

Risques

Les cahiers de l'assurance

■ La crise vue par un bancassureur

Eric Lombard

■ Les événements extrêmes

Robert J. Barro
Laurent Clerc
Christian Gollier
Denis Kessler
Jean-Pierre Landau
Michel Pébereau
José F. Ursúa
Daniel Zajdenweber

■ Crise financière, le point de vue des acteurs professionnels

Jacques Aigrain
Patrick Bézier
Pierre Bollon
Henri de Castries
Jean-Pierre Davant
Daniel Havis
Denis Kessler
Hubert Rodarie
Jean-Claude Seys
Bernard Spitz

■ Études et livres

Pierre Bollon
Arthur Charpentier
Alain Combe
Najat El Mekkaoui de Freitas
Frédéric Lorenzini
Pierre Martin
Katarzyna Romaniuk



C omité éditorial



Jean-Hervé Lorenzi

Directeur de la rédaction

François-Xavier Albouy et Robert Leblanc

Société

Pierre Bollon

Études et livres

Gilles Bénéplanc et Daniel Zajdenweber

Risques et solutions

Arnaud Chneiweiss et Philippe Trainar

Analyses et débats

Isabelle Clap François Ewald Jean-François Lequoy

Joëlle Rolland

Secrétaire de rédaction

C omité scientifique



David Alary, Philippe Askenazy, Luc Arrondel, Jean Berthon,

Michel Bisch, Jean-François Boulier, Marc Bruschi, Philippe Casson,

Pierre-André Chiappori, Michèle Cohen, Georges Dionne,

Patrice Duran, Georges Durry, Louis Eeckhoudt, Didier Folus, Pierre-Yves Geoffard, Claude Gilbert,
Christian Gollier, Marc Guillaume, Bernard Guillochon, Pierre-Cyrille Hautcoeur, Sylvie Hennion-Moreau,

Dominique Henriët, Christian Hess, Vincent Heuzé, Jean-Pierre Indjehagopian,

Pierre Jacquet, Gilles Johanet, Elyès Jouini, Jérôme Kullmann, Dominique de La Garanderie,

Pierre-Marie Larnac, Daniel Laurent, Hervé Le Borgne, Claude Le Pen,

Laurent Leveneur, Olivier Mareuse, André Masson, Luc Mayaux, François Meunier, Jean-Christophe Meyfredi,

Erwann Michel-Kerjan, Alain Moeglin, Marie-Christine Monsallier-Saint-Mleux, Stéphane Mottet,

Michel Mougeot, Bertrand Munier, Yves Negro, Carlos Pardo, Jacques Pelletan, Pierre Pestieau,

Pierre Petauton, Pierre Picard, Philippe Pierre, Manuel Plisson, Jean-Claude Prager, Françoise Rambaud,

André Renaudin, Christophe Roux-Dufort, Christian Schmidt, Côme Segretain, Jean-Charles Simon,

Olivier Sorba, Didier Sornette, Charles Tapiero, Patrick Thourot, Alain Trognon,

François de Varenne, Nicolas Véron, Jean-Luc Wybo

Sommaire - n° 76 -

1. *Société* La crise vue par un bancassureur

Entretien avec

Eric Lombard, Président-directeur général BNP Paribas Assurance

Par François-Xavier Albouy, Arnaud Chneiweiss, et Gilles Bénéplanc 9

2. *Risques et solutions* Les événements extrêmes

Arnaud Chneiweiss, *Introduction* 19

Denis Kessler, *Les sociétés modernes face aux risques extrêmes* 21

Daniel Zajdenweber, *Exemple de phénomène économique extrême : les sinistres d'origine climatique aux États-Unis* 29

Jean-Pierre Landau, *Événements extrêmes dans la sphère financière : quelques réflexions* 36

Michel Pébereau, *Événements extrêmes et gouvernance* 41

Laurent Clerc et Christian Gollier, *Les événements extrêmes : nouveaux défis entre sciences et choix collectifs* 47

