</i> », de Peter L. Bernstein, par Michel Lutfalla • « <i>Assurance vie et fonds de pension : analyse financière et actuarielle</i> », de Jacques Le Pape et Guillaume Leroy, par Gérard Valin .....	141
---	-----

### Communiqués

SCEPRA — 9, rue d'Enghien — 75010 Paris  
Téléphone : (33) 01 42 47 93 56/(33) 01 40 22 06 67  
Télécopie : (33) 01 42 47 94 25/(33) 01 40 22 06 09

# GESTION FINANCIÈRE DU RISQUE

(Sous la direction de François de Varenne)

## Présentation

**Peter L. Bernstein, Bertrand Jacquillat**

Dominer le risque : la théorie financière en perspective

**Éric Briys, François de Varenne**

L'assurance a-t-elle un avenir face aux marchés financiers ?

**Pascale Viala**

Assurance et diversification des risques financiers

**Marc Chesney, François Quittard-Pinon**

Les produits dérivés : la couverture des risques de taux et de change

**Jean-François Boulier, Jacques Sikorav**

Les fonds garantis : une nouvelle industrie d'assurance ?

**Michael S. Canter, Joseph B. Cole, Richard L. Sandor**

Titrisation des risques. Les options du Chicago Board of Trade

**Yves Mansion, Pietro Cossu**

Assurance et finance. Vers un pont à double voie ?

**Gérard Valin**

Audit des instruments financiers dérivés

# GESTION FINANCIERE DU RISQUE

**L**es rapports entre l'assurance et la finance sont étroits. A ce titre, ils ont déjà fait l'objet de plusieurs articles et même d'un dossier de Risques<sup>1</sup>. Jusqu'à présent, cependant, l'accent a été surtout mis sur la logique institutionnelle qui suppose, par définition, une distinction entre le métier de financier et celui d'assureur. Quelques liens ont certes été dévoilés, qu'il s'agisse de la gestion de grands portefeuilles d'actifs ou de la concurrence dans la collecte de l'épargne des ménages. Mais cette approche institutionnelle rend opaque la nature profonde des deux activités. Le présent dossier cherche précisément à percer cette opacité. La parenté entre finance et assurance est en fait beaucoup plus grande qu'il n'y paraît. Ces deux métiers ont une même finalité, la réduction des risques auxquels sont confrontés les individus et les entreprises qui s'adressent à eux. La chose est évidente dans le cas de l'assurance, dont les instruments de diversification et de mutualisation des risques de diverse nature sont bien connus. Elle l'est moins dans le cas de la finance. Le traitement du risque et les outils utilisés y sont assez différents de ce que connaissent et manient les assureurs. De plus, les techniques utilisées par les financiers ont été soumises au cours de ces dernières années à une succession d'innovations majeures qui les ont rendues peut-être moins transparentes au non-spécialiste. Même si ces techniques ne peuvent probablement pas être appliquées telles quelles à la gestion de risques de nature différente, elles peuvent être riches d'enseignement hors de la sphère financière. S'interroger sur leurs fondements théoriques, leur efficacité, et leur rapport éventuel avec la gestion de risques non financiers semblait dès lors nécessaire. Il a en outre paru intéressant de décoder les liens entre l'assurance et la finance non plus dans une perspective institutionnelle, mais fonctionnelle.

Le risque peut ne pas apparaître comme un problème essentiel pour le financier si son rôle est réduit à celui d'un simple intermédiaire entre des agents désirant placer leur épargne et d'autres cherchant à se procurer le crédit nécessaire à la mise en place ou à l'extension de leurs entreprises. Mais le problème est justement que ces entreprises sont risquées et que le prêteur, ou l'actionnaire, ne peut jamais être sûr de récupérer son investissement, alors que les épargnants, eux, désirent que la valeur future réelle de leurs placements soit au contraire dénuée de tout risque ou, de

*façon équivalente, que le risque encouru soit rémunéré à un juste prix. Dès lors, la concurrence entre les intermédiaires financiers conduit ces derniers non seulement à intermédiaire entre demandeurs et offreurs de fonds, mais surtout à minimiser, voire transférer, le risque imposé à leurs épargnants du fait de l'incertitude qui pèse sur les résultats des entreprises. Lorsque tout le risque est éliminé sur des placements à taux garanti, par exemple, le secteur financier joue effectivement un rôle d'assurance complète en neutralisant auprès des épargnants les effets des aléas de la vie économique. La prime d'assurance apparaît alors implicitement dans le rendement garanti des placements qui se trouve être, en moyenne, moins élevé que le rendement des investissements qu'ils permettent de financer. Lorsque l'assurance n'est pas complète, c'est-à-dire lorsque le risque n'est pas totalement éliminé, l'épargnant souhaite être indemnisé en obtenant en moyenne, et sur une plus longue période, un rendement plus élevé. Selon ce dernier principe, et qu'il s'agisse de risques microéconomiques comme les fluctuations des bénéfices des entreprises, leurs défauts de remboursement ou leurs faillites, ou de risques macroéconomiques comme les fluctuations des taux de change, des taux d'intérêt ou du niveau général des prix, on peut considérer l'ensemble du secteur financier comme une gigantesque machine cherchant à réduire les effets de ces risques sur les placements de certains agents en les transférant à d'autres agents au prix d'une certaine incitation financière. Ce sont ces divers mécanismes de transfert de risques, leurs applications, et certaines de leurs conséquences institutionnelles qui font l'objet des articles réunis dans cette livraison de Risques.*

*Ces articles peuvent être regroupés en trois blocs. Le premier traite des principes et des concepts théoriques. Il approfondit l'argument esquissé au paragraphe précédent en montrant comment la domestication du risque s'est trouvée au centre du développement historique de la gestion financière et de l'ambiguïté qui résulte quant au partage de compétences entre finance et assurance. Le deuxième bloc se concentre sur les instruments qui permettent d'allouer le plus efficacement possible le risque entre les différents agents et même de le neutraliser pour certains d'entre eux, ce qui pourrait constituer l'aspect strictement assurantiel de la gestion financière. Le dernier ensemble d'articles s'intéresse enfin à l'articulation entre les techniques financières de gestion du risque et l'assurance proprement dite.*

*L'article de Peter Bernstein, président de Peter L. Bernstein Inc., et Bertrand Jacquillat, professeur à l'université Paris-Dauphine, est fondamental à plusieurs égards. Dans la prolongation du livre maintenant célèbre de Peter Bernstein<sup>2</sup>, il rappelle d'abord quelles ont été les "idées capitales" de la théorie financière contemporaine et comment elles ont toutes contribué à dominer progressivement le risque dans la pratique financière. Le présent article va cependant beaucoup plus loin en suggérant d'une part que, à*

*l'image de ce qui a pu être observé au cours de ce dernier demi-siècle dans le domaine de la finance, la meilleure appréhension de la nature du risque et l'amélioration des techniques permettant de le contrôler constituent depuis des siècles la clef du progrès économique et matériel de l'humanité, et d'autre part que l'évolution récente de ces techniques doit être appréciée dans cette perspective historique.*

*C'est bien le même point de vue qu'adoptent Éric Briys, professeur de finance au groupe HEC, et François de Varenne, responsable du département finance à la FFSA, dans un article où ils cherchent à mettre en évidence les apports considérables des développements les plus récents de la finance en matière de gestion des risques et la confusion progressive qu'ils sembleraient indiquer entre assurance traditionnelle et finance. A leurs yeux, comme à ceux de beaucoup, une sorte de révolution a eu lieu dans le domaine financier à partir du moment où des marchés se sont créés qui traitent non pas les actifs financiers eux-mêmes mais les aspects contingents de ces actifs, c'est-à-dire ces actifs dans un état précis du monde futur qui n'a qu'une probabilité inférieure à l'unité de se réaliser. Le développement fulgurant de ces produits dérivés, ou encore de ce que l'on appelle à l'heure actuelle l'« économie virtuelle », pourrait remettre en question les rôles traditionnels de gestion financière et d'assurance. Il apparaît en effet que la finance virtuelle est susceptible d'imposer à brève échéance une plus grande transparence et par conséquent une efficacité accrue à l'ensemble des opérateurs de la branche assurance-finance. A leur question quelque peu provocante de savoir si l'assurance a un avenir face aux marchés financiers, la réponse semble finalement positive sous réserve d'une redéfinition complète de la spécificité du métier.*

*Au chapitre des instruments de traitement du risque par le secteur financier, le premier article de Pascale Viala, professeur à l'université de Montréal, rappelle comment s'applique le principe de diversification dans le monde de la finance et les implications qu'il peut avoir sur la valorisation des actifs échangés sur le marché. Il est effectivement intéressant de souligner la façon dont ce principe de diversification, qui fonde la mutualisation des risques dans l'assurance traditionnelle, est mis en œuvre dans le domaine financier par la simple juxtaposition au sein d'un portefeuille de plusieurs actifs dont les rendements sont suffisamment décorrélés. Il est tout aussi intéressant de remarquer que, en vertu de ce principe, le rendement d'un actif devient indépendant du risque qui lui est propre pour ne dépendre que de sa corrélation avec le risque présent dans l'ensemble du système financier. On connaît tout le pouvoir de cette théorie de la valorisation des actifs financiers.*

*Marc Chesney, professeur au groupe HEC, et François Quittard-Pinon, professeur à l'université Lyon I, s'intéressent quant à eux à l'économie*

*financière virtuelle, c'est-à-dire aux produits dérivés qui introduisent ou formalisent une fonction d'assurance explicite dans les marchés financiers. On sait le développement absolument considérable qu'ont connu ces produits au cours des dernières années. La présentation pédagogique qui en est faite dans cet article devrait donc trouver chez les lecteurs de Risques un large écho, d'autant plus que, même s'ils se restreignent aux seuls risques de change et de taux d'intérêt, les auteurs ont pris la précaution de couvrir une très large gamme des produits existants.*

*L'existence de ces produits dérivés a effectivement permis de développer au cours de ces dernières années des produits financiers dont le rendement peut être complètement garanti par ses émetteurs, la garantie étant exprimée de façon absolue – par exemple la valeur du capital – ou contingente – par exemple le rendement sur une certaine période indexé sur celui d'un indice de référence comme le CAC – ou même comme une combinaison des deux. Selon Jean-François Boulier, directeur de la recherche et de l'innovation et directeur des risques de marché au CCF, et Jacques Sikorav, directeur des investissements à CCF-SAM, qui en expliquent le mode de gestion, ces fonds garantis correspondent en fait à une nouvelle industrie d'assurance par rapport à des risques financiers qu'il serait intéressant de mettre en regard des garanties octroyées à l'heure actuelle par les assureurs traditionnels.*

*La partie finale du dossier traite justement de l'articulation entre ces développements récents de l'industrie financière et l'assurance traditionnelle. L'article de Michael S. Canter, Joseph B. Cole et Richard L. Sandor, du Centre for Financial Products, à New York, traite de la titrisation des risques de catastrophe naturelle qui a été introduite il y a quelques années sur le marché financier de Chicago. Elle permet, d'une part, un financement plus large des opérations de réassurance et, d'autre part, une diversification attrayante pour les marchés financiers. L'article proposé développe en détail le fonctionnement de ce marché original, fondé sur les techniques financières les plus récentes, et donne la preuve d'une complémentarité croissante entre l'assurance traditionnelle et les marchés des capitaux. Ce thème de la titrisation des risques d'assurance est également traité de façon plus générale par Yves Mansion, directeur général des AGF, et Pietro Cossu, directeur du département des risques financiers aux AGF. Partant de l'expérience du marché de Chicago, ces auteurs analysent l'ensemble des liens existant entre l'assurance traditionnelle et les innovations récentes des marchés financiers. A leurs yeux, un pont entre les deux secteurs est bien en voie de construction pour leur bénéfice mutuel, mais le lien n'est encore qu'embryonnaire et bien des éléments manquent encore pour le renforcer.*

*Le dossier se conclut sur un autre lien, peut-être plus inattendu, entre l'assurance traditionnelle et les développements récents des marchés financiers. Il concerne les difficultés croissantes d'évaluation et de supervision des instruments dérivés et des portefeuilles d'actifs comprenant une part importante de ces produits à côté d'actifs directs traditionnels. Gérard Valin, expert financier près la cour d'appel de Paris, insiste en particulier sur les nouveaux risques que font apparaître dans l'entreprise d'assurances et sur les marchés financiers eux-mêmes ces produits dérivés et la finance virtuelle dont, paradoxalement, la fonction est justement la couverture des risques financiers. S'ensuit selon lui la nécessité de recourir pour ces instruments dérivés à de nouvelles procédures d'audit, qui doivent cependant être considérablement affinées.*

*Ce dossier en témoigne, les choses bougent et la révolution financière, que l'on qualifiait encore il y a quelques années de big-bang, semble devoir modifier fortement la frontière entre assurance et finance. La gestion financière du risque devrait bien inspirer les assureurs, puisqu'elle peut trouver dans certains produits assuranciers un terrain favorable d'application. La frontière entre finance et assurance devient ainsi de plus en plus floue et il importe à tous les acteurs de ces divers marchés d'être pleinement conscients de cette évolution. Il est à espérer que ce dossier de Risques contribue à cet objectif ■*



### **Avertissement**

Les idées exprimées dans les articles de *Risques* n'engagent que leurs auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent.



1. *Articles précédents de Risques sur ce sujet :*
  - « Finance et assurance vie », n° 19.
  - « Dictionnaire de l'économie de l'assurance », n° 17.
  - CAZES Jérôme, « Risques de marché et assurance », n° 16.
  - DE BAYSER Xavier, « Un gisement de productivité à l'actif, la gestion du risque », n° 6.
  - HAUTCOEUR Pierre-Cyrille, « Le système financier français depuis 1945 », n° 25.
  - PAPAZ Roger, « Révolution financière de l'assurance », n° 25.
  - SURET Jean-Marc, « Le comportement financier des compagnies canadiennes », n° 3.
2. « Les idées capitales », Presses universitaires de France, collection Finance, Paris.

# DOMINER LE RISQUE

## La théorie financière en perspective

**MOTS CLEFS :** *actifs financiers • arbitrage • diversification • efficacité • évaluation • options • prise de risque • théorie du risque •*

La théorie financière moderne a accouché de cinq idées capitales : la diversification, l'arbitrage, l'efficacité des marchés financiers, la valorisation à l'équilibre des actifs financiers, et l'évaluation des options. Ces cinq idées capitales représentent l'aboutissement de plus de quatre siècles de progrès scientifiques en théorie du risque. Même si l'on n'en a que très peu conscience, les techniques du risque ont connu une extraordinaire extension et ont envahi tous les domaines du savoir, comme la physique, la biologie, la psychologie notamment, et bien entendu l'économie financière. Elles ont donné lieu à des institutions, comme les assurances, les systèmes de retraite, les marchés d'options. La meilleure appréhension de la nature et des techniques de risque *permet la prise de risque*. De ce point de vue, cette branche diffuse de la science serait le facteur clef du progrès économique et matériel de l'humanité. Mais la nature des risques a changé : d'origine naturelle, ils proviennent de plus en plus de la décision humaine.

### I. CINQ IDÉES CAPITALES

*La première idée capitale est celle de la diversification.* Le risque est un élément central du processus d'investissement qui ne peut être réduit que par une bonne diversification. C'est la thèse de doctorat soutenue par Harry Markowitz en 1952 à l'université de Chicago, et qui lui vaudra le prix Nobel quelque quarante ans plus tard. Markowitz montre comment les risques d'actifs individuels se combinent au sein d'un portefeuille de plusieurs actifs financiers, et dans quelle mesure et sous quelles conditions le risque des actifs individuels se trouve réduit au sein d'un portefeuille au fur et à mesure que la diversification s'accroît. Markowitz introduit par ailleurs la notion de portefeuille efficace, qui est celui qui

\* Peter L. Bernstein est président de Peter L. Bernstein Inc. ; Bertrand Jacquillat est professeur à l'université Paris-Dauphine et cofondateur d'Associés en finance. Cet article s'inspire largement des chapitres 1 et 19 de l'ouvrage de Peter L. Bernstein « *Against the Gods : the Remarkable Story of Risk* », New York John Wiley and Sons, 1996, dont on lira la revue par Michel Lutfalla dans ce numéro de Risques.

Éditeur de l'article : Sceptra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

offre la rentabilité attendue la plus élevée pour un niveau donné de risque, ou celui qui a le risque le plus faible pour un niveau recherché de rentabilité. Cette idée a progressivement transformé les modes et les pratiques de gestion de portefeuilles individuels et institutionnels.

*La deuxième idée capitale est celle de l'arbitrage*, introduite par Franco Modigliani et Merton Miller à propos de la neutralité de la structure financière quant à la valeur de marché de l'entreprise, et qui a débouché sur le principe d'absence d'occasions d'arbitrage, selon lequel il ne peut pas exister d'espérance de gain positive en même temps qu'une absence de variance et un coût d'investissement nul. Utilisons une image : une table est constituée d'un plateau soutenu par quatre pieds ; si l'on reconstitue une seconde table à partir des pieds et d'un plateau d'autres tables strictement identiques à ceux de la première, la valeur – et donc le prix de cette seconde table – doit être exactement la même que celle de la première. Ce résultat, apparemment anodin, est au cœur de la constitution de sociétés d'investissement spécialisées dans la recherche et la mise à profit d'occasions d'arbitrage dont l'apparition éphémère ne permet de gagner à l'occasion que quelques points de base, mais sur des masses de capitaux qui peuvent être considérables.

*La troisième idée capitale*, à laquelle est associée le nom d'Eugene Fama – avec l'article issu de sa thèse de doctorat qu'il publia en 1965 : « The Behaviour of Stock Market Prices » – est celle de *l'efficience des marchés financiers*, et donc de l'impossibilité de battre ces derniers, même si, comme le souligne Fisher Black, « *Markets look less efficient from the banks of the Hudson than from the banks of the Charles*<sup>1</sup> ». Cette idée est au cœur du développement d'une forme de gestion quasi inexistante il y a vingt ans, la gestion passive ou indicielle, qui gagne progressivement des parts de marché en gestion institutionnelle, et qui est liée à l'apparition de la notion de *benchmarking*, c'est-à-dire de comparaison des résultats d'une gestion active à un indice de référence.

*La quatrième idée capitale* intègre les analyses de Fama sur l'efficience des marchés financiers et celles de Markowitz et James Tobin sur les choix de portefeuille. Cette idée développée par William Sharpe et Jack Treynor est celle du Modèle d'équilibre des actifs financiers (Médaf) ou Capital Asset Pricing Model (CAPM), qui est une théorie de *l'évaluation des actifs financiers compte tenu de leur risque*. Là encore, les implications sont draconiennes : les investisseurs devraient tous détenir le même portefeuille d'actifs risqués, seule la proportion d'actifs risqués et non risqués qu'ils ont en portefeuille devrait varier, compte tenu de leur plus ou moins grande aversion pour le risque. Les organisations d'investissement se sont emparées de ce concept avec la mise en œuvre pratique du modèle de la « droite de marché », qui valorise les actions en fonction de l'estimation des flux futurs qu'elles rapporteraient et du risque qui leur est attaché.

1. L'Hudson est le fleuve qui coule à New York le long de Wall Street, et la Charles celui qui coule à Boston près des universités de Harvard et du MIT.

*La cinquième idée capitale est la valorisation des options.* De toutes, c'est probablement la plus puissante. D'une part parce qu'elle fait appel à la théorie de l'arbitrage évoquée plus haut et, de ce fait, permet de valoriser les options indépendamment des préférences des agents et de leur attitude face au risque ; d'autre part, par les implications pratiques extrêmement importantes qu'elle a eu tant au niveau des pratiques de gestion de portefeuille que de celui du développement de nouveaux marchés et instruments financiers. Cette idée est le fruit d'une œuvre collective entre Fisher Black, Myron Scholes et Robert Merton. Même si le célèbre article fondateur n'est signé que des deux premiers auteurs, Fisher Black le reconnaissait volontiers : « Un point essentiel de l'article sur les options que j'ai écrit avec Myron Scholes était la démonstration de la formule par raisonnement d'arbitrage. C'est Bob Merton qui nous a mis sur la piste de ce raisonnement. L'article aurait probablement dû être signé de Black, Merton et Scholes. »

De tout l'univers boursier, de cet immense champ clos où s'affrontent en permanence une multitude d'intérêts politiques, économiques et financiers, le modèle de Black et Scholes ne retient que trois éléments pour évaluer une option : une action, l'option elle-même sur cette action et un compte au jour le jour. En réduisant ainsi la réalité, le modèle néglige beaucoup d'autres éléments tels que la nature de l'émetteur de l'action sous-jacente à l'option et la liquidité de celle-là, les coûts de transaction, la fluctuation des taux d'intérêt, les volumes de transactions, les anticipations des opérateurs, la tendance du marché, etc. Même dans sa plus grande simplicité, les résultats du modèle sont si proches de la réalité des prix telle qu'elle s'exprime sur les marchés qu'aucun raffinement ultérieur n'a pu vraiment faire mieux.

Cette période extraordinairement féconde qui a duré une trentaine d'années constitue l'âge d'or de la théorie financière. Elle est l'aboutissement d'une lente maturation, décrite par ailleurs dans le détail<sup>2</sup>, qui s'étale sur plusieurs siècles.

## II. DES TÉNÈBRES À LA LUMIÈRE

Qu'est-ce qui distingue en effet les milliers d'années d'histoire ancienne de ce que nous appelons les temps modernes ? La réponse va probablement bien au-delà des concepts très importants de science, technologie, démocratie, capitalisme ou droits de propriété. Le passé lointain est peuplé de philosophes, d'hommes de science, d'historiens, d'inventeurs et de mathématiciens. Plusieurs centaines d'années avant la naissance de Jésus-Christ, la constellation des cieux avait déjà été dessinée, la grande bibliothèque d'Alexandrie construite et la géométrie euclidienne inventée. La demande d'innovations technologiques en matière d'armement était aussi forte qu'aujourd'hui. Les minerais de charbon et de fer, le pétrole et le cuivre étaient au service de l'homme depuis des millénaires.

2. Peter L. Bernstein (1995), « Les Idées capitales », Presses universitaires de France, collection Finance, Paris, 1995 et « Against the Gods », *op cit*.

L'idée révolutionnaire qui marque de fait la frontière entre les temps modernes et le passé est la maîtrise du risque : cette notion selon laquelle l'avenir ne dépend pas du seul bon vouloir des dieux et les hommes ne sont ni passifs ni démunis devant la nature. Avant que cette frontière essentielle ne fût franchie, l'avenir n'était que le reflet du passé et le domaine de prédilection des oracles et des divinités qui avaient le monopole de la connaissance du futur. Le monde était stationnaire. Tous les penseurs qui, dans l'histoire de notre temps, ont œuvré à la définition, à la compréhension et à la mesure du risque et de ses conséquences ont contribué au progrès des Lumières en transformant la prise de risque en catalyseur du progrès sociétal. En définissant un processus rationnel pour la prise de risque, ces innovateurs ont fourni l'ingrédient qui manquait pour propulser la science et l'esprit d'entreprise dans le monde de la vitesse, du pouvoir prométhéen de maîtriser, de la communication instantanée et de la finance sophistiquée qui sont la marque des temps modernes.

Dans les temps anciens, les outils agricoles et manufacturiers étaient simples, de même que les techniques de management et de communication. Les pannes étaient fréquentes, mais les réparations étaient effectuées rapidement, sans qu'il fût besoin d'appeler le plombier, l'électricien ou l'informaticien, et encore moins l'expert-comptable ou le conseiller en investissement. La panne ou l'échec en un point déterminé étaient naturellement circonscrits et n'avaient pas d'impact extérieur. Aujourd'hui, les outils que nous utilisons sont si complexes que les pannes peuvent avoir de considérables répercussions tant immédiates que lointaines. Sans la maîtrise de la théorie des probabilités et d'autres instruments de traitement du risque, les ingénieurs n'auraient jamais pu concevoir les immenses ouvrages d'art qui enjambent les vallées et les fleuves ou les centrales thermiques, les aéronefs n'existeraient pas et l'on se chaufferait toujours au bois. Sans l'assurance sous ses formes les plus variées, la mort du chef de famille risquerait de réduire la plupart des familles à la charité publique, davantage de personnes seraient dans l'incapacité de subvenir à leurs dépenses de santé, et seuls les plus riches pourraient posséder leur résidence principale. Si les agriculteurs n'avaient pas la possibilité de vendre à terme leurs récoltes sur pied à un prix déterminé, les productions agricoles seraient bien moins abondantes. S'il n'y avait pas de marchés de capitaux liquides permettant aux épargnants de diversifier leurs risques, et si les investisseurs ne pouvaient détenir les actions que d'une seule société, comme ce fut le cas au début du capitalisme, les grandes entreprises innovantes de notre temps n'auraient jamais vu le jour. Sans marchés dérivés et sans instruments de protection contre le risque, les besoins en fonds propres et en capitaux des entreprises seraient magnifiés, et la croissance économique plus faible<sup>3</sup>.

En définitive, la capacité à gérer les risques et à les maîtriser a donné la possibilité d'en prendre davantage, libérant ainsi l'énergie créatrice pour l'amélioration

3. Voir à ce sujet Bertrand Jacquillat, « Quelques conséquences diffuses des marchés dérivés », in *Risques et enjeux des marchés dérivés*, par Bertrand Jacquillat et Jean Michel Lasry, Puf, 1995.

du bien-être de l'humanité. La conception moderne du risque a été rendue possible d'abord grâce à l'invention du système numérique indo-arabe, utilisé en Occident depuis seulement moins de dix siècles. La théorie du risque s'est développée lorsque le chevalier de Méré, un aristocrate ayant le goût à la fois du jeu et des mathématiques, soumit à Blaise Pascal une énigme, posée initialement par l'inventeur de la comptabilité à partie double, le moine Luca Paccioli, et sur laquelle butaient les mathématiciens depuis plus de deux siècles : comment répartir entre deux joueurs l'enjeu d'un jeu de hasard lorsque celui-ci est inachevé et qu'un des deux joueurs a l'avantage sur l'autre ? Pascal se tourna vers Pierre de Fermat, un brillant juriste et mathématicien. Leur collaboration produisit rien moins que de la dynamite intellectuelle, à savoir les fondements de la théorie des probabilités, le cœur mathématique du concept de risque. Grâce à la solution qu'ils apportèrent, des décisions pouvaient être prises pour la première fois et l'avenir pouvait être prévu avec la seule aide de la manipulation des nombres.

Au fil des ans, les mathématiciens transformèrent la théorie des probabilités : de joujou pour spéculateurs intellectuels elle devint un instrument puissant pour organiser et interpréter l'information et pour s'en servir. Dès 1725, les mathématiciens se faisaient concurrence dans la construction des tables de mortalité, et le gouvernement britannique bouclait son budget en émettant des annuités. Quelques années plus tard, l'assurance maritime devenait un commerce florissant à Londres. En 1703, Leibniz écrivait au mathématicien suisse Jacob Bernouilli que « la nature dessine des régularités qui permettent de prévoir la reproduction de certains événements, *mais en partie seulement* » ; après quoi Bernouilli inventa la loi des grands nombres et les méthodes d'échantillonnage qui sont notamment à l'origine des sondages. La restriction de Leibniz était beaucoup plus profonde qu'il ne l'imaginait sans doute en l'écrivant, car elle était la clef permettant d'appréhender l'existence même du risque : sans cette restriction, tout serait prévisible, chaque événement étant identique à un événement précédent. Le monde serait stationnaire pour les économistes et sans mystère pour les philosophes.

En 1730, Abraham de Moivre suggéra la structure de la distribution normale, dite « courbe en cloche », et découvrit le concept d'écart-type ; l'une et l'autre constituent les ingrédients essentiels des techniques modernes de quantification du risque. Huit ans plus tard, le neveu de Jacob Bernouilli, Daniel Bernouilli, définit le processus par lequel les individus font des choix et prennent des décisions. Bien plus, il avança l'idée selon laquelle la satisfaction qui résulte d'un léger accroissement de la richesse est inversement proportionnelle au niveau de celle-ci. Cette proposition n'est qu'apparemment innocente : elle permet de comprendre à la fois la morosité du roi Midas, l'aversion au risque des individus et la nécessité que les prix baissent pour inciter les clients à acheter davantage. Cette proposition allait devenir le paradigme dominant de la théorie du comportement économique au cours des deux cent cinquante années suivantes et constituer le socle des principes modernes de la gestion de portefeuille.

Quelque cent ans après la collaboration entre Pascal et Fermat, un prêtre anglican, Thomas Bayes, fit progresser la science statistique en démontrant comment prendre de meilleures décisions en combinant mathématiquement anciennes et nouvelles informations.

### III. LES RAFFINEMENTS PEUVENT-ILS RAPPORTER GROS ?

Tous les outils utilisés aujourd'hui pour la gestion du risque et l'analyse des choix et des décisions en situation de risque, et pour expliquer la rationalité sous-jacente de la théorie des jeux ou les défis de la théorie du chaos, remontent aux développements qui viennent d'être brièvement évoqués et qui survinrent entre 1654 et 1760, à deux seules exceptions près. En 1875, un mathématicien amateur, Francis Galton, cousin germain de Darwin, découvrit la loi du retour à la moyenne, qui est implicitement utilisée chaque fois qu'une décision est prise sur la base d'un retour à une situation normale, et qui est l'hypothèse centrale du comportement des gérants de portefeuille de style *contrarian*. En 1952, comme on l'a déjà vu, Markowitz démontra mathématiquement que le fait de mettre ses œufs dans le même panier était une stratégie inappropriée parce que indûment risquée, et que la diversification était, en dehors de l'arbitrage, ce qu'il y avait de plus proche de l'optimum.

Les avocats de la théorie du chaos, une alternative relativement nouvelle par rapport aux idées de Pascal et des autres, prétendent avoir découvert la source cachée de l'aléa. La cause en serait le phénomène de non-linéarité, concept qui signifie que les résultats ne sont pas proportionnels à la cause qui les provoque. Cependant, la théorie du chaos peut être considérée comme la prolongation des travaux de Laplace, Poincaré et Einstein dans la mesure où elle reconnaît que tous les phénomènes ont une cause. La théorie du chaos pousse à l'extrême la loi de Poincaré sur la relation de cause à effet. Ce qui apparaît comme une discontinuité n'est pas une rupture avec le passé mais la conséquence logique d'événements passés. La théorie du chaos est cependant loin d'être opérationnelle, même si les immenses masses de données de transaction accumulées par ceux qui cherchent à la mettre en œuvre permettent de prévoir avec un certain succès les cours des actions, les taux de change et les variations de volatilité à très court terme.

Dans les années récentes, d'autres innovations sophistiquées et aux noms étranges ont vu le jour afin de mieux prévoir le futur, tels les algorithmes génétiques ou les réseaux de neurones. A leur degré actuel d'avancement, ces innovations ressortent davantage aux méthodes statistiques ou expérimentales qu'à la modélisation mathématique. Il n'existe aucune relation de cause à effet entre certaines figures du passé qui précèdent d'autres figures sur les marchés financiers. Socrate et Aristote seraient aussi sceptiques sur la théorie du chaos et des réseaux neuronaux que les théoriciens de ces approches nouvelles le sont à propos des théories plus conventionnelles. Pour le moment, nous n'avons que des

séries de données à haute fréquence dont on pourrait prévoir le subtil ordonnancement grâce au pouvoir de calcul considérable de l'ordinateur. Aussi les outils de prévision fondés sur des modèles non linéaires rencontrent-ils les mêmes difficultés que les modèles fondés sur la statistique conventionnelle : la matière première qui les alimente est représentée par des données du passé.

La boucle est-elle bouclée ? Oui, mais une autre est en train de s'ouvrir. Le risque s'est déplacé : d'origine naturelle, il provient de plus en plus de la décision humaine.

#### IV. RISQUE ET INCERTITUDE

Malgré ces outils et ces concepts très ingénieux pour venir à bout de l'énigme du risque, beaucoup reste à faire ; au fur et à mesure que les problèmes trouvent leur solution, d'autres voient le jour. Les discontinuités et les irrégularités semblent proliférer et les volatilités augmenter plutôt que s'atténuer. De nouveaux instruments financiers surgissent pour couvrir de nouveaux risques, comme les rustines d'une chambre à air qui boucheraient des trous moins vite que ceux-ci n'apparaissent ; les nouveaux marchés financiers croissent plus vite que les anciens, et leur interdépendance rend la gestion du risque encore plus complexe. L'insécurité économique, notamment dans le domaine de l'emploi, fait la Une des journaux.

L'objectif d'affranchir la société des lois du hasard continue à nous préoccuper et, comme Leibniz, d'aucuns pensent encore – même si notre environnement est trop complexe pour en maîtriser la compréhension – qu'il existe un ordre sous-jacent à tous les processus qu'il est donné d'observer. La part manquante à laquelle Leibniz faisait allusion (« pour la plus grande partie seulement ») ne serait pas aléatoire mais un élément invisible de la structure complète qu'il convient de découvrir. Trois cents ans plus tard, Einstein se rangeait à cette vision des choses lorsqu'il répondait à son collègue physicien Max Born : « Vous croyez en un Dieu qui joue aux dés, je crois quant à moi à l'ordre et à la loi d'un monde qui existe objectivement. »

Bernouilli et Einstein étaient des scientifiques concernés par le comportement de la nature, mais les hasards de la nature importent aujourd'hui beaucoup moins que les décisions des êtres humains qui la peuplent et la maîtrisent. L'interdépendance croissante de l'humanité ne concernait pas les hommes de science que nous avons évoqués. La plupart d'entre eux vivaient au temps de la Renaissance, au siècle des Lumières ou sous l'ère victorienne. Pour eux, les probabilités s'appliquaient à des phénomènes naturels ou à des individus se comportant avec le même degré de régularité et donc de prévisibilité. Les *comportements stratégiques* ne faisaient pas partie de leur champ de vision, mais plutôt les jeux de hasard, les maladies, les épidémies ou l'espérance de vie. D'où l'utilisation, dans l'analyse des phénomènes économiques et sociaux, d'une terminologie issue des sciences expérimentales. Quantifier des concepts subjectifs comme les préférences des individus ou leur aversion au risque se concevait sans difficulté,

puisqu'aucune décision individuelle n'était censée affecter le bien-être des autres.

La fracture vint avec Frank Knight et John Maynard Keynes, après la Première Guerre mondiale. Leur conception de l'incertitude, radicalement distincte de la conception du risque, n'a rien à voir avec le débat entre Einstein et Born. L'incertitude est la conséquence des comportements irrationnels des individus, ce qui implique que les décisions et les choix des individus ne peuvent plus s'analyser hors de leur contexte et de leur environnement, comme s'ils étaient des Robinson Cruséo. Même Von Neumann, avec la passion de la rationalité qu'il mit dans *Theory of Games and Economic Behaviour*, analyse les décisions en situation de risque dans un monde où l'interdépendance existe et où chaque individu doit considérer les réactions des autres à ses propres décisions.

#### V. L'HOMME, CET INCONNU

Pour paraphraser Jean-Paul Sartre, « le risque, c'est les autres », et ce n'est plus tant la nature. Il est extraordinaire de penser que les marchés dérivés, marchés à terme ou marchés d'options, dont c'est un truisme d'écrire que les volumes de transactions y sont devenus considérables, et dont rien ne semble devoir freiner la poursuite de leur développement, n'ont encore jamais fait apparaître le moindre dysfonctionnement, malgré les craintes et les avertissements des nombreux Cassandre qui redoutent le risque systémique que l'importance de ces marchés fait courir à l'ensemble du système financier et de l'économie réelle. Certes, des organisations et des entreprises ont essuyé des pertes sur ces marchés, et dans certains cas celles-ci furent même considérables. Mais ces divers accidents avaient tous deux caractéristiques : ils ont profondément affecté les organisations qui ont essuyé ces pertes jusqu'à en faire disparaître certaines (que l'on songe au cas de Barings), mais ils ont pu dans tous les cas être circonscrits à ces organisations : le risque systémique ne s'est pas matérialisé. Par ailleurs, ces accidents ont sans exception pour origine des erreurs humaines et non un dérèglement naturel ; ils ont été provoqués par un manque de prudence au sein des organisations qui les ont subis et par une imparfaite maîtrise du traitement et du contrôle des risques.

Traiter du risque des décisions humaines requiert d'autres outils que traiter du risque des phénomènes naturels. Toutes les analyses du comportement stratégique des agents relèvent de cette nouvelle boîte à outils et se font aujourd'hui en modélisant une situation donnée par un jeu et en cherchant le ou les équilibres. Dans la formulation de ces modèles, les asymétries d'information entre agents jouent un rôle crucial. On en distingue deux types, liés plus spécifiquement à un contrat entre deux personnes : l'aléa moral (ou action cachée : l'issue du contrat dépend du comportement de l'un des deux contractants, inobservable par l'autre, après sa signature) et l'antisélection (ou information cachée : l'issue du contrat dépend d'une information dont seul l'un des deux contractants

dispose dès avant sa signature). Qu'il s'agisse d'expliquer la microstructure des marchés financiers, de justifier les clauses des contrats d'assurance santé ou d'assurance vie, ou encore d'analyser le mode de contrôle des entreprises privées ou publiques par leurs actionnaires ou par l'État, ce sont ces concepts appliqués aux comportements stratégiques des acteurs qui servent de base à la modélisation de ce type de risque<sup>4</sup>.

La situation est donc tout à fait différente de celle qui prévaut dans les sciences physiques. En sciences humaines, le modèle n'est pas neutre et il influence les comportements qu'il est censé décrire. A la base, on trouve non pas des êtres mathématiques mais des processus de décision dont il n'est pas sûr qu'ils soient formalisables ou même rationnels ; et au sommet, non pas des lois éternelles mais des théories qui portent en elles le germe de leur propre destruction. Le modèle peut-il rester vrai lorsque chacun a la possibilité de s'en servir pour calculer le comportement d'autrui et en tirer un avantage personnel ? La croyance dans le modèle devrait en fin de compte l'invalider, en ouvrant une course aux anticipations qui déstabilisera la situation qu'il prétendait décrire. La réponse à cette question réside dans la construction d'un métamodèle qui, mettant en présence le modèle et les acteurs, cherchera à déterminer les conditions d'un équilibre. Car il est vrai que rien n'est plus persuasif qu'un écran d'ordinateurs, avec ses séries de chiffres, ses couleurs et ses graphiques élégamment présentés. Le fait d'avoir les yeux rivés sur l'écran peut nous faire oublier que l'ordinateur se contente de répondre à des questions ; il ne les pose pas lui-même. Chaque fois que nous oublions cette vérité, l'ordinateur avalise nos erreurs de conception. Ceux qui ne vivent que par les chiffres ne sont pas loin de penser que l'ordinateur a remplacé les divinités et les oracles auxquels les anciens avaient recours pour guider leurs actions dans des situations à risque.

Mais, en même temps, il ne faut pas rejeter a priori les chiffres, qui permettent souvent des raisonnements plus précis et en fin de compte plus exacts que ceux fondés sur la simple intuition qui trop souvent nous égare. Comme l'écrivait en 1849 G. B. Airy, un brillant mathématicien, directeur du Britain's Royal Observatory : « Je suis un profond admirateur de la théorie, des tests d'hypothèses, des formules, et de toutes figures abstraites et conceptuelles sorties de l'intellect, qui permettent à l'homme de poursuivre son droit chemin et lui évitent de trébucher sur des obstacles et des pièges et de s'enliser dans la boue des apparences triviales. » En fin de compte, comme le rappelle François Ewald, « quand la science échoue à prévoir l'avenir et que les techniques du risque se révèlent insuffisantes, il faut réinventer la prudence<sup>5</sup> » ■

4. Voir sur ces sujets Ivar Ekeland, « Finance et modélisation », et Pierre A. Chiappori, « Le risque », dans l'« Encyclopédie de la finance », 1996, dirigée par Yves Simon, Economica.

5. François Ewald, « Réinventer la prudence », « Enjeux Les Echos », octobre 1996.

Éditeur de l'article : Scepra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.



# L'ASSURANCE A-T-ELLE UN AVENIR

## face aux marchés financiers ?

**MOTS CLEFS :** assurance • économie virtuelle • intermédiation financière • marchés financiers •

Les sociétés modernes prennent pour acquis l'existence, d'une part, de banques et, d'autre part, de sociétés d'assurances. Des facteurs de différenciation réglementaires et économiques sont souvent avancés. Mais cette justification, trop séduisante, masque l'enjeu : l'assurance a-t-elle un avenir face aux marchés financiers ? Car il est vrai que la nouvelle finance, l'économie virtuelle, a inventé des outils efficaces de transfert des risques là où les outils traditionnels ont échoué. Elle invite à réfléchir sur la vraie contribution des acteurs de l'économie réelle. A charge pour le banquier et pour l'assureur de prouver leur utilité et leur légitimité à leur clientèle, de montrer que leur activité est utile et viable.

La navigation maritime a toujours été affaire périlleuse<sup>1</sup>. L'un des premiers écueils auxquels était confronté l'homme d'affaires du Moyen Age était précisément le péril maritime. Comme le rappelle Jean Favier<sup>2</sup>, « le premier des risques qui tiennent au grand commerce, c'est quand même le risque de mer ». Et dieu sait que les facteurs d'adversité sont légion ! La tempête, l'ouragan peuvent surgir à tout moment et anéantir en un instant les efforts et le capital du marchand, le courage et la vie des marins. Point de bulletin météorologique pour venir à la rescousse. Le capitaine et son équipage doivent compter sur leur seule expérience et, bien souvent, elle ne suffit pas. Quand bien même la mer est calme, le pirate rôde. Il est l'affût d'une proie facile, alourdie par un chargement qui gêne la manœuvre. Dans le meilleur des cas, le capitaine et son équipage sont réduits à l'esclavage. La marchandise est irrémédiablement perdue. L'accumulation des risques en un seul point, le navire, rend l'entreprise hasardeuse !

\* Éric Briys, senior consultant, Tillinghast-Towers Perrin et professeur de finance, groupe HEC ; François de Varenne, responsable du département finance, Fédération française des sociétés d'assurances.

1. Cet article est issu d'un ouvrage des deux auteurs à paraître prochainement : « Le Marin pêcheur et le rhinocéros : plaidoyer pour l'économie virtuelle ». Les auteurs tiennent à remercier Pierre Bollon pour ses commentaires sur une première version de cet article.

2. Jean Favier, « De l'or et des épices, Naissance de l'homme d'affaires au Moyen Age », Fayard, 1987.

Éditeur de l'article : Sceptra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

La tyrannie des risques physiques est à l'œuvre et menace d'entraver l'essor du commerce. Le risque devient si dirimant qu'il décourage l'initiative des plus valeureux.

Pourtant, le négoce maritime se développe et unit des points géographiquement de plus en plus éloignés. De plus gros bateaux qui tiennent mieux la mer et peuvent s'éloigner des côtes sont utilisés. Ces nefes sont escortées pour décourager les agresseurs éventuels. Mais le coût du négoce est alors plus élevé car l'escorte n'est pas gratuite. A Venise, le marchand a d'ailleurs le choix. Pour payer moins cher, il peut recourir aux bateaux privés qui, contrairement aux bâtiments officiels, ne bénéficient pas d'une force de dissuasion. Mais le choix n'est pas aisé. Il s'apparente au tout ou rien. Mobiliser une flotte armée dissuade sans doute le pirate le plus audacieux. Le prix de cette flotte est, toutefois, prohibitif et vient grever les bénéfices escomptés du négoce. Renoncer à la protection armée est plus économique tant que le navire parvient à bon port. Pour pallier ce dilemme, les armateurs marseillais inventent le système de la couronne, qui a le mérite de répartir les risques entre plusieurs marchands. En 1387, 14 marchands marseillais s'unissent au sein d'une couronne<sup>3</sup> destinée à faire naviguer une galère. Afin de financer un total de 2 000 florins, chacun apporte de 30 à 200 florins. Le risque individuel est ainsi limité. Mais il n'est pas éliminé pour autant et tel est bien là le problème de fond. On ne peut demander à l'armateur ou au marchand de cumuler tous les risques, en particulier ceux qui ne peuvent conduire qu'à des pertes. Pour porter le risque, une entité tierce est indispensable. Cette entité fournit la passerelle grâce à laquelle le risque tant redouté est transféré. Cette passerelle est financière. A l'époque, on lui donne le nom de « prêt à la grosse aventure », ou de « *Act of God bond* ».

Ainsi – toujours selon Jean Favier – en 1298, un Génois dénommé Benedetto Zaccaria doit vendre et livrer à Bruges 30 tonnes d'alun qui se trouvent à Aigues-Mortes. La route maritime n'est pas sûre et le risque est grand de voir l'affaire tourner au désastre. Benedetto Zaccaria trouve la solution en s'adressant à deux de ses compatriotes, Enrico Suppa et Baliano Grilli. Il leur vend fictivement l'alun tout en s'engageant à le racheter quand il sera déchargé à Bruges. Le prix de rachat est bien entendu plus élevé que le prix de la vente fictive initiale. Si tout se passe sans embûche, Suppa et Grilli encaisseront leur profit et Zaccaria pourra vendre son alun comme prévu initialement. Si la cargaison est perdue, Zaccaria est quitte. Il ne doit rien à ses bailleurs de fonds. Il n'aura risqué que son bateau et néanmoins effectué sa vente. Le profit espéré incite Suppa et Grilli à se lancer dans l'aventure et à porter le risque dont Zaccaria veut s'exonérer. Ce profit est évidemment substantiel et présente l'avantage non négligeable d'être accepté par les scolastiques, tel saint Thomas. Car le profit pourrait être assimilé à un intérêt et condamné par l'Église. En 1237, le pape Grégoire VI avait d'ailleurs promulgué une décrétale interdisant la pratique du simple prêt à la grosse aventure en

3. Voir Jean Favier, « *Les Grandes Découvertes* », *Le Livre de poche*, 1991, p. 392.

raison de son caractère usuraire. La transaction unissant Zaccaria à Suppa et Grilli est plus subtile, puisqu'elle est articulée autour d'opérations de vente et de rachat. En l'occurrence, la notion théologique de *Damnum emergens* prévaut. L'indemnité pour la perte que le naufrage ferait subir au prêteur-acheteur fictif est admise. Le risque est physiquement présent et sa rémunération est reconnue légitime. Un unique montage résout donc deux problèmes simultanément. Le Génois Zaccaria ne renonce pas à son rôle de marchand. Bien au contraire, il peut s'y spécialiser en transférant le risque qui ne le concerne pas vers ceux qui se sentent capables de le porter. Les tyrannies physique et ecclésiastique sont renversées. Quant à Suppa et Grilli, ils négocient un prix de rachat attractif et endossent ainsi le risque maritime de Zaccaria tout en évitant de s'attirer les foudres des ecclésiastiques.

Mais, au fait, qui sont réellement Suppa et Grilli ? Des assureurs ou des banquiers ? Zaccaria le Génois a-t-il souscrit un contrat d'assurance, ou bien obtenu un financement bancaire exotique ? Il y a fort à parier que les banquiers revendiqueront la paternité de l'opération. Après tout, aucune prime n'est payée d'avance par Zaccaria à Suppa et Grilli. Il s'agit donc bien d'un financement bancaire. Que nenni, diront certainement les assureurs<sup>4</sup>. Suppa et Grilli agissent en société d'assurances, puisqu'ils acceptent de porter l'intégralité de la charge du sinistre si celui-ci survient. Zaccaria se débarrasse des mauvaises fortunes que la mer et ses pirates pourraient réserver à son chargement. Il souscrit donc bien un contrat d'assurance auprès de Suppa et Grilli.

Il est vrai que les deux dimensions de financement et d'assurance sont intimement mêlées. Trancher entre banque et assurance relève d'ailleurs d'une casuistique quelque peu stérile. Au fond, le montage retenu par Zaccaria est tout simplement une opération de transfert de risque qui permet à chacun de se concentrer sur son savoir-faire. Pourtant, cette réponse est loin de satisfaire assureurs et banquiers. Les assureurs du *xx<sup>e</sup>* siècle apprécient, en effet, fort peu d'être assimilés à des banquiers, et l'inverse est sans aucun doute vrai. Si Enrico Suppa et Baliano Grilli sont des assureurs, ils ne pourraient donc être des banquiers, et vice versa. Il faut ajouter qu'en tant que consommateurs modernes de services financiers nous établissons nous aussi des différences entre notre banque et notre société d'assurances. Nous n'envisageons pas leurs prestations respectives sous le même angle.

Une telle attitude n'est pas surprenante. Elle est conforme à l'environnement réglementaire auquel les banques, les sociétés d'assurances et leurs clients sont assujettis. Les banques et les sociétés d'assurances font l'objet de réglementations séparées. Des autorités de tutelle différentes les contrôlent. Chacune dispose de son ou de ses organismes de représentation professionnelle. Pour le consommateur, les règles juridiques qui régissent le prêt bancaire sont différentes de celles qui s'appliquent au contrat d'assurance. S'il vivaient au *xx<sup>e</sup>* siècle,

4. Voir par exemple Pierre Gustin, « L'assurance, fille du commerce et de la mer », in « Enjeux Les Echos », p. 88, juillet-août 1996.

Enrico Suppa et Baliano Grilli devraient se prononcer pour un statut institutionnel précis. Benedetto Zaccaria, quant à lui, devrait choisir entre la position d'assuré et celle de client d'une banque. Il peut paraître étrange qu'une telle scission se soit produite au fil du temps. De nombreux facteurs ont sans doute contribué à cette différenciation entre banque et société d'assurances. Les assureurs ont par exemple plaidé avec vigueur leur cause et défendu fermement l'originalité de leur métier.

### **I. BANQUE ET ASSURANCE : À LA RECHERCHE DE FACTEURS DE DIFFÉRENCIATION**

Trois arguments principaux alimentent traditionnellement cette différenciation. Le premier argument se trouve déjà chez Jean Fourastié<sup>5</sup>. Il pose que le cycle de production de l'assurance est unique. Le prix de vente de l'assurance (la cotisation) est fixé avant que son prix de revient (la charge de sinistre) ne soit connu. L'assureur ne sait pas si le sinistre surviendra et quel en sera le montant. Tout au plus peut-il s'appuyer sur une mutualisation des risques en réunissant une multitude d'assurés au sein d'un même portefeuille d'assurance. Car il est bien clair que tous ne subiront pas un sinistre au même moment. Les chanceux d'aujourd'hui, qui seront peut-être les malchanceux de demain, paient pour les malchanceux d'aujourd'hui. Gérer une société d'assurances requiert donc un savoir-faire très particulier. L'industriel n'est pas affecté par la même difficulté. Il connaît son prix de revient, le prix de l'aluminium, le coût des salaires... et peut ainsi fixer plus facilement son prix de vente. L'assureur ne bénéficie pas de cette facilité. C'est pourquoi il doit embaucher ces personnages quelque peu mystérieux que l'on baptise « actuaires ». Sans actuaire, point de salut, point de société d'assurances viable. Les actuaires possèdent cette science particulière de pouvoir mettre un prix sur l'inconnu. Ils établissent des tarifs d'assurance qui fixent les cotisations que les assurés doivent verser.

Selon le deuxième argument, l'assureur qui vend un contrat d'assurance prend un engagement ferme qui vient alourdir son passif. A l'inverse, le banquier qui émet un prêt immobilier devient détenteur d'une créance qui augmente ses actifs. L'engagement et la prise de risque de l'assureur viennent donc s'inscrire au passif du bilan de la société d'assurances. Elle devient débitrice envers son client. Émettre un contrat d'assurance équivaut à émettre une promesse qu'il faudra honorer le moment venu. Il s'agit donc d'un passif. Le banquier, dans son opération de prêt, devient un créancier. Il attend de l'emprunteur qu'il s'acquitte sans faute de sa promesse de remboursement.

Le troisième argument insiste sur la longue durée des engagements souscrits en particulier par les assureurs vie. Les engagements y sont réputés porter sur des durées longues par opposition au secteur bancaire où ces durées sont supposées

5. Jean Fourastié, « Les Assurances d'un point de vue économique et social », Paris, 1946.

beaucoup plus courtes. Le service d'une rente viagère à Mme Jeanne Calment apparaît indubitablement aux assureurs comme un service de longue haleine. Cet argument permet à ces derniers de souligner la difficulté de l'exercice de leur profession, qui exige le respect de promesses sur des échéances longues.

A la lecture de ces arguments, il est évident que les choses ont bien évolué depuis le XIII<sup>e</sup> siècle. Il semble possible de justifier une distinction « congénitale » entre une société d'assurances et une banque : le problème identitaire d'Enrico Suppa et de Baliano Grilli est résolu.

## II. UNE DISTINCTION TROP SÉDUISANTE ?

Cette justification moderne est néanmoins trop séduisante : banque et assurance ne sont pas des activités réellement dissemblables. Au XIII<sup>e</sup> siècle, Benedetto Zaccaria en était, semble-t-il, convaincu. Peu lui importait de savoir s'il traitait avec des assureurs ou avec des banquiers !

Deux exemples simples permettent d'attaquer le premier argument. Les marchés d'options négociables cotent quotidiennement des prix d'options alors même que les acheteurs et les vendeurs de ces options ne savent pas à l'avance si celles-ci seront exercées ou non. Les banques accordent à leurs clients, sous certaines conditions, des clauses permettant à ceux-ci de rembourser prématurément les emprunts immobiliers qu'ils ont contractés. Les banques doivent donc facturer un service dont elles ignorent s'il sera ou non utilisé par le client. Toutes proportions gardées, Suppa et Grilli sont dans une situation identique. Ils ignorent si Zaccaria les appellera à la rescousse ou s'il bouclera son opération sans encombre. En cas de fortune de mer ou d'acte de piraterie, Zaccaria fera valoir son option de faire défaut. En d'autres termes, il conservera les espèces versées au départ du bateau par Grilli et Suppa et ne leur devra plus rien. Ces exemples reviennent finalement à dire que les assureurs font de la prose sans le savoir : vendre un contrat d'assurance équivaut à vendre une option ! L'assuré paie une cotisation pour avoir la faculté de céder son sinistre à l'assureur. L'exemple de l'assurance automobile en dit long à ce propos. Si le sinistre excède le montant de la franchise, l'assuré exerce son droit et est indemnisé à hauteur de la différence entre le montant de son sinistre et la franchise. En revanche, si le sinistre est inférieur au niveau de la franchise, l'assuré garde le sinistre à sa charge.

Le deuxième argument, la prépondérance du passif sur l'actif, ne résiste pas parfaitement non plus à l'épreuve de l'économie virtuelle. Cet argument procéderait en effet d'une lecture trop cursive du bilan des banques. Les deux exemples suivants montrent que la banque prend elle aussi tout autant de risques au titre de ses passifs que de ses actifs. Par construction, les dépôts effectués auprès d'une banque sont des liquidités immédiatement mobilisables par leurs détenteurs. La banque qui enregistre un dépôt concède simultanément une assurance de liquidité à son client. Cela est possible car, de même que tout le monde n'est pas victime d'un sinistre en même temps, tous les clients d'une banque ne vien-

ne pas retirer leurs dépôts au même moment. La loi des grands nombres est à l'œuvre. Les dépôts peuvent d'ailleurs prendre des formes plus sophistiquées au travers des certificats de dépôt indexés. Ces certificats correspondent à des liquidités déposées auprès d'une banque et bloquées auprès de celle-ci pour une durée contractuelle. Afin de rendre ces certificats plus attractifs et permettre à leur clientèle de sortir des rémunérations strictement monétaires, les banques ont indexé l'intérêt versé à leurs déposants sur une référence action ou obligataire. Très souvent, cette indexation s'accompagne d'une clause d'intérêt minimal. Il s'agit bien là d'une prise de risque par la banque au titre de ses engagements. La banque utilise son bilan et son savoir-faire financier pour prendre en charge certains risques et les redistribuer au sein de l'économie vers ceux qui sont le plus aptes à les assumer. A ce jeu, elle est d'ailleurs en permanente concurrence avec les marchés financiers qui essaient de lui ravir la place. On retrouve ici nos deux acteurs génois. Suppa et Grilli utilisent leur capital et leur savoir-faire pour transférer le risque hors du patrimoine de Zaccaria.

Le troisième argument, celui des engagements à long terme, a la « peau plus dure ». C'est sans doute le moins « digeste » des trois. Il repose sur une vision actuarielle de l'opération d'assurance vie. En effet, l'ingrédient privilégié en assurance vie est la table de mortalité, qui sert de colonne vertébrale à la tarification. Pour calculer la cotisation, l'actuaire doit estimer les probabilités de décès ou de survie de l'assuré. Et rien n'interdit heureusement qu'un assuré vive longtemps. De ce point de vue, Mme Jeanne Calment est exemplaire. Or, pour un praticien aguerri de la finance, la notion de durée ne se limite pas à la seule dimension temporelle, aussi étrange que cela puisse paraître. Il importe donc d'être vigilant quant aux notions que l'on utilise.

Mais alors, à quoi donc le financier fait-il référence lorsqu'il parle de durée ? Un exemple simple suffit à expliquer pourquoi le financier est si prudent en matière de durée. Un individu prête 100 francs à un autre individu sur une année. Le remboursement total est prévu à la fin de cette année. Il est donc patent que la durée d'immobilisation de l'argent prêté est d'un an. En revanche, si le remboursement est effectué en deux échéances, dont l'une au terme de six mois, la durée effective du prêt n'est plus d'un an. Elle est moindre. Le prêteur récupère, en effet, une fraction de l'argent prêté au bout de six mois. Le reliquat lui est versé à la fin de l'année. Le financier baptise cette durée effective d'immobilisation la « duration ». Les choses se compliquent quelque peu lorsque le prêt est consenti à taux variable. Dans ce cas, les montants remboursés fluctuent avec le niveau des taux d'intérêt. La duration de tels prêts est moins immédiate à saisir.

Dans nombre d'exemples, en assurance vie, ce problème se pose pourtant. L'exemple français est ainsi révélateur, puisque le législateur impose une clause de participation bénéficiaire au profit de l'assuré dans les contrats d'assurance vie. Cette clause revient à indexer le taux d'intérêt versé à l'assuré sur les performances du portefeuille d'investissement de la société d'assurances. Dans l'esprit du législateur, cette disposition est censée protéger l'assuré contre les risques

d'érosion monétaire. L'assuré qui est titulaire d'un contrat à taux de rémunération fixe ne bénéficie pas d'une telle protection. Ainsi, chaque année, l'assuré français attend fébrilement l'annonce de la performance de son contrat par l'assureur. Le jeu de la concurrence aidant, les sociétés d'assurances ont à cœur d'annoncer des niveaux élevés de participation bénéficiaire, c'est-à-dire des taux de rentabilité pour l'assuré proches des taux de marché du moment. Tout se passe finalement comme si, chaque année, l'assuré liquidait son contrat et réinvestissait son capital dans un nouveau contrat reflétant les nouvelles conditions de rémunération du marché. Les conséquences d'une telle disposition légale sont loin d'être négligeables pour l'assureur. Un contrat d'assurance vie d'une durée contractuelle de vingt ans n'a pas une durée de vingt ans. Cette durée effective est plus courte, puisque la clause légale de participation bénéficiaire permet à l'assuré de ne pas être « collé » dans un contrat aux conditions fixes pendant vingt ans. Son contrat est en quelque sorte remis quasi à neuf à intervalles réguliers. L'horizon de fonctionnement de la société d'assurances est donc moins long que celui que l'on pourrait escompter de prime abord.

### **III. L'ÉCONOMIE VIRTUELLE : UNE LECTURE INDISPENSABLE**

Le marchand génois veut protéger son activité des infortunes que les caprices de la mer ou l'inquiétant fanion pirate pourraient lui réserver. Cette fonction de transfert de risque lui importe au premier chef. Qu'il s'assure, dirait-on aujourd'hui, les sociétés d'assurances sont faites pour cela. Pourtant, la solution pour laquelle il opte, en 1298, est hybride. Elle pourrait tout aussi bien être proposée par un assureur, par un spéculateur ou par un banquier. L'enjeu n'est donc pas de savoir si une société d'assurances est réellement différente d'une banque. L'important est que M. Zaccaria, marchand de Gênes, ou M. Swatch puissent exercer leurs talents respectifs sans craindre l'adversité de phénomènes qu'ils ne maîtrisent pas. Pour cela, il est heureux que la panoplie des solutions disponibles soit vaste : banques, sociétés d'assurances, marchés financiers... Il est encore plus heureux que la nouvelle finance ait mis à notre disposition des outils efficaces là où les outils traditionnels ont échoué. Il n'y a donc pas de divorce entre l'économie dite « réelle » et l'économie dite « virtuelle » des marchés financiers. L'économie virtuelle est utile parce qu'elle lève l'opacité inhérente à l'économie réelle. Elle responsabilise les acteurs en leur permettant de ne conserver que les risques fondamentalement liés à l'expression de leur talent. Elle invite aussi à réfléchir sur la vraie contribution des acteurs de l'économie réelle.

M. Jourdain souhaitait ardemment qu'on lui enseignât la prose. Il y voyait un complément incontournable de son élévation sociale. Au risque de surprendre, on peut affirmer que banques, sociétés d'assurances, autorités de tutelle et consommateurs ressemblent à M. Jourdain. Tous pratiquent finalement l'économie virtuelle sans vraiment le savoir. Et, pourtant, cette pratique est profondément révélatrice de ce que sont réellement les différences et les similitudes entre

banques et sociétés d'assurances. L'économie virtuelle n'est pas seulement le lieu où se forgent les instruments du transfert des risques au sein de la société. Elle est aussi un outil de lecture et de décryptage sans pareil. Se priver de l'économie virtuelle et de sa panoplie n'implique pas seulement le renoncement à un meilleur partage des risques entre agents économiques. Cela entraîne simultanément une acceptation de myopie, pour ne pas dire de cécité par rapport au monde et aux institutions qui nous entourent. Ce monde est malicieux et les artefacts d'observation sont nombreux. Ils agissent comme des mirages dans le désert et servent trop souvent de fondements à des décisions politiques, sociales et économiques qui affectent la vie quotidienne de tout un chacun.

En levant le voile, en résorbant l'opacité, l'économie virtuelle soumet l'économie réelle à l'épreuve de vérité. Le marchand génois transporte et vend de l'alun. Une fois exonéré des fortunes de mer, il lui reste la charge de montrer que son activité est utile et viable, la charge de démontrer son savoir-faire. Il en va de même pour le banquier et l'assureur, qui doivent prouver leur utilité et leur légitimité à leur clientèle. Et cette preuve n'est pas forcément facile à administrer...

Ainsi, aux États-Unis, les banques traditionnelles sont progressivement évincées du marché des prêts immobiliers dont elles ne représentent plus qu'une petite partie. Les marchés financiers et les banques d'affaires ont pris le relais. Les prêts immobiliers sont devenus négociables et font l'objet d'un marché très actif. En d'autres termes, le financement immobilier a pris d'autres voies que celles auxquelles nous étions traditionnellement habitués. L'économie virtuelle est aussi riche de promesses pour celui ou celle qui affiche un réel savoir-faire. Pouvait-on imaginer, il y a encore quelques années, exporter ou diversifier son expertise sans pour autant la quitter un seul instant ? Non, bien sûr.

L'économie virtuelle affecte de même en profondeur le métier de la gestion de portefeuille. Gérer ses avoirs ou ceux des autres est un exercice difficile. Les gérants de portefeuille sont bien placés pour le savoir. Chaque jour apporte son nouveau lot de classements des meilleurs gérants. Chaque jour, le gérant doit trouver la pierre philosophale pour son client : le rendement maximal avec le risque minimal ! Percer sur le marché de la gestion de compte de tiers exige, ou bien le secret bancaire suisse, ou bien une valeur ajoutée remarquable, fondée sur une forte technicité. Car, aujourd'hui, les vrais concurrents d'un gérant d'actions suisse ne sont plus uniquement les autres gérants d'actions suisses. C'est là aussi un enseignement de l'économie virtuelle que nul gérant ne peut désormais ignorer. Un spécialiste américain des obligations privées américaines qui échange (swappe) la performance d'un indice obligataire américain contre celle de l'indice boursier suisse est un concurrent redoutable. D'un portefeuille obligataire américain, il a créé virtuellement, au moyen du swap, un portefeuille d'actions suisses, comme le montre la séquence des événements suivants. Le client apporte au gérant obligataire 1 million de francs suisses destinés à être investis en actions suisses. Le gérant pourrait les refuser en arguant du fait qu'il n'est pas un gérant d'actions. Le gérant les accepte et les investit en fait dans le portefeuille

obligataire issu de son savoir-faire. Il entre simultanément dans un contrat de swap au terme duquel il accepte d'échanger la performance de l'indice obligataire américain contre celle de l'indice actions suisse. Grâce à cette substitution, le portefeuille obligataire réel est devenu un portefeuille d'actions suisses virtuel. Sa structure physique n'a en effet pas changé. En revanche, les revenus que, désormais, il procure sont bien ceux que recherche le client. A l'issue de la période de placement, l'indice obligataire américain affiche, par exemple, 11 %. L'indice d'actions suisses, quant à lui, s'établit à 12 %. Le gérant obligataire, grâce à son expertise, a fait mieux que l'indice obligataire américain, soit 13 %. Que reçoit *in fine* le client suisse ? Il perçoit une rentabilité égale à  $12\% + (13\% - 11\%)$ . Il bénéficie de l'indice suisse par le biais du swap et d'une surperformance issue du savoir-faire obligataire du gestionnaire de fonds. Soit 14 % ! Pourtant, le gérant obligataire américain ne connaît rien aux actions et encore moins au marché suisse. La magie du swap lui a néanmoins permis d'exporter son savoir-faire sans le quitter ! Son client, grâce au contrat de swap, est satisfait. Il obtient ce qu'il avait demandé.

La concurrence est démultipliée. Elle peut venir de partout et de nulle part. Imaginons que le gérant soit un Brésilien spécialiste des valeurs brésiliennes. La menace vient cette fois-ci du Brésil ! La bataille promet donc d'être rude pour tous ceux, banquiers, assureurs, intermédiaires financiers, qui décident de s'engager sur la voie de la gestion de fortune. Ils n'échapperont pas à cette terrible question : « Quelle est ma valeur ajoutée et comment l'exporter tout en l'approfondissant ? » Il ne s'agit en aucune façon d'être bon à tout et propre à rien. Bien au contraire ! La chance nous est donnée de faire mentir ce vieil adage. Mais, pour « être bon à tout », il faut premièrement et impérativement « être bon à quelque chose ». La finance virtuelle moderne est en quelque sorte à l'image de Protée, ce dieu grec de la Mer qui pouvait changer de forme à volonté.

L'assurance n'est pas épargnée par cette irruption de l'économie virtuelle. Aux États-Unis, la couverture traditionnelle des risques liés aux catastrophes naturelles se heurte à une capacité en fonds propres des assureurs et des réassureurs insuffisante en regard des sinistres possibles. L'émission récente de contrats optionnels ou d'obligations indexés sur des catastrophes naturelles est la marque d'un déplacement progressif, mais irréversible, d'une couverture traditionnelle de la part des assureurs vers une couverture de ces risques par les marchés financiers. Ces derniers permettent en effet d'augmenter considérablement la capacité de couverture. Ils contraignent aussi les assureurs et les réassureurs à une transparence des prix. L'économie virtuelle démultiplie les possibilités de transferts de risque par les capacités qu'elle offre, tout en contribuant à faire baisser le coût de la couverture.

Au risque d'être accusé de forcer le trait, on peut ajouter que les nombreuses clauses contractuelles consenties à l'assuré ne sont finalement que des options supplémentaires greffées sur l'option primaire qu'est le contrat d'assurance ! A cet égard, le cas de l'assurance vie est édifiant : l'option primaire (le risque de

mortalité) est devenue bien souvent secondaire par rapport aux nombreuses options qui sont consenties aux assurés (taux d'intérêt garanti, participation bénéficiaire, possibilité de sortie anticipée du contrat d'assurance...). A tout moment, l'assuré peut sortir de son contrat d'assurance vie pour porter son épargne vers des placements potentiellement plus rémunérateurs. A tout moment, l'assuré peut envisager d'emprunter de l'argent à son assureur. Le capital acquis sur son contrat joue alors le rôle de garantie pour la société d'assurances. Certes, les éléments de viscosité ne manquent pas, qu'ils soient d'ordre déontologique, contractuel ou fiscal. De plus, les possibilités de sortie anticipée peuvent paraître bien complexes aux yeux du non-initié. Il s'agit pourtant d'opérations simples. L'assureur couvre l'assuré contre le risque de variations des taux d'intérêt. L'assuré garde, par exemple, la possibilité de bénéficier des hausses de taux d'intérêt. Il peut demander la restitution de son capital afin de profiter d'un taux d'intérêt plus élevé que celui qui est en vigueur sur son contrat d'assurance. Sans cette option de sortie prématurée, il ne pourrait tirer avantage d'une conjoncture favorable.

Bien entendu, ces options ont un coût. L'assuré doit payer l'assurance contre les dérapages intempestifs de taux d'intérêt que lui procure son contrat. Il est pourtant surprenant d'observer que, bien souvent, ces options dites « cachées » sont gratuites. Rares sont les actuaires qui parviennent en effet à les intégrer dans la tarification des contrats d'assurance. Au lieu d'affronter le problème, ils préfèrent, comme au rugby, « botter en touche ». En l'occurrence, ils imputent des pénalités conséquentes à l'assuré qui voudrait faire valoir son droit de sortie anticipée. La faculté d'obtention d'un prêt ne se fait pas à taux fixe mais à taux variable. Autant dire que cette possibilité n'offre aucun attrait puisqu'elle revient à pouvoir emprunter de l'argent au même prix qu'ailleurs au même moment. Il n'y a donc plus aucun transfert de risque de taux d'intérêt de l'assuré vers l'assureur. Pour ne pas avoir à traiter le problème, la société d'assurances s'arrange pour le neutraliser. De même les banques infligent-elles à leurs clients des pénalités pour remboursement anticipé des prêts immobiliers. Cette réponse est plutôt paradoxale. Une option de sortie anticipée est en quelque sorte une issue de secours pour le client dans le cas où l'évolution des taux d'intérêt viendrait à lui faire subir un manque à gagner. Or tout se passe comme si la poignée de cette porte de secours était électrifiée. L'issue de secours existe bel et bien. Toutefois, il est impossible de s'en servir. La société d'assurances, comme la banque, se décharge en somme de son risque financier sur son client. C'est un peu le monde à l'envers. Car il reste à prouver que le client est mieux équipé qu'une société d'assurances ou une banque pour affronter le risque de taux d'intérêt. Que diraient les acheteurs de biens immobiliers si on leur annonçait qu'ils ne peuvent désormais se financer qu'au moyen de prêts à taux variable ? Cela reviendrait à priver les clients de tous les avantages que peut précisément leur procurer l'économie virtuelle.

#### IV. L'ÉCONOMIE VIRTUELLE FORCE LES ACTEURS À SE CONCENTRER SUR LEURS TALENTS

A chacun est désormais donnée la possibilité d'exprimer son talent quel qu'il soit et où qu'il soit. S'il existe une tyrannie de la finance virtuelle, c'est bien de celle-là qu'il faut parler. Par le biais des instruments financiers modernes, l'économie virtuelle soumet en permanence l'économie réelle à l'épreuve de vérité. Il n'y a pas de divorce ou de diktat. Bien au contraire. La finance moderne est finalement impitoyable avec elle-même. Elle est un processus de renouvellement continu dans lequel d'anciennes formules meurent pour céder la place à d'autres. Contrairement aux apparences, cette dynamique puissante ne doit sa vigueur qu'à l'étendue des problèmes que les acteurs de l'économie réelle ont quotidiennement à résoudre. A sept siècles de distance, il paraît tout à fait normal que Benedetto Zaccaria ne se soit pas soucié de savoir si Enrico Suppa et Baliano Grilli étaient des assureurs ou des banquiers. L'important, pour Benedetto Zaccaria, était de mener son navire et sa marchandise à bon port. Et, en cas de fortunes de mer, il était impératif que le marchand génois ne fût pas acculé à une désastreuse faillite qui eût compromis l'avenir de sa fonction. Suppa et Grilli avaient pour charge d'y veiller. L'économie virtuelle nous restitue sous une forme amplifiée le message ancien de Suppa et Grilli. Une banque et une société d'assurances ne sont pas des « animaux zoologiquement si différents ». L'inventaire minutieux de leurs différences institutionnelles est une maladresse, une erreur de lecture qui ne peut que masquer l'identification de leurs fonctions. En chaussant les lunettes virtuelles, le lecteur attentif de l'économie échappe à cette diversion et focalise son attention sur les motifs qui légitiment leur existence.

Une lecture attentive nous a permis de montrer que les sociétés d'assurances étaient principalement des vendeuses d'options. Peuvent-elles être compétitives face à la redoutable percée de l'économie virtuelle ? Les assureurs pourraient en fait arguer du caractère complexe de l'option qu'il vendent aux assurés. Ils émettent au travers du contrat d'assurance une option dont l'actif sous-jacent (*i.e.* le sinistre) peut être manipulé par l'assuré. C'est le phénomène bien connu du risque moral. Les assureurs redoutent en effet le comportement négligent, voire frauduleux, des assurés qui conduit à un gonflement de la charge de sinistre. En outre, l'assureur a souvent quelques difficultés à apprécier la vraie teneur du risque qu'il assure. Pour parler le langage des options, il lui est difficile d'apprécier la volatilité exacte du sous-jacent dont il assure le remboursement éventuel. En d'autres termes, il n'est pas aisé pour l'assureur de déterminer avec précision à quelle classe de risque appartient tel ou tel assuré. C'est le phénomène d'antisélection, lui aussi bien connu des assureurs. L'impossibilité pour l'assureur d'avoir une information parfaite sur son client entrave la bonne marche du contrat. Cela explique pourquoi les assureurs sont obligés de confectionner des contrats d'assurance dont les clauses paraissent bien compliquées et parfois injustes aux yeux des assurés. Franchise, bonus-malus, limitation de garantie sont autant de garde-fou que l'assureur met en place pour garantir un meilleur fonctionnement du

contrat d'assurance. Baliano Grilli et Enrico Suppa ont à affronter des obstacles similaires lorsqu'ils acceptent de prendre en charge le risque de Benedetto Zaccaria. Rien ne leur dit, par exemple, que Zaccaria n'aura pas la tentation de déclarer la perte de sa marchandise en mer alors que celle-ci est parvenue à bon port. Pour parer à cette éventualité, Suppa et Grilli ont la possibilité d'embaucher un homme de confiance qui prend la mer avec la marchandise. Celui-ci a pour mission de garder un œil vigilant sur le bon déroulement du transport entre Aigues-Mortes et Bruges. A Bruges, un contrôle minutieux des arrivées de navires peut être effectué par un autre homme de confiance. Certes, un tel dispositif n'est pas parfait. Il contribue, néanmoins, à atténuer le risque d'un comportement frauduleux.

Alors que, dans la terminologie des assureurs, le producteur est celui qui émet les contrats, l'économie virtuelle nous indique que le vrai producteur des promesses est plutôt le financier qui doit mobiliser les ingrédients pertinents, c'est-à-dire les actifs financiers idoines qui garantiront la bonne fin des relations avec les assurés. L'assemblage de ces ingrédients donne naissance aux portefeuilles de placement des sociétés d'assurances. Les marchés financiers fournissent le lieu où les sociétés peuvent s'approvisionner en actifs financiers afin de couvrir leurs promesses. Couvrir adéquatement les engagements pris est synonyme de promesse tenue, c'est-à-dire de maîtrise des coûts de production. Une promesse non tenue signifierait qu'elle a été mal évaluée et exigerait, dans la meilleure hypothèse, pour être honorée le secours d'un bailleur en dernier ressort : l'actionnaire, un fonds professionnel, le contribuable...

La leçon est claire. La fonction l'emporte toujours *in fine* sur l'institution. Mais la présence grandissante de l'économie et de la finance virtuelles ne doit pas effrayer, bien au contraire. Cette présence est bienfaisante. En « déshabillant » les institutions, en déplaçant le propos, l'économie et la finance virtuelles invitent à faire preuve d'imagination. Elles incitent à se concentrer sur ce qui fait le sel de l'économie réelle. C'est aussi toute la différence entre l'opacité et la transparence. La finance virtuelle, grâce à sa panoplie sans cesse mouvante de produits dérivés, démantèle progressivement les nombreux péages qui entravent notre vie quotidienne. Loin de perturber l'économie réelle, la finance virtuelle, cet instrument de l'économie virtuelle, en accroît la lisibilité.

En résumé, le grand méchant loup a pour une fois le beau rôle. Il n'est pas le tyran cruel et imprévisible que beaucoup redoutent lorsqu'ils observent les vibrations des marchés financiers. Cette respiration est tout simplement le signe d'une saine vitalité qui doit inviter chacun, et en particulier les sociétés d'assurances, à définir sa place, c'est-à-dire sa valeur ajoutée, dans le champ économique ■

# ASSURANCE ET DIVERSIFICATION

## des risques financiers

**MOTS CLEFS :** *analyse moyenne-variance* ■ *coefficient bêta* ■ *diversification* ■ *risque spécifique* ■ *risque systématique* ■

La diversification de portefeuille est un outil de réduction des risques financiers. Elle repose sur la distinction entre le risque systématique et le risque spécifique d'un titre. Le risque systématique d'un titre décrit la part de la variance de son rendement qui est expliquée par les variations du rendement d'un portefeuille. Il est déterminé par le coefficient bêta du titre, qui évalue sa contribution à la variance du rendement du portefeuille. Le risque spécifique décrit la variance résiduelle du titre. Le principe de la diversification est l'élimination des risques spécifiques, par la combinaison de titres différents dans un portefeuille. Il est formalisé par l'analyse moyenne-variance.

Comment gérer efficacement son exposition au risque ? Voilà une question sans doute assez banale pour de nombreux gestionnaires. Beaucoup sont en effet habitués à manipuler des actifs « dérivés » pour se protéger d'un risque de prix, d'un risque de change, d'un risque de marché ou encore d'un risque de taux d'intérêt ; ils jonglent aussi bien avec des contrats de futures que des contrats d'options. L'envolée du marché des titres secondaires n'est pas étrangère à ce phénomène. La multiplication des contrats optionnels a considérablement élargi la panoplie des outils de gestion des risques et, aujourd'hui, la protection des risques est le plus souvent effectuée à l'aide de ces actifs « conditionnels ». Mais cela ne doit pas masquer un autre mode de gestion des risques tout à fait essentiel. La modulation de l'exposition aux risques se réalise en effet par la couverture et l'assurance des risques, mais aussi par la diversification.

Qu'est-ce que la diversification ? Et bien, si l'on pense à des choix financiers, ce terme décrit tout simplement la réduction du risque que permet la combinaison de plusieurs titres financiers dans un portefeuille. Bien sûr, la diversification ne concerne pas uniquement ce type d'investissements ; elle est présente dans de

\* Professeur assistant, département de sciences économiques, université de Montréal.

Éditeur de l'article : *Scepra*, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

nombreuses situations risquées, par le simple jeu des corrélations. En fait, la diversification des risques financiers joue le même rôle que la mutualisation des risques en assurance. Mais elle a ses limites, tous les risques ne pouvant pas être éliminés. Cependant, la diversification est un outil de gestion privilégié des risques financiers, car elle autorise une diminution substantielle du risque d'un portefeuille sans des sacrifices importants en matière de rendement espéré !

C'est à Markowitz (1959) que l'on doit la signification rigoureuse du principe de la diversification. En fait, son analyse moyenne-variance des choix de portefeuille a non seulement jeté les bases de la gestion quantitative de portefeuille, mais elle a aussi largement contribué à la résolution du problème épineux de la mesure et de la valorisation du risque. Pour pouvoir mieux saisir les avantages de la diversification, il est d'ailleurs utile de souligner les prolongements des travaux de Markowitz en matière d'évaluation des actifs financiers. L'analyse moyenne-variance est le fondement du premier modèle de l'équilibre rendement-risque d'une place financière. Ce modèle, que l'on doit à Sharpe (1964), Lintner (1965) et Mossin (1966) et qui est connu sous le nom de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), établit que le rendement espéré d'équilibre d'un actif financier risqué doit être une fonction linéaire de son risque ; cependant, la taille de la prime de risque est déterminée par le seul risque systématique du titre considéré. En d'autres termes, ce modèle élabore une distinction précise entre le risque total d'un actif financier, mesuré par la variance de son rendement, et la partie de ce risque total qui est rémunérée par le marché, le risque systématique ; c'est encore la notion de coefficient bêta, qui mesure la contribution marginale d'un titre à la volatilité du marché financier pris dans son ensemble. Ainsi, selon cette théorie, le risque spécifique d'un titre – qui peut être éliminé par une stratégie de diversification adéquate – n'est jamais rémunéré. Notons que l'on parvient sensiblement à la même conclusion avec le modèle d'évaluation par arbitrage développé par Ross (1976), baptisé dans la littérature d'arbitrage *Pricing Theory* (APT). Même si la caractérisation du risque systématique est différente, l'APT établit que le marché financier a tendance à ignorer le risque diversifiable d'un titre lors de la fixation de sa rentabilité espérée. Dès lors, on conçoit mieux que la diversification de portefeuille permette de réduire le risque sans affecter la rentabilité moyenne ; le principe de la diversification est l'élimination des risques spécifiques.

## **I. MESURE DU RISQUE D'UN PLACEMENT FINANCIER**

La diversification et le risque sont donc deux notions intimement liées. Ainsi, pour bien définir la première, il faut avoir précisé la seconde. Or la mesure du risque est difficile ; comparer par exemple les niveaux de risque de titres financiers revient à comparer les distributions de rendements qui les caractérisent. Et, si l'on associe intuitivement l'augmentation du risque à l'augmentation de la dispersion d'un rendement, lui donner une caractérisation formelle peut être com-

pliqué. Rothschild et Stiglitz (1970) ont en fait démontré que cela nécessite le plus souvent de connaître l'intégralité de la distribution de probabilité du rendement d'un actif ! C'est pour pallier cette difficulté que Markowitz (1959) avait suggéré de retenir la variance comme mesure du risque. Bien sûr, à l'origine, ce choix était le fait d'un compromis. Il permettait de disposer d'un outil facile à manier, sachant que la variance n'est pas toujours un indicateur pertinent du risque. L'approche de Markowitz (1959) a néanmoins connu un succès considérable, qui peut être attribué autant à sa simplicité qu'à la richesse des prédictions empiriques. Notons aussi que les conditions de validité de cette approche ont été largement clarifiées (Cass et Stiglitz, 1970 ; Ross, 1978). On sait maintenant que, pour de nombreuses distributions de probabilité dites « séparantes » (dont la loi normale est un exemple), la variance est une bonne mesure du risque.

## II. L'EFFET DE LA DIVERSIFICATION DE PORTEFEUILLE : LE CAS DE DEUX ACTIFS FINANCIERS

La mesure du risque étant définie, l'effet de la diversification de portefeuille peut être illustré au moyen d'un exemple. Supposons que l'on ait seulement deux titres traités sur le marché financier, dont les caractéristiques, en termes de rendement espéré et de risque, soient les suivantes :

Tableau 1

	Espérance mathématique	Écart-type
Titre 1	$E[r_1] = 6\%$	$\sigma_1 = 20\%$
Titre 2	$E[r_2] = 13\%$	$\sigma_2 = 40\%$

La composition du portefeuille d'un investisseur est alors déterminée par le montant de richesse qu'il alloue à chaque titre. Notons  $\alpha$  le poids relatif du titre 1 dans le portefeuille, et  $(1 - \alpha)$  celui du titre 2. La rentabilité moyenne du portefeuille s'obtient alors en calculant la moyenne pondérée des rendements espérés des titres individuels, soit :

$$E[R_p] = \alpha(6\%) + (1 - \alpha)(13\%)$$

Le niveau de risque d'un portefeuille dépend quant à lui des poids relatifs des titres individuels, de la variance de leurs rendements et enfin de leur covariance. La variance du rendement du portefeuille se calcule en effet au moyen de la formule suivante :

$$\text{Var}(R_p) = \alpha^2 \text{Var}(R_1) + (1 - \alpha)^2 \text{Var}(R_2) + 2\alpha(1 - \alpha) \text{Cov}(R_1, R_2)$$

Le choix de la composition du portefeuille, c'est-à-dire de la valeur de  $\alpha$ , permet donc à l'individu de moduler son exposition au risque. Mais, comme l'indique la formule de la variance, le risque d'un portefeuille est influencé par la cova-

riance entre les rendements des titres individuels. Cette covariance décrit l'évolution conjointe de ces rendements individuels. Elle est déterminée par le coefficient de corrélation linéaire, qui – comme son nom l'indique – mesure la relation linéaire entre les rendements. Ce coefficient prend une valeur entre  $-1$  et  $+1$ . Lorsqu'il est égal à  $+1$ , cela signifie que les deux titres varient dans le même sens. Lorsque, à l'opposé, ce coefficient est égal  $-1$ , cela signifie que les deux titres varient parfaitement en sens contraire. Enfin, les valeurs intermédiaires correspondent à des corrélations moins fortes, dans un sens ou dans l'autre, les rendements des titres étant linéairement indépendants lorsque la valeur du coefficient est nulle. Cette corrélation entre les rendements des titres individuels est la source des effets de diversification.

Pour voir cela, notons que si l'investisseur détient un portefeuille investi à 100 % dans le titre 1 ( $\alpha = 1$ ), le risque de son portefeuille est tout simplement égal à la variance du rendement de ce titre. Supposons maintenant que la corrélation soit négative. Cela signifie que le rendement du titre 1 est élevé lorsque le rendement du titre 2 est faible, et inversement. Rebalancer le portefeuille initial en combinant les deux titres dans des proportions positives permet alors d'atténuer substantiellement la variance du taux de rentabilité, et de l'amener en deçà de 4 %. Par exemple, dans le cas d'un portefeuille équipondéré ( $\alpha = 50\%$ ), l'espérance et la variance du rendement sont respectivement de 9,5 % et 3 % si le coefficient de corrélation est égal à  $-0,5$ . En fait, la réduction du risque est d'autant plus importante que la corrélation entre les rendements des titres est faible. Ainsi, lorsque le coefficient de corrélation est égal à  $-1$ , la variance du portefeuille équipondéré devient égale à 1 %. On peut de surcroît éliminer tout le risque du portefeuille en fixant judicieusement la valeur de  $\alpha$ , c'est-à-dire le poids relatif du titre 1 ; pour  $\alpha$  égal à 0,667, la variance du portefeuille est égale à zéro. Bien sûr, l'effet de la diversification d'un portefeuille sur son risque est également présent dans le cas où les deux titres ont une covariance positive. Par exemple, si ce coefficient de corrélation est égal à 0,2, on peut minimiser le risque du portefeuille en fixant la valeur de  $\alpha$  égale à 0,857. Cela donne une variance de 3,65 %. Si ce coefficient s'élève à 0,8, on parvient à un résultat analogue en opérant une vente à découvert du titre 2 pour surinvestir dans le titre 1, c'est-à-dire en retenant une valeur négative pour  $(1 - \alpha)$  et, par voie de conséquence, une valeur supérieure à 1 pour  $\alpha$ . Ainsi, pour  $\alpha = 1,334$ , la variance du portefeuille est égale à 3,2 %.

### III. LE CAS GÉNÉRAL : L'ANALYSE MOYENNE-VARIANCE

L'exemple de deux titres, s'il suffit pour mettre en exergue l'effet de la diversification d'un portefeuille sur son risque, souligne également la nécessité de recourir à une méthodologie rigoureuse de sélection des titres. Profiter pleinement des corrélations entre les rendements suppose en effet de « bien » choisir la composition de son portefeuille. C'est ici que le concept de coefficient bêta est utile.

Afin de mieux préciser ce concept, prenons le cas d'un portefeuille de  $n$  titres (avec  $n \geq 2$ ). Le coefficient bêta du titre  $i$  par rapport au portefeuille  $P$  considéré, ce que l'on dénote par  $\beta_p^i$ , détermine la part de la variance totale du rendement du titre  $i$  qui est expliquée par les variations du rendement du portefeuille  $P$ . Le reste, soit la variance résiduelle, correspond aux variations spécifiques au titre  $i$ . Ce coefficient est égal à la covariance des rendements du titre  $i$  et du portefeuille  $P$  divisée par la variance du rendement du portefeuille :

$$\beta_p^i = \frac{\text{cov}(R_i, R_p)}{\text{var}(R_p)}$$

C'est donc le coefficient d'une régression linéaire du rendement du titre  $i$  sur le rendement du portefeuille  $P$  :

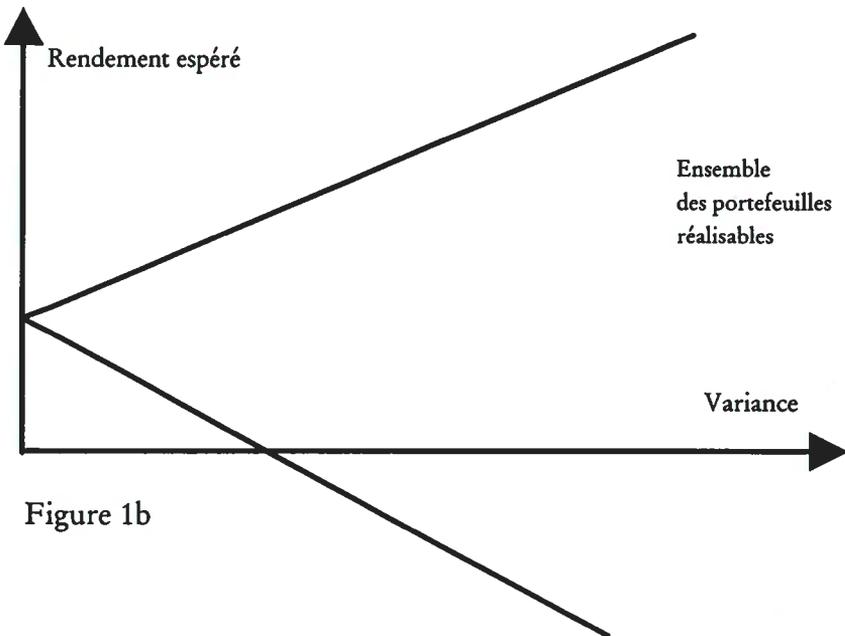
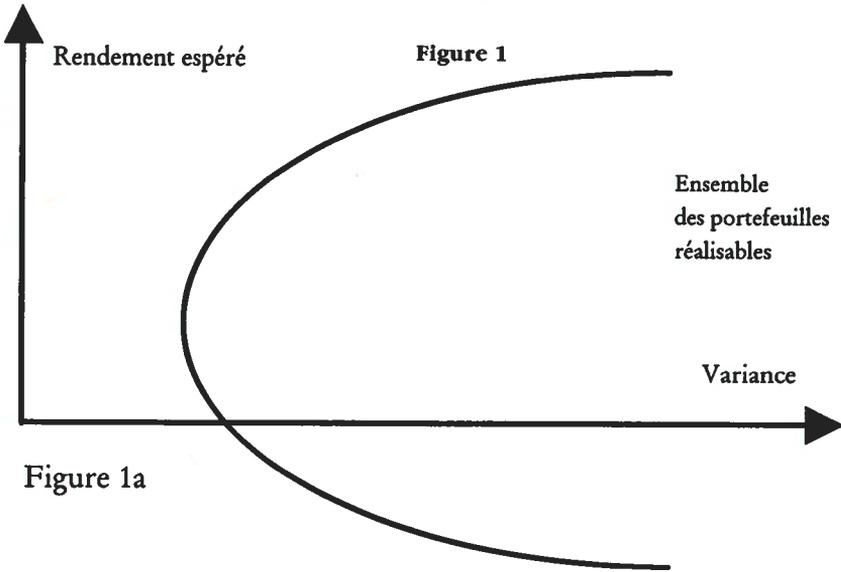
$$R_i = a_i + \beta_p^i R_p + \epsilon_i$$

Si l'on note alors  $\alpha_i$  la pondération relative du titre  $i$  dans le portefeuille  $P$ , on obtient la relation suivante :

$$\frac{\partial \text{Var}(R_p)}{\partial \alpha_i} = 2 \text{var}(R_p) \beta_p^i$$

Le terme de gauche de cette expression est la dérivée de la variance du portefeuille par rapport à  $\alpha_i$ . Cette relation indique par conséquent quel est l'accroissement du risque du portefeuille suite à une augmentation de la détention du titre  $i$ . On voit ainsi qu'augmenter à la marge la pondération du titre  $i$  a un effet sur la variance du portefeuille qui est proportionnel au coefficient bêta de ce titre. Si la covariance du rendement du titre  $i$  avec le rendement du portefeuille est positive, le coefficient bêta l'est aussi et la variance du portefeuille augmente. À l'inverse, si la covariance est négative, le bêta du titre est négatif et la variance du portefeuille diminue. Le bêta d'un titre par rapport à un portefeuille s'analyse donc comme une mesure de la contribution marginale du titre au risque d'un portefeuille.

Comment exploiter cette mesure pour bâtir un portefeuille « bien » composé ? C'est l'objet de l'analyse moyenne-variance. Dans cette approche des choix de portefeuille, tout portefeuille de titres se caractérise au moyen de l'espérance et de la variance de son taux de rentabilité. Notons que cela permet de représenter chaque portefeuille réalisable par un point dans l'espace espérance-variance. Si tous les titres traités sur le marché sont risqués, on obtient une surface analogue à celle qui est décrite dans la figure 1a. S'il existe un actif sans risque, la configuration de l'espace de portefeuilles réalisables est identique à celle qui est décrite dans la figure 1b.



Ces graphiques permettent de donner une idée des portefeuilles bien composés. Si les investisseurs sont « gourmands » et qu'ils ont de l'aversion pour le risque, ils aiment l'espérance mais pas la variance. On peut alors écarter toute une gamme de portefeuilles « dominés ». En d'autres termes, les portefeuilles « bien » composés sont des portefeuilles « dominants » : des portefeuilles de titres pour lesquels il n'en existe pas d'autres qui offrent à la fois plus d'espérance de rentabilité et moins de variance. Ils exploitent les corrélations entre les rendements des titres, et sont évidemment structurés en fonction de la contribution margi-

nale de chaque titre à la variance. Si l'on se reporte maintenant à la figure 1a, on voit ainsi que tous les portefeuilles situés à l'intérieur de la frontière des portefeuilles réalisables, ou bien sur sa portion inférieure, sont des portefeuilles dominés. En revanche, tous les portefeuilles qui sont situés sur la portion supérieure de la frontière sont des portefeuilles dominants ; chacun d'entre eux procure, au niveau de risque correspondant, l'espérance de rentabilité la plus élevée possible. D'ailleurs, on parle de « frontière dominante », ou encore de « frontière de Markowitz », pour cette portion supérieure de la frontière des portefeuilles réalisables. La même analyse s'applique dans le cas de la figure 1b.

#### IV. APPLICATION : LE MODÈLE DU MARCHÉ

Quelques dernières remarques quant à l'utilisation pratique du modèle de Markowitz pour la sélection d'un portefeuille de titres. En fait, dans sa formulation de base, ce modèle requiert la connaissance de la matrice de variance-covariance des rendements. Ainsi, dans le cas d'un portefeuille qui serait composé de 100 titres, par exemple, il faut estimer 5 050 termes de variances et de covariances, en plus des 100 termes d'espérances. Cela représente une réelle difficulté si l'on songe au fait que les distributions de rendements sont rarement stationnaires dans le temps. Afin d'opérationnaliser la théorie de choix de portefeuille de Markowitz, Sharpe (1963) a donc suggéré de simplifier le modèle statistique décrivant l'évolution des rendements des titres. Ainsi, hypothèse est faite que le rendement de chaque titre est généré par un modèle unifactoriel du type suivant :

$$R_i = a_i + \beta_m^i R_m + u_i$$

où  $R_m$  est un facteur aléatoire commun à tous les actifs financiers et  $u_i$  un aléa spécifique au titre  $i$  tel que  $\text{cov}(u_i, R_m) = 0$ ,  $\text{cov}(u_i, u_j) = 0$  pour  $i \neq j$ . La première de ces propriétés souligne la distinction entre risque systématique et risque spécifique (ou idiosyncratique), puisqu'elle pose une indépendance statistique entre le facteur commun aléatoire qui affecte l'ensemble des titres financiers et le risque  $u_i$  propre à l'actif  $i$ . La seconde hypothèse impose une contrainte sur la matrice de variance-covariance des « bruits »  $u_i$  : cette condition d'indépendance des aléas spécifiques implique que cette matrice doit être diagonale ; on parle d'ailleurs de « modèle diagonal » pour caractériser le plus souvent le modèle de Sharpe. Dès lors, la quantité d'informations requises est considérablement réduite. Ainsi, dans l'exemple d'un portefeuille de 100 titres, la résolution du problème de la sélection de portefeuille ne nécessite plus que l'estimation de 300 paramètres...