Robert J. Barro et José F. Ursúa, *Crises macroéconomiques et prime de risque sur les actions* 56

3. *Analyses et débats* Crise financière, le point de vue des acteurs professionnels

Jean-Hervé Lorenzi, *Introduction* 67

Jacques Aigrain 69

Patrick Bézier 74

Pierre Bollon 76

Henri de Castries 78

Jean-Pierre Davant 81

Daniel Havis 83

Denis Kessler 85

Hubert Rodarie 91

Jean-Claude Seys 95

Bernard Spitz 98

4. *Études et livres*

Arthur Charpentier, *Value at Risk et probabilité de ruine, entre vaccination et banque d'affaires* 103

Pierre Martin, *1908-2008 : Asymétrie d'information et risque pays* 107

Actualité de la Fondation du risque

Najat El Mekkaoui de Freitas et Katarzyna Romaniuk, *La politique d'investissement des fonds de pension canadiens* 110

David Colle, *Un monde d'entreprises. Rapport Anteios 2009* par Alain Combe 113

Georges Gallais-Hamonne et Jean Berthon, *Les emprunts tontiniers de l'Ancien régime* par Frédéric Lorenzini 115

« Mondialisation et crises financières », publié par la Documentation française par Pierre Bollon 116

Éditorial

Ce numéro de *Risques*, très naturellement, est consacré à la crise. Le comité éditorial a beaucoup hésité avant d'en décider ainsi, non pas que le sujet ne soit pas central, mais il avait déjà été traité précédemment dans le numéro coproduit avec la *Revue d'économie financière*. Mais, surtout, la situation mondiale est tellement fluctuante que nous craignons d'être dépassés par la rapidité d'évolution des événements. Si nous avons quand même pris le parti d'aborder de front ce thème, c'est avec deux objectifs : d'abord, saisir ce que le secteur de l'assurance a de spécifique dans ces moments si violents ; ensuite, définir le rôle très central de ses entreprises. Avec cette particularité que l'assurance est largement à l'abri du tumulte actuel, et qu'elle est en même temps un élément de stabilité dans une période particulièrement troublée, bien qu'étant évidemment frappée par la conjoncture actuelle ; enfin – et c'est peut-être le point le plus important –, c'est l'élément-clé de la croissance à venir. C'est tout cela que nous avons voulu évoquer, pour aller plus loin que la simple distinction, si souvent faite, entre une banque frappée de plein fouet et une assurance protégée. Et puis, nous avons voulu aussi réfléchir aux instruments, aux modes de régulation, aux stratégies qui feraient l'assurance post-crise.

Sur ces deux objectifs, nous n'avons pas été déçus car les réflexions développées tout au long de ce numéro permettent vraiment de mieux comprendre l'actualité et de mieux imaginer l'avenir. C'est la méthode mise en œuvre, originale et rigoureuse, qui a permis d'obtenir ces résultats si intéressants. Il s'agit d'une part d'interviews, sous des formes diverses, d'une dizaine de responsables du secteur de l'assurance sur les questions centrales d'aujourd'hui ; et d'autre part d'un passionnant dossier sur les événements extrêmes, thèmes d'une conférence internationale organisée par École d'économie de Toulouse et la Banque de France. Or, les secousses financières que nous connaissons sont l'illustration parfaite d'un événement extrême. Comment les prédire ? Comment les traiter ? Là aussi, les réflexions et propositions développées dans ce dossier nous permettent réellement de commencer à sortir de l'incertitude malheureusement forte dans laquelle nous sommes plongés aujourd'hui. Voilà pourquoi ce numéro de *Risques* apporte sur un sujet rebattu des éléments de compréhension bien novateurs.

Jean-Hervé Lorenzi

1.