En guise de conclusion, soulignons que la gestion quantitative de portefeuille est de plus en plus utilisée en pratique. Bien sûr, il existe aujourd'hui d'autres méthodes que celle de Markowitz. Cependant, quel que soit leur degré de sophistication, elles lui empruntent toutes sa logique de base. Sans doute faut-il mentionner que Markowitz a reçu le prix Nobel d'économie en 1990... ■

**Bibliographie**

- CASS, D., STIGLITZ, J. (1970), « Structure of Investor Preferences and Asset Returns, and Separability in Portfolio Allocation : a Contribution to the Pure Theory of Mutual Funds », *Journal of Economic Theory*, vol. 2.
- LINTNER, J. (1965), « The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets », *Review of Economics and Statistics*, vol. 47.
- MARKOWITZ, H. (1959), *Portfolio Selection*, New Haven, Yale University Press.
- MOSSIN, J. (1966), « Equilibrium in a Capital Asset Market », *Econometrica*, vol. 34.
- ROSS, S. (1976), « The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing », *Journal of Economic Theory*, vol. 13.
- ROSS, S. (1978), « Mutual Fund Separation in Financial Theory : the Separation Distributions », *Journal of Economic Theory*, vol. 17.
- ROTHSCHILD, M., STIGLITZ, J. (1970), « Increasing Risk I : a Definition », *Journal of Economic Theory*, vol. 2.
- SHARPE, W. F. (1963), « A Simplified Model for Portfolio Analysis », *Management Science*, vol. 9, n° 1.
- SHARPE, W. F. (1964), « Capital Asset Prices : a Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk », *Journal of Finance*, vol. 19.
- VIALA, P., BRIYS, E. (1995), *Éléments de théorie financière*, Nathan, Paris.

# LES PRODUITS DERIVES

## La couverture des risques de taux et de change

MOTS CLEFS : *caps* • *contrats à terme* • *floors* • *Matif* • *options* • *swaps* •

Les produits dérivés permettent de se couvrir contre le risque de taux d'intérêt et le risque de change. Leur importance et leur complexité imposent à leurs utilisateurs d'en avoir une connaissance approfondie. Les marchés à terme ferme et les marchés d'options où ils se négocient ont connu, au cours des dernières années, un développement considérable. Cet article présente leur cadre général et leurs principes d'utilisation. Les swaps, les caps et les options quanto, pour ne citer que ces instruments, y sont décrits.

En une vingtaine d'années, le paysage financier mondial a été plus que changé. Il a été littéralement bouleversé. Avec, comme caractéristiques, la mondialisation et la marchandisation. La mondialisation de l'économie a entraîné un développement sans précédent des échanges internationaux et des transactions sur le marché des changes. Il semblerait que, actuellement, ces dernières atteignent en moyenne 1 200 000 milliards de dollars par jour. La capitalisation boursière se chiffre également à plusieurs milliers de milliards de dollars. Le caractère dématérialisé et de plus en plus abstrait des produits financiers, allié aux progrès de l'informatique, de la télématique et de l'ingénierie financière, a accru de façon considérable les transactions financières. Ces énormes masses et flux financiers engendrent des fluctuations de grande ampleur sur les marchés des changes et les marchés des taux d'intérêt. L'impérieuse nécessité de gérer les risques qui en résultent a poussé le système financier international dans son ensemble à l'innovation. De nouveaux instruments ont été inventés, de nouveaux marchés se sont créés, de nouvelles méthodes ont été introduites. L'objet de cet article est de présenter les gestions des risques de taux et de change dans ce nouvel environnement.

\* Respectivement professeur au groupe HEC et professeur à l'université Lyon I et à l'Isfa.

Éditeur de l'article : Sceptra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

## I. LA GESTION DU RISQUE DE TAUX D'INTÉRÊT

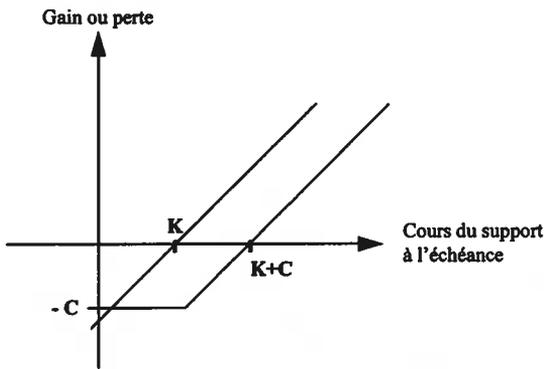
Les variations de taux d'intérêt affectent à la fois les patrimoines et les flux financiers. Une hausse des taux a pour conséquence immédiate la baisse de la valeur d'un portefeuille de titres à revenus fixes, et un renchérissement du coût de l'emprunt. Les premières solutions proposées au problème posé par la gestion du risque de taux d'intérêt l'ont été au niveau des méthodes. L'adossement, qui consiste à faire correspondre exactement les échéances des engagements et des avoirs, ne constitue qu'une parade, partielle parce que très souvent irréalisable. Les immunisations simple et contingente, techniques fondées sur le concept de duration ou de ses généralisations, en fournissent d'autres exemples. Ces méthodes sont ingénieuses mais souvent complexes et onéreuses à mettre en œuvre, et les réponses les plus efficaces viendront des marchés dérivés, c'est-à-dire des marchés liés aux actifs financiers de base par l'intermédiaire d'opérations à terme.

Les marchés dérivés, d'abord et avant tout, offrent aux agents économiques la possibilité de tirer parti des fluctuations de prix, de cours ou de taux, soit pour faire des profits rapidement en immobilisant de faibles sommes, à condition de prendre des risques, soit pour exploiter sans risque d'éventuelles anomalies momentanées de cours, soit enfin pour réduire, voire annuler, le risque de prix auquel, *volens nolens*, leurs activités les assujettissent. En bref, ces marchés permettent de spéculer, d'arbitrer et de se couvrir. Il est utile de marquer la différence entre les marchés de gré à gré et les marchés organisés ; de même, il est commode de distinguer les produits financiers ayant des clauses optionnelles de ceux qui n'en sont pas dotés. Une option est un exemple simple de produit à clause optionnelle. C'est un contrat financier qui est un droit, et non une obligation, d'acheter ou de vendre un actif support à un prix contractuel appelé prix d'exercice, à ou jusqu'à une échéance fixe. Si ce droit peut être exercé à n'importe quel moment durant la vie du contrat, l'option est qualifiée d'« américaine » ; s'il ne peut être revendiqué qu'à l'échéance, l'option est dite « européenne ». Le vendeur, lui, a toujours une obligation : celle de livrer le support, s'il s'agit d'une option d'achat (*call*), ou de prendre livraison du sous-jacent dans le cas d'une option de vente (*put*) – et ce quel qu'en soit le type – au prix d'exercice.

Ces contrats négociables ont un prix, appelé « prime ». Les vendeurs d'options, qui ont des positions très risquées, encaissent immédiatement la prime. Un contrat à terme est un engagement ferme d'acheter ou de vendre, à un cours fixé maintenant, un actif sous-jacent dont la livraison et le règlement s'effectueront à une date ultérieure. Les contrats à terme ferme ont toujours un coût nul lors de leur création, mais seuls les contrats de type « future » possèdent jusqu'à l'échéance cette propriété. Les marchés de gré à gré ou OTC (*Over The Counter*) permettent la rencontre de l'offre et de la demande de produits répondant parfaitement aux besoins des utilisateurs. De ce fait, ils ne sont pas standardisés ; néanmoins, à l'instar des swaps, ils tendent à le devenir. Ils s'établissent sur la base d'une confiance réciproque et ces marchés ne sont pas localisés.

Les marchés organisés offrent des produits standardisés, fongibles<sup>1</sup> et sans risque de défaut qui sont négociés sur des Bourses parfaitement localisées. On les appelle marchés de « financial futures » ou plus simplement de « futures » ; nous utiliserons à leur propos le terme générique de « matifs ». Le Matif (Marché à terme international de France) en est un exemple type. Les profils de gains ou de pertes résultant de l'achat d'une option d'achat et de l'achat d'un contrat à terme de même échéance figurent sur le graphique ci-après. Les gains ou les pertes du contrat à terme, à cette date, correspondent à la différence entre le cours au comptant et le cours à terme,  $K$ , associé au contrat. Ces soldes sont représentés par une droite de pente un et passant par  $K$ , pour le contrat à terme, et par la ligne brisée dans le cas du call. En effet, comme cela a été expliqué précédemment, le caractère optionnel de l'exercice du call permet à son détenteur de bénéficier de l'évolution des cours au comptant qui lui sont favorables et de limiter les pertes dans le cas d'une évolution défavorable du cours du sous-jacent. Il y a donc une asymétrie dans le profil des soldes pour chacun de ces instruments qui explique, en partie, l'existence d'une prime pour les options. Le cas d'une option de vente et de la vente d'un contrat à terme s'analyse de la même façon.

**Profil des gains et pertes d'une option d'achat et d'un contrat à terme**



*K : cours à terme et prix d'exercice de l'option  
C : prime de l'option d'achat*

L'ensemble des contrats traités sur les marchés organisés ou non présente des caractères communs. D'abord, ces contrats concernent des opérations à terme, c'est-à-dire des opérations qui consistent à fixer aujourd'hui toutes les conditions d'échanges devant s'effectuer à une date ultérieure certaine, notamment les modalités de règlement. Tous ces contrats se réfèrent à un montant notionnel fictif qui sert d'assiette au calcul des flux réels à régler. La plupart de ces flux sont déterminés à partir d'un différentiel de taux ou de cours. Les taux variables, monétai-

1. La fongibilité se définit comme la possibilité pour un opérateur de dénouer sa position avec une contrepartie différente de sa contrepartie initiale.

res ou obligataires y sont massivement présents et jouent un rôle central dans les marchés de gré à gré. Ces contrats offrent des garanties sur les taux et non sur les montants réels susceptibles d'être engagés. Ne portant pas sur des capitaux, les opérations réalisées sur ces marchés sont considérées comme hors bilan.

Nous examinerons, dans un premier temps, le cas des marchés de gré à gré et de leurs produits les plus répandus : Fra, caps, floors, collars, swaps, et swaptions. Dans un deuxième temps, nous présenterons les marchés organisés et leurs produits les plus courants. Il convient de noter que la plupart des produits dérivés sont des combinaisons de contrats à terme, d'options et de swaps.

Les contrats de Forward Rate Agreement permettent de bloquer dès aujourd'hui un taux pour une période future. Ces contrats offrent une garantie de taux et non de liquidité. En effet, ils n'impliquent pas la mise en place effective d'un prêt ou l'acceptation d'un placement futur. La garantie de taux est assurée par le versement d'une soulte, appelée encore « indemnité de Fra », calculée sur la base d'un montant notionnel et de l'écart entre un taux variable de référence et le taux garanti. Cet instrument de court terme est couramment utilisé par les trésoriers d'entreprise. Il présente, toutefois, deux inconvénients : le Fra n'est pas facilement réversible et ne permet pas de bénéficier de mouvements favorables de taux.

Les caps, floors et collars n'ont pas ces inconvénients, ils appartiennent à la famille des contrats conditionnels<sup>2</sup> et permettent de gérer des positions de taux sur des horizons plus longs (plusieurs années). Ils peuvent, pour des échéances multiples, plafonner un coût d'endettement ou garantir un taux de placement minimal. Un cap écrête un taux variable durant une période déterminée, divisée en sous-périodes. Le taux variable de référence monétaire ou obligataire est relevé au début de chaque sous-période. Si – et seulement si – la différence entre ce taux et le taux garanti est positive, une soulte, qui permet d'arrêter le taux d'emprunt au taux garanti, est versée en fin de période au détenteur du cap. Ainsi, le propriétaire du cap s'assure un taux maximal d'endettement et peut bénéficier à plein de la baisse des taux. Un floor est le symétrique d'un cap, il fonctionne sur le même principe et arrête une baisse de taux à un niveau plancher. Un prêteur, détenteur d'un floor, s'assure un taux de rendement minimal et peut profiter de la hausse des taux. Ces instruments sont réputés chers... *but there is no free lunch*. Afin d'en diminuer le coût, il est fréquent de réaliser simultanément l'achat de l'un et la vente de l'autre. On crée ainsi un produit hybride, appelé « collar ». Un collar emprunteur obtenu par l'achat d'un cap et la vente d'un floor plafonne le coût d'un endettement mais ne permet pas de bénéficier de la baisse de taux en deçà d'un certain seuil. Un collar prêteur, obtenu par l'achat d'un floor et la vente d'un cap, ne permet de bénéficier de la hausse de taux que jusqu'à un certain plafond. Les taux d'emprunt et les taux de placement que permettent les collars se situent, ainsi, dans une bande, c'est la raison pour laquelle on parle, à leur pro-

2. Ils peuvent s'analyser comme des chaînes d'options sur taux d'intérêt.

pos, de « cylindres » ou de « tunnels ». Les swaps, ou contrats d'échange, constituent un autre exemple de produit dérivé de long terme. La taille de ce marché est considérable : en 1994, l'encours mondial des swaps de taux d'intérêt était de 8 820 milliards de dollars américains, selon l'Isda<sup>3</sup>.

Un swap permet d'échanger un endettement d'un type pour un endettement d'un autre type. Dans un contrat de swap de taux d'intérêt, seuls des différentiels de taux sont payés. Le swap le plus courant est celui de l'échange d'un taux fixe pour un taux variable. Un emprunteur endetté à taux fixe et anticipant une baisse des taux cherchera à swapper pour payer le taux variable, et réciproquement. Si le marché n'évolue pas dans le sens escompté, il est possible d'annuler une position erronée *a posteriori* en réalisant un swap de sens inverse. Un autre avantage, souvent mis en avant, est la possibilité qu'offrent les swaps de pouvoir obtenir de meilleures conditions de prêt ou d'emprunt que celles qui résultent d'un appel direct au marché. Cette possibilité vient du jugement asymétrique que porte le marché sur les emprunteurs et qui se traduit par des écarts de taux que se partagent les participants au contrat d'échange. Les options de swaps ou « swaptions », apparues en 1985, confèrent encore plus de souplesse au plus actif des marchés dérivés. L'ensemble de ces instruments présente des redondances. Ainsi, un swap peut être obtenu comme la différence d'un cap et d'un floor de mêmes caractéristiques. Il en résulte que le prix de ces contrats doit vérifier des relations de cohérence. Si tel n'était pas le cas, le marché offrirait des possibilités d'arbitrage, c'est-à-dire des possibilités de réaliser des profits certains sans mise de fonds propres.

Les contrats à terme négociés sur des marchés organisés constituent également des véhicules remarquables de la gestion du risque de taux. Ils possèdent trois caractéristiques : ils sont entièrement standardisés, totalement fongibles et ne présentent pas de risque de défaut. L'élimination du risque de contrepartie est obtenue par l'existence d'une chambre de compensation qui, en s'interposant entre acheteurs et vendeurs de contrats, coupe tout lien direct entre eux. La chambre de compensation devient leur unique contrepartie. Elle assure la garantie de bonne fin des opérations en exigeant de tout intervenant le versement, à l'ouverture d'une position, d'un dépôt de garantie et en le soumettant au système d'appels de marge, système qui permet un contrôle quotidien de la solvabilité des cocontractants. Tout intervenant dont la position globale est débitrice à l'issue d'une journée doit la créditer, faute de quoi sa position est liquidée d'office par la chambre. Le dépôt de garantie est fixé de telle façon qu'il permet de couvrir les variations quotidiennes des cours et de leur volatilité. En outre, un arrêt de la cotation et des appels de fonds complémentaires sont prévus en cas d'emballage ou d'effondrement des cours. Matif SA, la chambre de compensation du Matif, renforce encore son contrôle en prenant des dispositions propres à éviter les risques de manipulation de cours et les prises de position excessives de ses

3. *International Swap Dealer Association.*

clients par rapport à leurs surfaces financières<sup>4</sup>. Les organisateurs de ces marchés veillent à ce que la liquidité soit satisfaisante. Elle est, en général, meilleure que sur les marchés de gré à gré.

Le dénouement d'une position peut se faire de deux façons : soit avant l'échéance, en prenant une position inverse de la position initiale, soit à l'échéance, en prenant livraison du support pour l'acheteur, et en livrant le sous-jacent dans le cas du vendeur. Lorsque le support n'a pas d'existence physique – cas d'un taux, par exemple, ou d'une obligation fictive, cas des contrats notionnels –, des solutions ingénieuses ont été trouvées : livraison d'un titre réel appartenant à un gisement, ou règlement par *cash-settlement*, qui correspond à un ultime paiement de marge – cas du contrat Pibor à trois mois. Comme sur tous les marchés à terme, trois stratégies financières sont d'usage courant sur les matifs : la spéculation, l'arbitrage et la couverture.

Les spéculateurs prennent des positions sèches qu'ils décident en fonction des anticipations qu'ils font sur les évolutions des cours et qu'ils espèrent voir se réaliser. La spéculation est d'autant plus développée sur les matifs que l'effet de levier y est très important. De plus, il est exceptionnel que les positions des agents opérant en couverture et ayant des positions opposées se compensent ; les spéculateurs, en endossant les risques que ces opérateurs ne veulent pas courir, concourent à la liquidité du marché.

La couverture s'appuie sur le principe qu'une position sur le marché au comptant se protège par une position inverse sur le marché à terme. Le raisonnement est le suivant : une perte subie sur l'un sera compensée par le gain réalisé sur l'autre. La recherche d'une couverture se résume en deux questions : quelle position prendre : achat ou vente de contrats ? Combien faut-il en négocier ? Pour répondre à la première, il suffit de retenir que les cours varient en sens inverse des taux. Si les taux montent, les cours baissent et vice versa. Par exemple, le détenteur d'un portefeuille obligataire à taux fixe, craignant une hausse des taux, vendra des contrats. Le nombre de contrats à utiliser est assez simple à calculer. Il dépend du montant notionnel, du montant à couvrir et de la corrélation entre les variations du taux de l'actif à couvrir et du taux de l'instrument de couverture. Des formules simples sont disponibles, aussi bien pour les contrats sur taux long que pour les contrats sur taux court, par exemple et respectivement le contrat notionnel et le contrat Pibor à trois mois du Matif.

Les stratégies d'arbitrage sont obtenues par des opérations de type « cash and carry » ou « reverse cash and carry ». La première consiste à être acheteur sur le marché au comptant de l'actif support et vendeur sur le marché à terme, la seconde à être vendeur à découvert du support et acheteur sur le marché à terme. Sur un marché en équilibre, de telles stratégies ne conduisent à aucun profit. C'est précisément cette condition d'absence de possibilité d'arbitrage qui permet de trouver les relations de cohérence entre cours à terme et cours au comp-

4. Respectivement la limite d'emprise et les limites d'exposition au risque.

tant. A l'équilibre, le prix à terme est égal au prix au comptant, augmenté du coût de financement de l'actif support et diminué du revenu distribué par le sous-jacent durant sa période de détention. Dans le cas des contrats de court terme, du type Pibor à trois mois ou eurodollar à trois mois<sup>5</sup>, l'équilibre à un instant donné se traduit par l'égalité entre le taux à terme implicite du contrat ( $100 - \text{cours à terme}$ ) et le taux forward trois mois extrait de la structure à terme des taux d'intérêt qui prévaut à cet instant. Toutes les fois que les cours ne respectent pas ces relations d'équilibre, un profit d'arbitrage est possible. Comme les marchés sont très surveillés et très actifs, de telles opportunités sont rapidement saisies. L'action des arbitragistes concourt à l'efficacité de ces marchés. La plupart des matifs proposent également des contrats d'options sur leurs contrats à terme. Ainsi, sur le Matif se négocient une option sur le contrat notionnel, une option sur le contrat Pibor à trois mois et une option sur le contrat écu. Dans la pratique, pour des raisons diverses, il n'existe pas de couverture totale ni d'arbitrage parfait ; il en résulte que les frontières entre couverture, arbitrage et spéculation ne sont que théoriques.

Si, en règle générale, les entreprises sont des acheteurs nets d'instruments financiers, les banques et les institutions financières sont la plupart du temps en position nette de vendeur. La gestion de cette position risquée est difficile et demande une connaissance très fine des instruments et de leur valorisation. Pour la mener à bien, le recours à une formalisation mathématique se révèle souvent indispensable. Une bonne maîtrise du risque de taux passe par la modélisation de la courbe des taux et de sa déformation. De nombreux modèles sont, aujourd'hui, disponibles. Ceux de Ho et Lee, Heath, Jarrow et Morton et de Hull et White figurent parmi les plus connus et sont d'usage courant. Après avoir choisi un modèle, la valorisation, c'est-à-dire la recherche des prix d'équilibre des produits financiers, est la deuxième étape à franchir. Elle se déduit directement de la modélisation de la structure par terme. On peut utiliser des modèles d'équilibre du type de celui de Cox, Ingersoll et Ross ou de modèles d'arbitrage, par exemple celui de Heath, Jarrow et Morton. L'obtention de formules explicites, quasi explicites ou les solutions numériques, pour les prix d'équilibre, permettent également de calculer la sensibilité de ces prix aux variations des fondamentaux : cours du sous-jacent, volatilité du support, passage du temps. Ce sont les mesures de sensibilité qui permettent de mettre en œuvre la couverture de la vente des produits financiers. Enfin, la dernière étape de l'utilisation pratique des modèles consiste à estimer les paramètres des modèles à partir des données du marché.

## II. GESTION DU RISQUE DE CHANGE

Les principaux types d'outils financiers permettant à une entreprise ou à un détenteur d'un portefeuille diversifié internationalement de se couvrir contre le

5. Ces contrats sont considérés comme des *Fra* standardisés.

risque de change sont les contrats à terme de devises, les swaps de devises et les options sur devises.

L'utilisation d'un contrat à terme de change permet de fixer le cours auquel s'effectuera l'échange de devises, à échéance. Ce cours à terme, connu à l'avance, permet de lever l'incertitude inhérente aux fluctuations du cours au comptant jusqu'à échéance. Cependant, l'achat ou la vente à terme ne permet pas de bénéficier d'une évolution favorable du taux de change, puisque, même dans ce cas, le contrat à terme impose le cours auquel s'effectuera la transaction. De même en ce qui concerne les swaps de devises, puisqu'ils peuvent être analysés comme un ensemble de contrats à terme correspondant à chaque échéance de paiement de la dette. Ainsi, lorsqu'un trésorier swappe la dette de son entreprise, ou lorsqu'un exportateur s'engage à vendre à terme des dollars, le risque de change est couvert, mais toute possibilité de gain est exclue. Les contrats à terme ayant été décrits dans un contexte différent dans la première partie de cet article, nous ne nous appesantirons pas plus longtemps sur le sujet.

Les options de change possèdent simultanément les avantages des contrats à terme et des transactions au comptant. En effet, elles permettent, d'une part, de se couvrir contre les évolutions défavorables des cours de change et, d'autre part, de bénéficier de ses évolutions favorables.

Ainsi, un importateur achetant une option européenne d'achat sur dollar d'un prix d'exercice de 5,10 francs et d'échéance à un mois (comme on peut en trouver sur les marchés de gré à gré) aura le droit d'acheter des dollars au cours de 5,10 francs, un mois après avoir acheté l'option. Si le cours est supérieur à ce montant (par exemple 5,20 francs), l'importateur exercera son droit et réalisera un gain de 10 centimes par dollar acheté. En revanche, si le cours est inférieur au prix d'exercice (par exemple 5 francs), il pourra, n'ayant pas l'obligation d'acheter au prix d'exercice, bénéficier de cette baisse et, ainsi, acheter des dollars à un prix plus faible.

L'option est donc un outil de couverture plus souple que ne le sont les contrats à terme ou les swaps de devises. Cette souplesse a, bien sûr, un prix. Le problème de l'évaluation théorique des options est complexe, et ne sera donc pas abordé ici. Le lecteur intéressé pourra consulter l'article de référence dans le cadre des options sur actions rédigé par Black et Scholes en 1973. Les options de change sont cotées dans une dizaine de Bourses, les deux plus importantes étant américaines. Il s'agit du Philadelphia Options Exchange (PHLX), qui propose des options sur devises au comptant, de caractéristique européenne ou américaine, et du Chicago Mercantile Exchange, qui cote des options sur contrats à terme.

Sur la première Bourse, les devises sur lesquelles des options sont cotées sont le dollar australien, la livre sterling, le dollar canadien, l'écu, le mark, le yen, le franc suisse et le franc français. Le montant de chaque contrat négocié s'élève à 50 000 dollars australiens, 31 250 livres sterling, 50 000 dollars canadiens, 62 500 marks, 62 500 écus, 6 250 000 yens, 62 500 francs suisses et 250 000 francs français.

Sur la seconde Bourse, les monnaies concernées sont le yen, le mark, le dollar canadien, la livre sterling et le franc suisse. Le montant unitaire de chaque contrat s'élève à 12,5 millions de yens, 125 000 marks, 100 000 dollars canadiens, 62 500 livres et 125 000 francs suisses.

Citons enfin le Matif, qui, sur la place de Paris, traite des options sur devises au comptant. Il s'agit de contrats dollar/mark et dollar/franc. Ces options sont de type européen et le montant des contrats s'élève à 100 000 dollars. En 1995, les montants notionnels des options sur devises négociées sur les marchés organisés s'élevaient à 16 600 milliards de dollars (source : Banque des règlements internationaux ; voir aussi Bourguinat, 1995, pour d'autres chiffres). Sur ces différents marchés, des contrats dollar/euro devraient être négociés prochainement. Les contrats qui sont traités sur les marchés organisés sont standardisés et très liquides. Cependant, certains intervenants souhaitent bénéficier de contrats qui tiennent compte de leurs spécificités. Sur les marchés de gré à gré sont négociés de tels contrats. L'aspect sur mesure des contrats traités sur ces marchés a pour contrepartie une liquidité moindre par rapport à celle qui existe sur les marchés organisés.

Les marchés de gré à gré occupent une place importante, puisque, actuellement, 80 % des options de change traitées dans le monde le sont sur ces marchés. Ce sont surtout eux qui permettent de négocier des options de seconde génération. Ces dernières permettent aux entreprises de bénéficier d'une couverture adaptée à leurs besoins, et ce plus précisément que ne le feraient les produits standardisés. Les options exotiques les plus répandues sont les options asiatiques, les options barrières, les options « lookback » et les options quanto.

En ce qui concerne les options asiatiques, non seulement le cours à échéance peut intervenir, mais aussi la moyenne des cours calculée sur une période et avec une fréquence donnée. Les options asiatiques, pour lesquelles une moyenne des cours de la devise est substituée au cours à échéance (c'est cette moyenne, et non plus le cours à échéance, qui est comparée au prix d'exercice), sont mieux adaptées que les options standard au cas d'un exportateur qui cherche à couvrir des montants en devises perçus régulièrement. En achetant une telle option de vente asiatique, l'exportateur s'assure contre une baisse de la moyenne des cours. Cela lui évite d'acheter autant d'options de vente standardisées que d'échéances de paiement et cela lui revient moins cher. Il convient enfin de préciser que les manipulations de cours sont plus difficiles avec les options asiatiques qu'avec les options standard, puisqu'une moyenne de cours est plus complexe à manipuler qu'un cours à échéance.

Les options barrières sont activées ou désactivées au premier instant où le cours franchit un niveau fixé à l'avance. Permettant une couverture limitée, elles ont donc un prix inférieur à celui de l'option standard correspondante. L'importateur cité précédemment peut choisir d'acheter une option barrière d'achat ayant un prix d'exercice de 5,10 francs et une barrière désactivante de 5 francs. Effectivement, si le cours atteint 5 francs juste avant l'échéance, il achètera les

dollars au comptant et n'aura pas besoin d'option. Le danger consiste, pour l'importateur, dans une baisse du cours qui désactive l'option (le cours atteint le niveau de 5 francs), puis dans une remontée des cours au-delà du prix d'exercice de 5,10 francs. Dans ce cas, l'option aurait été utile, mais elle aura été préalablement désactivée.

Les options « lookback » rendent possible, quant à elles, une couverture maximale, puisqu'elles permettent d'acheter au cours minimal réalisé sur la période considérée, ou de vendre au cours maximal réalisé sur cette période. Elles valent donc plus cher que les produits standard correspondants.

Les options quanto peuvent permettre de se couvrir simultanément contre le risque d'évolution défavorable d'un indice boursier à l'étranger, et contre le risque de change (il en existe quatre sortes qui combinent différents types de protection). Par exemple, un investisseur peut ainsi bénéficier d'un prix d'achat fixe en monnaie domestique d'une action cotée sur le marché américain. La diversification internationale des portefeuilles rend ce type d'option utile. Citons, enfin, les options sur options avec lesquelles on peut acheter ou vendre une option à un prix fixé à l'avance. Une entreprise répondant à un appel d'offres international est susceptible d'acheter un tel contrat. En effet, si son offre est retenue, elle pourra exercer l'option composée et acheter ainsi une option. A échéance, elle s'assurera donc d'un taux minimal de conversion des devises en francs.

Il convient ici d'indiquer au lecteur souhaitant obtenir de plus amples informations concernant les options de change de première et seconde générations qu'il peut se référer au livre de Chesney, Marois et Wojakowski (1995).

## CONCLUSION

Il nous semble important d'insister sur l'importance que revêt une connaissance approfondie des produits dérivés pour tous ceux qui, de près ou de loin, ont affaire à ces outils. En effet, une mauvaise utilisation de ces instruments, flexibles mais complexes, peut générer, comme on l'a vu récemment (Metallgesellschaft, Comté d'Orange), de nombreux problèmes. Par ailleurs, ces outils ne correspondent pas à un effet de mode mais répondent à de véritables besoins de l'économie contemporaine ; ils sont appelés à évoluer au même rythme, et ce d'autant plus qu'il est possible, aujourd'hui, d'en posséder une bonne maîtrise ■

## Bibliographie

- AUGROS, J. C. (1989), « Les Options de taux d'intérêt », *Economica*.
- BLACK, F., SCHOLES, M. (1973), « The Pricing of Options and Corporate Liabilities », *Journal of Political Economy*, vol. 81(3), p. 637-654.
- BOURGUINAT, H. (1995), « La Tyrannie des marchés, essai sur l'économie virtuelle », *Economica*.
- CHESNEY, M., MAROIS, B., WOJAKOWSKI, R. (1995), « Les Options de change », *Economica*.
- COX, J., INGERSOLL, J., ROSS, S. (1985), « A Theory of the Term Structure of Interest Rates », *Econometrica*.
- HEATH, D., JARROW, R., MORTON, A. (1992), « Bond Pricing and the Term Structure of Interest Rates : a New Methodology for Contingent Claims Valuation », *Econometrica*.

- HO, T., LEE, S. (1986), « Term Structure Movements and Pricing Interest Rate Contingent Claims », *The Journal of Finance*, vol XLI, n° 5.
- HULL, J., WHITE, A. (1990), « Pricing Interest Rate Derivatives Securities », *The Review of Financial Studies*.
- QUITTARD-PINON, F. (1995), « Formules fermées pour caps, floors et options asiatiques sur taux d'intérêt », *Journal de la Société de statistique de Paris*, t. 136, n° 4.
- ROURE, F. (1992), « Stratégies financières sur le Matif et le Monep », *Economica*.
- SIMON, Y. (1994), « Les Marchés à terme de taux d'intérêt », *Economica*.



# LES FONDS GARANTIS

## Une nouvelle industrie d'assurance ?

**MOTS CLEFS :** assurance de portefeuille • méthode du coussin • OPCVM garantis • options •

Les fonds garantis ont connu un fort développement en France, depuis le début des années 90. Gérés à l'aide de méthodes de couverture dynamique de portefeuille, les fonds indexés sur les marchés permettent de bénéficier des hausses tout en limitant l'impact d'une baisse. Cet article présente les caractéristiques de ces produits, leurs mécanismes de construction ainsi que leurs atouts comme produits financiers à grande distribution.

Si les places boursières se sont envolées au cours des dix dernières années, le chemin de croissance n'a pas été sans heurts. Octobre 1987, août 1990 et plus récemment février 1994 ont rappelé aux investisseurs que les secousses sur les marchés financiers peuvent être fortes et éprouvantes à court terme. Qu'il s'agisse d'un investissement en actions ou en obligations, c'est l'aléa qu'il faut être prêt à subir pour toucher la fameuse prime de risque au-dessus du taux monétaire, prime qui s'est toujours concrétisée à long terme. Mais l'aversion au risque de baisse, même momentanée, a été et est encore particulièrement forte chez de nombreux investisseurs, particuliers et institutionnels. Elle les conduit à rechercher de véritables garanties sur la valeur de leurs portefeuilles. Cette demande a été très prononcée en France, où jusqu'à un passé récent le niveau des taux courts incitait peu à la prise de risque sans aucun filet de sécurité. Le développement récent des méthodes d'assurance de portefeuille a permis de répondre à cette attente. L'offre de produits sous la forme de sicav ou de fonds communs de placement garantis a été particulièrement florissante depuis le début des années 90. En témoigne l'explosion des montants investis dans ce type de support, dont le total dépasse aujourd'hui les 100 milliards de francs, avec une croissance de plus de 20 % depuis la fin de 1994, fortement concentrée sur les produits en actions. Le marché français a clairement eu un rôle de pionnier sur ce type d'OPCVM. Le succès rencontré pourrait être un bon indicateur des développements futurs en Europe.

\* Jean-François Boulier, directeur de la recherche et de l'innovation, directeur des risques de marché, CCF ; Jacques Sikorav, directeur des investissements, CCF SAM.

Éditeur de l'article : Sceptre, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

Cet article présente les techniques de fabrication de ces produits, qui reposent sur la notion de couverture dynamique.

Nous y évoquons les différentes étapes dans le montage des produits garantis « fermés » et « ouverts ». Nous montrons enfin comment la sophistication permet aujourd'hui d'étendre l'offre marketing des réseaux de distribution en adaptant les mécanismes de garanties à des produits de gestion classiques.

## **I. QU'EST-CE QU'UN OPCVM GARANTI ?**

Un OPCVM garanti est une sicav ou un FCP sur lequel le dépositaire appose une garantie de valeur liquidative à une date donnée. Comme dans tout contrat d'assurance, la garantie est parfaitement spécifiée en indiquant les risques couverts et la façon dont la couverture évolue dans le temps. La Commission des opérations de Bourse a créé une nomenclature particulière pour les produits qui sont garantis ou assortis d'une protection, dont la mention figure expressément dans la notice d'information remise aux investisseurs.

L'ancêtre de ces OPCVM est le produit à garantie de taux apparu au début des années 90. Offrant à l'ensemble des porteurs un rendement garanti entre deux dates préfixées, il n'est qu'une coquille d'habillage d'une obligation à coupon zéro sous la forme d'un fonds.

La garantie d'un OPCVM peut porter aussi bien sur un montant minimal en francs de la valeur liquidative (capital ou rendement minimal) que sur une performance par rapport à un indice de marché, voire les deux à la fois. C'est sur ces caractéristiques que reposent de nombreux fonds garantis, lancés dans le cadre du plan d'épargne en actions en vigueur depuis 1992, garantissant à la fois un capital ou un rendement minimal et une indexation par rapport au CAC 40, qui peut faire référence soit à la valeur terminale de l'indice soit à son chemin (performance fonction de la moyenne du CAC 40 ou de son maximum, par exemple).

## **II. LES TECHNIQUES D'ASSURANCE DE PORTEFEUILLE**

Garantir que la valeur d'un portefeuille ne tombe pas en dessous d'un niveau plancher, cela ressemble bien à de l'assurance. Toutefois, le même mot recouvre deux activités différentes car la technique mise en œuvre par le gérant de la garantie est bien différente de celle de l'assureur vie ou dommages. En effet, la garantie ne peut être obtenue par mutualisation des risques car le risque, dans l'assurance de portefeuille, tient dans la plupart des cas à l'évolution du seul indice de marché, risque qui ne peut être diversifié. Ce n'est donc pas la loi des grands nombres qui va servir mais une gestion dynamique de la proportion d'actif risqué destinée à rendre dissymétriques les risques pris.

### **1. Méthode du coussin**

#### **■ Principe**

Supposons un portefeuille investi d'une part en actif risqué – pour simplifier un indice actions – et d'autre part en titres monétaires. Posons quelques définitions :

- le plancher est la valeur minimale garantie du portefeuille ;
- le coussin est la valeur du portefeuille moins le plancher ;
- l'exposition est le montant investi dans l'actif risqué.

Si l'on investit le coussin dans l'indice actions et le reliquat en titres monétaires, on est sûr que, quel que soit le niveau futur du marché, la valeur du portefeuille ne peut tomber en dessous du plancher (on suppose ici que les taux monétaires sont nuls !). Dans cet exemple, l'exposition est exactement égale au coussin, ce qui peut paraître très conservateur. Car nous avons fait l'hypothèse implicite que la partie exposée en actions pouvait subitement ne plus rien valoir. La gestion par coussin permet de mettre en œuvre des stratégies plus audacieuses où l'exposition n'est pas réduite au seul coussin, à partir du moment où le gérant est capable de faire des hypothèses robustes sur la baisse maximale de  $p$  % que pourrait enregistrer l'indice actions sans qu'il soit possible de réajuster le portefeuille.

La méthode du coussin consiste à s'exposer sur les marchés d'actions en prenant en compte cette baisse maximale. L'exposition est donnée par la relation suivante :

$$\text{Exposition} = \frac{1}{p} \times \text{coussin}$$

où  $1/p$  est une constante, appelée « multiplicateur », plus grande que 1. Cette méthode est due à Black et Jones (1987) et s'appelle encore *Constant Proportion Portfolio Insurance*. Nous avons déjà évoqué le cas  $p = 1$  qui correspond à une garantie absolue et à un investissement constamment égal au coussin dans l'indice. Plus le multiplicateur est grand (i.e.  $p$  petit), plus on profitera des hausses du marché. Cependant, en cas de baisse, on se rapprochera également plus vite du plancher. D'autre part, plus le multiplicateur est grand, plus on perd quand les marchés oscillent en raison de frais de transaction plus élevés. Lorsque le coussin approche de zéro, l'exposition aussi approche de zéro, et cela quel que soit le choix du multiplicateur. C'est ce qui assure en principe que la valeur du portefeuille reste au-dessus du plancher fixé. Pour que la méthode soit mise en défaut il faut que l'indice chute en deçà de  $1/p$ . C'est-à-dire une chute de 20 % pour un multiplicateur de 5 et de 50 % pour un multiplicateur de 2 !

#### ■ Exemple

On néglige les coûts de transaction. Le multiplicateur est choisi égal à 3. Les réajustements sont faits à dates fixes. Le taux d'intérêt entre deux réajustements est pris égal à 1 %, il s'applique au plancher et aux instruments monétaires.

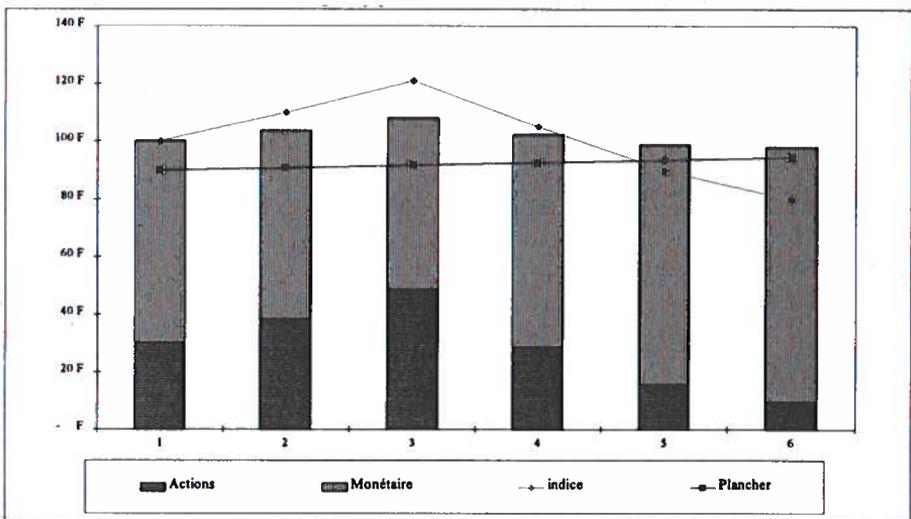
$$\begin{aligned} t = 0 : \text{indice} &= 100 \\ \text{PF}_0 &= 100 \quad (\text{portefeuille à l'instant } 0) \\ \text{Plancher} &= 90 \\ \text{Coussin} &= 10 \\ S_0 &= 10 \times 3 = 30 \quad (\text{exposition initiale}) \\ \text{Cash}_0 &= 100 - 30 = 70 \end{aligned}$$

Le tableau suivant récapitule des évolutions de la composition du portefeuille consécutives à un scénario d'évolutions de l'indice.

t	indice (F)	PF (F)	Plancher (F)	Coussin (F)	Actions (%)	Monétaire (%)
0	100,00	100,00	90,00	10,00	30	70
1	110,00	103,70	90,90	12,80	37	63
2	121,00	108,19	91,81	16,38	45	55
3	105,00	102,28	92,73	9,56	28	72
4	90,00	98,92	93,65	5,27	16	84
5	80,00	98,00	94,59	3,41	10	90

On constate que l'indice est inférieur au plancher alors que la valeur du portefeuille est toujours supérieure au plancher, et ce malgré les très fortes variations entre deux réajustements. La figure n° 1 montre la structure du portefeuille aux six dates considérées.

Figure 1



La méthode du coussin peut être adaptée à de nombreuses situations et la règle de base peut aussi être modifiée à loisir. La théorie montre qu'il est possible de mettre en œuvre des stratégies par coussin dont la valeur finale à une échéance donnée est proche, en espérance, d'une option d'achat sur l'actif risqué, ce qui permet ainsi de créer des produits garantis en capital et sur lesquels on peut également quantifier des objectifs de performance. Notons aussi que l'actif risqué peut être avantageusement remplacé par plusieurs actifs risqués, ce qui autorise l'investisseur à changer de marché d'actions, ou même de catégorie d'actifs.

## 2. Les méthodes à base d'options

L'utilisation des options est contenue implicitement dans la définition même de l'assurance de portefeuille ! Un investisseur en actions est soumis au risque de

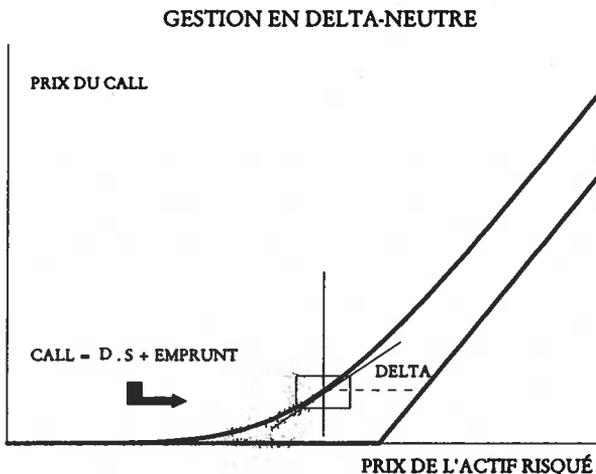
baisse et peut s'en prémunir en achetant une assurance sur la valeur de ce portefeuille, c'est-à-dire un put<sup>1</sup>. Tous les OPCVM donnant à la fois des garanties de capital et de performance se ressemblent dans leur montage. De manière schématique, ils se décomposent en un ensemble de zéro-coupons pour réaliser les différentes garanties de capital et de coupons fixes et en un ensemble d'options qui assurent les performances indexées. On a donc l'exemple type :

#### Montage de base

Zéro-coupons + Call sur indice  
Garantie du capital Participation à la hausse

Toute la problématique de la réalisation d'un tel produit se résume alors à reproduire une option d'achat, ce qui peut être fait notamment grâce au modèle de Black et Scholes. Celui-ci montre qu'il est possible de répliquer le profil d'un call à l'aide d'une stratégie de portefeuille dynamique. Plus précisément, il suffit de détenir à chaque instant une quantité delta, en actions, financée par emprunt. Cette quantité, qui mesure la variation de la prime d'option par rapport à la variation du cours de l'action, dépend du niveau de l'indice, de la maturité résiduelle de l'option, du taux  $r$  et de la volatilité  $s$  (cf. fig. 2). La position doit être continuellement réajustée pour tenir compte des variations de cours et du passage du temps. Comme dans la méthode du coussin, on doit acheter à la hausse du marché et vendre à la baisse.

Figure 2



Après l'ère classique des calls et des puts standard, nous sommes aujourd'hui entrés dans un monde exotique où il est possible, toujours grâce à la méthodologie développée par Black et Scholes, d'évaluer et de répliquer par exemple des

1. Voir article de Quittard-Pinon et Chesney dans ce numéro (NDLR).

options à cliquet garantissant le maximum du cours atteint sur une période, la moyenne des cours, le maximum du CAC 40 et du SP 500, etc.

### III. LES RISQUES DE L'ASSURANCE DE PORTEFEUILLE

Les méthodes d'assurance de portefeuille ont des limites qui résident dans l'inadéquation partielle des modèles avec la réalité des marchés. Ces techniques font l'hypothèse de marchés sans coûts de transaction, fonctionnant en continu, où il est possible d'acheter ou de vendre sans impact sur les prix. Le gérant de fonds garantis devra faire face à toutes ces imperfections, qui s'ajoutent au pari majeur qu'il a fait en vendant de la volatilité. Il devra assumer seul toute mauvaise estimation du risque de marché et indemniser les porteurs de parts *in fine*... En outre, l'assurance de portefeuille pourrait avoir un effet sur le marché lui-même, si le poids relatif des encours en gestion selon les méthodologies décrites ci-dessus était important. D'abord accusée d'avoir précipité le krach de 1987, la technique a fait l'objet de travaux concernant son impact moins polémiques par la suite. Il apparaît à la lumière des travaux théoriques et de simulations aléatoires que les effets seraient une distorsion de la loi de probabilité suivie par les rentabilités boursières, avec une légère augmentation de la volatilité mais surtout une dissymétrie accentuée.

#### 1. Les fonds garantis « fermés »

La conception d'un fonds qui offre à la fois des garanties de capital et de performances par rapport à un indice de marché se résume à dessiner des profils d'options attrayants en termes de marketing et dont le coût de fabrication est admissible par la clientèle. La gestion des positions optionnelles est rarement faite à l'intérieur même de ce type de fonds. Il est en effet admis dans les OPCVM de pouvoir échanger à l'aide d'un contrat de swap la performance d'un portefeuille de titres à taux variables ou d'un panier d'actions contre la performance d'une option. La responsabilité du gestionnaire se limite alors à sa capacité à suivre un indice de marché.

Bien que produisant des valeurs liquidatives à pas de temps régulier, ces fonds ont été dès le départ qualifiés de « fermés ». La méthodologie de construction n'y est sans doute pas étrangère. De nombreux fonds ont en effet inclus des pénalités en cas de sortie avant la date d'échéance de garantie. Ces pénalités ont parfois des motifs commerciaux mais elles trouvent aussi souvent leur justification dans le coût de déchirement du swap de couverture, qui dépend de la complexité de la gestion des positions optionnelles. A cela vient s'ajouter un argumentaire commercial autour du produit qui repose sur un rendez-vous à la date où sera mesurée la performance de l'indice, ce qui conduit l'investisseur à adopter en général une attitude assez passive, comme en témoignent les faibles taux de rachat avant l'échéance constatés sur ces produits. Notons enfin qu'une souscription après le jour de lancement du fonds ne bénéficierait pas forcément de la garantie de performance en cas de modification des conditions de marché.

Malgré l'apparente simplicité d'un tel type de fonds, la vente même dans un réseau s'assimile à une véritable émission obligataire. La cotation et donc les frais de gestion dépendent en effet des conditions du marché et obligent le réseau placeur à se mobiliser dans un faible laps de temps sous peine d'être en risque de marché. Une précampagne de placement s'avère indispensable.

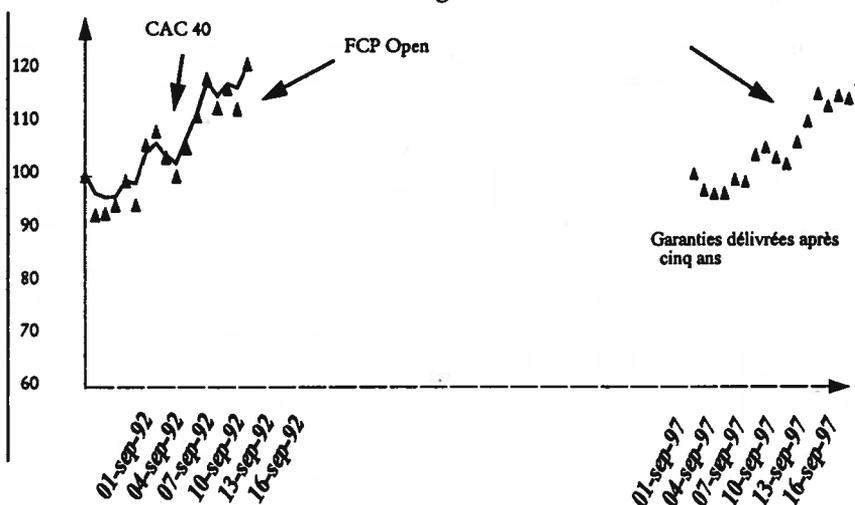
Le niveau élevé des taux d'intérêt au début des années 90 a été l'un des facteurs clefs du succès des OPCVM garantis fermés. Le faible coût des garanties de capital ou de rendement minimal permettait alors des garanties élevées d'indexation à la hausse des marchés avec, en plus, tous les mécanismes de cliquet. La décline actuelle des taux a radicalement changé le paysage en renchérissant considérablement le coût des garanties. Elle oblige aujourd'hui les réseaux à déployer des trésors d'imagination pour concevoir des indexations de moins en moins coûteuses et toujours attrayantes sur le plan commercial !

## 2. Les fonds garantis « ouverts »

Nous avons vu combien la garantie de performance est une caractéristique contraignante dans le montage des fonds fermés. En remplaçant cette garantie formelle par un objectif de performance, il est possible de concevoir des fonds garantis ouverts et liquides comme un banal OPCVM d'actions ou d'obligations. Ces fonds offrent des possibilités semblables aux fonds fermés, mais ils possèdent un système de garanties qui peuvent être émises à pas de temps quotidien ou hebdomadaire.

C'est sur ce principe que fut conçu le FCP Open garantie 100, diffusé dans le réseau du CCF en janvier 1994. Le fonds a délivré quotidiennement une garantie en capital à cinq ans, directement sur la valeur de part, tout en ayant l'objectif de réaliser 100 % de la hausse de l'indice CAC 40 à moyen terme (cf. fig. 3). L'investisseur disposait d'un mécanisme de souscription-rachat quotidien sans pénalité particulière en cas de rachat avant l'échéance de la garantie.

Figure 3



Dans ce type de fonds, la couverture des garanties et des objectifs de performance est réalisée à l'aide d'une variante de la méthode du coussin précédemment décrite. Avec des instruments de taux (swaps, floors...), le gérant optimise la couverture de l'ensemble des garanties émises et utilise le coussin résiduel pour s'exposer au marché d'actions conformément à la méthode décrite plus haut. Contrairement aux produits fermés, il est en charge de la gestion quotidienne d'une option étrange dont les caractéristiques ne cessent de fluctuer et qui n'est clairement pas disponible sur les marchés organisés ou de gré à gré !

La technique de gestion permet de tenir les objectifs de performances en moyenne pourvu que les conditions du marché soient assez homogènes entre les différents porteurs de parts. Si de trop fortes disparités se font jour, il est de la responsabilité du gérant de fermer le fonds à de nouvelles souscriptions. Ce cas de figure peut se présenter après six mois ou un an, voire ne pas survenir ! Ce laps de temps suffit toutefois pour collecter une masse critique permettant de gérer le fonds conformément aux engagements. En cas de fermeture, un fonds clone est immédiatement mis à disposition du réseau de distribution, ce qui permet d'assurer la continuité de la vente.

Un changement notable des conditions de marché (baisse des taux, hausse de la volatilité...) peut conduire, comme dans les fonds garantis fermés, à une révision importante des caractéristiques du produit : modifications de l'indexation, des frais de gestion... Il appartient donc au gérant d'adopter une approche prudente en se fixant exclusivement des objectifs accessibles.

### **3. Le retour de la gestion**

Conçus essentiellement à partir des salles de marché, la plupart des produits garantis ont été assimilés à de la gestion passive (de la non-gestion ?) : suivre un indice avec une clause de garantie. Le cadre des fonds utilisant la méthode du coussin permet de s'affranchir de ce mode de gestion. Il suffit pour cela de choisir l'actif risqué de manière optimale en s'autorisant les bonnes idées de la gestion active : choisir les meilleurs titres, les marchés au plus fort potentiel, se positionner sur la courbe des taux, etc. La combinaison des méthodes d'assurance et de gestion permet de créer ainsi de véritables fonds garantis, qui bénéficient de l'expertise globale des gérants. Bien entendu, ces fonds peuvent inclure des mécanismes de garanties quotidiennes. C'est sur ce concept qu'a été lancé le FCP du CCF Open garantie obligations, qui délivre quotidiennement des garanties à deux ans. Sa performance se compare à l'univers des sicav françaises obligataires à moyen terme. Géré en s'appuyant sur la méthode du coussin, son exposition risquée est investie sur les marchés obligataires mondiaux, avec une couverture contre le risque de change. Il revient alors à son gestionnaire à savoir se placer sur les « meilleurs » marchés de taux, beau sujet d'allocation tactique....

#### **4. L'avenir des fonds garantis**

Produits éphémères ou produits de base ? Les fonds garantis ont bénéficié en France du niveau élevé des taux au début des années 90. Mais ils ont aussi fondamentalement répondu à une demande de protection de la part des épargnants, pour lesquels il s'agissait parfois d'un premier investissement en actions ou en obligations. Le succès observé sur notre marché s'est confirmé à l'étranger. On assiste aujourd'hui à une très forte croissance des fonds garantis en Europe et plus spécialement dans les pays du Sud où les taux sont encore élevés.

La baisse des taux observée actuellement en France et dans le reste de l'Europe conduira peut-être à ne plus offrir demain que des protections partielles, comme par exemple 95 % du montant investi. Mais la magie de la garantie fonctionnera toujours : elle conforte l'investisseur face à son appréhension naturelle en lui faisant bénéficier du charme de la sécurité ■

#### **Bibliographie**

- BLACK, F., JONES, R. (1987), « Simplifying Portfolio Insurance », *Journal of Portfolio Management*, Fall, p. 48-51.
- BOULIER, J. F., SIKORAV, J. (1992), « Assurance de portefeuille : le charme de la sécurité », *Quants*, n° 6.
- BOULIER, J. F., KEIME, P. (1990), « L'assurance de portefeuille : un remède antikrach », *Marchés et techniques financières*, n° 25.
- BRENNAN, M., SCHWARTZ, E. (1988), « Time Invariant Portfolio Insurance Strategies », *Journal of Finance*, 43, p. 283-259.
- COX, J., RUBINSTEIN, M. (1985), « Option Markets », Prentice-Hall.



# TITRISATION DES RISQUES

## les options du Chicago Board of Trade

MOTS CLEFS : catastrophe naturelle • options • réassurance.

Après l'ouragan Andrew, en 1992, on a assisté à un afflux de capitaux dans les activités de réassurance aux États-Unis. Néanmoins, la capacité supplémentaire apportée par un réassureur reste faible. Les options sur risques de catastrophe naturelle du CBOT représentent une innovation financière qui peut potentiellement répondre à ces besoins et lier plus étroitement assurance et marchés de capitaux.

Le secteur de l'assurance de dommages a essuyé aux États-Unis plus de 60 milliards de dollars de pertes au cours des cinq dernières années, du fait de catastrophes naturelles comme l'ouragan Andrew (1992, 16 milliards), le tremblement de terre de Northridge (1994, 12,5 milliards) et l'ouragan Opal (1995, 2,1 milliards)<sup>1</sup>. Selon certains spécialistes du secteur, des catastrophes naturelles encore plus importantes se profilent, car la population et le développement de la construction ne cessent de croître dans les espaces côtiers hautement exposés, comme la Floride et la Californie. De plus, les modifications de composition de l'atmosphère conduiraient à une augmentation de la fréquence et de l'intensité de ces catastrophes naturelles.

Pour l'heure, toutefois, les secteurs de l'assurance et de la réassurance ne disposent pas des ressources nécessaires pour faire face à une catastrophe naturelle majeure. L'assurance directe et la réassurance disposent, aux États-Unis, de fonds propres équivalant respectivement à 40 et 20 milliards. Le développement de divers risques de contamination, comme celui de l'amiante, au cours des trois dernières années, se traduit par une charge de sinistres évaluée à 26 milliards. La capacité en fonds propres est ainsi réduite à 214 milliards, chiffre à mettre en regard des 30 000 à 35 000 milliards de biens aux États-Unis<sup>2</sup>. Ce déséquilibre entre l'offre et la demande, associé à une prise de risque importante

\* Centre Financial Products Limited. Une version antérieure de cet article a été publiée dans « Financial Derivatives and Risk Management », décembre 1995. Traduction effectuée par Emmanuel Thiveaud.

Éditeur de l'article : Sceptre, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

mais à une rentabilité potentielle élevée, a provoqué un afflux de capitaux dans les activités de réassurance.

Avant l'ouragan Andrew, en 1992, aucune société de réassurance n'était spécialisée dans la réassurance des risques de catastrophe naturelle, tandis qu'il existe aujourd'hui huit réassureurs de risques de catastrophe naturelle établis aux Bermudes, avec un capital total de 5,2 milliards. Néanmoins, la capacité supplémentaire apportée par ces réassureurs reste faible.

Pour réunir la capacité nécessaire, il fallait trouver de nouvelles formules pour échanger une partie de ces risques catastrophiques en dehors du marché traditionnel de l'assurance et de la réassurance. A cette fin, les risques d'assurance devaient être standardisés et transformés en titres négociables et liquides. Ces titres devaient aussi pouvoir être utilisés par le secteur de l'assurance comme instruments de couverture et de gestion des risques efficaces. Les options sur risques de catastrophe naturelle du Chicago Board of Trade (CBOT) représentent une innovation qui peut potentiellement répondre à ces besoins et lier ainsi les marchés de capitaux et de l'assurance.

Cet article se propose d'étudier le développement et l'utilisation des options sur risques de catastrophe naturelle du CBOT comme un mécanisme de couverture efficace et une nouvelle classe d'actifs. Après une brève description du marché de la réassurance seront développées les caractéristiques du contrat d'option, avec quelques exemples de couverture et une discussion sur les gains potentiels que le secteur de l'assurance pourra tirer de l'utilisation de ces produits. Dans la troisième section, il est montré que la vente d'« écarts verticaux » à base d'options d'achat, les *call spreads*, sur les risques de catastrophe naturelle présente la caractéristique d'une nouvelle classe d'actifs : des rendements espérés positifs et non corrélés avec les rendements des actifs traditionnels. A ce titre, c'est une possibilité d'investissement intéressante pour les marchés de capitaux. La quatrième section étudie la performance des contrats à ce jour.

## I. LE SECTEUR DE LA RÉASSURANCE

La réassurance est utilisée par les assureurs pour réduire la volatilité des résultats d'exploitation, augmenter la capacité d'assurance et fournir une source de financement supplémentaire. Le marché de l'assurance directe est caractérisé par la vente de contrats d'assurance tel que les contrats automobile ou habitation, par un assureur direct à un assuré. Les assureurs directs peuvent céder ou transmettre une partie ou tout le risque d'assurance à un autre assureur, le réassureur, qui facture une prime pour assumer ce risque. Les réassureurs, à leur tour, peuvent rétrocéder ou transmettre des portions de leur risque de réassurance à d'autres réassureurs, qui, dans ce type de transaction, sont appelés « rétrocessionnaires ». Le marché de la réassurance consiste généralement en des contrats bilatéraux qui sont négociés individuellement entre le réassuré et le réassureur, avec parfois l'intervention d'un courtier. Le marché traditionnel de la réassu-

rance des risques de catastrophe naturelle permet aux assureurs de se couvrir contre des pertes catastrophiques et de gérer leurs comptes d'exploitation plus efficacement en réduisant la volatilité des résultats.

Le placement en réassurance porte soit sur des risques particuliers (réassurance facultative), soit sur des catégories de risques ou de sinistres définies par un traité de réassurance. La réassurance du risque de catastrophe naturelle est souvent fournie par traité, puisqu'elle vise à apporter au réassuré une couverture large contre une accumulation de pertes.

Le traité de réassurance en excédent de sinistres (*excess-loss*) présente plusieurs caractéristiques similaires aux stratégies de couverture par options. Il fournit à une société cédante une protection au-delà d'un montant en dollars ou d'un rapport sinistres sur primes (S/P) convenus, et est ainsi similaire à l'acquisition d'une option d'achat. A ce titre, le traité assure le réassuré pour un montant fixé de protection au-delà d'un montant de rétention convenu. Par exemple, un niveau de réassurance traditionnelle, dans lequel l'assureur cherche une couverture pour 10 millions au-delà de 30 millions de dollars de pertes, nécessiterait que le réassureur payât jusqu'à – mais pas plus de – 10 millions au-delà des 30 millions initiaux de pertes retenus par le réassuré. Ainsi un contrat en excédent de sinistres, dans la réassurance traditionnelle, est similaire à un *call spread* où le réassuré est en position de vente d'un *call spread* de 30 millions/40 millions à la hausse, dont le sous-jacent est le montant des paiements d'indemnités. Bien que les traités de réassurance soient achetés afin de contrôler les pertes, ils ne peuvent pas les prévenir. Les pertes catastrophiques des cinq dernières années ont eu un impact important sur les résultats des sociétés d'assurances de dommages. Les options sur les risques de catastrophe naturelle du CBOT offrent aux sociétés d'assurances un moyen innovant de couvrir leur risque et de réduire la volatilité de leurs résultats.

## **II. LES OPTIONS SUR RISQUES DE CATASTROPHE NATURELLE : UN NOUVEL INSTRUMENT DE COUVERTURE**

Le 29 septembre 1995, le CBOT a commencé à négocier des contrats d'options fondés sur les indices des Property Claims Services (PCS) qui retracent le montant agrégé des pertes résultant de contrats d'assurance sur des événements catastrophiques dans des régions et des périodes données. Antérieurement, le CBOT cotait un contrat sur le risque de catastrophe naturelle fondé sur un indice fourni par l'Insurance Services Office (ISO). Cet indice reposait sur les pertes de 25 sociétés, qui représentaient 23 % du secteur de l'assurance de dommages. La fiabilité de cet indice a été mise en question lorsqu'il est apparu que les pertes liées au tremblement de terre de Northridge n'y étaient pas convenablement reflétées. Les indices PCS fournissent une image bien plus large de la manière dont un événement affecte le secteur de l'assurance. Après qu'un événement catastrophique s'est produit, les PCS évaluent les sinistres assurés en enquêtant auprès

d'une large gamme d'assureurs pour connaître le montant, en dollars, des demandes d'indemnités qu'ils s'attendent à recevoir<sup>3</sup>. En outre, les PCS utilisent aussi leurs propres informations sur la valeur des biens dans les régions affectées et mènent dans certains cas eux-mêmes une enquête sur le terrain pour déterminer les dommages occasionnés. Lorsque les PCS ont fait leur propre estimation, ils divulguent une évaluation de perte officielle pour chacun des États affectés. Les pertes de l'État sont ajoutées aux indices régional et/ou d'État appropriés, de telle sorte que chaque indice représente les pertes totales survenues dans cette région au cours de la période de risque.

La période de risque pour chaque indice est la période au cours de laquelle les pertes sont agrégées. Pour un indice dans lequel les catastrophes naturelles sont saisonnières (i.e. ouragans, tornades, etc.), la période de risque est trimestrielle et les options sont négociées sur un cycle mars, juin, septembre, décembre. Pour les régions où les catastrophes naturelles ne sont pas saisonnières (tremblement de terre), la période de risque est annuelle et l'on ne négocie qu'un contrat à échéance fixée à décembre. Chaque indice est nul au commencement de sa période de risque et augmente d'un point par chaque centaine de millions de dollars de sinistres survenus durant cette période. A la suite de chaque période de risque, il y a une période de *loss-development* de six ou douze mois, au cours de laquelle les PCS actualisent le montant des dommages survenus durant ladite période de risque, s'ils disposent d'informations supplémentaires<sup>4</sup>. Par exemple, si des orages ont éclaté en Floride au cours du troisième trimestre 1996 et ont causé un total de 10 milliards de dollars de sinistres, la valeur de l'indice Floride, échéance septembre 1996, sera de 100. Si, au cours du quatrième trimestre, les PCS déterminent que les orages ont réellement causé 12,25 milliards de dollars de dommages, l'indice Floride, échéance septembre 1996, sera ajusté à 122,5, tandis que l'indice Floride, échéance décembre 1996, ne sera pas affecté par ce changement<sup>5</sup>.

Les contrats d'options sur les cinq indices régionaux (Est, Nord-Est, Sud-Est, Ouest et MiddleWest), les trois indices d'État (Floride, Texas et Californie) et l'indice national sont couramment négociés<sup>6</sup>. Les propriétaires d'une option sur PCS ont le droit, mais pas l'obligation, d'exercer leur option au prix d'exercice prédéterminé à l'échéance de ladite option. Ces options sont réglées au comptant ; ainsi, si les propriétaires d'une option d'achat choisissent de l'exercer, ils reçoivent simplement un paiement au comptant équivalant à la valeur de l'indice moins la valeur d'exercice. Les propriétaires d'un contrat de vente recevraient un paiement au comptant équivalant à la valeur d'exercice moins la valeur de l'indice. Par exemple, si une société achète 10 contrats d'achat « Septembre 1996, Northeast 50 », elle choisira d'exercer son option uniquement si l'indice s'établit à une valeur supérieure à 50. Chaque point a une valeur au comptant de 200 dollars. Ainsi, si l'indice s'établit à 60, la société recevra un paiement au comptant de 20 000 dollars<sup>7</sup>.

La plupart des négociations d'options sur PCS à ce jour ont porté sur des *call spreads*. Ces derniers impliquent l'achat et la vente d'options d'achat du même mois d'échéance, mais de valeurs d'exercice différentes. L'achat d'un *call spread* consiste à acheter une option d'achat à une valeur d'exercice donnée et à en vendre simultanément une autre à une valeur d'exercice supérieure. Une société d'assurances peut chercher à acheter un *call spread* comme une alternative à l'achat d'une couverture de réassurance traditionnelle. Par exemple, une société d'assurances hypothétique, Innovative Mutual, a une forte concentration de ses risques en Floride et veut limiter son pire scénario potentiel de pertes de 120 millions à 80 millions. La part de marché d'Innovative Mutual est de 1 % du secteur en Floride, mais elle a découvert que, parce qu'elle est sous-exposée (par rapport au secteur) le long de la côte, ses pertes réelles s'élèvent à 80 % seulement de sa part de perte attendue. Au lieu d'acheter une couverture de réassurance traditionnelle de 40 millions au-delà de 80 millions, Innovative décide d'acheter des *call spreads* sur PCS en employant la méthode retracée dans le tableau 1.

Tableau 1

Calcul de la couverture synthétique	
Objectif	Innovative Mutual souhaite couvrir ses pertes potentielles de 40 millions de dollars au-delà de 80 millions de dollars de sinistres
Hypothèses	Innovative Mutual détient 1 % de part de marché sur la Floride mais a une exposition de 80 % par rapport aux pertes attendues
Solution	<p>Achat de 4 000 <i>call spreads</i> 100/150, septembre 1996</p> <p>Achat d'options d'achat : détermination du prix d'exercice                      = (franchise de la société/part de marché) × (1/facteur d'ajustement)                      = (80 millions de dollars/1 %) × (1/80 %)                      = 10 milliards de dollars ou 100 points d'indice</p> <p>Vente d'options d'achat : détermination du prix d'exercice                      = (limite de la couverture/part de marché) × (1/facteur d'ajustement)                      = (120 millions de dollars/1 %) × (1/80 %)                      = 15 milliards de dollars ou 150 points d'indice</p> <p>Nombre de <i>call spreads</i> à acheter                      = montant de la couverture/montant de la protection offerte par un <i>call spread</i>                      = 40 [(150 - 100) × (200 dollars)]                      = 4 000 <i>call spreads</i></p>

Ainsi, Innovative achète 4 000 *call spreads* 100/150 sur l'indice Floride, à échéance en septembre 1996. Supposons que cette couverture lui coûte 6 millions de dollars, elle lui fournit une protection de 40 millions. Le solde de cette couverture sous différents scénarios d'événements est indiqué dans le tableau 2.

Tableau 2

Couverture d'Innovative Mutual (en milliards)					
Pertes totales du secteur (milliards)	Indice PCS	Pertes de la société (millions)	Gains sur la couverture (millions)	Coût de la couverture (millions)	Pertes nettes (millions)
0	0	0	0	-6	-6
2	20	-16	0	-6	-22
4	40	-32	0	-6	-38
6	60	-48	0	-6	-54
8	80	-64	0	-6	-70
10	100	-80	0	-6	-86
12	120	-96	16	-6	-86
14	140	-112	32	-6	-86
16	160	-128	40	-6	-86

Des stratégies similaires pourraient être utilisées par les sociétés de (ré)assurance pour combler les manques de leurs programmes de réassurance traditionnelle ou pour changer synthétiquement la composition de leur risque. Par exemple, si une société de réassurance souscrit seulement de la réassurance traditionnelle dans l'est des États-Unis mais souhaite recueillir les bénéfices d'une plus grande diversification géographique, elle pourra vendre des *call spreads* sur indices Eastern et Midwestern. Elle pourra aussi utiliser des options sur PCS pour effectuer des *swaps* sur les risques auxquels elle est exposée. Par exemple, si elle juge qu'elle est surexposée à un événement de 6 à 10 milliards de dollars dans le sud-ouest des États-Unis, elle pourra acheter des *call spreads* 60/100 sur indice Southeastern et vendre des *call spreads* 100/140, de telle sorte qu'elle transfère une partie de son risque à un niveau de rétention plus élevé. Ou, si une société d'assurances peut seulement acheter de la réassurance traditionnelle à un niveau de plein de rétention qu'elle trouve intolérablement élevé, elle peut utiliser des *call spreads* pour acquérir une couverture à des pleins de rétention inférieurs à sa couverture traditionnelle. Insurance Corporation of Hanover (ICH), une filiale à 100 % de Germany's Hanover Re, a ainsi utilisé des options PCS. ICH a un programme de réassurance traditionnelle avec un plein de rétention qui a laissé la société exposée à des risques dans certaines parties du pays. ICH a utilisé des options sur PCS pour diminuer son plein de rétention et pour « combler ce qui manquait » dans son programme existant<sup>8</sup>.

Il est donc clair que les options sur PCS constituent une innovation qui peut s'avérer d'une grande utilité pour le secteur de la (ré)assurance ; mais, pour que les options sur PCS réussissent, il faut que le secteur de l'assurance soit désireux de couvrir ses risques d'une manière nouvelle et différente. Pour commencer, le secteur de l'assurance devra se familiariser avec le langage et l'utilisation des dérivés aussi bien qu'avec le risque de base compris dans l'utilisation d'options sur PCS. Le risque de base est le risque que les pertes que subissent individuellement les sociétés de (ré)assurance n'aient pas la corrélation attendue avec celles du secteur dans son ensemble. Dans l'exemple d'Innovative Mutual, le risque de

base est le risque que les pertes subies par Innovative différeront de plus de 0,8 % ( $1\% \times 80\%$ ) du taux de perte anticipé pour le secteur.

Sur les marchés financiers, les *hedgers* (agents en situation de couverture) acceptent communément un risque de base en contrepartie de la réduction de la volatilité des gains et de l'efficacité accrue, obtenue par l'utilisation d'un contrat standardisé échangeable en Bourse. Le marché de la réassurance traditionnelle est réputé pour son manque de transparence des prix, l'abondance de formalités juridiques, des transferts de fonds inefficaces et de longues et difficiles périodes de négociation des prix. La négociation d'options sur PCS est un processus bien plus simple ; il suffit d'un coup de téléphone à un courtier et, lorsqu'une négociation est exécutée, les comptes des parties impliquées sont automatiquement crédités ou débités. En outre, il n'y a pratiquement aucun risque de crédit impliqué dans l'achat d'options sur PCS, parce que la chambre de compensation garantit chaque transaction. Ainsi, si un événement catastrophique majeur affecte la capacité des vendeurs de *call spreads* sur PCS à payer leurs dettes, les sociétés qui ont acheté ces *call spreads* n'auront pas à s'inquiéter de l'encaissement de leurs couvertures parce qu'elles seront payées par la chambre de compensation. En revanche, lorsque l'on négocie directement avec une société de réassurance, la probabilité de défaillance est beaucoup plus élevée. Les options sur PCS sont des mécanismes de couverture de valeur qui peuvent potentiellement augmenter l'efficacité et diminuer les coûts que le secteur de l'assurance connaît actuellement lorsqu'il achète une couverture de réassurance.

### III. LES OPTIONS SUR PCS : UNE NOUVELLE CLASSE D'ACTIFS

Dans le passé, les contrats dérivés négociés en Bourse n'ont réussi que lorsque *hedgers* et spéculateurs ont trouvé qu'il était intéressant de participer au marché. Cela devra aussi être le cas pour que les options sur PCS connaissent un même succès. Comme on l'a vu, les sociétés d'assurances et de réassurance (les *hedgers* potentiels) disposent d'une incitation suffisante pour négocier des options sur PCS. Si la négociation des options sur PCS se produisait seulement entre les sociétés d'assurances et de réassurance, le marché de l'assurance en tirerait un bénéfice en termes de divulgation des prix, mais l'objectif le plus important, qui consiste à attirer une capacité de réassurance supplémentaire, ne serait pas atteint. Il ne peut l'être que si les marchés de capitaux estiment que l'assurance titrisée constitue une possibilité d'investissement attrayante. Il semble que ce sera le cas en raison des caractéristiques de la nouvelle classe d'actifs fondés sur le risque d'assurance : des rendements positifs attendus et des possibilités de diversification de portefeuille.

En théorie, les investisseurs pourront obtenir un rendement supérieur au taux d'intérêt sans risque en vendant des *call spreads* grâce au déséquilibre entre l'offre et la demande existant sur le marché de la réassurance traditionnelle des risques de catastrophe naturelle. Dans le langage des dérivés, cela s'appelle un *net*

*hedger imbalance* : une situation dans laquelle le nombre des *hedgers* désireux d'acheter est plus élevé que celui des spéculateurs désireux de vendre. Il faut alors que les *hedgers* souhaitent payer aux spéculateurs un écart (ou une prime de risque) au-delà de la « vraie probabilité de perte », afin de les inciter à négocier avec eux. Supposons par exemple que de nombreuses sociétés d'assurances aient besoin d'acheter une couverture pour se protéger contre un ouragan sur la côte Est des États-Unis dont le coût serait de 6 à 8 milliards de dollars. Elles aimeraient donc acheter des *call spreads* 60/80 à échéance en septembre. Supposons que la valeur marchande « juste » de ce *call spread* soit un taux de prime (*rate-on-line*) de 10 %, puisqu'il n'y a eu qu'une année au cours des dix dernières durant laquelle s'est produit un total de sinistres de 6 milliards de dollars<sup>9</sup>. Si, cependant, il se trouve davantage de *hedgers* qui veulent acheter des *call spreads* 60/80 qu'il n'y a de spéculateurs désireux d'en vendre, les *hedgers* seront contraints d'augmenter le prix qu'ils sont prêts à payer pour cette couverture. Certains d'entre eux préféreront se passer de cette couverture du risque de catastrophe naturelle plutôt que de payer plus de 10 %, mais d'autres choisiront de couvrir leur risque et décideront de payer plus que la valeur historique attendue. Dans le marché actuel, les *call spreads* 60/80 à échéance en septembre et leur équivalent sur le marché de gré à gré se négocient à un *rate-on-line* de 19 % approximativement, ce qui implique une prime de risque de 9 %.

Il est utile que les investisseurs considèrent la vente de *call spreads* sur PCS de la même manière qu'ils envisagent l'achat d'obligations à haut rendement (*junk bonds*). Dans le marché des obligations à haut rendement, les investisseurs facturent un taux d'intérêt reflétant la probabilité de défaillance. De même, lorsqu'ils vendent des *call spreads* sur PCS, les investisseurs facturent une prime d'option qui les indemnise de la probabilité d'un événement catastrophique. Dans l'éventualité d'une défaillance, les propriétaires d'une obligation à haut rendement sont prêts à perdre le principal de l'obligation et ses futurs paiements de coupon. Ces vendeurs à découvert sont prêts à perdre la couverture maximale fournie par le *call spread* plus l'intérêt futur que ces fonds auraient rapporté. Par exemple, une personne qui vend 250 *call spreads* 30/50 sur indice Western PCS à un prix de 2,0 points (un *rate-on-line* de 10 %) est prête à perdre 1 million de dollars plus les intérêts. Un investissement similaire dans le marché des obligations d'entreprise est une obligation avec un principal de 1 million de dollars qui rapporte un coupon annuel de 15 % quand le taux d'intérêt sans risque est de 5 %. Cette comparaison est particulièrement justifiée si l'investisseur estime que la vraie probabilité de défaillance/sinistre est de 5 %.

Comme dans le cas des obligations, les investisseurs peuvent diversifier leur risque sur tout événement/défaillance en possédant un portefeuille de risques d'assurance distincts. Ainsi, si les investisseurs mentionnés ci-dessus sont capables de créer un portefeuille diversifié de risques d'assurance évalués de façon similaire au cas précédent, ils peuvent espérer un rendement supérieur au taux d'intérêt sans risque de 5 %. Les investisseurs qui s'intéressent aux *call spreads*

sur PCS peuvent profiter de tous les contrats sur PCS disponibles pour obtenir un portefeuille diversifié de risque de catastrophe naturelle à travers les États-Unis. Moody's Investors Service Ltd a estimé que les obligations d'entreprise notées B ont une probabilité de défaillance cumulée sur dix ans de plus de 40 %. Guy Carpenter, une société de courtage de réassurance, a estimé que la réassurance des risques de catastrophe naturelle les plus élevés a une probabilité de défaillance cumulée sur dix ans de 22 %. Guy Carpenter a en outre calculé que le rendement sur le risque d'assurance au cours des dix dernières années a été de 9,20 % en plus du taux de rendement sur les bons du Trésor, contre 4,63 % seulement pour les obligations notées B. Le rapport risque/rendement issu de la vente de la réassurance du risque de catastrophe naturelle est supérieur à celui issu de la possession de certaines obligations à haut rendement. La pénurie structurelle de réassurance du risque de catastrophe naturelle a permis à cette situation de perdurer.

Les rendements et les primes de risque tirés de la vente d'un portefeuille de *call spreads* sur PCS sont censés être particulièrement importants dans les années qui suivent une grande catastrophe naturelle. Après l'ouragan Andrew, en 1992, les taux de cotisation de réassurance du risque de catastrophe naturelle ont doublé. Cette variation de prix a pu tenir à un changement dans la perception de la vraie probabilité de perte, mais elle a aussi reflété une hausse de la demande de la part des sociétés d'assurances et un effort de la part des sociétés de réassurance pour éviter une concentration de leur risque dans une seule région du pays. Un afflux de capacité fourni par des réassureurs synthétiques devrait provoquer une diminution des niveaux de primes de risque, de telle sorte que les prix reflètent plus étroitement la vraie probabilité de perte. Cela devrait aussi conduire à une diminution de la volatilité des prix de réassurance, alors que la courbe de l'offre de réassurance devient plus élastique. Il y aurait là un énorme bénéfice pour les sociétés d'assurances (et, éventuellement pour les consommateurs d'assurance) qui n'auraient plus à payer un prix aussi élevé pour obtenir une couverture de réassurance.

Les risques d'assurance titrisés représentent une nouvelle classe d'actifs que les gestionnaires de portefeuille peuvent utiliser pour diversifier davantage leurs traditionnels portefeuilles d'actions, d'obligations, de devises et de biens immobiliers. Intuitivement, la survenance de catastrophes naturelles et le montant de sinistres qu'elles induisent ne devraient pas être corrélés avec le mouvement des prix des actions. Pour vérifier cette hypothèse, le pourcentage de changement annuel de l'indice S&P 500 a été corrélé avec le pourcentage de changement annuel de l'indice National PCS en utilisant des données couvrant la période allant de 1949 à nos jours. Il s'est avéré que le coefficient de corrélation n'était pas significativement différent de zéro. Les options sur indices PCS sont donc des actifs avec un bêta nul.

En ajoutant un risque d'assurance à leurs portefeuilles, les investisseurs peuvent les rapprocher de la « frontière d'efficience ». Celle-ci se compose de toutes les combinaisons optimales de risque minimal et de rendement maximal dispo-

nibles pour les investisseurs dans lesquelles le rendement est mesuré historiquement sur la période considérée et le risque par l'écart-type de ces rendements. De nouveaux actifs faiblement corrélés avec un portefeuille existant, censés rapporter des rendements élevés, sont extrêmement attractifs, parce qu'ils augmentent simultanément les rendements d'un portefeuille et réduisent son risque. Guy Carpenter estime que, en ajoutant un risque de catastrophe naturelle de 2 % à un portefeuille composé à 60 % d'actions et à 40 % d'obligations, le rendement attendu du portefeuille augmente de 1,25 % et que son écart-type diminue de 0,25 %. Cet effet de diversification garantit l'intérêt des investisseurs pour cette nouvelle classe d'actifs. Les incitations nécessaires sont donc réunies, à la fois sur le marché de l'assurance et sur celui des capitaux, pour parvenir à une solution au problème de pénurie structurelle de réassurance des risques de catastrophe naturelle.

#### IV. LES PERFORMANCES DES OPTIONS SUR PCS

Les options sur PCS sont peut-être le contrat le plus innovant développé par le CBOT depuis des décennies. Comme dans le cas de nombreux nouveaux contrats, cependant, l'intérêt pour les opérations de spéculation et de couverture se développe à un rythme prudent mais soutenu. La négociation initiale d'options sur PCS n'a pas été très liquide, mais cela était prévu du fait du processus d'apprentissage nécessaire aux professionnels de l'assurance pour se familiariser avec les dérivés, et aux professionnels des marchés de capitaux pour se familiariser avec le risque d'assurance. La question de la liquidité concerne davantage les professionnels des marchés de capitaux, qui sont habitués à pouvoir engager et inverser des transactions en un instant. Il reste à voir si les options sur PCS parviendront à un niveau de liquidité suffisant. Dans le même temps, les investisseurs doivent se considérer comme des réassureurs spécialisés. A ce titre, il leur faut décider quel montant de risque ils sont prêts à prendre, et à quel prix ; ils doivent également supposer qu'ils concluent un marché d'assurance qui prendra fin à l'expiration dudit marché, et ne pas considérer qu'ils engagent une transaction qui peut être inversée à tout moment. La négociation de *call spreads* présente l'avantage que les pertes potentielles des investisseurs sont prédéfinies ( $n \text{ contrats} \times \text{spreads} \times 200 \text{ dollars}$ ) ; aussi ceux-ci n'ont-ils pas à se préoccuper de la liquidité du marché dans le cas d'une catastrophe de 100 milliards. Les sociétés d'assurances et de réassurance n'insistent pas autant que leurs homologues sur les marchés de capitaux sur la facilité d'engager et d'inverser une transaction.

Une fois que ces sociétés achètent une couverture du risque de catastrophe naturelle, elles ont pour la plupart l'intention de conserver cette position jusqu'à son terme. La liquidité, à cet égard, n'est pas un problème pour les sociétés d'assurances, qui sont davantage concernées par le montant actuellement insuffisant des opérations de contrepartie à l'achat et à la vente pour les *call spreads* sur PCS. Il y a des teneurs de marché (*market makers*) pour les options sur PCS qui sont

prêts à faire des opérations de contrepartie pour tout contrat. Jusqu'à présent, leurs opérations ont varié entre 10 et 250 contrats. La plus importante négociation en date a été celle de 250 *call spreads* 80/100 à échéance en décembre 1996 sur l'indice Western, qui a fourni à l'acheteur une couverture de 1 million de dollars. D'autres transactions importantes ont été des *strip trades* dans lesquelles 100 contrats 200/250 à échéance en septembre 1996 et 100 contrats 200/250 à échéance en décembre 1996 sur l'indice National ont été négociés ensemble. L'acheteur de ce *strip* a ainsi acquis une couverture de 1 million de dollars pour les troisième et quatrième trimestres de l'année. Bien que des négociations de cette taille soient encourageantes, il semble que les grandes sociétés d'assurances préfèrent réaliser des transactions qui fournissent une couverture d'au moins 5 millions de dollars. Ces sociétés ne devraient pas hésiter, cependant, à engager des opérations d'un tel montant, les investisseurs sur les marchés de capitaux ayant montré qu'ils étaient capables de répondre à des opérations de montants équivalents lorsqu'on leur en donne la possibilité.

A la fin du deuxième trimestre 1996, les neuf contrats sur PCS existants ont été échangés, totalisant 4 671 positions ouvertes, soit une hausse de 400 % depuis la fin de l'année 1995, alors que la saison des ouragans était encore à venir.

Bien que les contrats sur PCS soient encore assez récents, il semble à présent possible que se mette en place un marché de couverture de réassurance efficace. Les chiffres de perte en fin de période de risque pour les contrats à échéance en décembre 1995, mars 1996 et juin 1996 sont présentés dans le tableau 3.

89 % des *call spreads* négociés pour ces mois de contrat se sont dénoués « dans la monnaie », ou à moins de 5 points près. C'est un signe que le marché exécute des ordres à des niveaux de risque satisfaisants. Les vendeurs de ces contrats ont gagné un montant total de 137 000 dollars pour assumer un risque total de 3,7 millions de dollars. Ces chiffres préliminaires n'incluent pas les contrats les plus populaires et les plus coûteux, ceux sur indice Eastern à échéance en septembre 1996 et les contrats sur indice Western à échéance en décembre 1996, qui sont encore activement négociés.

Tableau 3

Contrat PCS	Indice PCS (fin de période de risque)*		
	4 <sup>e</sup> trimestre 1995	1 <sup>er</sup> trimestre 1996	2 <sup>e</sup> trimestre 1996
National	26,3	25,6	16,6
Eastern	23,5	18,0	3,2
Northeastern	1,5	12,0	1,4
Southeastern	22,0	6,1	1,8
Midwestern	0,5	5,1	11,4
Western	2,4	1,1	0,8
Florida	14,4	0,6	0,0
Texas	0,0	1,4	1,3
California	1,1	0,0	0,0

\*La période de développement n'est pas terminée.  
Source : Chicago Board of Trade.

Dans un marché efficace, les profits et les pertes agrégés des acheteurs et des vendeurs doivent être nuls. Bien qu'il soit difficile d'évaluer l'efficacité de ce marché, à partir de neuf mois seulement de données, ces chiffres sont encourageants. Un autre signe positif est l'activité accrue d'opérations de contrepartie et de transactions observée pendant et après des événements catastrophiques majeurs, comme l'ouragan Opal et le blizzard de 1996. Il est également à noter que les PCS ont réalisé et diffusé des évaluations de dommages en temps voulu et de manière ordonnée. Il semble que les éléments nécessaires soient désormais réunis pour que le CBOT, les PCS, le secteur de l'assurance et les marchés de capitaux collaborent pour créer un marché efficace pour la gestion du risque de réassurance.

## CONCLUSION

Si une catastrophe de 50 milliards de dollars survenait aux États-Unis, approximativement 25 % des fonds propres des secteurs de l'assurance directe et de la réassurance seraient balayés. Une perte de cette amplitude constituerait évidemment un choc dévastateur pour le secteur de l'assurance. En ce qui concerne les marchés de capitaux, cependant, une telle perte relève presque de la routine. On a évalué à 19 000 milliards de dollars la valeur totale des marchés de capitaux et à 133 milliards de dollars en moyenne l'écart-type quotidien. Ce qui est nécessaire, donc, c'est un instrument efficace qui puisse canaliser les fonds échangés sur les marchés de capitaux vers le marché de l'assurance.

Il semble que les « PCS catastrophe options » du CBOT fournissent un tel véhicule. Les options sur PCS ne sont pas seulement des instruments de couverture et de gestion des risques efficaces pour le secteur de l'assurance. Elles assurent aussi une transparence et une vérité des prix qui font défaut sur les marchés traditionnels de la réassurance des risques de catastrophe naturelle. En outre, si les options sur PCS réussissent à transférer ces risques vers les marchés de capitaux, le secteur de l'assurance en bénéficiera à long terme par une capacité de réassurance accrue, laquelle, à son tour, provoquera des taux de réassurance plus faibles et moins volatiles. D'un autre côté, il apparaît probant que le risque d'assurance constitue une nouvelle classe d'actifs qui devrait retenir l'attention des gestionnaires de portefeuille cherchant à diversifier leurs risques et à augmenter leurs rendements. Enfin, la performance des contrats d'options sur PCS à ce jour a été examinée : la taille des transactions, les positions ouvertes et la sensibilité du marché sont très prometteuses.

Le CBOT a ainsi posé les bases nécessaires à l'établissement d'un lien entre les marchés de capitaux et d'assurance ; elles continuent de s'y développer, ainsi que sur les marchés de gré à gré. La Bourse espère offrir dans le futur des dérivés dont le sous-jacent reflétera des risques maladie, maritimes, aériens et de catastrophe naturelle à l'échelle internationale. Sur les marchés de gré à gré, des banques d'investissement telles que Goldman Sachs, Morgan Stanley et Bankers Trust ont créé des réseaux pour se spécialiser dans la commercialisation de pro-

duits de risque d'assurance parfois appelés *cat bonds*. Ces produits sont semblables aux *call spreads* sur PCS, mais peuvent être adaptés à un investisseur ou une société de (ré)assurance spécifique. De nombreuses sociétés d'assurances ont mis en place des filiales « produits financiers » pour étudier comment elles pourraient utiliser de manière optimale les dérivés de l'assurance. Il semble que les mondes de la finance et de l'assurance convergent. En tant qu'il participe à cette convergence, et ce pour la première fois depuis trois cents ans, le secteur de l'assurance pourrait bien être en train de changer la façon dont il couvre ses risques ■

### Notes

1. Source : *Property Claims Services (PCS)*.
2. Cette estimation repose sur des données fournies par *Dun & Bradstreet and Claritas*.
3. A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1997, les PCS définiront une catastrophe naturelle comme un événement provoquant plus de 25 millions de dollars de sinistres sur des biens individuels, des véhicules, des navires ou à la suite d'une interruption d'activité. Les pertes des PCS n'incluent ni les pertes impliquant des biens non assurés, y compris des biens, des services, des avions détenus par l'État, ni celles affectant les biens assurés dans le cadre du *National Flood Insurance Programme*. Avant 1997, un événement constituait une catastrophe naturelle s'il causait plus de 5 millions de dollars de dommages.
4. La majorité des contrats négociés l'ont été sous la forme de contrats avec une période de *loss-development* de douze mois. La caractéristique d'une période de *loss-development* a été incluse dans le contrat en raison de la difficulté d'estimer le montant des dommages provoqués par des tremblements de terre. Cela a été évident dans le cas du tremblement de terre de *Northridge*, pour lequel la première estimation de dommages des PCS était seulement de 2,5 milliards de dollars, mais qui fut continuellement ajustée à la hausse dans les mois suivants, jusqu'à ce qu'il eût été déterminé qu'il avait causé 12,5 milliards de dommages.
5. Les contrats sont disponibles pour toute négociation tout au long de la période de développement (*development period*). Ainsi, un contrat à échéance en septembre 1996 avec une période de développement de douze mois est disponible jusqu'en septembre 1997.
6. Les options PCS sur les risques de catastrophe naturelle sont les premiers contrats jamais négociés sur le CBOT à ne pas avoir un contrat « futures » comme sous-jacent.
7. Soit  $(60 - 50) \times 10 \times 200$  dollars.
8. « *CBOT Review* », deuxième trimestre, 1996.
9. La formule de fixation des prix des options de *Black-Scholes* ne s'applique pas aux options sur le risque de catastrophe naturelle. Plusieurs sociétés de réassurance sophistiquées ont développé des modèles qui utilisent des données sur la valeur des biens, des simulations de tracés des ouragans et d'épicentres des tremblements de terre pour estimer le prix des options sur le risque de catastrophe naturelle.



# ASSURANCE ET FINANCE

## Vers un pont à double voie ?

**MOTS CLEFS :** assurance financière • marchés financiers • produits dérivés • titrisation •

En levant des fonds propres, le secteur de l'assurance a depuis longtemps accès au marché des capitaux. Ce lien s'amplifie et change de nature au travers de nouvelles tentatives d'interconnexion. Élaborés pour générer de nouvelles capacités d'assurance, des produits financiers hybrides voient le jour, au travers de techniques de titrisation et de produits dérivés. Encore imparfaites, ces initiatives marquent de nouveaux liens entre marchés de l'assurance et marchés financiers.

Les tentatives sont nombreuses pour construire un pont entre les marchés financiers et les marchés d'assurance. On ne peut encore parler de jonction mais il est clair que des passerelles se multiplient pour faire progresser une construction dont les premiers piliers sont solidement établis. Du côté de l'assurance, les fondations les plus anciennes concernent la manière dont les marchés des capitaux ont permis aux sociétés d'assurances et de réassurance de consolider leurs fonds propres pour leur permettre de faire face à des risques de dimension croissante. D'autres éléments sont venus donner un début d'allure à l'ouvrage, en rapprochant les techniques des métiers de l'assurance et celles de la finance :

- depuis plus de dix ans, des assureurs *monoline*<sup>1</sup> sont venus prendre en charge des risques financiers facilitant aux acteurs économiques l'accès aux marchés de capitaux ;
- les techniques financières sont explorées pour gérer des risques d'assurance non traditionnels (gestion en capitalisation de couverture des risques par des montages captifs).

\* Yves Mansion, directeur général des AGF ; Pietro Cossu, directeur du département des risques financiers, AGF.

1. Cette dénomination est utilisée pour désigner les sociétés d'assurances spécialisées dans la garantie des risques financiers. Les techniques utilisées favorisent l'accès aux marchés financiers des instruments représentatifs de risques financiers complexes que les investisseurs n'ont pas le temps ou la capacité d'analyser, et offrent avec la garantie irrévocable d'une monoline une notation qui est généralement du niveau AAA ou A1 suivant les échelles.

Éditeur de l'article : Scepra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

Du côté de la finance, depuis au moins aussi longtemps, les marchés financiers ont adopté des techniques qui ressemblent aux techniques d'assurance en donnant le jour aux produits dérivés (couverture de risques de change, de taux, de fluctuation de cours de matières premières, d'indices financiers).

De nouveaux produits offrent aux investisseurs un accès plus direct au marché d'assurance. Il s'agit de produits dérivés de l'assurance ou de produits de titrisation de passifs d'assurance. A ce jour, ces produits sont des prototypes, mais des réalisations voient le jour. Le marché de Chicago a laborieusement mis en place et (déjà) amélioré des produits de couverture de risques de catastrophes naturelles, et d'autres transactions négociées de gré à gré sont parfois proposées. Le pont entre marché financier et marché d'assurance est bien en voie de construction, mais bien des matériaux manquent encore pour l'achever.