La crise vue par un bancassureur



■ Eric Lombard

Président-directeur général BNP Paribas Assurance

Eric Lombard

Président-directeur général BNP Paribas Assurance

Entretien réalisé par François-Xavier Albouy, Arnaud Chneiweiss, et Gilles Bénéplanc en décembre 2008

Risques : Nous souhaitons avoir votre point de vue sur le contexte général de la crise, sur ce qu'elle signifie pour l'assurance de façon immédiate, et en quoi elle va changer la structure de l'industrie de l'assurance. La première question porte donc sur votre vision de cette crise et votre avis sur les plans de relance.

Eric Lombard : L'analyse de la crise et de son origine est complexe. En fait, il y a trois crises en train de se développer de façon simultanée.

- *La première crise*, la plus classique, c'est la crise du crédit. Elle suit le modèle de bulle des crises traditionnelles, même si le sous-jacent est un peu plus compliqué, puisqu'il s'agit du crédit. Le déclencheur de cette crise tient au fait que le crédit n'était pas tarifé à sa juste valeur économique : la rémunération du risque n'était pas suffisante face aux risques pris par les prêteurs. La dimension « risque » a été largement sous-évaluée par les opérateurs. Nous assistons aujourd'hui à un réajustement du prix du crédit, car les détenteurs d'actifs représentant un risque de crédit demandent à être rémunérés convenablement. C'est le premier élément, mesuré de façon très simple en suivant l'évolution des marges – les « *spreads* de crédit ». Ces *spreads* nous disent tous la même chose : ces dernières années, le crédit n'était pas tarifé au bon prix. Les *spreads* ont augmenté récemment de plus de 150 points de base en moyenne (+1,5 %). Si on actualise la masse des encours de crédit en appliquant cette augmentation des taux d'intérêt, on aboutit, selon les derniers calculs du FMI, à 1 400 milliards de dollars de perte de valeur. Ce sont des pertes comptables si les titres de crédit sont valorisés dans des véhicules cotés, ou

des pertes latentes s'il s'agit de crédits bancaires. Toutes les crises (cf. Kindleberger) voient l'effondrement de la valeur d'une classe d'actifs : il s'agit aujourd'hui des titres de crédit, et cela porte sur un volume absolument sans précédent.

- *La deuxième crise*, c'est la crise de la régulation. Si l'on voulait caricaturer, on pourrait dire qu'on a permis à des sociétés qui n'étaient pas régulées de distribuer des crédits à des emprunteurs non solvables financés par des véhicules de titrisation non régulés. Le deuxième cœur de la crise après la crise du crédit, c'est la banque sans fonds propres par le biais de la titrisation. Les lignes de liquidité qui servaient de *back-up*, et sans lesquelles aucune titrisation n'aurait été possible, étaient le plus souvent des lignes de crédit à 364 jours qui ne demandaient pas de fonds propres, dans le cadre des règles prudentielles de Bâle I, pour les banques qui les accordaient. Avec le développement d'une activité de financement de l'économie sans fonds propres, le suivi des risques a été extraordinairement insuffisant. Si l'on veut résumer, la crise de régulation a permis l'existence de la « banque sans fonds propres », et le système financier est ainsi devenu très fragile, d'où son effondrement rapide, qui ne pouvait plus être arrêté que par l'intervention massive des États. Cette insuffisance de régulation dépasse largement la simple question de la titrisation, et c'est finalement l'ensemble du modèle économique des banques d'investissement américaines qui a été remis en cause. Ce n'est pas un hasard si elles ont disparu : leur régulation était beaucoup moins contraignante que celle des banques commerciales. Songeons au bilan de Bear Stearns, dont le total des actifs aurait été deux fois moindre s'il s'était agi d'une banque commerciale. On voit bien qu'il y avait deux poids, deux mesures ; il y avait un facteur de 1 à 2 voire de 1 à 4 entre l'exigence de fonds propres pour les banques universelles et pour les banques d'investissement.