## **I. L'APPORT DE CAPACITÉS PAR LE MARCHÉ FINANCIER AU MARCHÉ D'ASSURANCE EST ACQUIS DEPUIS LONGTEMPS**

Les relations entre le marché d'assurance et les marchés financiers, en dehors du rôle traditionnel d'investisseur institutionnel que jouent les assureurs, ont été jusqu'à présent presque uniquement marquées par l'apport de fonds propres des investisseurs aux sociétés d'assurances. Cet apport de ressources est un apport de capacités d'assurance. Les fonds propres d'une société d'assurances sont le noyau patrimonial ultime que constitue la capacité à faire face aux engagements de l'assureur. Ce sont eux qui lui permettent de souscrire des risques sur le marché primaire. Ainsi, sans peut-être vraiment identifier analytiquement la multitude des risques engrangés, les investisseurs qui détiennent des participations dans les sociétés d'assurances participent à la couverture de risques d'assurance. Une autre source de capacité pour l'assureur est constituée par le marché de réassurance, qui représente une source alternative de fonds propres dans la formation de la capacité de l'assureur à faire face à ses engagements. Là aussi, l'investisseur qui fournit des fonds propres aux réassureurs assume indirectement des risques d'assurance.

### **1. L'apport de fonds propres par le marché des capitaux au secteur de l'assurance peut également révéler une proximité technique qui amène l'assureur et le financier à gérer une même interaction entre risques, fonds propres et rentabilité**

Pris comme source de la capacité, les fonds propres d'un assureur ou d'un réassureur subissent la même logique que n'importe quel métier de la finance exposé au risque. Les ressources ainsi collectées vont vivre une stratégie de souscription, de sélection des risques et d'allocation de fonds propres. Chaque société se déterminera en fonction de sa propre sensibilité devant la tension entre risque, capital et rentabilité. Le management de cette tension est aussi le quotidien des marchés financiers. Il justifie des différences de spread, de stratégies de

placement et de couverture. Il n'y a pas, on le voit, de différence de sensibilité majeure entre les deux marchés, une fois traités les problèmes liés à l'intensité ou la volatilité des risques.

Ces risques d'assurance que l'investisseur a pris en charge au travers de participations dans des entreprises d'assurances ou de réassurance sont structurés ; ils sont mutualisés dans le portefeuille de l'assureur ou du réassureur, à leur passif. Ils sont aussi enrichis, ou en tout cas compliqués par des risques d'actif qui résultent directement des placements de ces derniers et au total par la pertinence de la gestion actif/passif. Ainsi structurés, et à condition d'être gérés de manière saine, ces risques sont plus facilement acceptables par un investisseur, dans la mesure où la volatilité est réduite par un effet de portefeuille.

## **II. PREMIÈRES CONNEXIONS ENTRE MARCHÉS FINANCIERS ET MARCHÉ D'ASSURANCE : PRODUITS DÉRIVÉS ASSURANCIELS OU RÉASSURANCIELS ET TITRISATION DES RISQUES**

Jusqu'à-là, les risques transférés l'ont donc été dans le cadre général du risque d'entreprise de la société d'assurances. Le fait d'isoler un risque particulier ou même un portefeuille de risques assuranciel pur pose des problèmes de mise en forme. Pour être acceptable par un investisseur, le risque assuranciel doit offrir des caractéristiques de mesurabilité (voire de protection intrinsèque, dans le cas d'un portefeuille). Cette mesurabilité doit permettre de fixer un prix à la « chose ». De même qu'en matière financière on trouve des instruments pour couvrir la volatilité d'indices financiers (taux d'intérêt, taux de change, indices boursiers, etc.), de même, en matière d'assurance, s'il y a volatilité d'un résultat technique ou d'un indice de sinistralité sur un portefeuille et si cette volatilité est mesurable, il peut y avoir matière à créer un instrument négociable.

Ces instruments peuvent être le véhicule de mécanismes alternatifs de transfert des risques d'assurance sur un marché de capitaux. Des expériences encore limitées ont été menées dans ce domaine, essentiellement en ce qui concerne les risques de catastrophes (ouragans, tremblements de terre) sur le marché américain, qui s'est trouvé à découvert sur la couverture de ces risques<sup>2</sup>. Ces expériences sont l'ébauche de marchés. Le Chicago Board of Trade cote aujourd'hui des options sur des risques de catastrophes naturelles des différentes régions des États-Unis. Une autre ébauche s'exprime au travers du Catex (Catastrophe Risk Exchange), future Bourse d'échange de risques de New York. Enfin, un certain nombre d'opérations de gré à gré ont été ou sont en cours de réalisation, témoignant au travers de placements privés qu'il y a de la place dans les portefeuilles d'investisseurs pour des produits financiers, structurés avec des options sur des risques assuranciel.

2. Au cours des dix dernières années, les catastrophes naturelles ont généré des pertes record, avec une succession d'événements de forte intensité (cyclone Andrew : 16 milliards de dollars, séisme californien de Northridge : 12 milliards de dollars. L'insuffisance de fonds propres des assureurs et réassureurs pour faire face à un cumul potentiel important explique la pénurie de capacités d'assurance.

## 1. Les produits d'assurance dérivés : les avancées des Cat Insurance Options du Chicago Board of Trade

Le principe de base d'un produit d'assurance dérivé est de concevoir un titre financier dont la valeur fluctue en fonction d'indices prédéterminés simples (un indice de sinistralité sectoriel, par exemple) ou complexes (comme un niveau de sinistralité après un tremblement de terre d'une intensité donnée). Ces produits ne sont pas des contrats d'indemnisation de sinistres comme ceux qui sont traditionnellement négociés dans l'industrie de l'assurance ou de la réassurance. Pour celui qui transfère le risque, ils ne couvrent de manière parfaite ni un risque individuel ni le risque d'un portefeuille donné d'une société d'assurances donnée. Cette couverture peut être approchée dans le cas où la corrélation entre le portefeuille réel et le portefeuille de référence est bonne. La couverture est seulement indiciaire et suit les aléas du décalage entre le risque indiciaire et le risque réel. Pour celui qui achète le risque, en revanche, il s'agit d'une véritable opération financière d'assurance.

Le Chicago Board of Trade (CBOT) cote ces produits depuis la fin de 1992. À l'origine, les contrats négociés étaient des contrats d'une valeur de 25 000 dollars dont la valeur fluctuait en fonction de la sinistralité moyenne de l'activité Cat Nat des 30 premières sociétés d'assurances américaines (panel ISO<sup>3</sup>). Il existait quatre types de contrats différenciés suivant la zone géographique couverte (West, East, Middle West, National). Le principe est simple : plus l'indice de référence d'un contrat (sinistralité du panel sur la zone) est élevé, plus le contrat se valorise. Dans l'absolu, ces produits permettent de protéger de manière totalement adossée celui qui aurait constitué un portefeuille de risques identique à celui du panel. L'achat d'un contrat à terme lui permettait donc de se couvrir dans les mêmes conditions qu'avec une réassurance proportionnelle. L'achat d'une option sur ces contrats lui permettait de se couvrir de manière non proportionnelle (par exemple, l'achat d'un call spread 45/65 permet de se protéger sur une frange de sinistralité de 20 points au-dessus d'un point d'attache de la sinistralité à 45 points). Le caractère trimestriel de l'indice ISO rendait ce contrat peu transparent. Depuis la fin 1995, le CBOT cote des contrats d'option de seconde génération : les PCS Cat Insurance Option. Ces contrats sont basés sur neuf indices au lieu de quatre (West, Middle West, North East, South East, National, California, Florida, Texas). Les indices sont publiés sur une base quotidienne et non plus trimestrielle par le PCS (Property Claims Service), qui est en charge de l'estimation des dommages dans l'industrie de l'assurance. Les périodes de développement de sinistres caractérisant les couvertures sont passées de trois mois à six ou douze mois (au choix). Les estimations sont délivrées plus précisément, ce qui offre une meilleure transparence : une estimation flash, non incluse dans les

3. Ce panel donnait quatre index différenciés suivant les régions : East, West, Middle West et National. Les indices étaient calculés trimestriellement par l'Insurance Service Office (ISO), sur la base de sinistres survenus au cours d'un trimestre donné et déclarés au cours du trimestre concerné et du trimestre suivant, rapportés à 25 % des cotisations annuelles estimées.

indices et ayant pour seul objectif l'information du marché ; une estimation préliminaire, délivrée dans les cinq jours, incluse dans les indices et suivie de deux autres étapes (réévaluation et estimation finale). Enfin, les indices PCS incluent entre 70 % et 85 % du marché de l'assurance américaine.

Comme précédemment, l'essentiel des transactions s'effectue dans le cadre de *call spreads* négociés avec des *strike prices* qui fixent le seuil d'attache de la couverture et le plafond de la garantie. Les *strike prices* sont négociables par intervalles de 5 points. Un point d'indice correspond à une perte estimée à 100 millions de dollars par le PCS ; on peut donc négocier des intervalles de couverture correspondant à 500 millions de dollars de pertes pour l'industrie de l'assurance dans une région donnée. Chaque indice est coté en points et en dixièmes de point. La valeur d'un point d'indice est fixée à 200 dollars (voir encadré et exemple ci-dessous).

## 2. Exemple

Négociation d'un 50/60 National Annual Call Spread coté 3 :

- achat d'options call 50 : la couverture joue dès que le montant total des dommages couverts sur le territoire américain franchit la limite de 5 milliards de dollars ( $50 \times 100$  millions de dollars) ;
- vente simultanée d'options call 60 : la couverture ne joue plus pour la part de perte dépassant 6 milliards de dollars ( $60 \times 100$  millions de dollars).

La couverture négociée porte sur une perte de l'industrie de l'assurance sur le territoire américain comprise entre 5 et 6 milliards de dollars. La prime payée serait de 600 dollars ( $3 \times 200$  dollars).

Valeur de l'indice	Valeur de l'option et niveau de perte	Aggregate correspondant
Niveau de l'indice PCS	Valeur de l'option (indice PCS $\times$ 200 dollars)	Équivalent dommages pour l'industrie d'assurance (valeur de l'option $\times$ 500 000)
0,1	20 (dollars)	10 millions (de dollars)
1,0	200 (dollars)	100 millions (de dollars)
10,0	2 000 (dollars)	1 milliard (de dollars)
100,0	20 000 (dollars)	10 milliards (de dollars)
200,0	40 000 (dollars)	20 milliards (de dollars)
300,0	60 000 (dollars)	30 milliards (de dollars)
500,0	100 000 (dollars)	50 milliards (de dollars)

Source : Swiss Re Financial Products.

Ce marché reste très étroit, voire d'une dimension symbolique : en neuf mois, depuis l'arrivée de la seconde génération de produits, 109 transactions ont été enregistrées. Elles ont généré un apport de couverture de 21 millions de dollars.

Il faut néanmoins remarquer les efforts d'adaptation d'un produit qui se cherche encore pour satisfaire aux exigences de transparence et de crédibilité indispensables pour attirer les investisseurs. Il n'est pas absurde de penser qu'il s'agit là de formes grossières et primitives du matériau qui manque encore pour ache-

ver le pont assurant la connection définitive entre les marchés financiers et assuranciers.

### **3. Le Catex : une nouvelle Bourse d'échange**

Le marché des PCS Cat Insurance Options du CBOT, bien que limité aujourd'hui, est de nature à apporter de la capacité supplémentaire au marché de l'assurance. Le Catex n'a pas cette ambition. L'objectif est plus de créer un lieu d'échanges de paquets de risques spécifiques à une région ou à une catégorie de couverture. Il s'agit en fait de faciliter une meilleure diversification des risques dans les portefeuilles et d'optimiser l'exposition des fonds propres aux risques. Cela pourrait, il est vrai, générer marginalement des capacités supplémentaires. Le marché Catex est prévu pour fonctionner sur la base d'échanges de cash-flows associés aux paquets de risques. Les prix seraient fixés en fonction des forces relatives de l'offre et de la demande. Le parallèle entre ce marché en voie de création et d'autres marchés financiers (swap de taux, par exemple) est claire.

En essayant de voir plus loin, on pourrait facilement imaginer, dans le cadre de marchés développés, l'existence d'arbitrages entre le Catex et un marché de Cat Insurance Options, rendant plus évidente la pertinence d'une interconnexion entre marchés financiers et marchés d'assurance.

### **4. Parallèlement aux marchés organisés, des opérations négociées au gré à gré voient le jour. Ces opérations menées par des banques d'investissement utilisent les techniques financières et notamment celles de la titrisation pour placer auprès d'investisseurs du papier financier englobant des risques assuranciers**

Ces divers montages ont tous pour objectif de générer de la capacité supplémentaire d'assurance, soit par le transfert direct de risques d'assurance structurés, soit par la génération conditionnelle de quasi-fonds propres de nature à maintenir la solvabilité des sociétés d'assurances. Cette partie sera illustrée par trois exemples d'opérations qui ont été proposées à des investisseurs. Toutes n'ont pas encore été réalisées (c'est le cas des deux premières, USAA et Earthquake Risk Bond).

Le principe est proche de celui de la titrisation de créances (*asset backed securities*) dont les marchés de capitaux sont devenus très intimes. L'opération consiste à isoler un portefeuille de créances dans un pool qui émet du papier représentatif d'une dette (obligations ou billets de trésorerie) dont le remboursement sera garanti par les cash-flows générés par le portefeuille de créances. Un surdimensionnement du portefeuille (ou la mise en place d'une tranche subordonnée) viendra conforter les performances des créances et apporter ainsi une sécurité supplémentaire à l'investisseur qui achète les obligations ou les billets de trésorerie.

En matière de titrisation de risques assuranciers, la technique est tout simplement transposée. Les actifs titrisés sont remplacés par des passifs d'assurance

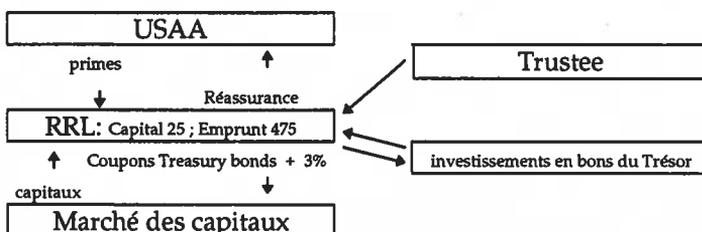
(*liability backed securities*) attachés à un portefeuille d'assurance ou de réassurance et qui génèrent des cash-flows permettant de rémunérer de manière intéressante les titres émis par le pool. Généralement, les passifs ainsi transférés concernent des tranches de risques protégées par de fortes franchises, qui vont jouer, avec les fonds propres du pool, le rôle que prend le surdimensionnement dans la technique des *asset backed securities*. En cas de réalisation d'un sinistre couvert par le montage, les obligations émises par le pool seront affectées soit dans le mode d'amortissement (remboursement partiel du capital), soit dans le paiement du coupon (suspension du versement de coupon).

### 5. Exemple n° 1 : USAA Cat Bonds

L'opération a été structurée par Merrill Lynch. USAA est un assureur de dommages qui cherche des capacités supplémentaires pour couvrir les risques d'ouragan sur son portefeuille. Cette présentation simplifie volontairement le montage pour des raisons de clarté. USAA cherche une protection de 500 millions de dollars en excess de 1 milliard de dollars sur un événement majeur (ouragan de catégorie 3,4 ou 5) pour une période d'un an et couvrant 20 États dans lesquels elle est exposée.

Le montage a consisté à créer une société de réassurance, Résidential Re Limited (RRL, située aux Bermudes), spécialement pour les besoins de cette opération, avec un capital de 25 millions de dollars. Le seul objet de RRL est de fournir à USAA un contrat de réassurance épousant les spécificités de la protection recherchée et d'émettre des obligations pour 475 millions de dollars rémunérées au taux des obligations d'État plus 3 %. Le remboursement de ces obligations est prévu au pair, sauf si la perte d'USAA, liée à un ouragan de catégorie 3,4 ou 5 sur les 20 États spécifiés, excède 1 milliard de dollars. Dans ce cas, le montant des remboursements sera amputé du montant de la perte excédant 1 milliard de dollars.

Merrill Lynch a dû faire appel à un organisme spécialisé, Applied Insurance Research, qui a établi que la probabilité que le portefeuille d'USAA soit amputé d'un montant supérieur à 1 milliard de dollars par un ouragan est de 1,1 %. Cet élément est important. La bonne connaissance des risques et la capacité à vendre la maîtrise du risque est un élément incontournable. Un investisseur achète difficilement un risque qu'il connaît mal (c'est le cas ici, cette opération n'ayant pas été



placée); il achètera encore moins un risque dont il a l'impression qu'il est mal maîtrisé par le vendeur. Il en va de la transparence et de la capacité à déterminer un prix adéquat, ce sans quoi les transactions deviennent hautement spéculatives.

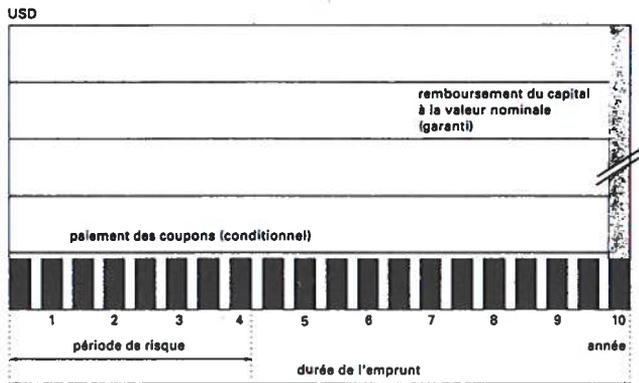
### 6. Exemple n° 2 : CEA Earthquake Risk Bond

Il s'agit d'un montage proposé par Morgan Stanley qui s'intègre dans le programme d'assurance imaginé par le Californian Earthquake Authority (CEA) pour faire face à la crise de capacité destinée à couvrir le risque de tremblement de terre en Californie. Ce montage est destiné à fournir une capacité d'assurance supplémentaire de 1,5 milliard au-delà d'une franchise de 7 milliards (capacité fournie par le marché d'assurance et de réassurance), sur une période de garantie de quatre ans.

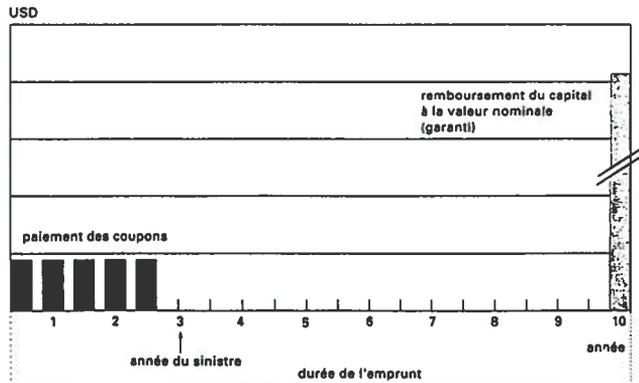
Pour cela, un emprunt structuré d'au moins 3,5 milliards de dollars est envisagé. Cet emprunt est d'une durée de dix ans avec des coupons semestriels d'un

Graphique 1

Sommes versées aux investisseurs en l'absence de sinistre tremblement de terre



Sommes versées aux investisseurs en cas de séisme pendant la période de risque



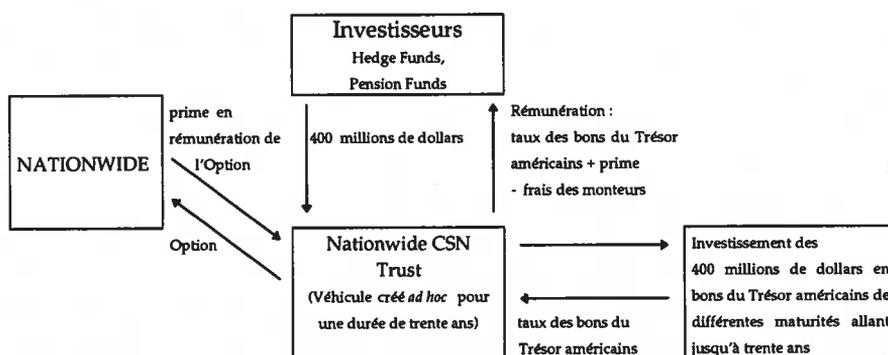
Source : California Earthquake Authority : "Summary of Plan of Finance I"

montant nettement supérieur à la rémunération des emprunts d'État (ils intègrent la prime d'assurance qui rémunère le risque assurantiel titrisé). Le remboursement du capital est *in fine* et il est garanti. Par contre, si un tremblement de terre générant une perte supérieure à 7 milliards intervient pendant les quatre premières années qui suivent l'émission, les investisseurs perdent une partie ou la totalité (selon l'importance du sinistre en excédent de 7 milliards) de leurs droits au coupon, sur toute la durée résiduelle de l'emprunt. Sur les 3,5 milliards, 2 milliards sont cantonnés dans un fonds de garantie investi en emprunts d'État, qui, capitalisés, vont assurer le remboursement du prêt *in fine*. Ces tableaux illustrent le fonctionnement de cet emprunt en l'absence de sinistres et en cas de sinistre total en année 3.

### 7. Exemple n° 3 : Le montage Nationwide

Nationwide est une grande mutuelle nord-américaine. Elle souhaitait trouver de la capacité supplémentaire pour couvrir ses risques de catastrophe naturelle. Le montage suivant a été réalisé au début de 1995 et n'a pas généré à proprement parler un transfert de risque mais un accès à des quasi-fonds propres supplémentaires de 400 millions de dollars en cas de survenance d'un sinistre majeur susceptible d'affecter sa solvabilité.

Un véhicule créé *ad hoc* lève 400 millions de dollars sur le marché. Ces fonds sont investis en bons du Trésor américain (sans risque). Nationwide verse une prime en contrepartie d'une option sur le véhicule. Cette option lui donne un droit de tirage sur les 400 millions de dollars dans le cadre de l'émission de *surplus notes* (quasi-fonds propres), valable dix ans. La condition d'exercice de cette option est la survenance d'un événement catastrophique majeur générant un sinistre global dans l'industrie de l'assurance supérieur à 20 milliards de dollars. Après ce tirage, Nationwide paierait aux *surplus notes* un coupon de 9,5 %.



### 8. Des affinements encore à venir

Dans une forme plus avancée, la titrisation des risques d'assurance, pour peu qu'elle soit correctement structurée et rendue suffisamment transparente, pourrait être livrée à la créativité de financiers avertis qui seraient en mesure de re-

créer artificiellement des valeurs financières synthétiques, comparables aux actions des sociétés d'assurances, en utilisant les meilleurs portefeuilles de risques, de catégories diverses. Ces avancées, dont on peut penser qu'elles sont près de sortir du domaine de la fiction, seraient de nature à générer des capacités supplémentaires d'assurance auxquelles auraient accès les sociétés cédantes disposant des portefeuilles les mieux gérés. Là aussi, la question de la transparence revient. Quel que soit le type de développement qu'aura à connaître ce marché, il faudra toujours un risque à la base ; il faudra toujours un acteur pour assurer son origination et sa souscription. La qualité de l'assureur qui assure la souscription, sa capacité à assurer une prévention correcte, une sélection éclairée et un suivi attentif des risques sera déterminante par rapport aux attentes des investisseurs. De même, les qualités de même nature affichées par les réassureurs associées à la connaissance approfondie des stratégies de souscription des cédantes sont un élément de valeur dans l'architecture des produits.

Ainsi, que ce soit au travers de tentatives de mise au point d'instruments standard (produits d'assurance dérivés) ou d'opérations plus ponctuelles mettant en relation le marché de l'assurance et le marché financier, un certain nombre d'avancées semblent acquises. La plupart des écueils sont identifiés dans la mise en place de modes alternatifs de transfert de risques, comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 2

Comparaison des formes de couverture dites alternatives et de la réassurance traditionnelle des risques catastrophiques

	Réassurance traditionnelle (non-proportionnelle)	Modèle de titrisation directe (placements hors bourse)	Produits d'assurance dérivés proposés au CBOT	Négociation des risques à la bourse CATEX
Garantie de portefeuilles individuels (risque de base)	Oui (c'est la règle). Aucun risque de base.	Oui. Il n'y a pas nécessairement un problème de risque de base.	Oui, si la corrélation avec l'indice PCS est élevée. Problème de risque de base.	Non. Il s'agit uniquement d'un échange de risques.
Homogénéisation de l'exposition (inégaie au risque)	Oui.	Théoriquement, mais ce n'est pas le principal but de l'opération.	Oui.	Oui.
Capacités	Importantes mais néanmoins insuffisantes (cf. chapitre 2).	Potentiel élevé, mais le produit n'en est qu'à ses débuts.	Potentiel élevé, capacités trop peu sollicitées.	Faible. L'augmentation des capacités n'intervient que de façon indirecte.
Tarification, coût	Tarification individuelle, coût élevé.	Tarification individuelle, coût variable.	Intervention des mécanismes du marché. Coût plutôt élevé pour l'instant.	Intervention des mécanismes du marché. Le coût se limite au prix de la transaction.
Durée	1 an.	Variable.	6 mois à 1 an.	1 an.
Contrôle, fiscalité	Produit autorisé. Diminue les fonds propres nécessaires.	Encore incertains.	Uniquement reconnus comme instruments de placement. Fiscalement désavantagés par rapport à la réassurance. Solution en vue.	Encore incertains. Objectif: assimilation à la réassurance active ou passive.

Source: Suisse de Ré-Sigma.

Il reste qu'au-delà des aménagements techniques et des avancées conceptuelles il ne faut rien attendre sans un véritable appétit des investisseurs et sans la capacité des marchés financiers à intégrer et à absorber des risques assuranciers, fussent-ils structurés sur des tranches protégées.

### III. LES MARCHÉS FINANCIERS VIENDRONT-ILS ? LES INVESTISSEURS SONT-ILS PRÊTS À GÉRER DES INSTRUMENTS PORTANT UN RISQUE ASSURANCIEL SOUS-JACENT ?

#### 1. Comprendre les investisseurs d'abord, avant de les convaincre

Pour que les diverses opérations évoquées depuis le début de cet article puissent véritablement se développer, il faut que, clairement, des investisseurs comme les fonds de pension et autres investisseurs institutionnels soient prêts à apporter les capitaux nécessaires à la couverture des risques assuranciers. L'intervention d'acteurs plus volatils, tels les spéculateurs, ne doit pas être négligée. A terme et à la marge, ceux-ci sont susceptibles d'apporter une meilleure efficacité au fonctionnement du marché.

La question de la transparence des produits, plusieurs fois évoquée, est cruciale. Les investisseurs doivent comprendre ce qu'ils achètent. Ces derniers ont une aversion bien connue à la complexité. Or celle-ci est une affaire de proximité et d'intimité avec les concepts sous-jacents à la matière. Le domaine de l'assurance est réputé complexe pour ceux qui y sont étrangers, voire pour ceux qui y travaillent. Que dire de l'appréciation des techniques financières par les assureurs ? Des efforts de marketing, des démarches didactiques devront être entrepris pour assurer le succès de ces développements. L'investisseur doit pouvoir identifier si un actif portant un risque d'assurance sous-jacent est correctement valorisé. Comment peut-il aujourd'hui identifier si le prix est correct ? Comment peut-il évaluer le passif sous-jacent ? A-t-il les moyens de savoir si le risque a été correctement souscrit à l'origination ? Il importe de répondre de manière satisfaisante à ces diverses questions avant d'espérer un véritable développement.

Encore faut-il que les produits évoqués, que ce soient des produits dérivés ou du papier issu de titrisation, trouvent leur place dans les portefeuilles des investisseurs. Ceux qui ont été évoqués pour illustrer les premiers développements (Cat Options et Cat Bonds) ont la particularité de présenter une volatilité forte, comparée à la volatilité moyenne des portefeuilles habituellement gérés. Cette volatilité est compensée par une rémunération potentielle très supérieure à la moyenne. Autre particularité : il n'y a pas de corrélation entre ces risques et les autres risques financiers (signature, taux, change...). Ces produits, sous réserve de transparence, sont donc potentiellement des instruments de diversification et d'optimisation qui peuvent entrer dans la composition d'un portefeuille sainement géré sans que son gestionnaire puisse être taxé de spéculation. La revue *Sigma* précédemment citée montre dans sa publication de mai 1996 que, sur la période 1985-1995, un portefeuille constitué d'actions et d'obligations internationales seules porte, à rendement égal, un risque global supérieur de plusieurs points à un portefeuille qui aurait été constitué par des obligations, des actions internationales et des risques catastrophiques dérivés ou titrisés (dans des proportions correspondant au rendement limite). Il semble donc qu'il y ait une

place, certes limitée mais probable, pour des produits financiers intégrant des risques assuranciers.

La taille des marchés financiers offre des perspectives non négligeables, même pour une place très marginale faite à ces développements. La juxtaposition de quelques chiffres est à elle seule assez parlante. On estime aujourd'hui à 19 000 milliards de dollars la taille des marchés financiers aux seuls États-Unis. Les fluctuations journalières de ces marchés représentent en moyenne 133 milliards de dollars. Face à ces montants, pour ne parler que des risques de catastrophes naturelles, le risque maximal possible de pertes estimées se situe autour de 100 milliards de dollars, soit moins que la fluctuation moyenne journalière des marchés financiers. En regard, les fonds propres totaux de l'industrie de l'assurance aux États-Unis sont de 200 milliards. L'ouverture potentielle de ces marchés interpelle. Les instruments pour ce faire existent ou sont en voie de perfectionnement. Les investisseurs sont de plus en plus fréquemment sollicités et les efforts d'explication se multiplient à l'initiative des banques d'investissement, des réassureurs, des assureurs et même de certains courtiers d'assurance. La revue *Sigma* estime que, à moyen terme, ces techniques devraient permettre au marché financier d'apporter un supplément de capacité de 30 à 40 milliards de dollars pour couvrir les risques de catastrophes aux États-Unis.

Dans le mouvement d'interconnexion entre marchés d'assurance et marchés financiers, on voit bien, à la lumière de ce qui a été exposé, que le pont est encore inachevé. Mais, de chaque côté, un début de construction laisse présager de nouvelles initiatives destinées à consolider et à terminer l'ouvrage. Cela prendra encore du temps. La brique manquante est entre les mains d'artisans qui s'attachent à la façonner. Il reste encore en effet à rendre plus transparents les produits existants, à régler à la marge quelques problèmes de nature réglementaire ou fiscale, et à développer des efforts didactiques à destination des investisseurs ■

# Audit des instruments FINANCIERS DERIVES

**MOTS CLEFS :** *audit stratégique* ■ *comité d'audit* ■ *effet de levier* ■ *gestion de portefeuille* ■ *investissements* ■ *référentiel préalable* ■ *risque systémique* ■ *séparation de fonctions* ■

La mise en place des nouvelles normes de gestion financière issues de la directive sur les services d'investissement donne la possibilité de reconsidérer les méthodes de contrôle pour chaque type d'intervenant. Les investisseurs finaux que sont les entreprises d'assurances n'ont pas jusqu'ici élaboré de règles spécifiques de mesure des résultats issus de l'emploi des instruments financiers dérivés. Ce préalable nécessaire ouvrira sans doute la voie à de nouvelles opportunités de marché, à condition que l'offre soit adaptée à la demande de couverture dans des conditions de prix et d'efficacité satisfaisantes.

## I. DES SOLUTIONS ÉVOLUTIVES FACE À UN ENVIRONNEMENT IMPRÉVISIBLE POUR TOUS

Depuis le début des années 80, l'instabilité croissante des taux d'intérêt et des parités de change, jointe à la globalisation des marchés, a entraîné une modification profonde de l'environnement financier, dont les manifestations multiples se sont prolongées sous diverses formes au cours de la décennie 90. C'est ainsi que l'introduction en droit français<sup>1</sup> en 1996 de la directive sur les services d'investissement s'est réalisée dans un contexte ambitieux, destiné à fournir de nouvelles bases juridiques aux divers métiers financiers qui se trouvent désormais clairement identifiés. Les notions de contrôle et de déontologie ont été placées au centre des préoccupations du législateur. Le rôle des diverses instances de supervision a été adapté aux évolutions des six principaux métiers concernés et des sept services connexes, dans le cadre de nouvelles règles prudentielles. La liste des organismes officiels concernés est impressionnante : Commission des Opérations de Bourse devenant le Conseil supérieur de l'investissement et de

\* *Expert financier près la cour d'appel de Paris.*

*Éditeur de l'article : Scepria, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.*

l'épargne publique, épaulé par le Comité consultatif de la gestion financière, Comité des marchés financiers ainsi que Comité des établissements de crédit et des entreprises d'investissement, Comité de la réglementation bancaire et financière, Banque de France et Commission bancaire.

La Commission de contrôle des assurances n'est pas mentionnée dans cette loi, bien que son secteur d'intervention figure au premier rang des investisseurs financiers les plus significatifs en France. Ce dispositif général sera complété par des règles propres aux sociétés de gestion, dans le cadre de dispositions spécifiques en cours d'élaboration. La France figure parmi les pays les plus avancés qui ont désormais engagé une série de réformes décisives, orientées vers trois directions principales :

- la désintermédiation qui se définit, selon Jean-Pierre Gourlaouen<sup>2</sup>, comme la « promotion de méthodes de financement direct reposant sur l'émission et l'échange de titres négociables entre des agents à besoin de financement et des agents à capacité de financement, aux dépens des intermédiaires financiers » ;
- la déréglementation, ou « l'entrée dans un environnement flexible, non soumis au grand nombre de contraintes destinées à stabiliser le système de financement, mais qui contribuaient à en limiter l'efficacité » ;
- le décloisonnement, c'est-à-dire « l'abrogation de la segmentation des marchés, la possibilité d'opérer dans une gamme d'activités et sur un nombre de marchés beaucoup plus étendus que par le passé ».

La globalisation progressive des économies et les bouleversements réglementaires nationaux ont eu quatre conséquences de la plus grande importance pour les divers opérateurs. Les entreprises ont, en premier lieu, été amenées à développer de nouvelles stratégies de financement. Beaucoup réduisent les concours demandés aux banques et ont plus souvent recours directement aux marchés financiers. Il en résulte une diminution des coûts de financement associés à l'apparition potentielle de gains ou de pertes financières importantes exigeant le recrutement de spécialistes, notamment en gestion de trésorerie. De ce fait, les intermédiaires financiers voient leurs positions concurrentielles fortement modifiées. Les réformes remettent en question la spécificité des métiers bancaires et leur font perdre une partie de leurs marchés traditionnels. De nouveaux intervenants spécialisés apparaissent ; la concurrence dans le secteur financier s'accroît donc considérablement à travers l'émergence de nouveaux opérateurs et de nouvelles techniques de financement à court, moyen et long terme.

En second, les risques financiers, jusqu'alors pris en charge en première ligne par les banques et répercutés sur les entreprises sous forme de taux d'intérêt débiteurs fixes, se trouvent assumés par divers intervenants sur les marchés, notamment les entreprises. Ce transfert des risques a pu se réaliser sans que ces dernières (et notamment leurs organes sociaux) en aient toujours pleinement conscience ou disposent de la capacité – voire manifestent explicitement la volonté – de les maîtriser parfaitement.

En troisième, l'activité et la diversification des marchés financiers prennent un essor considérable. Au-delà des statistiques bien connues sur les diverses Bourses nord-américaines, les décennies 80 et 90 ont été également marquées par l'essor des marchés dérivés en Europe, au Canada, en Amérique latine et en Asie du Sud-Est. On estime aujourd'hui l'importance relative des marchés dérivés nord-américains à 50 % environ du total mondial, alors qu'ils représentaient encore un quasi-monopole dans les années 60. Enfin, parallèlement à cet essor de l'activité des marchés et à la naissance de nombreux instruments de couverture, des risques nouveaux apparaissent : fragilité liée à la maturité en voie de formation de certains marchés (volatilité excessive et illiquidité avérée en période de crise, notamment à la fin de 1987) ; effets de levier inhérents à un certain nombre d'instruments financiers dérivés ; hasard moral (du fait de leur couverture, certains opérateurs peuvent s'engager dans des opérations fortement risquées, ce qu'ils n'auraient pas fait en l'absence d'assurance financière) ; enfin, divers risques de type opérationnel et technique.

On aboutit ainsi au paradoxe suivant, mis en évidence, en son temps, par Michel Pebereau<sup>3</sup> : « Les instruments conçus pour protéger banques et entreprises contre les risques de marché sont aussi générateurs de nouveaux risques : risques de déstabilisation par amplification, risques d'incompréhension ; un équilibre reste à trouver entre l'innovation de protection et la protection de l'innovation. La protection contre les risques est aussi génératrice de nouveaux risques. »

Parmi les diverses causes des volatilités accrues des marchés financiers – et en particulier des taux d'intérêt – figure certainement l'usage de plus en plus répandu des outils de protection eux-mêmes. Face aux risques nouveaux encourus par les intervenants sur les marchés financiers, la mise en place d'un contrôle interne efficace semble donc indispensable. La commission présidée par Daniel Deguen<sup>4</sup> avait clairement mis en évidence la nécessité de ce contrôle. Cette commission mentionnait déjà le rôle spécifique des commissaires aux comptes ainsi que des comités d'audit au sein du conseil d'administration ou du conseil de surveillance. Il est généralement admis aujourd'hui qu'un comité d'audit devrait comprendre plusieurs membres du conseil d'administration, et, le cas échéant, les membres du conseil de surveillance disposant d'une compétence particulière, d'une information et d'une disponibilité suffisantes.

Face à ces nombreux intervenants, quel peut être le rôle de l'auditeur externe ou interne, qu'il agisse dans le cadre légal ou dans celui d'une mission d'audit financier, opérationnel ou stratégique ? Interlocuteur des commissaires aux comptes, membre des éventuels comités d'audit, ayant reçu de la direction générale la délégation de son pouvoir « de mesure et d'appréciation de l'ensemble des contrôles et des performances » (selon la définition du champ d'action de l'audit interne, dans les standards professionnels publiés par l'Institute of Internal Auditors<sup>5</sup>), l'auditeur peut et doit jouer un rôle déterminant dans le domaine des instruments financiers dérivés. Il doit notamment s'assurer :

– de la mesure effective des risques financiers au travers d'un système d'informa-

tion interne, adapté à l'entreprise en temps réel, à destination des niveaux de responsabilité compétents et prenant en compte à la fois les stratégies d'utilisation (couverture, spéculation) et les règles d'évaluation comptables et fiscales applicables ;

- de l'implication des différents organes sociaux dans la définition d'une politique précise et cohérente de gestion de ces risques, de sa compréhension effective et de son application fidèle par le personnel concerné par rapport aux objectifs de l'entreprise ;
- que les procédures mises en place favorisent le contrôle effectif, et en tous cas visent à une réelle maîtrise des risques techniques en fonction des règles généralement admises sur une base internationale par les professions concernées ;
- que les règles habituelles imposant la séparation des fonctions soient bien respectées<sup>6</sup>.

Du fait de l'effet de levier propre aux instruments dérivés, les renforcements des audits a posteriori internes à l'entreprise se doubleront d'une préoccupation permanente de contrôle à tous les niveaux opérationnels, sans que ces diligences permettent pour autant d'éviter l'occurrence de risques systémiques ou de manipulations concertées des marchés. Par ailleurs, les missions se dérouleront dans un contexte délicat, puisque les règles comptables applicables pour chaque secteur professionnel n'ont pas encore trouvé de statuts définitifs, que ce soit dans les comptes principaux ou en engagements hors bilan.

## II. APPRÉCIATION DU SYSTÈME DE MESURE DES RISQUES FINANCIERS IMPLICITES ET EXPLICITES

La qualité d'un système d'information s'apprécie en fonction de son coût et de sa capacité à répondre aux besoins des divers utilisateurs concernés en temps réel. Dans le domaine de la gestion des risques financiers, ceux-ci sont nombreux et comptent en particulier les opérateurs sur les marchés financiers pour compte propre ou pour compte de tiers, le personnel administratif et comptable chargé du suivi des opérations (*back office*), les contrôleurs spécialisés (*middle office*, ou contrôleurs de gestion dédiés à ce type de risques), les différents responsables hiérarchiques en charge du suivi des opérations effectuées sur les marchés (directeur de la trésorerie, directeur financier, directeurs généraux, éventuellement conseil d'administration ou conseil de surveillance), les actionnaires ou les organismes publics (COB, Commission bancaire et, dans un cadre à définir, Commission de contrôle des assurances) constituant les autorités de contrôle compétentes.

La qualité de l'audit comptable dépend également des choix logistiques et matériels effectués par l'entreprise lors de l'organisation de son service financier. En effet, l'information nécessaire aux intervenants sur les marchés est transmise au moyen de différents systèmes informatiques et télématiques.

Un certain nombre de critères s'imposent à l'auditeur interne pour apprécier la qualité du système d'informations concernant la mesure du risque financier : l'exhaustivité, la conformité économique à la réalité des marchés, le respect des prescriptions comptables qui dépendent elles-mêmes du statut de l'intervenant. Actuellement, les prescriptions comptables sont variables suivant les professions et émanent, en France, selon les cas, du Conseil national de la comptabilité (entreprises industrielles et commerciales), du Comité de la réglementation bancaire (banques et assimilées) et de la COB (OPCVM et sociétés de gestion). Il s'y ajoute des règles d'impositions fiscales (article 38-6 du CGI) qui sont, en principe, communes à tous. Il faut par ailleurs savoir que le processus de normalisation internationale est en cours, par exemple à travers l'*Exposure Draft* de l'IASC n° E-48, qui devrait être finalisé en 1998. Dans tous les cas, le traitement comptable des produits dérivés est tributaire de celui des actifs sous-jacents dans le secteur d'activité concerné. Le concept discutable de la « comptabilité d'intention » a été introduit, mais il fait l'objet de nombreuses critiques. Les règles comptables et fiscales applicables en France aux entreprises industrielles et commerciales ont retenu trois principes de base :

- le *mark to market*, c'est-à-dire la réévaluation des positions en fonction des données du marché, s'applique pour les opérations spéculatives traitées sur les marchés organisés ou assimilés : principe de dégageant instantané des pertes et produits latents mesurables de façon fiable. La perte latente sur marché de gré à gré doit alors faire l'objet d'une provision comptable ;
- le gain latent sur opérations spéculatives traitées sur marché de gré à gré n'est pas comptabilisé. Seul le dénouement final de l'opération permet d'enregistrer le gain final en comptabilité ;
- pour les opérations de couverture, le principe de symétrie s'applique à l'instrument dérivé et à l'actif sous-jacent durant toute la durée de vie de l'opération, qu'il s'agisse de marché organisé ou de gré à gré.

Au-delà de ces obligations réglementaires, divers critères opérationnels essentiels doivent être examinés : coût de création et de maintenance du système d'information, capacité d'évolution, fiabilité et pistes d'audit, rapidité de transmission des données. La synthèse de ces considérations permet à l'auditeur d'apprécier la qualité du système de mesure du risque financier interne à l'entreprise, diagnostic préalable à l'examen de la politique de gestion en vigueur. Dans un premier temps, tout au moins, les auditeurs auront intérêt à privilégier la fiabilité et la rigueur d'un système complet d'information en temps réel, même s'il représente un investissement initial conséquent et un coût de maintenance non négligeable en apparence. L'importance des risques encourus, en raison même des effets de levier propres aux instruments financiers dérivés, justifie pour ces marchés encore en développement rapide des précautions particulières en termes de contrôle interne.

### III. SOURCES ET MOYENS DE LA MAÎTRISE DES RISQUES : MISE AU POINT D'UN RÉFÉRENTIEL PRÉALABLE, SPÉCIFIQUE À CHAQUE INTERVENANT

Il est aujourd'hui généralement admis qu'il revient aux conseils d'administration ou aux conseils de surveillance, d'une part, aux directions générales et aux directoires, d'autre part, de proposer et de contrôler les prises de risques à partir de produits dérivés. Ces attributions peuvent varier d'une entreprise à l'autre en raison des activités exercées, des compétences respectives, des formations spécialisées (comité d'audit, notamment), mais les niveaux d'autorisations et d'informations attendues devront toujours être formalisés.

D'après Befec et associés<sup>7</sup>, les pouvoirs publics ont depuis longtemps attiré l'attention sur cette nécessité d'un contrôle interne adéquat. Les cadres d'intervention permettent aux opérateurs d'agir en cohérence avec les objectifs généraux de l'entreprise, exprimés en termes de « stratégies autorisées », d'être appréciés dans leurs fonctions selon des règles prédéfinies, sur lesquelles il y a eu réflexion préalable et consensus au plus haut niveau, pour une période déterminée, en accord étroit avec la hiérarchie intermédiaire, de connaître les limites de prises de risque au-delà desquelles la société ne souhaite pas s'engager, sauf autorisations hiérarchiques particulières.

La préoccupation initiale de l'auditeur consistera à apprécier la politique d'intervention sur les produits dérivés et sa mise en œuvre effective, à travers un référentiel préétabli, qui sera d'origine et à finalité interne, au-delà des règles prudentielles d'origine réglementaire. Cette première étape s'avère encore plus essentielle en période de regroupement ou d'acquisition d'entreprise, voire de réorientation de la politique générale, du fait des évolutions possibles de stratégies en matière de prises de risque.

#### 1. Les règles d'intervention sur les marchés financiers

Sans définition préalable de règles d'intervention sur les marchés financiers (sous forme de stratégies autorisées), il n'y a pas d'audit possible. L'auditeur doit donc en premier lieu s'interroger sur l'existence et prendre connaissance des notes d'orientation ou des documents écrits, susceptibles d'être périodiquement actualisés et qui permettent de donner aux opérateurs une idée précise de leur pouvoir d'intervention. Selon Michel Léger<sup>8</sup>, « la politique fixée par la direction générale doit définir :

- la nature des opérations traitées ;
- celles qui le sont pour le propre compte de l'entreprise ou pour le compte de la clientèle (avec référence au mandat dans ce dernier cas) ;
- les intermédiaires avec lesquels l'entreprise effectue des transactions et les règles applicables en la matière (rémunération, notamment) ;
- les objectifs assignés aux opérateurs (couverture d'actifs ou de transactions, ou spéculation, ou combinaison des deux concepts, le cas échéant, marges d'interprétation autorisées aux niveaux hiérarchiques intermédiaires) ;

– les limites ou les interdictions pour chacune de ces opérations, en volume, en position, en montant, en délai de dénouement notamment ».

On peut ajouter les aspects suivants : les marchés et les produits sur lesquels l'entreprise peut intervenir : produits standard ou sur mesure, options, marchés organisés ou de gré à gré ; les conditions d'intervention pour les diverses institutions financières (banque, assurance, établissement spécialisé) : en tant qu'adhérent compensateur, intermédiaire ou contrepartie, voire mainteneur de marché ou autre.

La question essentielle de la limitation des risques autorisés mérite un approfondissement particulier. Elle constitue en effet l'élément principal du contrôle interne, appliqué notamment au contexte des activités d'arbitrage tel qu'il est pratiqué par les *traders*, mais aussi aux autres formes de gestion financière, en particulier le mandat d'investissement pour compte de tiers. Il peut notamment s'agir des montants maximaux autorisés pour l'ensemble des engagements pris par l'intervenant : par contrepartie, par intermédiaire, par pays, par marché, par instrument, par *trader* et pour l'ensemble de la table de marché. Il s'agit également du montant maximal des pertes et des profits latents autorisés, tant par *trader* que par l'ensemble de la table de marché.

On peut distinguer les limites portant sur un volume global de transaction (par type de contrat, prix négocié, échéance ou opérateur), sur une position donnée (limite en fin de journée ou à tout instant, limite quant au nombre d'aller et retour, limites sur opérations liées, limite de sensibilité d'un instrument par rapport à l'instrument sous-jacent, perte maximale, limite de couverture...) et sur les contreparties (sur les marchés de gré à gré : par groupe de contrepartie ; sur les marchés organisés : par client pour les établissements de crédit, par intermédiaire pour les autres entreprises). En outre, les organismes professionnels imposent des limites de prises de risque aux entreprises intervenant sur les marchés financiers français (Matif, SBF), ainsi qu'aux établissements de crédit (Commission bancaire et diverses instructions du RCB) ou aux diverses catégories d'OPCVM (COB), notamment.

La fixation de ces limites doit tenir compte de l'importance capitalistique, et faire référence à un certain nombre de grandeurs économiques telles que les fonds propres, les résultats nets annuels, l'actionnariat et son *rating*, aux divers niveaux éventuels de consolidation. Ces prises de risques autorisées doivent s'apprécier par rapport aux métiers exercés par les intervenants, à la fois dans le cadre de leur structure d'intervention et au niveau consolidé en ce qui concerne les groupes. Ainsi, une banque de marché spécialisée pourrait accepter, toutes proportions gardées, des risques supérieurs à un établissement généraliste.