■ *La troisième crise* est celle de la gouvernance. Il est essentiel dans une entreprise – et là on fait la différence entre l'assurance et la banque – que les intérêts des salariés soient alignés sur les intérêts des actionnaires. Pourtant, certaines banques ont organisé le désalignement structurel des intérêts des salariés et ceux des actionnaires. Certains salariés avaient intérêt à prendre des risques considérables sur lesquels ils percevaient des bonus cash, en revanche si une perte se produisait elle était supportée par les actionnaires. L'organisation des sociétés d'assurances est différente. Nous avons beaucoup moins, dans nos entreprises, de sursalaires qui pourraient inciter les salariés à mettre en danger les fonds confiés par les souscripteurs et les actionnaires.

La conjonction de ces trois crises simultanées – du crédit, de la régulation et de la gouvernance – explique la situation actuelle. J'ai déjà rappelé le calcul du FMI qui annonce 1 400 milliards de destruction de valeur. J'ai le sentiment que cette destruction de fonds propres a été compensée par les augmentations de capital et les aides publiques. En revanche, ce qui n'est pas du tout compensé et qui est massif, c'est la disparition du distributeur de crédit qu'était la banque sans fonds propres, c'est-à-dire que ces encours de crédit portés par les véhicules de titrisation ne sont plus renouvelés. Aucun véhicule classique de financement ne peut se substituer au potentiel de ce qui a été détruit par la disparition quasi totale de la titrisation, soit plusieurs centaines de milliards de dollars. L'assèchement de la distribution de crédit n'est donc absolument pas compensé aujourd'hui, malgré le caractère massif des plans de restructuration. On constate donc une diminution de toutes les sources de crédit, et nous n'avons pas à ce jour de solution de rechange.

Risques : Quand on consulte l'annexe au bilan de la Banque des règlements internationaux, on voit que le marché des produits dérivés (sur actions, sur titres, etc.) se monte à 6 000 milliards de dollars. Qu'est-ce que cela signifie en pratique, à partir de ce que vous venez de dire : que ça n'a pas été apuré ? Les enjeux sont-ils de cet ordre-là ?

Eric Lombard : C'est une autre question, essentielle, mais je ne pense pas qu'elle soit si large que cela : les dérivés sont des instruments utiles et dont la plupart

s'échangent sur des marchés bien organisés (*interest rate* et *currency swaps*, dérivés d'actions, etc.). En revanche, le marché des dérivés de crédit exige une organisation beaucoup plus rigoureuse. Les dérivés de crédit permettent de prendre ou de couvrir un risque sur un émetteur de dette. L'émetteur du risque de crédit sous-jacent n'est pas toujours informé de l'existence de ce dérivé sur sa dette, et d'ailleurs il peut n'avoir pas, ou que très peu, de dette ! C'est un mécanisme totalement extérieur au sous-jacent, ce qui est le propre de certains dérivés. Les produits dérivés représentent souvent des multiples du montant des sous-jacents. Lorsqu'on a un marché organisé avec, face-à-face, un acheteur et un vendeur, des règles, une chambre de compensation, etc., cela fonctionne. Là où cela ne fonctionne plus, c'est quand ce marché n'est pas organisé de façon satisfaisante, ce qui était le cas des *credit default swaps*, les CDS. J'attire votre attention sur un exemple intéressant : quand Fanny Mae et Freddie Mac ont été mis en *receivership*, ils sont devenus publics, et les créanciers se trouvaient de fait protégés. Cependant, le *receivership*, pour les contrats de CDS concernés, était un « événement de défaut », qui a donc déclenché le règlement du montant convenu par le preneur de risque au bénéfice de l'acheteur de protection. Donc les gens qui prêtaient à Fanny et Freddie et qui étaient protégés par un CDS touchent deux fois la mise : ils seront remboursés du principal et ils touchent aussi au titre du CDS. C'est aberrant. Les événements de défaut, par exemple, ne sont pas décrits de façon homogène selon les contrats, ni leurs conséquences (versement cash, échange d'actifs...). Il faut généraliser l'usage de contrats types plus uniformes pour les CDS. Il est vrai que ce marché n'était pas suffisamment organisé, mais ce qui s'y passe est un sous-produit du cœur de la crise : il est touché par ricochet.