Il entre également dans le rôle de l'auditeur de recommander les améliorations possibles des documents écrits définissant le cadre général d'intervention des opérateurs sur les marchés financiers, d'y inclure l'un quelconque des éléments énumérés ci-avant s'il se révèle absent, de s'assurer régulièrement<sup>9</sup> que les opéra-

teurs se conforment effectivement aux différentes orientations de la stratégie d'intervention de l'entreprise sur les marchés financiers, et notamment qu'ils ne dépassent pas les limites qui y sont définies.

L'audit des instruments financiers dérivés ne s'arrête cependant pas à un contrôle de l'application de la politique définie par les instances compétentes. Il inclut également le contrôle de l'efficacité de la gestion quotidienne, au regard des objectifs de gestion internes à l'entreprise, ou généralement admises dans chaque domaine professionnel considéré par référence aux standards internationaux en matière de séparation des fonctions.

## **2. La pertinence de l'utilisation des instruments financiers dérivés**

L'innovation en matière de produits financiers a été particulièrement vive durant les années 80 et se poursuit au cours de la décennie 90. La floraison des nouveaux instruments et de leur combinaisons ne doit pas perturber l'auditeur... et encore moins la formalisation mathématique. Le pragmatisme et le bon sens doivent prévaloir sur la théorie.

Les instruments dérivés sont le plus souvent classés en trois catégories, dont le sens méritera d'être précisé sur un plan actuariel, financier et juridique dans les codes de procédures internes de l'entreprise : les instruments fermes<sup>10</sup>, les instruments optionnels<sup>11</sup> et les instruments d'échange (swaps de taux ou de devises).

Un certain nombre de critères peuvent être utilisés par l'auditeur pour émettre un jugement fondé et réaliste quant à la bonne utilisation des instruments dérivés par les opérateurs, par rapport aux objectifs assignés. Deux approches principales sont proposées ici : l'adaptabilité des instruments et le coût des opérations. Elles exigeraient des développements beaucoup plus importants si l'on voulait tenir compte de la créativité remarquable des promoteurs de produits dérivés. Force est de constater que toutes les expériences ne sont pas couronnées de succès et qu'elles doivent donc être considérées avec circonspection.

## **3. Les coûts de mise en œuvre des instruments dérivés**

La couverture contre les risques de change ou de taux comporte un coût de mise en œuvre que l'entreprise se doit de mesurer. Seule l'entreprise qui prend une position et décide de ne pas se couvrir (c'est une attitude spéculative qui parfois s'ignore) obtient des résultats financiers de type réellement aléatoire. Comme le souligne Christian Borromée<sup>12</sup> : « Si une trésorerie d'entreprise gagne de l'argent, c'est qu'elle fait le métier de banquier. Si l'entreprise – industrielle et commerciale – n'est pas équipée avec les moyens de contrôle des banques, les risques qu'elle prend sont à la mesure de son inconscience. » De fait, la mise en place des contrôles entraîne des coûts fixes élevés qui contribuent à situer le

point mort de ce type d'opérations à des niveaux plus importants que ceux qui sont généralement retenus à l'origine.

Tout en s'en tenant aux objectifs qui lui ont été impartis, le trésorier doit donc se poser la question du coût réel de la gestion des risques financiers : compte tenu des opportunités, est-il plus utile de se couvrir ou de ne pas le faire ? Certains instruments ne sont-ils pas trop onéreux ? Plus un instrument est efficace, plus il est flexible et plus il suppose une logistique lourde : c'est le cas des options, qui cumulent les avantages de la sécurité et de la flexibilité. Quel niveau de sécurité et de souplesse peut-on atteindre sans que le coût n'en soit trop important ? Ainsi, selon Hervé Le Roy et Gérard Valin<sup>13</sup>, « le degré d'acceptation des risques, tant en termes de plus ou moins-values potentielles que de liquidités, doit être mesuré à l'aune du coût effectif de l'assurance ».

Ce coût ne s'exprime pas de la même façon suivant que l'on utilise des instruments à terme ou optionnels. Une approche spécifique devra donc être développée dans chaque cas sur la base d'un *reporting* rapprochant les résultats comptables et de gestion, sur une base rétrospective.

L'auditeur doit veiller à ce que tous les éléments soient inclus dans la mesure du coût de la gestion des risques financiers de l'entreprise : pertes d'opportunité ; pertes et gains financiers latents et réalisés ; dépôts et appels de marché, variation des primes pour les options ; commissions, frais d'intermédiaires et divers ; coûts d'exploitation de la salle de marché, du *back office* et du *middle office*, s'il existe ; incidences fiscales, conformément aux prescriptions applicables cas par cas ; coût du système de contrôle interne lui-même, qui est souvent sous-estimé. Cette analyse de la rentabilité conduit ainsi à la mise en place d'une comptabilité analytique nouvelle, spécifique à ce type d'activité sur les marchés financiers. Celle-ci s'intègre dans le système de suivi administratif et comptable qui permet le contrôle de l'ensemble des risques liés à l'intervention de tout intervenant sur les marchés financiers.

Aujourd'hui, de tels systèmes sont peu répandus et encore fragmentaires. Les résultats « exceptionnels » de certaines banques de marché – voire de certaines entreprises industrielles et commerciales bénéficiant de trésorerie importante – pendant la décennie 80 ont pu être attribués principalement à une anticipation vérifiée de la désinflation et de la décélération générale et progressive des taux d'intérêt sur cette période. La volatilité durable des taux d'intérêt et les déformations imprévisibles des courbes de taux suivant les échéances conduisent désormais à plus de circonspection dans les prises de risque et militent en faveur d'une comptabilité analytique approfondie, en raison même de l'étroitesse des marges. Celles-ci ne doivent en aucun cas être compensées par les effets de volume ou des prises de risque inconsidérées, suivant le processus psychologique bien connu de la fuite en avant : cette tentation doit être écartée a priori grâce à un référentiel préalable pertinent. Yves Simon rappelle que « le cimetière des *traders* est rempli d'opérateurs qui sont restés trop longtemps amoureux de leurs positions<sup>14</sup> ».

#### **IV. LE BON USAGE ET L'AUDIT DES INSTRUMENTS DÉRIVÉS DEMEURE UN SUJET D'ÉTUDE POUR LES ENTREPRISES D'ASSURANCES FRANÇAISES EN 1996**

Les entreprises d'assurances constituent une industrie particulière exigeant une réponse originale en matière d'audit. Qu'elles exercent des activités vie ou non-vie, les sociétés d'assurances sont essentiellement des souscripteurs de passifs risqués. Elles n'ont donc pas pour vocation de majorer les risques de leurs actifs de placements, mais bien au contraire de les protéger contre les volatilités des divers marchés concernés par référence au couple risque-rentabilité dégagé à partir d'un système de gestion actifs-passifs adapté.

L'inversion du risque de production, associée à une transformation (des échéances actives et passives) inverse de celle du système bancaire – sauf anomalies circonstanciées liées aux conditions d'exploitation –, conduit à s'interroger sur la conservation du risque financier résiduel. Cette transformation peut être évaluée à partir du concept de durée. Si les entreprises d'assurances placent leurs actifs sur des échéances courtes face à des passifs longs, le contrôle des risques financiers n'est guère problématique, sauf en termes de rentabilité potentielle. Dans le cas inverse, de multiples difficultés pourraient surgir en cas de besoins inattendus de trésorerie, comme l'a illustré François de Varenne à propos de l'exemple nord-américain. Aujourd'hui, en France, les régimes comptables d'évaluation des actifs des placements imposés par le Code des assurances tendent à neutraliser l'impact circonstanciel des fluctuations de valeurs de marché (en non-vie ou en vie, sauf pour les contrats vie libellés en unités de compte) au niveau des comptes publiés. Les principes applicables peuvent être résumés ainsi :

- pour les valeurs amortissables (principalement les obligations) : l'article R. 332-19 conduit à une évaluation au prix de revient indépendante de la fluctuation des taux d'intérêt du marché et du principe de non-dépréciation de la moins-value latente. Seuls les écarts entre prix de rachat et prix de remboursement font l'objet d'une comptabilisation annuelle en charges ou en produits sur la base de la durée de vie résiduelle du titre ;
- pour les valeurs à revenus variables : l'article R. 332-20 a établi le principe de l'évaluation au prix de revient et la non-dépréciation ligne à ligne, sauf cas de perte de valeur durable d'un titre ;
- pour les immeubles : les articles R. 332-20 b et R. 332-23 et suivants retiennent la règle de l'estimation au prix de revient et de l'amortissement annuel, complété par une expertise indépendante à la demande de la Commission de contrôle ou de l'entreprise ;
- pour les placements autres que les valeurs mobilières amortissables, une « provision pour risque d'exigibilité des engagements techniques » (article R. 331-5-1) vise à constituer une provision globale, inscrite au passif du bilan, lorsque le prix de revient de ces actifs se révèle inférieur à l'évaluation à la valeur de marché, telle qu'elle est définie à l'article R. 332-20-1 du Code des assurances.

Cette immunisation comptable annuelle des actifs de placements face aux fluctuations des valeurs des divers marchés a contribué à concentrer jusqu'ici l'attention des responsables de sociétés sur les variations de la plus-value globale d'un exercice à l'autre, considérée parfois comme un élément annexe du résultat annuel susceptible de contribuer, en tant qu'élément implicite, à la formation de la marge de solvabilité réglementaire (y compris en assurance vie, en dépit de la participation réglementaire ou contractuelle aux bénéfices des assurés).

La maturité croissante des marchés de produits dérivés, la recherche de stratégies financières sur mesure, jointes au souci de lisser dans le temps le niveau global des plus-values latentes, conduiront les sociétés à ne pas rester à l'écart de ces outils performants et progressivement mieux contrôlés. On peut penser que les soucis des dirigeants s'orienteront prioritairement vers les techniques de couverture (notamment pour risques de hausse de taux des obligations) sur des horizons relativement longs (de cinq à sept ans) pour la partie de leurs portefeuilles qu'ils estiment vulnérables à des sorties prématurées, notamment en assurance vie (par voie d'avances ou de rachats). Dans ces conditions, des règles d'évaluation spécifiques – qui tiennent compte des dispositions comptables du Code des assurances visant les actifs sous-jacents – devraient être adoptées, en parfaite concertation entre la profession et ses autorités de tutelle (services spécialisés du Trésor et Commission de contrôle des assurances), dans le cadre du nouveau plan comptable de l'assurance. Dans un premier temps, les opérations à finalité spéculative devraient être limitées à une proportion des capitaux propres, de même que les transactions sur les marchés de gré à gré encore récents. Plus encore que pour les autres activités, les notions de coût de la couverture et de rentabilité globale (variations de plus-value latente globale incluse) méritent d'être appréciées précisément par les auditeurs par rapport aux finalités de chaque entreprise et à la formalisation des stratégies autorisées. Sur le plan réglementaire, le rôle des instruments dérivés devra être défini par référence, notamment :

- à leur incidence sur les coefficients de répartition et de dispersion des placements ;
- à leur contribution à la formation de la plus ou moins-value globale latente et à leur impact, en tant qu'élément constitutif implicite de la marge de solvabilité ;
- au calcul des taux garantis sur les contrats d'assurance vie en francs ;
- à l'objet précis de la couverture du risque inhérent à l'actif sous-jacent (quantum, horizon, coût) ;
- à d'autres réglementations s'appliquant aux OPCVM susceptibles d'être utilisés comme unités de compte de contrats vie à capitaux variables.

Au-delà des concepts habituels de la gestion actuarielle et financière de type actifs-passifs, l'activité même des sociétés d'assurances conduit à s'interroger sur le bien-fondé, en termes de coûts et de rentabilité, qu'il y a à couvrir, même partiellement, les risques financiers pesant sur les actifs de placement. Si, par la cons-

titution de leurs provisions techniques, les sociétés organisent une mutualisation pertinente des passifs correspondant aux transferts de risques techniques des assurés, quel degré d'aléas de marchés doivent-elles conserver sur l'évaluation des actifs de placements en contexte de forte volatilité potentielle ? Selon la formule utilisée par Gérard de La Martinière lors des *Entretiens de l'assurance* de 1994 : « Il ne faudrait pas que les sociétés cumulent les risques de ruines à l'actif et au passif. » On peut penser qu'une partie de la réponse réside dans la mise au point de techniques de couverture en cas de hausse de taux (notamment obligataires) utilisant des produits dérivés à échéance longue sous forme d'options sur un contrat notionnel rénové ou de possibilités de couverture symétrique congruente.

Aujourd'hui, en effet, les obligations représentent (base 1995) 45,2 % des placements des sociétés non-vie et 71,6 % des placements des sociétés vie, sur un total global d'actifs de 2,654 milliards de francs – dont 2 212 milliards de francs en vie et 443 milliards de francs non-vie – le chiffre global de la dette de l'État français s'élevant à 3,253 milliards de francs ; ce secteur joue donc désormais un rôle décisif sur ce type de marché en France. Cela pose le problème de la multiplicité et de la solvabilité nécessaires des contreparties intéressées par des instruments dérivés, susceptibles d'être utilisés et de risque systémique en cas de convergence forte des anticipations. Il n'est, en effet, pas certain que la liquidité des instruments dérivés soit effective en cas de retournement brutal des taux d'intérêt à long terme, si l'ensemble du secteur de l'assurance se trouvait couvert de façon homogène, ne fût-ce que pour une fraction modeste des portefeuilles obligataires. Dans ce contexte, seul un marché international ouvert à de multiples contreparties permettrait d'espérer la mise en place d'outils efficaces, même si l'on ne peut espérer la suppression du risque systémique.

Les investisseurs finaux que constituent les sociétés d'assurances, en vie comme en non-vie, ne doivent pas enfin sous-estimer l'importance de l'équipement logistique exigé – à partir de règles spécifiques qui restent encore à définir en ce qui les concernent – par la mise en œuvre d'un système de contrôle interne adéquat. L'une des solutions pourrait sans doute consister, dans un premier temps, à externaliser auprès de spécialistes avérés des instruments dérivés la fraction des portefeuilles actions ou obligations destinés à être couverts à partir d'un mandat de gestion spécifique qui comporterait une formalisation des stratégies autorisées. Il est, en effet, illusoire de pratiquer une couverture isolée en spéculant sur une issue favorable. La pertinence de cette expérience dépendra des circonstances de l'environnement financier du moment. En revanche, le bon usage des instruments financiers dérivés lors d'une crise financière de grande ampleur ne manquera pas de constituer un avantage compétitif essentiel pour les sociétés qui auront su prendre leurs dispositions en temps utile, justifiant ainsi l'émergence de ces nouvelles pratiques professionnelles.

## V. UN EXCELLENT EXEMPLE D'AUDIT STRATÉGIQUE D'ICI À L'AN 2000

Exigence d'un référentiel d'origine interne fortement structuré, respect des finalités des intervenants en fonction de leur métier, implication des organes sociaux au plus haut niveau, l'audit des instruments financiers dérivés ne saurait se limiter aux aspects comptables et opérationnels sans risquer de limiter son efficacité. Comme on le sait, l'audit stratégique se distingue des aspects comptables et opérationnels par son objet même, à savoir la pérennité de l'entreprise. La multiplication des accidents associés au mauvais contrôle des instruments financiers dérivés a atteint récemment aussi bien des entreprises industrielles et commerciales multinationales que des banques d'affaires prestigieuses, voire des États ou des collectivités territoriales. La prise de conscience des risques réellement encourus incite à privilégier pour ce type d'audit à composante fortement stratégique trois approches concrètes :

- préférer, selon les termes utilisés par Pierre-Gilles de Gennes, dans le contexte scientifique qui est le sien, le « bon sens expérimental » au « fétichisme du produit ». Cette démarche pragmatique a souvent été négligée en France, mais aussi dans certains environnements où les *rockets scientists* ont parfois pris le pas sur les opérateurs expérimentés de chaque profession concernée, au détriment du respect des objectifs des intervenants ;
- rechercher la synthèse en temps réel des diverses disciplines qui concourent à la bonne fin des opérations, c'est-à-dire aussi bien le calcul financier qu'une comptabilité spécialisée ou le droit appliqué. Dans cette démarche d'audit, les compétences d'origines diverses doivent donc se réunir pour établir analyse et synthèse cohérentes, dans l'intérêt de l'intervenant ;
- reconnaître la spécificité de chaque métier, tant au niveau des finalités d'entreprise que du langage et des méthodes comptables. Cela suppose en particulier que les « méthodes généralement admises » et les « standards d'audit » soient reconsidérés – sur une base internationale – pour chaque type d'intervention : gestion pour compte propre, pour compte de tiers, arbitrage dans un contexte de banques, de sociétés d'assurances, d'entreprises industrielles et commerciales dans toute leur diversité. Les définitions précises de couverture et de spéculation constituent, à ce titre, un critère de diagnostic incontournable pour les auditeurs qui ne sauraient se satisfaire de familles approximatives non quantifiables – et non quantifiées.

En définitive, la pertinence de l'audit global (comptable, opérationnel, stratégique) des instruments financiers dérivés exigera de distinguer clairement, comme cela existe dans les disciplines à évolution technologique rapide (la médecine, la biologie ou la génétique, notamment) :

- les données acquises de la science : celles-ci correspondent à un consensus général sur les pratiques professionnelles nécessaires face à une situation donnée à une date déterminée ;
- les données actuelles de la science, qui correspondent à l'état des lieux de la recherche, sans que la pratique professionnelle quotidienne ait pu, sur une base

internationale, valider les conclusions sur une base opérationnelle intégrant les divers scénarios possibles à une date déterminée.

Au-delà de la responsabilité de l'auditeur externe (laquelle est tributaire du cadre réglementaire applicable, de la définition contractuelle de la mission et de jurisprudences diverses en formation, notamment en matière de moyens de preuves), la responsabilité des auditeurs internes se situe à un niveau stratégique. Il s'agit de faire en sorte que les intervenants ne s'engagent pas, soit avec des expériences limitées, voire sous la pression des tentations de marché qui peuvent être véhiculées par certains opérateurs, sur des processus opératoires qui n'auraient pas été validés *ex ante* de façon exhaustive à tous les niveaux compétents et concernés de l'entreprise. Ce délai de réflexion préalable, associé à la nécessaire vigilance au regard des pratiques existantes pour chaque profession, constitue la clef de voûte des politiques responsables à l'égard de l'innovation financière pour la dernière décennie de ce siècle, dans le respect bien compris de la culture inhérente aux marchés financiers internationaux ■

Les opinions exprimées ici n'engagent que leur auteur. Elles sont inspirées des données disponibles en 1996 et contribuent à actualiser certains aspects du chapitre correspondant d'*Audit et contrôle interne* (L. Collins et G. Valin, Dalloz Gestion, quatrième édition, 1991). Ce texte a bénéficié de la relecture amicale du professeur Yves Simon (HEC, Paris-Dauphine), ainsi que de critiques de nombreux spécialistes de cette matière.

#### Notes :

1. *Loi du 2 juillet 1996 et décrets du 4 octobre 1996 concernant la directive sur les services d'investissement DSI.*
2. Jean-Pierre Gourlaouen, « Les Nouveaux Instruments financiers », Vuibert Gestion, 1989, p. 9. Voir également Charles de La Baume : « Gestion du risque de taux d'intérêt », *Economica*, 1994.
3. Michel Pebereau, revue « Dynasteurs », janvier 1988, cité dans Henri Baetz et Évelyne Besseau, *op. cit.*, p. 102. Voir également Finagest : « La Révolution du marché financier français », Albin Michel, 1996.
4. Commission de réflexion présidée par Daniel Deguen, « Rapport au ministre d'État, ministre de l'Économie, des Finances et des Privatizations sur les nouveaux instruments et les marchés financiers à terme », *Documentation française*, 1988, p. 265, ainsi que COB, bulletin de mai 1995 : « Rapport commun de l'OICV et du comité de Bâle ».
5. Institute of Internal Auditors, « Standards for the Professional Practice of Internal Auditing », IIA, 1978, ainsi que Ifaci/D. Maillard : « Audit des opérations de marché », 1996.
6. Ce dernier point, essentiel, appelle des développements qui ne sauraient être traités dans le cadre restreint de cet article.
7. Befec et associés et Bureau Francis Lefebvre, « Les Nouveaux Instruments financiers », 1991, p. 552-553. Voir également Axa-Befec : « Gestion et analyse financière », *Argus*, 1994.
8. Michel Léger, « Nouveaux instruments financiers : améliorer le contrôle interne et adapter la comptabilité », *Revue française de gestion*, juin-juillet-août 1988, p. 71-73.
9. Par sondage instantané, ou s'il y a lieu par la mise en place d'un mécanisme de contrôle permanent renforcé (par le « back office » ou le contrôleur de la salle de marché).
10. « Forward rate agreement », change à terme, tout type de contrat à terme ferme ou « futures » et de produits dérivés sur mesure mis au point par les banques et les intermédiaires.
11. Options de taux ou de devises, options sur actions ou sur indices, auxquelles sont associées des stratégies particulières (caps, floor, collar, etc.), produits dérivés des options (options sur options, sur swaps, etc.).
12. Christian Borromeo, « Audit des nouveaux instruments financiers et gestion de trésorerie », *Banque*, octobre 1989.
13. Hervé Le Roy et Gérard Valin, « L'assurance des futures sur indices et des options négociables », *Banque*, 1989.
14. Yves Simon, « Marchés dérivés de matières premières et gestion du risque de prix », *Economica*, 1995. Voir également du même auteur : « Les marchés dérivés : origine et développement », *Economica*, 1994, ainsi que « Les marchés à terme de taux d'intérêt », *Economica*, 1994.

# RUBRIQUES

## **Dépendance**

Bernhard Kalis, Walter Schmidt

L'assurance dépendance à 2 ans en Allemagne

## **Droit**

Dominique Carion

L'assurance en temps de guerre et face à la violence

---



# L'ASSURANCE DÉPENDANCE

a deux ans en Allemagne

**MOTS CLEFS :** assurance dépendance • dépendance privée attractive • secteur privé • secteur public •

Vu la longue tradition et l'importance de l'assurance maladie privée en Allemagne, l'assurance dépendance privée, tant obligatoire que complémentaire, devait y prendre également une place considérable. L'assurance dépendance obligatoire, est régie par un cadre législatif *ad hoc*. Des services communs et une bonne gestion ont permis aux sociétés d'assurances privées d'être très compétitives dans le domaine de l'assurance dépendance face au secteur public.

RUBRIQUES : Dépendance

## I. LA SITUATION DE DÉPART

En République fédérale d'Allemagne, le nombre des personnes dépendantes a été estimé, en 1994, à 1,65 million, ce qui équivaut à environ 2 % d'une population de 81 millions d'habitants. Parmi ces personnes dépendantes, environ 450 000 étaient soignées comme pensionnaires de centres de soins et environ 1,2 million à domicile par des membres de leur famille. Lorsque l'état de dépendance se déclare, cela implique tout d'abord de graves ennuis physiques et psychiques ; de plus, cela a longtemps signifié pour les intéressés une charge économique trop lourde et, partant, une baisse de leur niveau de vie : pour faire face aux frais élevés des soins, les personnes dépendantes étaient souvent obligées d'engager leur patrimoine tout entier.

## II. L'ÉVOLUTION HISTORIQUE ET POLITIQUE DE L'ASSURANCE DÉPENDANCE

En Allemagne, le débat politique sur un système approprié d'assurance dépendance remonte aux années 70. Près de vingt années ont cependant été nécessaires pour trouver une solution efficace qui tienne compte aussi bien des besoins

\* Tous deux avocats à Cologne, en Allemagne.

Éditeur de l'article : Sceptra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

sociaux que des capacités de financement. Les premiers projets et initiatives législatives envisageaient une extension des prestations d'aide sociale, ce qui aurait entraîné une charge supplémentaire, difficilement supportable pour le budget des collectivités publiques, en particulier des communes en tant que gestionnaires de l'aide sociale.

C'est la première assurance dépendance privée, créée vers le milieu des années 80, qui a constitué le début d'une solution radicalement différente : de leur propre initiative, certains assureurs allemands avaient développé un produit permettant à chacun de s'assurer sur une base volontaire contre ce risque général inhérent à la vie qu'est l'état de dépendance. Ce modèle était fidèle au principe de l'économie sociale de marché, à savoir une prévoyance sous la responsabilité personnelle de l'intéressé ; de plus, il évitait un alourdissement supplémentaire des charges fiscales et sociales grevant les ménages et les entreprises ; enfin, il était fondé sur le système dit de « couverture par capitalisation » : chaque assuré paie une cotisation correspondant à son risque individuel, c'est-à-dire aux prestations à prévoir.

Toutefois, il est apparu très rapidement qu'une partie importante de la population n'était pas prête à s'assurer sur une base volontaire contre le risque de dépendance, la conscience du risque de dépendance ne se développant qu'avec l'âge. C'est pourquoi le monde politique a estimé que la proposition des assureurs de généraliser ce type d'assurance dépendance ne garantissait pas une efficacité suffisante.

En 1986, le Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD) s'est battu pour l'introduction d'un régime légal d'assurance dépendance en tant que composante complémentaire des assurances sociales : outre le régime légal d'assurance retraite, d'assurance accidents et d'assurance maladie, un régime légal d'assurance dépendance devait dorénavant devenir obligatoire pour tous. Ce modèle ne tenait aucun compte de l'importance que revêt en Allemagne l'assurance maladie privée, la Private Krankenversicherung (PKV) : environ 10 % de la population bénéficie d'une garantie maladie complète auprès de 54 différentes entreprises privées d'assurances maladie. La PKV a représenté et continue de représenter en Allemagne une part importante de la couverture sociale. Suivant la proposition des sociaux-démocrates, les personnes ayant couvert le risque maladie auprès d'une société d'assurances privée auraient été tenues au régime légal d'assurance dépendance du secteur public et n'auraient donc pas eu la possibilité de couvrir le risque dépendance là même où elles étaient assurées contre le risque maladie.

C'était là une conséquence extrêmement fâcheuse, puisqu'il est souvent difficile de faire la distinction entre maladie et dépendance et que des litiges de compétence étaient inévitables, au détriment des personnes dépendantes. D'autre part, l'intérêt des assurés est de recevoir les prestations d'une seule et même caisse. C'est donc à juste titre que ce modèle n'a pas trouvé non plus les majorités politiques nécessaires. Ce n'est qu'en 1988 que le législateur allemand, avec la loi portant réforme du secteur de la santé, le Gesundheitsreformgesetz (GRG), a

trouvé en quelque sorte une ébauche de solution au problème de la dépendance, et ce sous forme de prestation nouvelle du régime légal d'assurance maladie. On était alors bien conscient qu'il ne pouvait en fin de compte incomber au régime légal d'assurance maladie de trouver une solution globale au problème de la dépendance. La couverture concernait exclusivement les soins assurés à domicile aux personnes présentant un grave état de dépendance.

Soucieux de combler les lacunes qui existaient toujours dans le domaine des soins aux personnes dépendantes, en particulier des soins hospitaliers coûteux, l'actuel ministre fédéral du Travail, M. Blüm, a réclamé, en septembre 1990, l'introduction d'un régime général d'assurance dépendance en tant que cinquième composante des assurances sociales. Il a ravivé ainsi le débat sur un système approprié d'assurance dépendance. Au terme de près de deux années d'efforts pour trouver la meilleure solution possible, le gouvernement fédéral et les partis de la coalition ont fini par adopter une résolution de principe sur l'introduction d'un régime public d'assurance dépendance et d'un régime privé d'assurance dépendance obligatoire, régi par la loi et encadré par des dispositions obligatoires.

Un projet de loi a été présenté, portant sur la « couverture sociale du risque de dépendance » (Gesetz zur sozialen Absicherung des Risikos der Pflegebedürftigkeit – PflegeVersG), auquel a collaboré le Groupement des sociétés privées d'assurances maladie.

### III. LA LOI SUR L'ASSURANCE DÉPENDANCE DU 26 MAI 1994

Avec l'entrée en vigueur de la loi sur l'assurance dépendance a été introduite pour la première fois en Allemagne une assurance obligatoire touchant pratiquement l'ensemble de la population. Le législateur a confié la mise en œuvre de l'assurance dépendance sociale aux caisses d'assurance maladie du secteur public déjà en place, ainsi qu'aux sociétés d'assurances privées. Conformément au principe selon lequel « l'assurance dépendance suit l'assurance maladie », l'assurance obligatoire est souscrite dans le cadre du régime respectif – assurance privée ou assurance maladie du secteur public : par principe, l'assurance dépendance obligatoire est souscrite auprès de la même caisse d'assurance maladie ou société d'assurances maladie privée où a déjà été souscrite une assurance maladie donnant droit aux prestations générales d'hospitalisation.

Au 31 décembre 1995, 7,988 millions de personnes bénéficiaient d'une assurance dépendance obligatoire auprès des sociétés d'assurances maladie privées.

### IV. LES PRESTATIONS SERVIES PAR L'ASSURANCE DÉPENDANCE

#### 1. Le principe du tiers payant et du remboursement des frais

Les prestations de l'assurance dépendance du secteur public consistent avant tout en prestations en nature, à l'instar de ce qui se pratique pour l'assurance maladie du secteur public. L'assurance dépendance du secteur public est gérée par

les caisses publiques d'assurance dépendance, dont les tâches sont accomplies par les caisses d'assurance maladie du secteur public. Les caisses d'assurance dépendance fournissent à la personne dépendante les prestations légales en ayant recours directement aux structures de soins existantes : elles font appel à l'assistance de prestataires de services extérieurs, lesquels sont des entreprises commerciales.

Pour assurer les soins à domicile, d'hospitalisation partielle ou complète, les unions régionales des caisses d'assurance dépendance concluent, avec les exploitants – de droit public ou privé – de centres de soins et des structures de soins à domicile des contrats de fourniture de services et des conventions de rémunération. Afin de garantir la qualité des soins, les différentes caisses d'assurance dépendance ne peuvent, pour fournir les prestations en nature nécessitées par les soins à domicile ou en milieu hospitalier, faire appel qu'à des structures de soins conventionnées. C'est seulement à titre exceptionnel, en particulier dans le cas où aucune structure de soins à domicile n'est susceptible de fournir une assistance de proximité, que les caisses d'assurance dépendance sont autorisées à conclure, à titre complémentaire, des contrats d'assistance ponctuels avec des personnes physiques.

L'ensemble des parties contractantes, y compris les personnes physiques, doivent répondre à des critères bien définis par la loi : les contrats ne peuvent être conclus qu'avec des prestataires de services qui – parmi d'autres conditions – sont en mesure d'assister et de soigner les personnes dépendantes conformément au niveau actuel des connaissances médicales dans le domaine de la dépendance. Les soins sont apportés à la personne dépendante chez elle et le personnel soignant lui rend visite à cet effet. En cas de soins nécessitant l'hospitalisation, la personne dépendante est accueillie dans un centre de soins pour y être soignée et assistée 24 heures sur 24. En cas de soins nécessitant une hospitalisation partielle, l'assistance est également fournie hors domicile. La personne dépendante se rend dans une institution, par exemple pour y être soignée pendant la journée ou la nuit.

Contrairement à l'assurance dépendance du secteur public, l'assurance dépendance obligatoire privée ne fournit aucune prestation en nature, mais se limite à des règlements pécuniaires : tout comme pour l'assurance maladie privée, les frais justifiés sont remboursés selon le tarif, dans la limite du plafond correspondant et en fonction du degré de dépendance.

Afin que la qualité nécessaire des soins soit garantie, le droit à remboursement suppose également qu'il soit fait appel à des structures de soins agréées par les unions régionales des caisses d'assurance dépendance ou bien à des personnes physiques avec lesquelles une telle caisse a conclu un contrat de fourniture de services ou encore agréées par la société privée d'assurances dépendance obligatoire.

Le remboursement des frais comporte pour la personne dépendante des avan-

tages substantiels : elle sera en mesure de couvrir sa demande d'assistance en fonction de ses besoins et désirs strictement personnels et de choisir la structure de soins ou le centre au mieux de ses convenances.

Tableau synoptique des prestations

	A partir du 1 <sup>er</sup> avril 1995		A partir du 1 <sup>er</sup> avril 1995	A partir du 1 <sup>er</sup> juillet 1996	A partir du 1 <sup>er</sup> avril 1995	A partir du 1 <sup>er</sup> avril 1995
	Soins à domicile		Hospitalisation partielle	Hospitalisation complète	Remplacements	Soins de courte durée
	Prestations en nature plafond en DM/mois	Allocation pour soins en DM/mois	Frais de soins plafond en DM/mois	Frais de soins forfait en DM/mois	Frais de soins maximum 4 semaines/an plafond en DM	Frais de soins plafond en DM/an
Degré I Dépendance importante	750	400	750	2 000	400	2 800
Degré II Dépendance grave	1 800	800	1 500	2 500	800	2 800
Degré III Dépendance très grave	2 800	1 300	2 100	2 800	1 300	2 800
Cas de particulière gravité	3 750			3 300		

Degré I : Dépendance importante. Personnes réclamant, pour leurs soins corporels, nourriture ou déplacements, l'assistance d'un tiers au moins une fois par jour pour au moins deux activités dans un ou plusieurs domaines, ainsi qu'une aide ménagère plusieurs fois par semaine.

Degré II : Dépendance grave. Personnes réclamant, pour leurs soins corporels, nourriture ou déplacements, l'assistance d'un tiers au moins trois fois par jour à des heures différentes, ainsi qu'une aide ménagère plusieurs fois par semaine.

Degré III : Dépendance très grave. Personnes réclamant, pour leurs soins corporels, nourriture ou déplacements, l'assistance d'un tiers tous les jours 24 heures sur 24, y compris la nuit, ainsi que des aides ménagères plusieurs fois par semaine

Le degré de dépendance est déterminé :

- pour l'assurance dépendance du secteur public, par le *medizinischer Dienst* (approx. médecin-conseil) des caisses d'assurance maladie ;
- pour l'assurance dépendance privée, par la société *Medic-Proof GmbH* dont l'associé unique est le Groupement des sociétés privées d'assurances maladie.

Les médecins se rendent auprès de l'intéressé (généralement au domicile de ce dernier) pour établir un rapport d'expertise de son état de santé. Au 31 mai 1996, les résultats de tels rapports d'expertise, sur la base de 100 demandes de constat de dépendance déposées dans le cadre de l'assurance dépendance obligatoire privée, ont été les suivants :

Degré I de dépendance	19,9 %
Degré II	31,4 %
Degré III	24,2 %
Absence d'état de dépendance	24,5 %

Il est frappant de constater que le pourcentage de rejet est sensiblement plus faible dans le domaine de l'assurance dépendance privée, ce qui laisse supposer que les personnes payant elles-mêmes n'ont recours au centre de soins qu'en cas de besoin impérieux.

## 2. Les assurances dépendance complémentaires des sociétés privées

Avec l'assurance dépendance du secteur public, le législateur n'entendait créer qu'une simple prévoyance de base pour le cas de dépendance. Il serait impossible de financer une couverture complète de la totalité des dépenses réclamées par l'assistance aux personnes dépendantes et, pour des motifs relevant de la politique sociale, cela ne semble d'ailleurs guère souhaitable. A l'avenir, la personne dépendante devra continuer de contribuer au paiement des frais de prise en charge par ses propres revenus ou son propre patrimoine. L'assurance dépendance ne dispense pas la personne dépendante de toute participation aux frais. En particulier, les frais dits « de séjour » (logement et nourriture) en cas de soins en milieu hospitalier, ou bien d'éventuels suppléments de frais de soins au-delà du plafond des prestations de l'assurance dépendance obligatoire, ne sont pas remboursés. C'est pourquoi il est important, surtout pour les jeunes adultes, de combler par un régime privé de prévoyance les lacunes de prise en charge qui existent d'ores et déjà, mais dont l'importance progressera sans doute, vu l'augmentation constante des frais de soins. D'ores et déjà, les prestations de base prévues par la loi sur l'assurance dépendance ne couvrent guère plus de 50 % des frais réels de prise en charge, et souvent moins.

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 1994, les assureurs privés proposent des contrats attractifs (tarifs complémentaires d'assurance dépendance) en complément de l'assurance obligatoire pour couvrir les prestations manquantes et les risques résiduels. La gamme proposée comprend actuellement des assurances complémentaires de forfait journalier et de frais de soins aux personnes dépendantes de diverse nature. En ce qui concerne les assurances dépendance « forfait journalier », la personne dépendante dispose à son gré d'un forfait journalier préalablement convenu, et ce indépendamment des prestations prévues par l'assurance dépendance obligatoire et sans justificatifs de frais. Grâce à l'assurance complémentaire « frais de soins », il est possible d'arrondir les prestations de l'assurance dépendance obligatoire, par exemple en matière de dépenses d'assistance à domicile, d'hospitalisation partielle, de soins de courte durée et d'hospitalisation complète. Différents assureurs proposent d'ailleurs la possibilité de combiner les tarifs forfait journalier et frais de soins.

L'assurance privée permet ainsi à chacun d'opter pour une couverture d'assurance adaptée à ses propres besoins. Certaines sociétés privées d'assurances dépendance ont en outre mis en place un « standard info » dès avant l'entrée en vigueur de la loi sur l'assurance dépendance. Elles fournissent à leurs clients un service de renseignements 24 heures sur 24, qui signale par exemple la structure de soins à domicile la plus proche ou bien l'adresse où l'on peut se procurer à proximité des repas à domicile ou une assistance déplacement. Ce service est complété par une assistance en cas d'urgence telle que l'appel de proches, d'unités de secours et/ou de services sociaux, ainsi que par des conseils spécifiques sur la prise en charge des personnes dépendantes en général. Enfin, soucieux de conseiller utilement les courtiers pour l'ensemble des questions concernant

l'assurance dépendance obligatoire, les sociétés privées d'assurances dépendance ont mis en place une ligne directe à l'intention de leurs collaborateurs extérieurs, qui ont ainsi la possibilité de se renseigner à tout moment sur ce qu'il faut savoir sur l'assurance dépendance.

## V. LE FINANCEMENT DE L'ASSURANCE DÉPENDANCE PRIVÉE

### 1. Le système de capitalisation

Les sociétés privées d'assurances dépendance sont libres de déterminer les modalités de financement de l'assurance dépendance obligatoire privée, c'est-à-dire les critères retenus pour le calcul des cotisations. Ainsi, le financement de l'assurance dépendance obligatoire privée se fait selon un modèle modifié du système de capitalisation qui a fait ses preuves dans la branche de l'assurance maladie privée. Le système de capitalisation stricto sensu, tel qu'il est pratiqué par les assureurs privés par ailleurs, prévoit que les assurés constituent dès leur jeune âge une provision de vieillissement grâce aux cotisations payées au cours d'un certain laps de temps. Le capital ainsi constitué se voit graduellement entamé lorsque l'assuré, en raison de son vieillissement, occasionne des frais de maladie qui ne sont plus couverts par ses cotisations courantes. La cotisation d'assurance est alors fonction de l'importance du capital nécessaire d'après les méthodes de calcul actuariel des assurances, ainsi que du risque individuel de dépendance. Toutefois, en matière d'assurance dépendance obligatoire privée, il a été dérogé partiellement au principe d'équivalence cotisation/risque qui est observé en matière d'assurance maladie, puisque le législateur a imposé aux sociétés d'assurances dépendance, au titre du livre XI du Code social, Sozialgesetzbuch (SGB), des cotisations plafonnées pour certaines catégories de personnes, ainsi que l'obligation d'assurer les « cas existants » (à savoir les personnes qui, à la date d'entrée en vigueur de la loi sur l'assurance dépendance, se trouvaient déjà en état de dépendance).

Les tranches d'âge qui se rapprochent de l'état de dépendance, c'est-à-dire les personnes de 60 ans et plus, et les personnes à morbidité préexistante présentent un risque accru d'entrer en état de dépendance. De telles personnes n'étant plus en mesure de constituer une provision de vieillissement suffisante, leurs cotisations d'assurance devraient, selon le principe d'équivalence, être supérieures à celles de personnes jeunes et en bonne santé, alors que les personnes d'ores et déjà dépendantes n'auraient plus aucune possibilité de s'assurer moyennant une cotisation supportable. Étant donné que le législateur se refusait de surcharger financièrement, voire d'écarter de toute couverture d'assurance des personnes d'un certain âge, à morbidité préexistante ou déjà en état de dépendance, les sociétés d'assurances dépendance ont été tenues d'inclure dans leur calcul des cotisations des « éléments de compensation ». Les assurés jeunes et en bonne santé doivent cofinancer la part des cotisations des assurés d'un certain âge, à morbi-

dité préexistante ou déjà en état de dépendance qui n'est pas couverte du fait du plafonnement des cotisations et néanmoins justifiée d'après le calcul d'équivalence cotisation/risque.

Le nombre des assurés qui atteindront l'état de dépendance sans avoir constitué au préalable des parts d'épargne suffisantes tend certes à diminuer à long terme. Toutefois, le besoin de compenser ne disparaîtra jamais complètement en raison de l'inclusion sans surcotisation des enfants et du plafonnement des cotisations « garantie de cotisation maximale » qui est pratiqué, pour les nouveaux contrats, au plus tard au terme de cinq années d'assurance préalable dans les branches de l'assurance maladie et de l'assurance dépendance privées.

## **2. Le fonds commun de garantie. Le pacte de groupement**

Toute société d'assurances participant à l'assurance dépendance obligatoire privée au sens du livre XI du Code social est tenue de mettre en œuvre et de maintenir – par analogie avec les règles en matière de fonds commun de garantie et de compensation financière s'appliquant aux caisses d'assurance dépendance du secteur public – un système de fonds commun de garantie destiné à compenser durablement et efficacement les charges variables résultant de l'assurance dépendance privée. La compensation financière telle que prévue par la loi est nécessaire pour que les sociétés d'assurances privées, dont les portefeuilles de risques assurés présenteraient une structure défavorable, soient et restent compétitives sur le marché de l'assurance dépendance obligatoire tout en observant les dispositions légales concernant le volume des prestations et le plafonnement des cotisations. A défaut d'une telle compensation, les sociétés privées d'assurances maladie disposant d'un portefeuille d'assurés en majorité jeunes se trouveraient nettement favorisées par rapport aux assureurs disposant d'un portefeuille plus ancien.

Les sociétés privées d'assurances dépendance ont elles-mêmes organisé la compensation et ont décidé ensemble des relations juridiques nécessaires à cet égard. Il a été créé une société civile dénommée Pflège-Pool. En sont membres toutes les sociétés d'assurances qui proposent des assurances dépendance obligatoires privées. Chaque nouveau venu sur le marché qui propose ce type d'assurance est autorisé, voire obligé de devenir membre de ce groupement à parité de conditions.

Afin que certaines sociétés ne supportent pas des charges trop lourdes, le pacte de groupement prévoit, pour compenser les charges inégales, une compensation pour les charges suivantes :

- inégalité dans la structure d'âge des assurés ;
- assurance familiale ;
- cotisations plafonnées pour conjoints et garantie de cotisation maximale, en particulier pour les assurés d'un certain âge ;
- inégalité dans la répartition par sexe et structure du risque représenté par les assurés ;

– manque de recettes en cas de défaut ou retard de paiement des cotisations de la part des assurés.

Outre la mise en œuvre de la compensation financière, le groupement a pour objet le calcul en commun des cotisations en conformité avec les dispositions légales. Étant donné que la loi sur la concurrence interdit la fixation d'une cotisation brute uniforme en matière d'assurance dépendance obligatoire privée, puisque la concurrence entre les différents opérateurs s'en trouverait considérablement faussée, il est calculé une cotisation nette uniforme qui ne tient compte ni des coûts ni des profits escomptés.

Le groupement a enfin pour objet le contrôle des règlements de sinistres et de la vérification des risques supportés par les différents associés, contrôle effectué par le groupement des assureurs maladie privés en sa qualité de gérant de la société Pflge-Pool, ainsi que la mise à jour de données statistiques communes concernant le nombre d'assurés, les prestations servies et les rentrées de cotisations.

Au cours de l'année 1995, s'agissant de l'assurance dépendance privée, les chiffres ont été les suivants :

	Milliards de DM	
	2,56	rentrées de cotisations
	0,61	provisions pour sinistres
	0,36	investissements initiaux (y compris taxe sur la réserve de solvabilité)
	1,06	provisions pour vieillissement
	0,15	frais de gestion
	0,14	dotation à la réserve de solvabilité
Total	0,24	excédent
Dont	0,20	dotation aux provisions pour remboursement de cotisations
	0,04	solde disponible

A elle seule, la Deutsche Krankenversicherung (DKV), la société d'assurances maladie privée la plus importante d'Europe, débourse, rien que pour les prestations dans la branche de l'assurance dépendance obligatoire, un montant de 5,1 millions de deutsche Mark par mois.

### 3. Le système de la répartition

Les assurances dépendance du secteur public fonctionnent, tout comme les caisses publiques d'assurance maladie du régime légal, d'après le système dit de « répartition » : les fonds nécessaires sont régulièrement réunis à l'aide des cotisations courantes, dont le montant est calculé en fonction des revenus plafonnés des assurés. Le montant de la cotisation ne dépend donc pas du risque individuel de chaque assuré ; des surcotisations à la charge de personnes à morbidité préexistante, d'un certain âge ou déjà en état de dépendance n'ont pas leur place dans l'assurance dépendance du secteur public. Le système de répartition pure ne connaît pas non plus de provisions pour vieillissement. L'assurance dépendance du secteur public – contrairement à l'assurance dépendance obligatoire

privée – ne prévoit pas de mesures de précaution contre le vieillissement croissant de la population.

Pourtant, étant donné que l'état de dépendance se déclare en règle générale avec l'âge, l'explosion des coûts à laquelle il faut s'attendre à court terme, vu l'évolution démographique, entraînera vraisemblablement une charge financière énorme pour la génération à venir. L'évolution démographique traduit en effet en Allemagne une espérance de vie croissante et une augmentation sensible du pourcentage des personnes de plus de 75 ans. C'est justement cette tranche d'âge qui est frappée dans une forte mesure par le risque de dépendance.

### CONCLUSION

L'introduction de l'assurance dépendance obligatoire, parallèlement à la décision de confier les tâches à accomplir aux caisses d'assurance maladie du secteur public et aux sociétés d'assurances privées, représente un progrès important de la politique sociale. Au terme des deux années qui se sont écoulées depuis l'introduction de l'assurance dépendance obligatoire, 1,2 million de personnes reçoivent déjà une assistance appréciable sous forme de soins à domicile. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1996, environ 400 000 autres reçoivent des prestations dans un centre de soins. Il faut cependant contracter une assurance dépendance privée complémentaire pour couvrir les frais résiduels. Les sociétés d'assurances maladie privées proposent à cet effet des tarifs très favorables. Financièrement parlant, l'assurance dépendance a les reins solides ; elle a en effet constitué des réserves saines.

C'est particulièrement le cas de l'assurance dépendance privée. Les sociétés privées d'assurances maladie ont réalisé, dans la branche de l'assurance dépendance obligatoire privée, un excédent de 240 millions de deutsche Mark pour la seule année 1995. Sur ce montant, 200 millions sont affectés à la constitution d'une provision pour baisse de cotisations futures. D'autre part, le calcul actualisé des tarifs de l'assurance dépendance privée, effectué à l'occasion de l'introduction du deuxième niveau de l'assurance dépendance au 1<sup>er</sup> juillet 1996, a démontré que de nombreux assurés des sociétés privées d'assurances maladie bénéficient, par rapport au tarif maximal des caisses d'assurance dépendance du secteur public, de cotisations bien plus avantageuses (l'avantage allant jusqu'à 30 %). C'est pourquoi les auteurs ont toute raison de plaider en faveur du principe d'un système de capitalisation et pour la liberté des marchés ■

# L'ASSURANCE EN TEMPS DE GUERRE

## et face à la violence

MOTS CLEFS : attentat . émeute . fonds de garantie . grève . guerre civile . guerre étrangère . mouvements populaires . sabotage . terrorisme .

Face à des événements violents, soudains, non prévisibles et surtout difficilement tarifiables de par leur ampleur et leur non-périodicité, l'assureur a voulu refuser toute notion d'engagement et de prise en charge. Cependant, l'idée de plus en plus communément admise tant par la jurisprudence que par le pouvoir législatif et les tribunaux du rôle dit « social » de l'assurance, a fait en ce domaine comme en matière automobile, son chemin, poussant l'assureur à une couverture beaucoup plus étendue. L'assureur accorde généralement sa garantie moyennant le paiement de surcotisations et, face au terrorisme, s'est vu imposer une obligation de garantie.

Notre vie contemporaine demeure marquée par la violence, que celle-ci se manifeste entre les États (la guerre Iran-Irak et celle du Golfe ont coûté cher aux assureurs), au sein même des États (comme la guerre civile en ex-Yougoslavie et au Rwanda), ou qu'il s'agisse de la violence de groupes plus ou moins organisés. L'objet de notre étude concerne particulièrement les actes de violence collectifs, car ce sont eux qui bouleversent l'ensemble de notre système d'assurance contemporain. C'est pourquoi le législateur de 1930, prenant conscience de la gravité de ces risques, susceptibles de mettre l'assureur dans l'impossibilité de tenir ses engagements, les a formellement exclus dans l'article L. 121-8 du Code des assurances : « L'assureur ne répond pas, sauf convention contraire, des pertes et des dommages occasionnés soit par la guerre étrangère, soit par la guerre civile, les émeutes et les mouvements populaires. » Il est facile d'expliquer les motifs d'une telle exclusion légale en se référant aux fondements techniques de l'assurance. En effet, des éléments tels que la non-périodicité de ces événements, la diversité des endroits où ils se manifestent, et

\* Chargée de règlements à l'UAP de Cergy-Pontoise. Article tiré d'un mémoire rédigé sous la direction de Françoise Chappuisat dans le cadre du DESS Droit des assurances de l'université Paris II-Assas. Ce mémoire a reçu le prix Risques 1995.

Éditeur de l'article : Sceptra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

les problèmes techniques spécifiques à ces actes produisent des variations fondamentales dont les conséquences dommageables empêchent l'utilisation de méthodes statistiques ou actuarielles.

A côté des manifestations de violence énumérées par la loi, qui ont toujours été familières aux assureurs, d'autres formes de violence ont connu depuis quelques années une recrudescence extraordinaire. Il s'agit d'actes commis par des groupes organisés (sabotages, attentats, enlèvements...) qui, bien que n'ayant ni une grande intensité ni une grande étendue, présentent pourtant des risques anormaux auxquels les assureurs ont à faire face. Ceux-ci ont été conduits à y répondre soit en les excluant de la garantie, soit en acceptant de les couvrir, moyennant une cotisation adaptée.

Nous aborderons ces problèmes essentiellement dans le cadre de l'assurance terrestre, et surtout à travers les assurances de dommages, tout en soulignant les spécificités de l'assureur de personnes, ainsi que l'indemnisation des dommages en cas d'attentat. Par souci de clarté, nous ne traiterons pas ici des actes de violence individuelle car de tels faits, contrairement aux précédents, sont inclus dans les statistiques, ce qui a permis d'établir la cotisation perçue ; de plus la charge, pour un assureur, se trouve couverte par le biais du mécanisme de la coassurance et de la réassurance.

Nous étudierons dans un premier temps les formes dites « classiques » de violence, c'est-à-dire les guerres, puis les formes plus récentes de violence telles que les grèves, les émeutes, les actes de sabotage et le terrorisme.

## I. GUERRE ÉTRANGÈRE ET GUERRE CIVILE

Difficile à cerner, la guerre a donné lieu à de nombreuses définitions et se présente sous de multiples aspects. Elle peut être entre autres totale, limitée, mondiale, civile, révolutionnaire, de libération, froide, sainte, subversive... En ce qui concerne l'assurance, la distinction importante semble être celle qui existe entre la guerre entre États, dite « guerre étrangère », et la guerre interne aux États, qualifiée de « guerre civile ».

L'article L. 1218 du Code des assurances exclut formellement l'assurance des pertes et dommages causés par la guerre étrangère ; les dommages corporels, quant à eux, sont souvent conventionnellement exclus. Cette exclusion se justifie par l'aggravation brusque des risques, la quasi-disparition de l'aléa, l'intensité des dommages éventuels, leur forte concentration géographique et le fait que le risque échappe à tout calcul actuariel variant d'une guerre à l'autre. Toute la difficulté réside alors dans la définition de la notion de guerre étrangère.

### ■ *La notion de guerre étrangère*

La Cour de cassation<sup>1</sup> a donné une définition simple et précise de la guerre étrangère, en indiquant que celle-ci se manifeste par des hostilités entre États

1. *Cour de cassation, 10 mars 1954, RGAT 1954, p. 296.*

souverains ou entre peuples différents, qu'il y ait ou non déclaration de guerre préalable ». Selon MM. Picard et Besson, la guerre étrangère est définie comme la « guerre entre deux ou plusieurs puissances, entre peuples n'appartenant pas à la même nation ». Plus précisément, il s'agit d'un moyen pour un État de régler par la force des armes des différends avec un autre État et d'imposer à celui-ci des concessions territoriales, économiques ou politiques qu'il n'aurait pas pu obtenir par les négociations. La guerre étrangère est définie comme une lutte armée entre États, chacun d'eux cherchant à imposer par la force sa volonté à son adversaire. L'état de guerre peut exister même entre deux gouvernements illégaux. La jurisprudence admet également comme risques de guerre les actes constituant une violation du droit des gens (respect de leurs libertés individuelles) et des lois de la guerre<sup>2</sup>. Le terme d'« hostilités » utilisé dans les contrats d'assurance est très clair à cet égard. Il vise une situation de fait et non de droit.

En ce qui concerne les représailles, elles peuvent être pacifiques, comme la fermeture des ports ou la saisie des navires. Elles peuvent aussi être exercées par le moyen des armes (bombardement de l'US Air Force à Tripoli, en 1988, en représailles d'un attentat contre un night-club en RFA). On se retrouve, le plus souvent, face à des actes limités qui cherchent à rétablir une situation ou un droit illicitement méconnu et qui n'impliquent pas forcément l'intention de guerre.

En principe, d'après la convention de La Haye du 18 octobre 1987, la guerre doit être précédée d'une déclaration motivée, officielle, faite par l'État agresseur. Cependant, le Code des assurances et les contrats ne font aucune allusion à cette déclaration et se réfèrent à des actes d'hostilité effectifs entre puissances différentes, car ce qui compte, c'est le fait même de la guerre. Selon la jurisprudence, il est fermement établi qu'une déclaration de guerre n'est pas nécessaire. Le conflit du Golfe se distingue de ceux qui l'ont précédé par le fait qu'il résulte de l'application de la résolution 678 du 29 novembre 1990 du Conseil de sécurité des Nations unies. Une telle guerre semblait pouvoir être assimilée à une opération de police internationale sous l'égide de l'Onu, situation qui n'avait pas été prévue dans les contrats d'assurance de dommages.

Précisément définie, la circonstance de guerre étrangère n'est pas suffisante pour conclure que tous les sinistres se produisant dans un pays en guerre sont systématiquement exclus. Encore faut-il que ces sinistres aient été occasionnés pas un fait de guerre, notion qui doit être elle aussi définie.

Dans un premier temps, le fait de guerre devrait consister en une opération militaire proprement dite<sup>3</sup>. Mais, en présence de procédés de guerre moderne qui cherchent à atteindre toutes les forces vives du pays sous les aspects les plus variés, une telle conception n'est plus soutenable. La Cour de cassation<sup>4</sup> a fini par définir le fait de guerre comme « tout fait qui se rattache étroitement aux opérations de guerre étrangère », mettant ainsi fin à de nombreuses controverses susci-

2. Rippert, « Droit maritime », n° 2673.

3. Paris, 9<sup>e</sup> chambre, 19 juillet 1943, RGAT 43, p. 250.

4. Cass. civ., 24 et 25 juin 1945.

tées par l'interprétation de l'article L. 121-8 du Code des assurances et rejoignant la position défendue par la doctrine en général et de plus en plus adoptée par la cour d'appel<sup>5</sup>. Cette définition avait d'ailleurs déjà triomphé en matière maritime lors de la guerre de 14-18<sup>6</sup>.

La Cour suprême a jugé que la garantie de l'assureur est exclue dès qu'un lien de causalité relie le sinistre à un fait de guerre alors même que ce fait ne serait pas la cause unique ou la cause directe du sinistre, pourvu qu'il ait exercé sur sa relation ou son aggravation une influence constitutive d'un véritable rapport de causalité. Peu importe en particulier que le sinistre ait été causé par des militaires (alliés ou ennemis) ou même par de simples civils, et ce quelle que soit la nature de l'objectif atteint.

La notion de guerre étrangère s'oppose à celle de guerre civile. La doctrine définit traditionnellement celle-ci comme une circonstance où « deux parties au sein d'un État ont recours à la lutte dans le but de prendre le pouvoir ou quand une fraction importante de la population prend les armes contre le gouvernement en place ». La guerre civile, contrairement à la guerre étrangère, est menée par des non-militaires, et elle est par essence indisciplinée, d'où une certaine difficulté d'appréhension. La cour d'appel de Montpellier<sup>7</sup> a défini la guerre civile comme un « état de fait notoire constitutif d'un état insurrectionnel armé d'une partie de la population contre le gouvernement... ». En fait, un certain nombre de critères sont à prendre en considération pour en arriver à conclure à un état de guerre civile : les buts politiques, l'importance des moyens militaires mis en œuvre, l'ampleur du conflit et le nombre des victimes.

Selon la doctrine internationale, le pouvoir politique établi est, lors d'une guerre civile, mis en cause. Cependant pour certains auteurs tel le Pr Vedel, il y a bel et bien guerre civile alors même que le pouvoir établi n'est pas menacé. Nous en trouvons la traduction dans les événements survenus au Liban avant janvier 1976.

## II. DES CONDITIONS DE PRISE EN CHARGE OU D'EXCLUSION DES PRÉJUDICES DÉCOULANT DES GUERRES

Les dommages provoqués par les guerres sont souvent d'une telle étendue et d'une telle ampleur que l'idée ne vient à personne que les réparations intégrales puissent être laissées à la charge des seuls sinistrés. Si l'assureur est en principe présent, il est lui-même, tout comme les particuliers, souvent dépassé par les événements et par leurs conséquences, face auxquelles il reste désarmé et impuissant. Dans certains cas, il est appelé à intervenir, mais son intervention n'est pas sans limite. La solidarité nationale, d'une part, la nécessité d'assurer la continuité de la vie d'un pays, d'autre part, exigent que les pouvoirs publics se préoccupent

5. Cass., 1940 et 1944, RGAT 1944, p. 5.

6. Ripert, « Droit maritime III », n° 2, 6851 et suivants.

7. Cass., 17 mai 1953, RGAT 63, p. 264.

eux-mêmes des moyens financiers et techniques indispensables pour qu'une réparation puisse être menée à bien et qu'une indemnisation soit versée aux sinistrés. L'État interviendra donc chaque fois que l'assureur se montrera incapable d'adopter des remèdes suffisants ou réticent à le faire.

### 1. L'intervention de l'assureur et ses limites

Face à la guerre civile ou étrangère, l'assureur a la possibilité de garantir ou d'exclure ces risques. En effet, l'article L. 121-8 du Code des assurances n'est pas impératif, il s'applique en l'absence de toute convention contraire. Mais, il ne faut pas oublier que les assureurs ne peuvent garantir qu'un risque technique assurable, c'est-à-dire un risque dont on maîtrise la probabilité et l'intensité à un moment donné. Ainsi, un risque assurable à un moment donné, pour une cotisation donnée, peut cesser de devenir assurable pour le même prix et même à quelque prix que ce soit, par suite de changements technologiques, sociaux, et politiques. Très souvent, l'assureur a pris l'habitude d'insérer dans ses conditions générales l'exclusion prévue à l'article L. 121-8 du Code car l'ampleur des dommages les rend inassurables quand ils résultent d'une guerre étrangère ou d'une guerre civile. Cependant, il existe des cas où il continue à assurer la garantie et à couvrir le risque, moyennant le plus souvent des surcotisations, variables et modifiables très rapidement.

En règle générale, pour tout ce qui concerne les dommages matériels, l'assureur refuse sa garantie en temps de guerre et fait application de l'article L. 121-8 du Code des assurances. Encore faut-il cependant prouver le lien de causalité entre le dommage considéré et les opérations militaires. Il en va de même dans le domaine de l'assurance maladie. Il y a donc dans tous les cas deux problèmes majeurs : celui de la charge de la preuve et celui du lien de causalité. Concernant la charge de la preuve, il convient de distinguer si l'on se trouve en temps de guerre étrangère ou civile. En cas de guerre étrangère, l'alinéa 2 de l'article L. 121-8 du Code des assurances indique de façon impérative que « l'assuré doit prouver que le sinistre résulte d'un fait autre que le fait de guerre étrangère ». La règle légale a créé une présomption de causalité et il appartient à l'assuré de prouver une causalité autre.

Face à la guerre civile, la situation est toute autre. Dans ce cas, le même alinéa précise que c'est à l'assureur et non plus à l'assuré de prouver que le sinistre résulte de la guerre civile. La charge de la preuve est ici renversée. L'assureur désireux de rejeter la prise en charge du sinistre doit démontrer que ce dernier est la conséquence d'un fait relevant de ce type de guerre. En effet, la guerre civile laisserait plus de place à des dommages ayant une origine normale et ne désorganiserait pas totalement la vie sociale, n'empêchant pas de ce fait les enquêtes ou les expertises susceptibles de faciliter la preuve exigée de l'assureur.

Pour ce qui est du lien de causalité, là encore, une distinction s'impose entre guerre étrangère et guerre civile. En cas de guerre étrangère, la garantie de l'assureur n'est écartée – comme nous l'avons vu précédemment – que s'il existe un

lien de causalité entre le fait de guerre étrangère et le sinistre. Selon la Cour de cassation, la garantie est exclue sous réserve des stipulations du contrat dès lors qu'un lien de cause à effet relie le sinistre à un fait qui se rattache étroitement aux opérations de guerre étrangère... alors même que ce fait ne serait pas la cause unique ou la cause directe du sinistre, pourvu qu'il ait exercé sur sa création ou son organisation une influence constitutive d'un rapport de causalité. Il n'est donc pas nécessaire que cette influence soit immédiate et directe, il suffit qu'elle soit déterminante. C'est pourquoi, dans l'arrêt du 25 juillet 1945, il n'a pas été exigé que l'incendie du bâtiment ait été occasionné directement par l'éclatement d'une bombe. Il a suffi qu'il résulte de la propagation de l'incendie, qui n'a d'ailleurs été possible que grâce à la carence, due à l'état de guerre, des moyens de lutte contre l'incendie<sup>8</sup>.

Les juges du fond sont souverains pour apprécier ce rapport de causalité mais la Cour de cassation exige que leurs décisions soient suffisamment motivées quant à l'origine ou à l'absence de ce lien. La jurisprudence ne requiert pas pour autant de l'assuré qu'il fasse la preuve précise de la cause du sinistre. Il peut, pour obtenir le bénéfice de l'assurance, établir toutes les causes du sinistre et prouver qu'aucune de ces causes n'est en relation avec la guerre étrangère<sup>9</sup>. En cas de guerre civile, l'analyse du texte de la loi semble suggérer une preuve moins exigeante et plus souple. Le législateur qui parle dans un cas de « fait de guerre étrangère » impose dans l'autre cas que « le sinistre résulte de la guerre civile », expression marquant une moindre exigence ; l'assureur doit prouver la guerre civile mais cette preuve n'est pas suffisante et ne crée aucune présomption à son profit, il doit prouver encore que « le sinistre résulte de la guerre civile ».

Deux courants essentiels se dégagent en jurisprudence. Le premier s'inspire de la notion de causalité retenue à propos de la guerre étrangère et n'exige pas que la guerre civile soit la cause unique du sinistre pourvu qu'elle ait été déterminante. Le second courant est un courant à tendance restrictive qui exige l'apport par l'assureur d'un fait particulier rattachant le dommage à la guerre civile. La Cour de cassation a fini par consacrer cette dernière tendance par une série d'arrêts<sup>10</sup> obligeant l'assureur à établir la preuve d'un lien de causalité au moyen de faits particuliers et précis.

## **2. Situations dans lesquelles l'assureur continue à jouer un rôle et à assurer la garantie**

Dans certaines situations, l'assureur doit maintenir sa garantie sans aucune condition, mais la plupart du temps il le fait moyennant le paiement de surcotisations. Certaines dispositions légales l'y contraignent. En particulier, l'article L. 118 relatif aux assurances de dommages n'est pas applicable aux assurances de personnes et spécialement aux assurances sur la vie. Selon les termes de l'article

8. Tribunal de la Seine, 20 mars 1945, RGAT, tome XVI, p. 54.

9. Cass. civ., 23 juillet 1946, RGAT 1947, p. 171.

10. Cass. civ., 23 février 1966, RGAT 1966, p. 192 (16 arrêts).

160-7 du Code des assurances, les réquisitions de services effectuées par l'État sont sans effet sur les contrats d'assurance de personnes qui restent valables de plein droit malgré toute clause contraire et sans qu'il soit possible de faire jouer une clause de résiliation. En ce qui concerne les réquisitions de service des avions, l'article 160-7 prévoit également que les contrats d'assurance de dommages prolongent leurs effets dans de tels cas.

Cependant, le plus souvent, le maintien de la garantie se fait moyennant le paiement de surcotisations. La couverture risque de guerre est bien, en général, considérée comme un rachat d'exclusion. Ainsi, les contrats d'assurance pour dommages corporels contiennent en principe une exclusion de garantie pour risques de guerre. Néanmoins, celle-ci peut être levée à la demande de l'assuré moyennant une surcotisation. En matière d'assurances maritimes et de transports, les cotisations pour risques de guerre appliquées aux armateurs pour leurs facultés (marchandises transportées) ont connu pendant la guerre du Golfe des fluctuations marquées. Les cotisations en matière de corps de navire (coques) sont données pour vingt-quatre heures et des modifications de taux peuvent donc survenir chaque jour suivant l'évolution des événements. Lorsque la cotisation est acceptée, la garantie prend effet pour une période de huit jours.

Au plus fort de la guerre Iran-Irak, les assureurs réclamaient 50 % de la valeur des navires qui se rendaient à Bouchar-Khomeyni ! Pour les pays à très hauts risques ou ceux dont la situation fluctue très rapidement, ce qui était le cas en 1982 pour l'Iran, l'Irak et le Liban, les tarifs sont discutés au coup par coup.

Les risques de guerre par coercition ou risques subjectifs (capture, prise, arrêts, saisie, contrainte, molestation ou détention) sont couverts s'ils sont le fait d'un gouvernement ou d'une autorité quelconque. Ces exceptions diffèrent selon les contrats considérés. Dans tous les cas, corps, facultés, et « bout-en-bout », il ne faut pas que ces actes de coercition émanent des autorités françaises. Pour les contrats corps et facultés, il ne faut pas non plus qu'ils soient le fait, en cas de guerre déclarée, d'alliés.

### **3. L'intervention exceptionnelle de l'État et des Nations unies : un palliatif indispensable**

L'État français, tout comme l'ensemble des Nations unies, décide parfois face à l'ampleur des dommages de prendre en charge leur indemnisation totale ou partielle sur des ressources publiques, c'est-à-dire qu'il les fait supporter à la communauté des personnes intéressées. L'État, dans l'intérêt général comme dans celui des sociétés d'assurances, apporte ainsi un très large appui financier aux particuliers. L'intervention de l'État peut se manifester soit de façon exceptionnelle et ponctuelle justifiant des prérogatives et des suggestions exorbitantes de droit commun, soit de façon régulière, durant une période normale, en prévision de dommages éventuels, ce qui assure une certaine sécurité économique.

■ *La mise en place par les Nations unies d'un fonds d'indemnisation des victimes de la guerre du Golfe*

Lorsque éclata la Seconde Guerre mondiale, on organisa par le décret-loi du 19 octobre 1939 la couverture des risques sur la base d'une mutualité nationale consistant en la collaboration entre l'État et les assureurs, dans une proportion de 90 % pour l'État et 10 % pour les assureurs. Plus tard, en 1946, l'État prit en charge les dommages de guerre en excluant ceux provoqués par le sabotage et le terrorisme, sujets à la loi de 1943. A l'occasion des événements d'Algérie, un système de réparation des dommages causés aux personnes et aux biens fut institué par une décision du 10 juin 1955, homologuée par le décret du 30 juillet 1959. En cas de réquisition d'usage et en matière de contrat d'assurance de personnes, les assureurs ont la possibilité de mettre en question la responsabilité de l'État dans la mesure où une importante aggravation du risque serait imputable à la réquisition.

En ce qui concerne le cas des réquisitions d'avions dans le cadre de la guerre du Golfe, les pouvoirs publics et Air France se sont réunis le 21 février 1991 pour mettre en place un mécanisme de substitution à la réassurance. Les trois partenaires (Air France, les Finances, la Défense) ont décidé de mettre en œuvre une convention « au vol le vol », avion par avion. Elle prévoyait que certains avions pouvaient en effet être à nouveau couverts après quelques jours de conflit terrestre, leurs réassureurs jugeant la situation moins dangereuse qu'auparavant. D'autres avions pouvaient être réassurés en fonction de leur itinéraire. Du coup, le ministère de la Défense n'avait pas à puiser systématiquement dans son budget de 205 milliards de francs. Ce système est nettement plus compliqué que celui qui avait été adopté en Grande-Bretagne en 1952 et qui prônait que l'État se substitue aux réassureurs en cas de guerre.

Le Conseil de sécurité des Nations unies a mis sur pied un fonds d'indemnisation des dommages de guerre en faveur des victimes de la guerre du Golfe. Le conseil d'administration de ce fonds est composé des représentants des 15 membres en exercice du Conseil de sécurité. Il a déterminé le pourcentage à prélever sur les exportations de pétrole irakien pour alimenter ce fonds de compensation et formuler directives et recommandations quant aux procédures.

Le représentant permanent du Koweït auprès des Nations unies à Genève avait indiqué que son pays estimait entre 50 et 100 milliards de dollars les dommages que lui avait causé l'Irak, y compris les incendies des puits de pétrole. Tout en revendiquant la plus grosse part de ce fonds d'indemnisation, l'ambassadeur du Koweït a souligné que les pays les plus pauvres devraient figurer également parmi les premiers servis et en particulier le Bengladesh, le Sri Lanka, les Philippines et l'Inde, dont les travailleurs ont souffert du conflit.

### III. ATTROUPEMENTS, ÉMEUTES, MOUVEMENTS POPULAIRES, GRÈVES, SABOTAGE ET TERRORISME

Formellement différents des situations de guerre, nous considérons à présent les troubles apportés à la paix et à l'ordre public, troubles le plus souvent exclus de la couverture normale des assureurs, lesquels se sont cependant vu obliger à certaines garanties en matière d'actes de terrorisme. Nous définissons dans un premier temps toutes ces circonstances pour examiner ensuite les pratiques et les règles d'indemnisation.

#### 1. Définitions

##### ■ *Mouvements populaires*

Les mouvements populaires sont définis, en général, comme des mouvements spontanés ou concertés d'une foule désordonnée causant des dommages. Ils révèlent une agitation des esprits qui se caractérise par des actes de violence et porte atteinte à l'ordre établi<sup>11</sup>.

La grève peut être définie comme une « cessation concertée du travail en vue d'appuyer des revendications professionnelles déjà déterminées auxquelles l'employeur refuse de donner satisfaction ». La Cour de cassation a estimé que la grève peut devenir un mouvement populaire lorsqu'elle est systématiquement généralisée et accompagnée d'actes de violence.

Les attroupements ou rassemblements peuvent être armés ou non. Le but de l'attroupement, les circonstances de sa formation et ses causes n'ont aucune incidence sur la mise en jeu de la responsabilité de l'État<sup>12</sup>, que nous étudierons par la suite.

L'émeute se situe entre l'insurrection et le mouvement populaire. Elle est définie, en général, comme un mouvement séditionnel, accompagné de violences et dirigé contre l'autorité en vue d'obtenir la satisfaction de certaines revendications d'ordre politique et social. La doctrine française retient comme éléments essentiels de l'émeute la violence en groupe, le trouble à l'ordre public exprimés de façon très localisée, occasionnelle, limitée, sans dessein de renverser le gouvernement ni même de le contester. Il est évident que, par application de l'article L. 121-8 du Code des assurances, ces événements n'entrent pas dans la garantie d'assurance dommages. A titre d'exemple et conformément à l'article 116 du décret n° 57657, seule la responsabilité des communes peut être éventuellement incriminée par les victimes des événements de Mai 68.

##### ■ *Sabotage et terrorisme*

L'article 1<sup>er</sup> de la loi du 9 septembre 1986 donne une définition de l'acte de terrorisme. Deux éléments sont à considérer :

- une infraction figurant dans une liste prévue par le texte, telle qu'association

11. *Cour cass. civ., 11 mai 1965, RGAT 1965, p. 482.*

12. *Versailles, 27 juin, Dalloz 1988, 38<sup>e</sup> cahier, p. 267.*

de malfaiteurs, meurtre, assassinat, blessures et coups volontaires, crime et délit, séquestration de personnes, enlèvement, recel, destruction, dégradation, détournement d'aéronef... ;

– la nécessité que ce type d'infraction soit en rapport avec une entreprise individuelle ou collective ayant pour but de troubler gravement l'ordre public par l'intimidation ou la terreur.

Cette définition donnée par les pouvoirs publics ne correspond pas forcément à celle donnée par les contrats d'assurance, qui sont souvent moins larges et plus restrictifs. La question de savoir si un acte de terrorisme peut constituer un fait de guerre s'est posée. Certains arrêts rendus par la Cour de cassation<sup>13</sup> plaident en faveur d'une réponse positive bien que les circonstances se rattachent à une guerre civile et non étrangère. La Cour a en effet déclaré, au sujet d'un attentat du FLN en métropole, que cet acte litigieux avait « constitué un acte de guerre civile alors même qu'il avait été accompli en dehors du théâtre où se déroulaient les opérations purement militaires ».

A côté de ces actes de terrorisme, on trouve les actes de sabotage, notion distincte et plus restrictive. A la différence du terrorisme, ces actes sont dirigés contre les biens. La loi de 1947 définissait le sabotage comme « un acte matériel quelconque tendant à empêcher le fonctionnement normal d'un service ou d'une entreprise, tendant à rendre inutilisable une machine ou une installation... ». Il peut donc être individuel ou collectif et édicté par des motifs de malveillance personnelle ou par des mobiles politiques ou sociaux.

## **2. Un besoin d'indemnisation auquel le législateur a répondu favorablement**

En ce qui concerne les émeutes et les mouvements populaires, l'assurance française et l'État, de par leur collaboration, apportent en l'état actuel des choses une réponse tout à fait satisfaisante à l'attente des assurés. En revanche, s'agissant des attentats liés aux guerres, l'assurance française était très déficiente ; le législateur a dû contraindre les assureurs à fournir certaines garanties alors que l'État prenait à sa charge, en 1986, l'indemnisation des dommages corporels des victimes.

### **■ *L'attitude des assureurs face aux mouvements populaires et aux émeutes***

Bien souvent, les dommages causés par ces types de violence sont d'une ampleur telle que l'assureur choisit soit de les exclure de façon pure et simple, soit de n'accepter leur garantie que moyennant un tarif différent du tarif général. Les conditions d'exclusion sont alors les mêmes qu'en cas de guerre civile : l'assureur, rappelons-le, doit pour se dégager prouver l'émeute ou le mouvement populaire et faire la preuve ensuite que le sinistre résulte effectivement de cet événement. Il lui faut donc établir l'existence d'un certain lien de causalité.

A titre d'exemple, si l'on se réfère à certains contrats, on remarque très souvent

13. Cour de cass., 6 novembre 1962, affaire Parfina, « L'Assurance française » n° 264, 1991, p. 196.

en assurance automobile que la rédaction des exclusions communes à tous les risques vise aussi bien la guerre étrangère que les émeutes et les mouvements populaires. En assurance individuelle, sont généralement exclus les dommages corporels causés non seulement par la guerre mais aussi par des émeutes et des mouvements populaires. En cas de responsabilité civile, l'exclusion est libellée dans les termes de l'assurance individuelle avec, en plus, la non-garantie de la guerre ou du lock-out. En fait, pour les dommages aux tiers, la question est moins importante dans la mesure où l'indemnisation, dans nombre de cas, peut être obtenue par une action contre la commune que nous étudierons par la suite.

Si les assureurs refusent de garantir aux mêmes conditions les conséquences des émeutes et des mouvements populaires, ils acceptent cependant d'accorder une garantie moyennant certaines conditions. En matière d'assurance dommages aux biens, des initiatives intéressantes ont été prises par le biais :

– de l'annexe P. 13, concernant des risques spéciaux en matière d'émeutes et de mouvements populaires, qui stipule : « Les assureurs garantissent les dommages matériels (y compris les dommages d'incendie ou d'explosion) directement causés aux biens des assurés par des personnes prenant part à des émeutes ou mouvements populaires et par toute autorité légalement constituée du fait de mesures prises à l'occasion des événements ci-dessus énumérés pour la sauvegarde ou la protection des objets assurés » ;

– de garanties annexes à insérer dans le contrat classique incendie où il est possible de garantir les conséquences, soit des émeutes ou des mouvements populaires seulement, soit des émeutes et des mouvements populaires et des actes de terrorisme et de sabotage. C'est surtout dans les contrats d'assurance dommages relatifs aux biens (incendie, explosions) que cette extension de garantie se trouve le plus souvent insérée. Cependant, elle n'est accordée qu'à deux conditions : une surcotisation allant de 3 % jusqu'à 20 % ; la faculté, pour l'assureur, de résilier cette extension à tout moment, résiliation prenant effet sept jours après réception par l'assuré de la notification de résiliation.

Si les assureurs disposent d'une certaine liberté pour garantir ou non les dommages résultant des émeutes et des mouvements populaires, il n'en est pas de même face aux actes de terrorisme et de sabotage.

L'article 9-V de la loi du 9 septembre 1986 énonce : « Les contrats d'assurance de biens ne peuvent exclure la garantie de l'assureur pour les dommages résultant d'actes de terrorisme ou d'attentats commis sur le territoire national. Toute clause contraire est réputée non écrite. » Comme l'assureur ne peut supporter seul le poids de ces troubles, l'intervention des collectivités locales et de l'État peut être qualifiée de nécessaire et salutaire. Les collectivités locales prennent en charge les conséquences des émeutes et des mouvements populaires alors que l'État assure la réparation intégrale du préjudice corporel des victimes d'attentat.

L'article 92 de la loi du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'État fixe les responsabilités de chacun du fait des attroupements. « L'État est civilement responsable des

dégâts et dommages résultant des crimes et délits commis à force ouverte ou par violence, par des attroupements ou rassemblements, armés ou non armés, soit contre des personnes, soit contre des biens. Il peut exercer une action récursoire contre la commune lorsque la responsabilité de celle-ci se trouve engagée. » Seuls les tribunaux de l'ordre judiciaire sont compétents en la matière. Pour que la responsabilité de l'État soit engagée, il faut qu'il y ait bel et bien un attroupement et non une simple action concertée avec le concours de plusieurs personnes<sup>14</sup>. Le tribunal des conflits a admis, dans un arrêt du 22 avril 1985, que l'article 92 de la loi du 7 janvier 1983 pouvait permettre d'indemniser les dommages qui trouvent directement leur origine dans des crimes et des délits commis par des ouvriers en grève occupant leur lieu de travail.

L'État indemnise donc souvent les victimes, mais cela ne doit pas pour autant effacer la responsabilité des auteurs de troubles. Après les manifestations étudiantes de mars 1994, certaines voix se sont élevées pour demander le rétablissement d'une nouvelle loi anticasseurs quinze jours après l'entrée en vigueur du nouveau Code pénal, mais la chancellerie a répondu que la question n'était pas d'actualité. En effet, le texte reprend toutes les incriminations de l'ancien Code, en durcissant au besoin les peines, puisque des circonstances aggravantes sont prévues. En outre, les personnes morales et donc les syndicats, par exemple, peuvent être pénalement responsables. L'arsenal répressif est prévu dans les livres III et IV.

■ *L'intervention indirecte de l'assureur fondée sur la loi de 1986 sur le terrorisme et le fonds de garantie contre les attentats*

La vague d'actes de terrorisme qui a déferlé en France en 1986 a conduit le gouvernement et le Parlement à améliorer le régime d'indemnisation des biens et surtout celui des personnes. La loi du 9 septembre 1986 a créé un fonds de garantie destiné à indemniser intégralement les dommages corporels des victimes d'actes de terrorisme.

Le fonds de garantie contre les attentats est géré par un conseil d'administration composé d'un haut magistrat, qui en assure la présidence, de six représentants des entreprises d'assurances, de trois personnes choisies parmi celles qui ont manifesté de l'intérêt pour les victimes d'actes de terrorisme et de trois représentants des assurés. Le fonds est alimenté par un prélèvement sur tous les contrats d'assurance de biens (automobiles, locaux d'habitation, entreprises industrielles, etc.). Le prélèvement a été opéré à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1987. La cotisation avait été fixée à 5 francs par contrat pour 1987, elle est aujourd'hui de l'ordre de 9 francs par contrat. Le nombre de contrats supportant ce prélèvement était de l'ordre de 40 millions. Le fonds perçoit donc annuellement une somme proche de 200 millions de francs. La solution d'une somme fixe par contrat a été pré-

14. Tribunal des conflits, 1989, *édit. Techniques, responsabilité civile et assurance, octobre 1989*.

férée à celle d'un pourcentage des cotisations, car elle affecte moins lourdement les entreprises industrielles et commerciales.

Il n'existe pas de restriction de nationalité des personnes qui pourraient prétendre à une indemnisation, puisque l'article 3-1 de la loi dispose que les victimes d'actes de terrorisme commis sur le territoire national et les personnes de nationalité française ayant leur résidence habituelle en France ou résidant habituellement hors de France et régulièrement immatriculées auprès des autorités consulaires, victimes à l'étranger d'un acte de terrorisme, sont indemnisées dans les conditions définies dans cet article. Les victimes doivent envoyer au fonds une demande d'indemnisation accompagnée de la preuve qu'elles ont qualité pour obtenir l'indemnisation et que l'atteinte à leur personne résulte bien d'un acte de terrorisme. Les victimes doivent également fournir les éléments justificatifs du préjudice subi : double des certificats médicaux, descriptifs initiaux et ultérieurs d'hospitalisation, documents attestant les pertes de revenus, éventuellement la perte d'emploi, la suspension des études, les notes de frais, etc. Le fonds peut demander que la victime se soumette à un examen médical.

Dans un délai d'un mois à compter de la demande, le fonds est tenu de verser une (ou plusieurs) provision(s) à la victime ou, en cas de décès, à ses ayants droit. Dans les trois mois de la réception de la justification des préjudices subis par la victime, le fonds adresse à la victime une offre d'indemnité chiffrée en donnant le détail de chaque préjudice indemnisé. Le fonds envoie à la victime ou à ses ayants droit un procès-verbal de transaction. La victime peut accepter l'offre en retournant le procès-verbal signé, mais elle a la possibilité de se rétracter dans les quinze jours par lettre recommandée avec demande d'avis de réception (article 19, loi du 5 juillet 1985). En cas de désaccord persistant, la victime peut toujours saisir le tribunal de grande instance du litige.

Le fonds est tenu de régler l'indemnité dans le délai de rétractation dont bénéficie la victime. Celle-ci peut bénéficier d'une indemnisation complémentaire en cas d'aggravation de son état de santé. Les droits de la victime et de sa famille sont prescrits au bout de dix ans. Le fonds qui a indemnisé la victime sera subrogé dans les droits de celle-ci pour obtenir des auteurs de l'acte de terrorisme le remboursement des sommes qu'il a versées. L'indemnisation du fonds peut se cumuler avec les prestations résultant d'une assurance individuelle accidents ou d'une assurance vie.

## CONCLUSION

On peut, pour conclure, souligner la critique virulente qui a été faite de la distinction entre guerres étrangères et guerres civiles, qui présentent des aspects de plus en plus similaires, par suite notamment de la disparition des fronts et de la multiplication des actions de commando. Une réforme paraît souhaitable afin d'harmoniser le régime de la charge de la preuve fondé sur une distinction qui ne correspond plus à la nature des choses. Que dire, par ailleurs, de l'apparition de

nouvelles catégories et de nouveaux concepts comme celui de « guerre humanitaire » employé par la presse pour qualifier l'intervention des États-Unis en Éthiopie ?

On peut également s'interroger sur l'intérêt d'une assurance contre les risques de guerre. Une telle assurance a-t-elle vraiment sa raison d'être comme mode de réparation des dommages de guerre ? Quelles conditions doit-elle remplir pour atteindre pleinement son objectif ? Cette assurance semble dans un certain nombre de domaines indispensable à la conduite de la guerre sur le plan économique (en facilitant l'appel au crédit) et, d'une manière plus générale, en permettant la simple réalisation d'opérations commerciales que les hostilités rendent périlleuses. Cependant, elle risque d'être inutile et dangereuse. Car les assureurs, en effectuant le règlement immédiat des indemnités dues aux sinistrés, mettent en circulation des sommes qui peuvent demeurer sans emploi, l'objectif essentiel de la réparation des dommages n'étant pas tant d'indemniser les sinistres que de favoriser la reconstruction effective des biens détruits afin d'améliorer et de reconstruire l'équipement du pays. De plus, il est inutile de souligner les limites qui se présentent à cet égard, alors qu'aucune statistique fondée sur le passé ne vient éclairer les prévisions de l'assureur et que celles-ci peuvent se trouver à tout moment déjouées par les événements.

Le seul énoncé de ces conditions montre clairement qu'une telle assurance ne peut fonctionner convenablement qu'au moyen d'une pleine collaboration entre l'État et les sociétés d'assurances, l'État intervenant non seulement pour régler l'assurance, mais aussi pour prendre en charge la plus large part des risques, car, ne l'oublions pas, l'assurance se heurte toujours à des obstacles financiers et économiques qui peuvent dépasser ses capacités.

En ce qui concerne les attentats, les assureurs français ne savent plus très bien si en 1992, à titre d'exemple, les quelque 250 attentats dirigés en Corse contre des organismes publics, des banques ou des résidences de vacances sont la signature des nationalistes, ou le fait de la fraude. Certains estiment que le terrorisme a bon dos : « Le système d'indemnisation est beaucoup trop généreux en France, et il encourage les fraudeurs », nous a-t-on déclaré à Groupama.

Le système mis en place par le Code pénal face à la violence des casseurs semble avoir bien fonctionné lors des événements de mars 1994, avec le recours à la comparution immédiate des manifestants et des condamnations de prison ferme et d'amende, ce système visant avant tout à se montrer dissuasif ■

# CHRONIQUES

## **Droit**

**Didier Trüchet**

Le droit de la santé en France



## **Revue de livres**

« Assurance vie et fonds de pension : analyse financière et actuarielle »,  
de Jacques Le Pape et Guillaume Leroy,  
par **Gérard Valin**

« Against the gods, the Remarkable Story of Risk »,  
de Peter L. Bernstein,  
par **Michel Lutfalla**



## **Communiqués**



# LE DROIT DE LA SANTÉ

## en France

Je vous remercie de m'avoir invité pour parler du droit de la santé – qui est, en effet, un de mes hobbies. Et je commencerai par quelques évidences, mais qui pèsent lourd en la matière. La première est, évidemment, celle d'une lente, constante appréhension de la santé par le droit, selon des modalités un peu particulières sur lesquelles je reviendrai. Et ce mouvement nous a fait glisser – pour reprendre les termes d'un rapport célèbre du Conseil d'État en 1988 – de l'éthique au droit. Une deuxième donnée pèse évidemment très lourd : pourquoi cette lente appréhension de la santé par le droit ? Quelles en sont les raisons ? Elles sont bien connues. Il y a, bien entendu, les progrès techniques, les espoirs et les inquiétudes qu'ils suscitent. Il y a – et de plus en plus – les enjeux financiers, qui appellent des arbitrages politiques, donc exprimés juridiquement par les pouvoirs publics.

Et puis il y a aussi, probablement, certainement même, une donnée qui n'est ni technique ni financière mais psychologique, et qui n'en pèse pas moins sur la perception actuelle des enjeux de santé par l'opinion publique, sur la crise de confiance que traverse la médecine. Pour travailler très souvent avec des médecins, je suis frappé de voir à quel point ce que l'on a appelé le scandale du sang contaminé a ébranlé durablement non seulement la perception que les médecins avaient eux-mêmes de la médecine, mais aussi le droit français. C'est comme une pierre que l'on jette dans l'eau : les ondes n'ont pas encore fini, de manière concentrique, de faire sentir leurs effets. Je crois d'ailleurs que les assureurs eux-mêmes n'en sont pas encore entièrement remis. Cette troisième observation initiale conduit en droit à un dialogue parfaitement classique, mais, ici, particulièrement difficile entre les exigences de la liberté, celle du médecin – de celui qui cherche comme de celui qui soigne –, celle du malade, bien entendu, d'un côté, et, de l'autre, les exigences d'ordre public au sens large, celles d'intérêt général, que le droit est amené à opposer à cette liberté.

Pour répondre à votre souhait, je vous proposerai d'organiser ces quelques propos autour de trois idées générales : la question des sources du droit de la santé, celle de ses contours et celle des grands principes de délivrance des soins dans notre pays.

### I. LES SOURCES DU DROIT DE LA SANTÉ

Je commence donc par la question des sources du droit de la santé, ce qui ne surprendra pas ceux d'entre vous qui ont fait ou font du droit. Vous savez en effet toute l'importance que les juristes attachent à la question des sources, c'est-à-dire à la question de l'origine de leurs règles, à la question des auteurs des règles qu'ils appliquent. D'où viennent,

\* Professeur de droit, université Panthéon-Assas Paris II, communication présentée lors d'une session du séminaire « Incertitude, risques et comportements » consacrée à l'assurance maladie.

Éditeur de l'article : Sceptra, 9, rue d'Enghien, 75010 Paris.

juridiquement parlant, les règles dont l'accumulation constitue le droit de la santé ? Je ne vais pas vous infliger un recensement, je voudrais simplement mettre l'accent sur trois traits caractéristiques. Il s'agit de règles qui, dans un premier temps, doivent beaucoup à l'intervention des professionnels puis qui sont de plus en plus législatives et qui deviennent enfin presque exclusivement législatives, c'est-à-dire que la part des autres producteurs de droit dans le droit de la santé n'est pas considérable.

### **1. L'intervention des professionnels**

Ce sont des sources très largement dues à la participation des professionnels. C'est historiquement évident, puisque, dans un premier temps au moins, le droit de la santé a, en quelque sorte, codifié les usages de la pratique médicale, et notamment de la pratique médicale libérale. Compte tenu de la spécificité du milieu, de la technicité des questions, de la prudence aussi du pouvoir politique – quel qu'il soit – à traiter de ces sujets, on a largement délégué aux professionnels eux-mêmes, aux intéressés, la détermination du cadre juridique dans lequel ils allaient fonctionner.

#### ■ *Des exemples*

Les exemples sont évidents. Les ordres professionnels, n'édicte pas, mais préparent – selon le Code de la santé publique – des codes de déontologie, d'ailleurs en cours de réfection. En 1995 ont été publiés deux nouveaux codes : un code de déontologie des pharmaciens et un code de déontologie des médecins. Soit dit en passant, je crois personnellement que ces codes de déontologie n'ont aujourd'hui plus guère d'utilité, si ce n'est psychologique. C'est la manifestation par la profession de son existence et de sa relative autonomie. Enfin, ils existent toujours.

#### ■ *Le rôle du Conseil national d'éthique*

Il y a bien sûr dans un autre domaine l'avis et même, depuis 1993, les recommandations du Conseil national d'éthique. On est là d'ailleurs dans un cadre un peu plus large que le milieu strictement professionnel, puisque, justement, le Conseil national d'éthique s'est ouvert à toutes sortes d'intérêts et d'opinions. Mais l'on retrouve cette idée qu'un conclave de gens compétents, avertis est, au moins dans un premier temps, mieux à même que les pouvoirs publics de déterminer un certain nombre de règles.

Les avis, les recommandations ne sont pas obligatoires, ce ne sont pas de véritables règles de droit, mais ils sont sources d'inspiration pour les juristes, pour les tribunaux, pour le législateur.

#### ■ *Les conventions médecins-Sécurité sociale*

On pourrait aussi, dans le même ordre d'idées, évoquer et probablement critiquer la part que jouent les conventions nationales entre les médecins et la Sécurité sociale dans toute la détermination des règles applicables à la protection sociale, mais aussi à l'exercice médical et à la maîtrise des dépenses. Il y a là une espèce de délégation des pouvoirs du législateur aux organismes de Sécurité sociale et aux fédérations professionnelles de médecins, pour déterminer des choses qui deviennent absolument essentielles pour l'avenir même de la santé.

Je crois – c'est une opinion tout à fait personnelle – que ce système des conventions, s'il est bon en principe, fonctionne mal. Cette espèce de technocratie – pour employer un terme galvaudé – qu'ont fini par constituer les caisses nationales de Sécurité sociale et cette frange de médecins qui ont un peu oublié qu'ils étaient médecins pour n'être plus

que des syndicalistes a quelque chose — pour employer un terme excessif — de malsain. Et cette professionnalisation des règles a atteint ses limites. Je crois d'ailleurs que le gouvernement actuel en était conscient et que ce que l'on a appelé le « plan Juppé » constituait au moins une tentative de réponse à cette situation, dont l'issue n'a peut-être pas été totalement heureuse, de même que la réforme constitutionnelle en cours montre que le problème est désormais perçu par le pouvoir politique, même s'il n'est pas bien résolu.

Donc, premier trait, l'importance de la détermination professionnelle, mais une importance dont on peut penser et, peut-être, dont on peut souhaiter qu'elle diminue au fil du temps. Son bilan est d'ailleurs très contrasté et difficile à tirer selon les cas. Prenons deux exemples révolus et extrêmes : la transfusion sanguine, qui était véritablement de l'autoréglementation par la profession, dont les pouvoirs publics ne s'étaient plus mêlés depuis 1954. Vous savez comment, après avoir bien commencé, cela a dérivé et à quelles catastrophes cela a conduit, de sorte que le législateur a pris le relais. Si vous prenez, en revanche, les dons d'ovules et de sperme, vous avez, avec le fonctionnement des Cecos — feu les Cecos — l'exemple d'une autoréglementation réussie par la profession. Celle-ci est aujourd'hui relayée par le législateur, certes, mais dans un climat de confiance.

## 2. Une intervention récente et massive du législateur

L'intervention récente et massive du législateur est la deuxième caractéristique très frappante quand on considère les sources du droit de la santé. Elle a eu pour conséquence, corrélativement, que la part des professionnels, que j'évoquais il y a un instant, s'est naturellement réduite. Il y a eu longtemps, en France et ailleurs, un débat qui est tranché, je crois, définitivement depuis quatre ou cinq ans. Ce débat était le suivant : le législateur peut-il, doit-il intervenir dans des questions aussi techniques et aussi intimes que les questions de santé ? Ne peut-on pas faire confiance aux professionnels et au dialogue entre le médecin et le malade pour en décider ? Pour ma part, en tant que juriste de droit public, j'ai toujours pensé que, à partir du moment où un problème prenait l'importance d'un problème de société, il n'y avait pas d'autre autorité dans une démocratie que le législateur pour le trancher. Et, finalement, c'est ce qui s'est fait. Le législateur est intervenu, massivement, abondamment et assez prudemment.

Je ne vais pas vous infliger — vous la connaissez sans doute — la liste des lois qui, depuis vingt ans, sont entrées en vigueur dans ce domaine. Cela commence véritablement avec la loi de 1975 sur l'IVG, puis il y a les prélèvements d'organes, la recherche médicale, la réforme du droit du sang, et cela s'achève pour l'instant — si je laisse de côté les lois hospitalières — avec le festival législatif de juillet 1994, que l'on a synthétisé sous l'expression de « lois bioéthiques ». Cette expression m'a d'ailleurs toujours paru très étrange et assez fâcheuse, mais il faut bien s'y rallier.

### ■ Une législation moderne, concrète, mais contradictoire

Cette intervention du législateur fait d'ailleurs que notre pays se trouve actuellement doté de l'une des législations les plus modernes du monde en matière de santé. Naturellement, il ne s'agit pas d'une législation parfaite. Elle a — ô combien ! — ses malfaçons, ses difficultés d'interprétation. Mais, enfin, elle a le mérite d'exister et d'assurer un certain nombre d'équilibres. On lui a reproché, non sans raison, de manquer de souffle et de cohérence. C'est un choix qui n'est peut-être pas glorieux, mais qui, je crois, est sage. Notre législateur, peut-être implicitement porté par les événements, a renoncé à faire la loi sur la santé dont certains pouvaient rêver, pour traiter les problèmes les uns après les autres (IVG, prélèvements d'organes, greffes, analyse génétique...). Le résultat est, en effet, une succession de petites lois assez techniques, auxquelles il est difficile de trouver une racine

commune. Ce n'est pas le Code civil de 1804. Et, de fait, il y a des contradictions. Mais je crois que, en l'état actuel des choses, notre législateur ne pouvait pas faire mieux et qu'il a été sage, finalement, d'apporter des réponses concrètes à des questions concrètes.

■ *Un exemple : le statut de l'embryon humain*

Je prends un exemple très commun, mais très difficile : le statut de l'embryon humain. C'est l'une des « tartes à la crème » de la recherche juridique. Elle a d'abord été celle des vieux auteurs, puis celle de ma génération. Maintenant, nous en sommes revenus et c'est devenu une tarte à la crème des étudiants. On croit faire moderne en étudiant l'embryon, alors qu'il n'y a vraiment plus rien à dire, pour l'instant, sur ce sujet, juridiquement parlant. Vous savez peut-être que l'on a cherché partout, dans les années 80, la pierre philosophale qui nous livrerait le statut, la définition juridique de l'embryon. Et, en particulier, le Comité national d'éthique avait cru – et comme beaucoup, j'avais cru – qu'il avait fait une découverte remarquable en évoquant la personne humaine potentielle. C'était la pierre philosophale. Et puis la personne humaine potentielle s'est révélée être une impasse.

Alors, aujourd'hui, nous avons un droit contradictoire. L'embryon est protégé depuis toujours par le Code civil ou, du moins, par le droit des successions : *Infans conceptus...* En revanche, il peut être détruit (loi Simone Weil), il peut être congelé. Quand vous essayez de faire l'amalgame, il n'y a pas de souffle dans cette législation. Il y a des incohérences : si c'est une personne, on ne peut pas la détruire, si on peut la détruire ce n'est pas une personne, donc elle ne peut pas être titulaire de droits et pourtant elle en a. Seulement, en l'état actuel des choses, on ne peut pas faire mieux. Donc c'est aussi bien que le législateur, morceau par morceau, ait apporté des réponses.

■ *Une absence de définition de la vie et de la mort*

De la même manière, on peut regretter – et c'est mon cas – que nous ayons été incapables, en France et ailleurs, d'édifier un monument législatif qui donnerait des définitions de la vie et de la mort. Il y a eu un dialogue de sourds entre les médecins et les juristes. Les premiers demandaient aux seconds, et d'urgence, une définition de la vie et, surtout, une définition de la mort qui leur éviterait d'être poursuivis pour assassinat au cas où ils mettraient fin à la survie de quelqu'un en coma dépassé, mais qui ne serait pas considéré comme juridiquement mort. A quoi les juristes ont répondu poliment : « Donnez-nous une définition médicale de la mort. Nous vous la mettrons en forme juridique. » Ils ne le pouvaient pas, nous ne le pouvions pas. On continue à se référer à une circulaire de 1968 qui ne définit pas la mort, mais qui se borne à définir les procédés de constatation de la mort et qui, de l'avis des anesthésistes, est d'ailleurs totalement dépassée. Mais, finalement, même si nous n'avons pas de définition de la vie, pas plus que de définition de la mort, nous n'avons pas non plus de grosses difficultés juridiques, ni les médecins de grosses difficultés techniques pour savoir qui est en vie et qui ne l'est plus.

### 3. La rareté des autres sources

Enfin, la troisième caractéristique générale que je voudrais évoquer – et, là, je vais vous décevoir pour l'instant – est la rareté des autres sources. Cela distingue assez fortement le droit de la santé de l'ensemble du droit français.

■ *Peu de sources internationales*

Des lois, de plus en plus de lois, mais très peu de sources internationales, beaucoup moins qu'en d'autres domaines. Je parle de sources juridiques, parce que, naturellement,

les déclarations, les actes informels pullulent. Mais les véritables actes de droit international ou de droit européen, les conventions, les règlements et les directives communautaires sont en très petit nombre, et non sur les problèmes essentiels. Il s'agit principalement de droit national.

■ *Peu de jurisprudence*

De la jurisprudence, il y en a, spectaculaire parfois, mais, en dehors de la responsabilité, là aussi, très peu. Le législateur a, en quelque sorte, occulté la jurisprudence. Et ce n'est pas, comme en d'autres domaines, une jurisprudence qui innove beaucoup. C'est une jurisprudence qui applique.

■ *Peu de source constitutionnelle*

J'en viens à votre question principale : le droit constitutionnel. Il faut bien enregistrer, là aussi, une relative pénurie, en tout cas une source constitutionnelle bien moins abondante et bien moins prolifique que dans la plupart des autres secteurs du droit français à l'heure actuelle.

Le Conseil constitutionnel n'a été consulté en matière de santé que quatre fois de 1975 à 1990. Dans le même temps, il rendait à peu près 300 décisions en matière de contrôle de constitutionnalité. Il l'a été sept fois de 1990 à 1994, ce qui témoigne d'une certaine accélération. Mais il ne s'agit pas de décisions d'importance considérable. Le Conseil constitutionnel a pu, jusqu'à présent, ne pas prendre parti sur des questions comme l'éventuel statut constitutionnel du libre choix, de la liberté de prescription. Il a pour l'essentiel affirmé, et encore indirectement, l'existence d'un droit aux soins, tiré du préambule de la Constitution de 1946. Il a affirmé en 1994 la protection de la dignité humaine, la protection de la santé elle-même comme objectifs constitutionnels, et puis c'est tout. C'est tout, mais, en matière de protection sociale et d'assurance, cela pèse lourd. Il n'a pas eu besoin d'affirmer, parce que cela allait de soi, l'existence d'un principe d'égalité, principe constitutionnel qui irrigue la totalité du droit français et, par conséquent, le droit de la santé.

## II. LES CONTOURS D'UN ÉVENTUEL DROIT À LA SANTÉ

J'aborde maintenant la deuxième partie : quels pourraient être les contours d'un éventuel droit à la santé, droit qui pourrait être constitutionnel, qui l'est, en tout cas, comme je viens de le dire, dans certains de ses aspects. Disons tout net que, pour un juriste, l'expression « droit à la santé » est absurde, aussi absurde qu'un droit à l'intelligence ou à la beauté. Absurde parce qu'un juriste ne peut pas accepter qu'on proclame un droit à quelque chose qui ne dépend pas de l'action de l'homme ou des pouvoirs publics. Ou alors – et c'est bien ce qui se passe – si l'on tient à cette expression impropre, il faut considérer que ce droit ne peut porter que sur l'aspect de la santé qui dépend de l'action humaine, de celle des pouvoirs publics. Et il est vrai que ces aspects, progrès technique aidant, sont de plus en plus larges. Dans le fond, il est absurde de parler d'un droit à l'intelligence, mais on peut évoquer un droit à l'éducation. C'est un peu la même chose en matière de santé.

### 1. Un droit aux soins

Lorsque l'on part à la recherche de ces aspects qui pourraient donner une consistance juridique à cette expression blâmable de droit à la santé, que trouve-t-on ? D'abord et certainement, un droit aux soins. Celui-ci se décline et pose naturellement des difficultés. Il y a un droit aux soins pour les individus, parce qu'il y a une obligation constitutionnelle pour

l'État de procurer aux citoyens un standard minimal de soins. Et cela sous le double aspect de l'accès matériel aux soins et naturellement de l'aspect financier.

■ *L'accès matériel*

Il s'agit de faire en sorte que chacun puisse trouver, pas trop loin, pas trop incommodément, les structures de soins que requiert son état. C'est naturellement là l'objet de toute la législation refaite en 1991 sur la planification sanitaire, sur les autorisations hospitalières...

■ *L'aspect financier*

Et puis il y a l'aspect financier, qui est devenu naturellement, à l'heure actuelle, l'aspect le plus lourd. C'est celui de la couverture sociale. Et il est incontestable qu'il y a, au nom du droit aux soins, un minimum incompressible de protection sociale que l'État doit aux citoyens. Ce qui est extrêmement difficile, c'est de fixer où passe ce minimum incompressible. Vous savez que, pendant un certain temps, la couverture sociale du risque santé a d'abord eu tendance à se généraliser, jusqu'en 1978. Elle a eu en même temps tendance à s'enrichir, à être de plus en plus généreuse. Actuellement, si, du moins officiellement et en droit, elle ne se rétrécit pas — on n'exclut pas des assurés sociaux —, elle est cependant de moins en moins généreuse. Et l'on ne rembourse plus ou plus aussi bien que naguère. Il suffit de voir à quelles difficultés, par exemple, le ticket modérateur d'ordre public confronte les hôpitaux publics à l'heure actuelle pour mesurer qu'il y a déjà eu, depuis un certain nombre d'années, une très nette régression.

■ *Assurance ou solidarité ?*

On admet unanimement également que cette obligation constitutionnelle ne préjuge en rien de la forme que doit prendre cette couverture sociale. Assurance ou solidarité ? Sécurité sociale ou assurance privée ? Il n'y a pas là en soi d'exigence constitutionnelle. Il appartient aux pouvoirs publics d'adopter des formes de couverture sociale compatibles avec la situation économique du pays, avec le principe d'égalité, et qui permettent d'atteindre ce minimum de protection sociale, qui est probablement d'un niveau assez élevé, et qui doit l'être dans les pays développés.

## **2. Un droit à la non-détérioration de la santé**

Deuxième droit qui émerge nettement, ce que j'appellerais un droit à la non-détérioration de la santé. C'est évidemment un terme très général pour quelque chose d'encore un peu flou, mais vers quoi nous nous dirigeons de plus en plus nettement. Il ne s'agit pas d'un droit qui aurait obtenu une reconnaissance constitutionnelle. Mais il s'agit d'un droit auquel la jurisprudence, sans le dire, donne des contours de plus en plus concrets.

■ *Le droit de la prévention*

Sous cette appellation très large, on peut mettre beaucoup de choses, en particulier — et cela apparaît clairement dans l'opinion publique et dans la législation — une sorte de droit pour les uns et pour les autres et, en tout cas, d'obligations pour les pouvoirs publics de prévenir autant qu'il est possible les conditions de vie qui portent atteinte à la santé. C'est, depuis longtemps, le droit de la prévention. C'est aujourd'hui le droit de l'environnement, la lutte contre la pollution, la suppression de l'amiante dans les bâtiments universitaires et autres, la qualité de l'air... On voit monter une revendication déjà en partie satisfaite, qui, si elle n'a pas d'ancrage constitutionnel, pèse de plus en plus lourd dans les débats.

■ *Un droit à indemnisation de l'altération d'un état due aux soins*

Mais il y a un autre aspect de ce droit à la non-détérioration de la santé que je voudrais souligner. En effet, il n'est pas, me semble-t-il, suffisamment exprimé par les juristes qui se penchent sur la responsabilité médicale, car c'est bien d'elle qu'il s'agit. La responsabilité médicale – et surtout la responsabilité administrative – évolue rapidement depuis quelques années dans un sens qui peut paraître très foisonnant, si l'on observe les arrêts à la loupe, isolément. Et encore plus foisonnant si l'on veut ajouter à l'évolution de la jurisprudence l'intervention du législateur pour indemniser tel ou tel risque sériel... Mais je crois qu'il y a finalement dans ces tâtonnements une logique profonde, qui est que si nos concitoyens admettent de n'être pas guéris, ils n'admettent plus en tout cas que leur santé se détériore du fait d'un comportement médical. C'est d'ailleurs ce qui a tellement choqué dans l'affaire de la transfusion sanguine.

Et la jurisprudence enregistre le fait, sans pour autant glisser vers l'obligation de résultat – pour reprendre le vocabulaire du droit civil. Cette dernière relève des fantasmes des médecins qui disent, pour se faire peur : « Nous en sommes à l'obligation de résultat. » Mais non, nous n'en sommes pas là et nous ne sommes pas menacés, dans la jurisprudence française, par l'obligation de résultat. En revanche, par tous les mécanismes possibles (notamment de présomption de faute, mais aussi de responsabilité sans faute) ; la jurisprudence indemnise aujourd'hui des cas où l'altération de l'état du malade ne résulte pas d'une faute médicale établie, mais est probablement due aux soins qu'il a reçus. Cela n'est pas tout à fait la part de risque, mais y ressemble un peu. Mais c'était déjà la logique qui prévalait dès 1964 dans la loi prescrivant l'indemnisation, par l'État et sans faute, des conséquences d'une vaccination obligatoire. Il y a là une évolution à laquelle il faudra prêter davantage attention qu'on ne l'a fait jusqu'à présent.

### III. LES PRINCIPES JURIDIQUES DE DÉLIVRANCE DES SOINS

Cette troisième partie voudrait rappeler quels sont, à l'heure actuelle, les principes juridiques qui président à la délivrance des soins. J'ai un choix à faire, qui est arbitraire. Je le réduirai aux quatre règles que l'on voit s'affirmer (ou évoluer, pour celles qui sont anciennes) :

- le respect du consentement et de la dignité du patient ;
- le libre choix ;
- la liberté de prescription ;
- le secret.

Chacune d'entre elles pose des problèmes tout à fait différents.

#### 1. Le respect du consentement et de la dignité du malade

Le respect du consentement et de la dignité du malade est une règle ancienne. Seulement, c'était une règle peu ou mal appliquée, ou qui ne soulevait pas beaucoup de difficultés. Ce qui est extrêmement frappant, c'est de voir que les lois récentes insistent sur l'importance du consentement éclairé et parfois le soumettent à des formalités. Ainsi, il faut passer devant un juge ou devant un notaire dans certains cas, lorsqu'il s'agit de prélèvement d'organe, par exemple. Et, surtout, l'exigence du consentement devient pratiquement pressante. Je le vois personnellement pour siéger dans un comité consultatif de protection des personnes, ce comité qui examine les protocoles de recherche sur l'homme. J'observe les infinies difficultés que les médecins ont, non pas à admettre l'exigence du consentement, qu'ils acceptent tous intellectuellement, mais à en comprendre les implications concrètes au chevet du malade.

Cela vaut, plus largement, pour la dignité des patients, elle-même devenue une règle constitutionnelle en 1994. On parlait naguère en droit civil d'indisponibilité du corps humain. Il faut aujourd'hui inverser le principe : il y a un principe de libre disposition du corps humain. Le corps humain reste en dehors du commerce, bien entendu. Mais chacun a sur son corps un droit dont il est maître. Et on ne peut porter atteinte à l'intégrité de ce corps qu'avec le consentement du patient.

Ces règles anciennes ont trouvé dans la technique moderne des connotations nouvelles assez étonnantes, et ce sont des règles qui ne cessent de prendre plus d'importance.

## **2. Le libre choix du médecin ou de l'établissement**

La deuxième règle est extrêmement classique. Elle aurait, au contraire, tendance à s'effacer, c'est le libre choix du médecin ou de l'établissement de soins par le patient. Cette règle est issue de la médecine libérale et elle a, jusqu'à présent, remarquablement bien survécu en France, mieux que dans beaucoup d'autres pays. C'est l'un de nos succès, certainement, d'avoir su conserver ce libre choix auquel tout le monde est tellement attaché, dans un système de protection sociale généralisée. Cette règle a été réaffirmée par une législation abondante, tant dans le Code de la santé publique que dans celui de la Sécurité sociale. Son statut législatif est évident. Je disais tout à l'heure que le Conseil constitutionnel a soigneusement évité de se prononcer sur son éventuelle autorité constitutionnelle, de sorte que nous ne savons pas exactement où elle se trouve dans la hiérarchie des normes.

### ■ *Une règle menacée*

Mais, aujourd'hui, le libre choix commence à être réellement menacé. Et l'institution, en 1994 (passée trop inaperçue) du dossier de suivi médical – je ne parle pas du dossier médical, mais du dossier de suivi médical, créé par l'article L. 145-6 du Code de la santé publique – me paraît extrêmement inquiétante, et d'autant plus inquiétante que celui-ci a été mis sur pied sans réflexion.

L'idée était bonne : éviter les redondances médicales. Donc le principe, à terme, très schématiquement, est que tout assuré social aura un dossier de suivi médical, qu'il confiera certes au médecin de son choix et sur lequel seront portées toutes les prescriptions dont il aura été l'objet par ce médecin, par un spécialiste ou à l'hôpital, qui transmettront au médecin. Et le principe est toujours que les caisses de Sécurité sociale, une fois la mesure entrée en vigueur, ne rembourseront plus qu'au vu d'une attestation du médecin selon laquelle il détient bien le dossier de suivi médical. Le but est louable : éviter le nomadisme médical, éviter qu'un assuré social n'aille consulter 15 médecins différents pour la même pathologie...

Mais il y a là un extraordinaire danger de normalisation. En effet, même si l'assuré social a le droit de retirer son dossier de suivi médical à un médecin en lequel il n'a plus confiance pour le confier à un autre, on sait bien qu'en pratique et psychologiquement il se sentira prisonnier de ce médecin-là, qui sera probablement un généraliste, mais pas nécessairement. Il y a là une menace très insidieuse, mais qui me paraît personnellement très grave, à terme, pour le libre choix. Et cette menace a été portée par le législateur dans une indifférence à peu près totale et sans que le Conseil constitutionnel ait été saisi de ce point précis.

## **3. La liberté de prescription**

Pour ce qui est de la liberté de prescription, les choses sont beaucoup plus connues. Il s'agit d'un autre vieux principe libéral, consacré par la législation ultérieure, sur lequel le Conseil constitutionnel n'a pas eu à se prononcer. Ce principe est très malmené, de plus en plus, ce qui est probablement inévitable dans le contexte économique actuel. Pour l'ins-

tant, la liberté de prescription reste intacte dans ce qui est son cœur, c'est-à-dire la décision médicale elle-même. Mais on voit bien que, à grands coups de profil médical, de budget global dans les établissements publics, de références médicales opposables, cette liberté de prescription est de plus en plus encerclée, à un point qui, je crois, ne menace pas, pour l'instant, la qualité des soins. Il ne faut pas faire de catastrophisme. Mais on atteint probablement un stade où une normalisation, peut-être inévitable, de l'acte médical déjà engagée sur certains points porterait à la liberté de prescription des coups très graves.

#### 4. Le secret médical

Je terminerai par un sujet qui me tient à cœur, d'autant plus que je n'ai pas de réponse sur ce point. C'est, bien sûr, le secret médical. Il n'est pas bien respecté, bien sûr. Surtout, il n'est pas bien compris. Les médecins légistes – là, il faut désigner les coupables du doigt – n'ont pas encore compris, pour beaucoup d'entre eux, l'évolution législative. Nombre de médecins croient encore que le secret est général et absolu. Il ne l'est plus qu'en droit pénal. Et, sur ce point, la jurisprudence de la chambre criminelle paraît bien vieillie. Cela fait tout de même quinze ans que le code de déontologie médicale a dit que ce secret était institué dans l'intérêt du malade. Seulement, ayant dit cela, aujourd'hui, on n'a pas dit grand-chose. Je crois que tout le droit du secret médical est à repenser. Dans quelle perspective ? Comme un élément d'un statut de l'information médicale, qui reste très largement à définir.

##### ■ *Abondance de l'information et circulation accrue des données*

L'une des évolutions frappantes de la législation récente est qu'elle multiplie les possibilités d'information, les possibilités de circulation des données, les possibilités d'évaluation des établissements, sans parler de la recherche même d'informations médicales à des fins génétiques, thérapeutiques... Et cela, de manière générale, est tout à fait sain. Seulement, là, il y a un droit à redéfinir, parce que toutes ces évolutions – j'aurais pu ajouter aussi la création de départements d'information médicale dans les établissements – sont brouillonnes. Et le législateur a toujours esquivé le problème en disant quasi systématiquement, à propos de telle ou telle mesure, que la circulation des informations devait se faire dans le respect du secret médical. Mais cela n'a pas de sens.

##### ■ *Une nécessaire redéfinition*

Il faut maintenant préciser quelles sont les implications modernes d'un secret médical moderne. C'est-à-dire, je le répète, faire de ce secret l'un des éléments d'un statut de l'information qui définirait quelles sont les informations, leurs utilisations licites, leurs destinataires licites... D'ailleurs, à mon avis, c'est la totalité du droit du secret qui est à revoir en France. Pas seulement le droit du secret médical mais, du secret de l'instruction au secret de la défense nationale, tous les autres. Seulement on ne le fera jamais, parce que le pouvoir politique a peur de la presse et que la presse a peur de la réglementation du secret.

#### IV. L'HEURE DES CHOIX

Je conclus par une banalité tellement épouvantable qu'il faudra que vous me la pardonniez : nous sommes à l'heure des choix. Une chose me frappe. Nous avons eu, finalement, une évolution assez remarquable de notre système de santé depuis la guerre, et même avant. Nous sommes partis d'un système de médecine exclusivement libéral, fondé sur les quatre piliers que vous connaissez : libre choix, liberté de prescription, paiement direct et

détermination directe des honoraires. Et puis, par une évolution insensible, nous avons réussi à nous débarrasser, pour l'essentiel, de principes qui n'étaient plus adaptés (la libre détermination des honoraires, par exemple, pour une part le paiement direct) en réussissant assez bien à présenter ce qui était essentiel à la conception française de la médecine (la liberté de prescription et le libre choix). Et l'on voit très bien — mais depuis dix ou quinze ans, beaucoup de temps a été perdu — que ce système a atteint son élasticité maximale, qu'il a évolué, qu'il a plié, assez bien, assez intelligemment.

Mais, à présent, il n'y a plus de marge. Il faut que quelque chose cède quelque part. Et il apparaît très clairement qu'il est impossible de conserver ces trois valeurs essentielles intactes : l'égalité, le libre choix et la liberté de prestation. Il faudra que l'une cède au bénéfice des deux autres. Comment ? Je n'en sais rien. C'est un choix, au meilleur sens du terme, hautement politique. Et il est un peu consternant de voir que, même si chacun le sait, personne n'ose véritablement aborder la question en ces termes ■

***Against the Gods, the Remarkable Story of Risk***  
**par Peter L. Bernstein, New York, J. Wiley, 1996.**

On sait que chaque génération réécrit l'histoire. Celle de la notion de risque nous est aujourd'hui contée par un financier de Wall Street, c'est-à-dire par un des « tyrans » qui nous gouvernent en cette fin de millénaire.

Le livre est intéressant, même si l'histoire est parfois un peu approximative. Pour un puriste, en effet, le résultat est parfois cocasse : c'est ainsi que la Renaissance apparaît à P. L. Bernstein en pleine floraison au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle (page 3, à propos du chevalier de Méré) et que le chapitre sur les grands Français (ce dernier, B. Pascal et Fermat) est intitulé « French Connection » ! Les jansénistes y apparaissent comme une « secte catholique » et ces Messieurs de Port-Royal deviennent des « moines » ! Plus grave, si la girouette politique de Laplace semble beaucoup réjouir l'auteur, Condorcet n'est même pas cité. Condillac n'existe pas non plus, ce qui fait de Bentham le père de l'utilité. Quant à Jevons, il occulte complètement Menger et Walras<sup>1</sup>.

Mais les quelques arbres ne doivent pas cacher la forêt : très heureusement, tout n'est pas de la même eau. D'abord une autre cocasserie, sympathique celle-là : les premières pages, qui racontent l'histoire du risque avant l'introduction des chiffres indo-arabes, sont numérotées à la romaine.

Venons-en au fond. Pour P. L. Bernstein, l'histoire du monde moderne ne commence pas vraiment avec l'écriture. C'est bien plutôt la prise de conscience du risque calculable qui a vraiment sorti l'humanité de son quasi-état stationnaire ou de son très, très lent progrès. Les hommes ont pu dépasser leur idée originelle qui en faisait des sortes de marionnettes entre les mains des dieux (d'où le titre de l'ouvrage, même si cette dernière comparaison n'y figure pas), pour prendre des décisions qui ont, si l'on peut dire, infléchi leur avenir. Pour me limiter au cas de l'assurance, il n'est pas douteux qu'en permettant la prise de risque elle facilite la croissance économique. Je n'oublie pas que Knight, qui est l'un des héros modernes du livre, avec le Keynes du *Traité de probabilité*, a opposé risque et incertitude, cette dernière en principe non assurable.

P. L. Bernstein est meilleur lorsqu'il expose les applications économiques des découvertes mathématiques, dont il relate l'histoire, des tables de mortalité de Gaunt et Petty, qui sont à l'origine de l'assurance vie, aux conséquences de la loi normale pour la gestion de portefeuille. La thèse de Bachelier sur la spéculation est bien là, et la réaction de Poincaré. L'ouvrage se termine avec Markowitz et Black et Scholes. P. L. Bernstein montre bien la difficulté de la gestion de portefeuille, concluant avec humilité que la moins mauvaise règle est que ce qui a monté finira par baisser et réciproquement (ce qui peut justifier l'attitude baptisée « contrariante »).

Et puis il reste, comme il y insiste à juste titre en conclusion, que toutes nos prévisions

1. Quant à la géographie ou à l'édition au sens anglo-saxon, elle est parfois malmenée : nom polonais de Breslau écorché, place Royale sans e...

sont, en dernière analyse, fondées sur une analyse du passé – qu’il s’agisse des tables de mortalité ou des modèles économétriques : même dans le cas des modèles non-linéaires, la matière première est constituée par les données du passé (p. 334). Or, ajoute P. L. Bernstein, ces données forment une séquence d’événements et non un ensemble d’observations indépendantes – celles que réclament pourtant les lois de la probabilité. Par ailleurs, il n’est peut-être pas nécessaire de rappeler ici que l’assurance peut engendrer le risque moral, c’est-à-dire la prise de décisions pas trop hardies... De même, la diversification d’un portefeuille ne protège que contre le risque de tout perdre en une seule fois, mais non contre le risque de perte (voir octobre 1987). Voilà donc ce livre qui, s’il présente quelques scories – aux yeux d’un Européen en tout cas –, aborde la plupart des vrais problèmes des économistes et des financiers de 1996, ce qui n’est tout de même pas mince ■

Michel Lutfalla, Axa.

***Assurance vie et fonds de pension : analyse financière et actuarielle***  
**par Jacques Le Pape et Guillaume Leroy, éd. Assurance française, Lamy, 1995.**

L'ouvrage<sup>1</sup> de Jacques Le Pape et Guillaume Leroy, commissaires contrôleurs des assurances, est venu à son heure, au moment où la compréhension approfondie des mécanismes techniques et actuariels devient une nouvelle nécessité professionnelle pour les acteurs des domaines financiers, économiques et sociaux en France, comme pour les particuliers soucieux de leur situation patrimoniale globale.

Cet ouvrage présente d'abord le mérite de la pédagogie éclairée : celle-ci est appliquée à un domaine jugé parfois trop complexe par la clientèle privée ou les responsables des entreprises et leurs conseils. Les auteurs ont adopté le parti pris de procéder du simple au compliqué, en commençant par situer l'assurance vie par rapport à ses deux principales références scientifiques : les mathématiques financières et le raisonnement probabiliste.

En ce qui concerne le premier aspect, les auteurs insistent opportunément sur l'équivalence en termes financiers des engagements dans le temps, grâce au concept d'actualisation par le taux d'intérêt. C'est ainsi que sont définies parallèlement les valeurs actuelles d'une rente et d'une obligation suivant les méthodes généralement admises en matière actuarielle. Les probabilités sont également mises à contribution à partir du cheminement qui va des notions d'« espérance » et de « variance » vers le rappel de la loi des grands nombres et du théorème « central-limite ». Permettant d'estimer les risques d'erreurs pour des variables aléatoires indépendantes et identiquement distribuées, ce dernier repose sur des hypothèses souvent oubliées lorsqu'on définit des classes de risques à l'intérieur d'une population déterminée. Les déclinaisons de ces concepts simples à travers les différentes tables de mortalité ou de survie, telles qu'elles viennent d'être rénovées par l'Insee avec la coopération de la FFSA, permettent d'introduire la terminologie actuarielle utilisée en France, dans sa formulation mathématique usuelle (en particulier pour le calcul des primes et l'estimation des provisions mathématiques à travers le recours simplifié aux nombres de commutation).

Le second mérite essentiel de cet ouvrage tient à la mise à jour qu'il propose du fait des réformes techniques de l'assurance vie entrées en vigueur en France à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1993, puis du 1<sup>er</sup> juin 1995 (pour les taux garantis) à la suite des directives européennes correspondantes. C'est ainsi que sont illustrées les caractéristiques particulières des nouvelles tables réglementaires, prévues par le Code des assurances (table prospective de survie par génération TPRV-93 pour les rentes viagères, table en cas de vie TV 88-90 ou de décès TD 88-90 ou encore tables d'expérience certifiées par les actuaires indépendants). Les techniques utilisables pour calculer les nouvelles provisions globales de gestion ou la provision pour aléas financiers de l'ensemble des actifs sont également

1. Les auteurs ont reçu le prix 1996 des anciens élèves du CHEA.

explicitées à travers des méthodes simples, compatibles avec les prescriptions réglementaires actuelles.

Les justifications des taux garantis (taux normal ou taux majoré, suivant la durée des contrats et la périodicité des primes), utilisées pour les calculs d'actualisation des engagements des sociétés à l'égard de leurs assurés, sont décrites dans le cadre de leurs nouvelles définitions réglementaires en droit français, issues de ces mêmes directives. Les règles d'équité et de prudence comptable sont ainsi justifiées, tant à l'égard des assurés qu'en ce qui concerne le maintien de la solvabilité à long terme des sociétés d'assurances vie. Une comparaison des règles retenues à partir des mêmes directives européennes en Grande-Bretagne et en Allemagne illustre, à titre d'exemple, le poids des traditions nationales. Celles-ci restent particulièrement fortes, tant en matière d'estimation du risque viager que d'escompte financier, du fait notamment du rôle des actuaires indépendants au sein des sociétés d'assurances en Grande-Bretagne et du développement de la réglementation technique en Allemagne ; le corps de contrôle s'appuie, outre-Rhin, sur les notes d'instruction et les normes fortement structurées (y compris en matière de chargement des contrats) du BAV (Bundesaufsichtsamt für das Versicherungswesen). Celles-ci s'avèrent d'une précision... redoutable pour les non-initiés. Les conséquences en matière d'organisation des marchés et des produits dominants sont donc considérables, tant pour le présent que pour l'avenir.

Par comparaison, la tradition française, qui remonte notamment à MM. Fourastié et Malinsky, a fait l'objet d'adaptations régulières aux conditions de marché et recherche en permanence un compromis satisfaisant entre la qualité des contrats proposés à la clientèle et la sécurité des opérations à long terme assumées par les sociétés d'assurances. Ce corps de doctrine équilibré trouve sa place – essentielle – dans le contexte de l'Union européenne et conforte a posteriori le rapide développement de l'assurance vie dans notre pays depuis une quinzaine d'années, en contrats individuels. Les bases d'un redéploiement nécessaire en assurances collectives de personnes demeurent en gestation dans le cadre des évolutions sociales et des prises de conscience progressives concernant les rendements propres à chaque type de système.

En contrepartie des choix de présentation effectués dans cet ouvrage, celui-ci ne peut pas prétendre à l'exhaustivité, et de nombreux commentaires et exemples chiffrés complètent la description des principaux mécanismes financiers et actuariels de l'assurance vie, notamment pour certaines formules actuarielles (capital différé avec contre-assurance, rentes viagères ou certaines vie entière, etc.) ou diverses opérations sur contrats (transformation, rachat, réduction, zillmérisation, calculs des participations aux bénéfices, passifs sociaux des entreprises).

De nouvelles mises à jour paraîtraient dès aujourd'hui opportunes, du fait de l'entrée en vigueur du nouveau plan comptable de l'assurance en France au 1<sup>er</sup> janvier 1995,

en particulier pour la comptabilité analytique, et de la vraisemblable proximité législative et réglementaire des fonds de pension gérés en capitalisation pure. Un important aperçu est cependant fourni à ce sujet à travers l'analyse des contrats de retraite à cotisations définies gérés en capitalisation, de type article 83-2 du CGI, et reprise sous le libellé « chapitre 140 » (bien qu'il s'agisse en fait des articles relevant des parties législatives et réglementaires du Code portant ce numéro et régissant toutes les formes d'assurances « groupe »). Un développement particulier est, par ailleurs, réservé aux régimes de retraite de type L. 441-1 du Code des assurances, désormais gérés en capitalisation pure ; divers paramètres permettent de réguler de façon simple et évolutive les modifications économiques et démographiques (cotisants et retraités) internes à ces régimes spécifiques.

On pourra cependant regretter que l'exemple de l'assurance vie et des fonds de pension nord-américains ne soit pas davantage étudié sur le plan technique et actuariel. La créativité de ce vaste marché qui concerne aussi bien les particuliers que les entreprises, l'internationalisation de ses placements, l'analyse des risques correspondants mais également ses tendances actuelles (priviliégiant par exemple, actuellement, les contrats collectifs de retraite à cotisations définies au détriment des régimes à prestations définies, en raison des passifs sociaux des entreprises), tout cela pourrait se révéler d'un enseignement précieux pour l'évolution de l'assurance vie en Europe, au cours des années à venir, tant au niveau individuel que collectif.

Il faut souhaiter que l'ouvrage de Jacques Le Pape et Guillaume Leroy prenne rang en France parmi les grands écrits actuariels, après le « Richard » et le « Lemonnier » et à côté du « Pétauton », ce dernier se positionne également en recherche actuarielle. De nouvelles éditions seront sans doute justifiées par les mutations en cours de la demande sur les marchés européens de l'assurance vie. Deux exemples peuvent illustrer ces remarques finales.

La gestion actifs-passifs est ici brièvement mentionnée, notamment sous la forme de l'ajustement des « durations » (qui remonte aux démonstrations de Macauley en 1937, pour le compte du National Bureau of Economic Research américain). En réalité, il s'agit d'une forme d'immunisation du risque de taux d'intérêt, sur la base d'hypothèses de travail qui restent souvent approximatives et incertaines. Au moins deux autres modalités – plus précises – de couverture de portefeuille financier sont aujourd'hui envisageables sous forme de position symétrique par rapport à l'actif sous-jacent prise à partir de contrats à terme ferme (future au Matif), ou encore de recours aux instruments optionnels, par exemple vente de *call* (option d'achat) ou achat de *put* (option de vente), en cas d'anticipation de hausse des taux d'intérêt. Les exigences de contrôles internes de ces opérations, leurs coûts et leurs opportunités en termes de couverture de portefeuilles obligataires sensibles, ainsi que la recherche des contreparties correspondantes,

paraissent, lorsqu'ils sont régulièrement utilisés, de mieux en mieux maîtrisés en France. Cela est sans doute vrai par rapport aux normes financières internationales, lesquelles n'ont pas démontré une infaillibilité à toute épreuve ! Une contribution du corps de contrôle en vue de délimiter clairement les opérations de précaution et de spéculation serait appréciée dans le domaine de l'assurance vie à la fin de la décennie 90.

L'interaction permanente entre le droit de l'assurance vie et les techniques actuarielles montre que celles-ci précèdent en général celui-là de quelques années. De ce fait, les parties de l'ouvrage consacrées aux droits des assurés sur les plus-values latentes en cas de transfert de portefeuille entre sociétés, à la définition même de l'assurance en cas de vie ou de décès par référence à l'évolution dans le temps des provisions mathématiques des contrats (avec et sans risque viager pour la période d'épargne), aux causes et aux effets des cantonnements des actifs de placement, entre autres, ne manqueront pas de faire l'objet de réflexions complémentaires – et attendues avec intérêt – à l'occasion d'une prochaine édition. Celle-ci s'appuiera sans doute davantage encore sur les conditions pratiques de l'émergence du marché unique en assurance vie, pour les contrats tant individuels que collectifs. La mise en œuvre équitable de la liberté de prestation de services reposera – tout naturellement – sur de nouvelles avancées techniques et actuarielles, mais aussi sur une nécessaire coordination des politiques sociales et fiscales d'origine nationale en matière d'assurance vie et de prévoyance individuelle et collective ■

Gérard Valin, *expert financier près la cour d'appel de Paris.*

# LES RENCONTRES AMRAE 1997

22 au 24 janvier 1997

Les Rencontres Amrae 1997 vous donnent rendez-vous du 22 au 24 janvier 1997, au palais des congrès de Nice-Acropolis pour gérer ensemble le présent tout en préparant l'avenir.

## *Prévenir ou financer : conflit ou complémentarité ?*

Pour 1997, l'Amrae a choisi de débattre avec les professionnels du marché de l'assurance de l'un des défis essentiels que doit relever au quotidien chaque risk manager, à savoir « Faut-il d'avantage prévenir les risques que les financer ? ». Cette problématique, véritable fil conducteur du congrès, sera d'autant plus importante qu'aujourd'hui assurer n'est probablement plus la part prépondérante de la gestion des risques.

L'objectif des Rencontres Amrae 1997 est d'offrir aux entreprises et aux collectivités ainsi qu'aux professionnels de l'assurance la possibilité de traiter en toute franchise des problèmes concrets de prévention et de financement des risques : les risques produits, les risques politiques, les risques crédits, les risques financiers, la prévention en responsabilité civile, les pertes d'exploitation, l'assurance construction, les flottes automobiles, les nouveaux systèmes d'information, les plans de survie et de gestion de crise... seront autant de thèmes déclinés au travers des nombreux ateliers et sessions plénières durant ces trois jours de conférence.



Renseignements et inscriptions  
SOCFI/AMRAE  
14, rue Mandar  
75002 Paris  
Téléphone : (33) 01 44 88 25 25  
Fax : (33) 01 40 26 04 44



Les Cahiers de la sécurité intérieure  
revue trimestrielle éditée par  
l'Institut des hautes études de la sécurité intérieure

## **Routes, espace incertain**

n° 25 – 3<sup>e</sup> trimestre 1996

Progrès, liberté, mais aussi mort et désolation. Autant d'images associées à un espace public incontournable mais profondément ambivalent pour la vie humaine ; de façon sans cesse renouvelée, la route pose la question complexe de la sécurité.

### **Dossier (extrait)**

*A la recherche de l'« ardente obligation »*  
(Yvon Chich)

*Le risque, la norme et le groupe*  
(Maryse Esterle-Hedibel)

*Construire une cause nationale : police, gendarmerie et sécurité routière*  
(Dominique Boullier et Stéphane Chevrier)

*Les régulations rationnelles du contrôle des contraventions*  
(Claudine Perez-Diaz)

*Les âges de la sécurité routière*  
(Stéphane Callens)



En vente 110 francs  
par correspondance à la Documentation française  
124, rue Henri-Barbusse, 93308 Aubervilliers cedex  
Téléphone : (33) 01 48 39 56 00



**ABONNEMENT À LA REVUE RISQUES**

A retourner à : **SCEPRA — 9, rue d'Enghien — 75010 PARIS**

Tél. : (33) 01 42 47 93 56 — (33) 01 40 22 06 67

Fax : (33) 01 42 47 94 25 — (33) 01 40 22 06 69

Institution ou entreprise .....

Activité de l'entreprise .....

**Nom et prénom** .....

Fonction exercée et nom du service .....

Adresse .....

.....

Code postal ..... Ville .....

Pays ..... Tél. ....

<b>Je souhaite m'abonner à la revue <i>Risques</i></b>	<b>QTÉ</b>	<b>PRIX TTC</b>	<b>TOTAL TTC</b>
<input type="checkbox"/> Abonnement de soutien (4 numéros/an) .....	.....	2 000 F	.....
<input type="checkbox"/> Abonnement à partir du n° 28 au n° 31 inclus .....	.....	700 F	.....

**Je commande les numéros suivants :**

<input type="checkbox"/> N° 2 : Les visages de l'assuré (1 <sup>re</sup> partie) .....	.....	125 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 3 : Les visages de l'assuré (2 <sup>e</sup> partie) .....	.....	125 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 4 : La prévention .....	.....	125 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 6 : Le risque thérapeutique .....	.....	125 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 7 : Assurance crédit/Assurance vie .....	.....	125 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 10 : Assurance, droit, responsabilité .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 11 : Environnement : le temps de la précaution .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 13 : Risk managers-assureurs : nouvelle donne ? .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 14 : Innovation, assurance, responsabilité .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 15 : La vie assurée .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 16 : Fraude ou risque moral ? .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 18 : Éthique et assurance .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 19 : Finance et assurance vie .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 20 : Les risques de la nature .....	.....	150 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 21 : Assurance et maladie .....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 22 : L'assurance dans le monde (1 <sup>re</sup> partie) .....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 23 : L'assurance dans le monde (2 <sup>e</sup> partie) .....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 24 : La distribution de l'assurance en France.....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 25 : Histoire récente de l'assurance en France.....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 26 : Longévité et dépendance .....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 27 : L'assureur et l'impôt.....	.....	190 F	.....
<input type="checkbox"/> N° 28 : Gestion financière du risque .....	.....	190 F	.....

**Tampon de l'entreprise**    **Date**.....    **Total** .....

Je joins le montant de : ..... F à l'ordre de SCEPRA « RISQUES » par :

Chèque bancaire             Chèque postal             Virement en francs français

Banque Hervet, Agence principale Trinité, compte SCEPRA : 30368 00072 007216 Q 0617 35

**ACHAT DE NUMÉROS**  
**DE LA REVUE « RISQUES »**

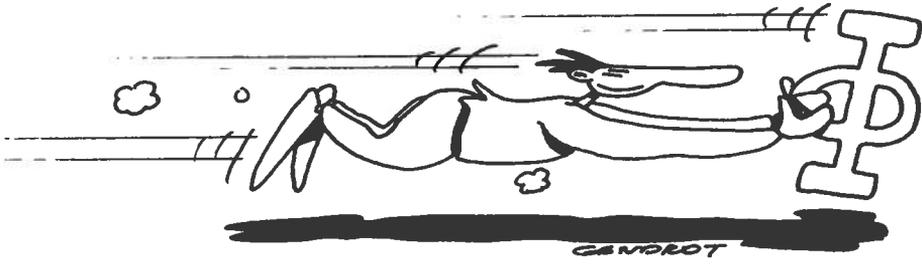
**Numéros hors série**

- |   |       |
|---|-------|
| <input type="checkbox"/> Responsabilité et indemnisation .....    | 100 F |
| <input type="checkbox"/> Assurer l'avenir des retraites .....     | 100 F |
| <input type="checkbox"/> Les Entretiens de l'assurance 1993 ..... | 100 F |
| <input type="checkbox"/> Les Entretiens de l'assurance 1994 ..... | 150 F |

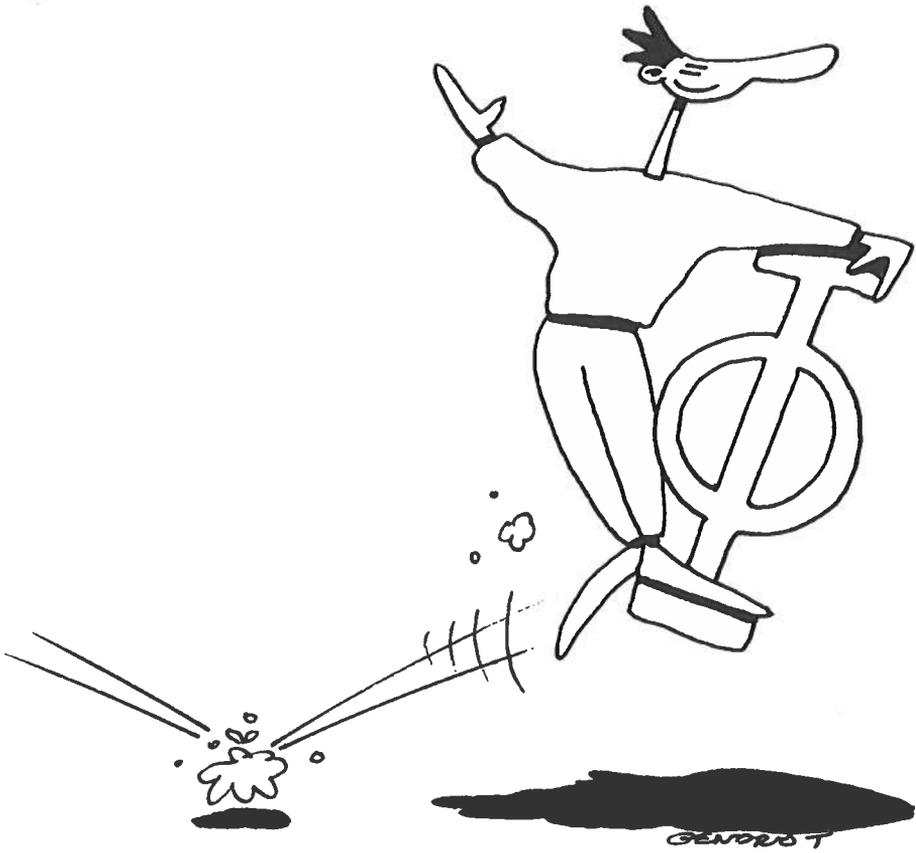
**Numéros épuisés**

- N° 1 : Les horizons du risque
- N° 5 : Age et assurance
- N° 8 : L'heure de l'Europe
- N° 9 : La réassurance
- N° 12 : Assurances obligatoires : fin de l'exception française ?
- N° 17 : Dictionnaire de l'économie de l'assurance





*Meilleurs vœux pour la nouvelle année*





## **RISQUES**

---

Les Cahiers  
de l'assurance

Édité par  
**SARL Scepra**  
Principal associé  
**SARL Seddita**  
9, rue d'Enghien  
75010 Paris

---

**Directeur de la publication**  
Pierre Bollon

---

**Directeur de la rédaction**  
François Bourguignon,  
directeur d'études Ehess

---

**Secrétaire de rédaction**  
Dominique Steib

---

**Rédaction**  
2, rue de la Chaussée-d'Antin  
75009 Paris  
Tél. : (33) 01 42 47 93 56  
Fax : (33) 01 42 47 94 25

---

**Correcteur**  
Claire Hauter

---

**Direction artistique**  
Catherine Feuillie

---

**Illustration de couverture**  
Paul Gendrot

---

**Numéro de commission  
paritaire : 72.325**  
**Dépôt légal : décembre 1996**  
**ISSN : 1152-9253**

---

Abonnement annuel :  
4 numéros par an  
Prix de l'abonnement :  
700 F TTC  
(prix au numéro : 190 F TTC)

---

Photocomposition,  
photogravure, impression,  
routage :  
Morel et Corduant  
11, rue des Bouchers  
59800 Lille  
Tél. : (33) 03 20 57 44 96

# GESTION FINANCIÈRE DU RISQUE

(Sous la direction de François de Varenne)

Présentation.....	6
Dominer le risque : la théorie financière en perspective.....	Peter L. Bernstein, Bertrand Jacquillat 11
L'assurance a-t-elle un avenir face aux marchés financiers ?.....	Éric Briys, François de Varenne 21
Assurance et diversification des risques financiers.....	Pascale Viala 33
Les produits dérivés : la couverture des risques de taux et de change.....	Marc Chesney, François Quittard-Pinon 41
Les fonds de garantis : une nouvelle industrie d'assurance ? .....	Jean-François Boulier, Jacques Sikorav 53
Tritrisation des risques. Les options du Chicago Board of Trade .....	Michaël S Canter, Joseph B. Cole, Richard L. Sandor 63
Assurance et finance. Vers un pont à double voie ?.....	Yves Mansion, Pietro Cossu 77
Audit des instruments financiers dérivés.....	Gérard Valin 89

## Rubriques

### Dépendance

L'assurance dépendance à deux ans en Allemagne.....	Bernhard Kalis, Walter Schmidt 105
--	------------------------------------

### Droit

Assurance en temps de guerre et face à la violence.....	Dominique Carion 115
--	----------------------

## Chroniques

### Droit

Droit de la santé en France.....	Didier Truchet 131
----------------------------------	--------------------

### Reuves de livres

♦ « <i>Against the gods, the Remarkable Story of Risk</i> », de Peter L. Bernstein, par Michel Lutfalla ♦ « <i>Assurance vie et fonds de pension : analyse financière et actuarielle</i> », de Jacques Le Pape et Guillaume Leroy, par Gérard Valin .....	141
---	-----

### Communiqués