Risques : Comment peut-on imaginer le dégrillage du crédit aujourd'hui ?

Eric Lombard : Il est en train de se passer deux choses. L'une est pénible et laborieuse : étant donné que de nombreuses sources de financement sont taries, tous ceux qui avaient des structures financées par emprunt soldent leurs actifs. Les *hedge funds* vendent leurs actifs par wagons, toutes les personnes physiques ou morales

ayant des actifs adossés à des dettes trop courtes les cèdent de façon absolument massive, parce que beaucoup de sources de financement ont disparu. Tant que ce nettoyage ne sera pas fait, il y aura une pression baissière sur tous les marchés.

Le vrai sujet qui n'est pas traité aujourd'hui, c'est la manière dont on remplace la source de financement qui a disparu. C'est la question posée par les avatars du Tarp de Henry Paulson. Celui-ci avait commencé par dire : je vais acheter 700 milliards de dollars d'actifs compromis. Finalement il a décidé qu'au lieu d'acheter 700 milliards d'actifs compromis, il valait mieux injecter 700 milliards de fonds propres. Et effectivement, un renforcement des fonds propres crée un effet multiplicateur d'au moins 14 : quand on injecte 700 milliards, on crée 10 000 milliards de crédit potentiel. Il me semble que c'est la bonne méthode. Les plans de relance des autres pays n'ont pas choisi entre l'option de soutien direct à l'économie et l'option de multiplicateur du crédit. C'est-à-dire qu'au lieu de donner à l'économie de quoi accroître les volumes de crédit – c'est ça qui manque –, on donne parfois directement aux gens de quoi consommer. Or la question de fond n'est pas de leur donner de quoi acheter une voiture, car cela serait extrêmement coûteux, mais plutôt de leur permettre de trouver de quoi emprunter pour acheter une voiture.

Risques : Ce que vous suggérez, c'est que l'argent devrait être donné aux établissements financiers pour qu'ils puissent alimenter le crédit et que cela n'est pas fait aujourd'hui de façon adaptée.

Eric Lombard : Effectivement. Les 700 milliards du Tarp vont être réinjectés dans les fonds propres. Mais les plans actuels de sauvetage des banques ne répondent qu'à la moitié de la question. La réponse concerne les pertes de 1 400 milliards sur les stocks de crédit, mais ne compense pas la disparition des volumes futurs qui étaient possibles par la titrisation. La disparition du financement sans fonds propres, tant qu'elle n'est pas compensée, a un effet dépressif qui me paraît grave. Par rapport au soutien au financement, qui crée un effet de levier de 1 à 14 par rapport à une simple distribution d'argent public, les plans d'aide publique en cours d'élaboration sont à mon avis très insuffisants.

Risques : Que peut-on prévoir aujourd'hui sur le long terme ?

Eric Lombard : La faillite de Lehman, le 15 septembre, est un moment historique car jusqu'à cette date les acteurs avaient l'impression d'une certaine prévisibilité de l'économie. Cette faillite nous a fait passer dans un univers nouveau. Devant la hausse de la volatilité et la violence des mouvements boursiers, les modèles de *pricing* d'options ne sont plus opérants. On a changé de paradigme. Je fais néanmoins l'hypothèse qu'on va en sortir, comme des autres crises. Le marché se réouvre petit à petit pour le crédit. Pour la crise bancaire, je considère que les banques sont en passe d'être sauvées. Il existe un indicateur intéressant, la différence entre le taux au jour le jour et le taux à trois mois : il se réduit lentement, ce qui signifie que les banques finissent peu à peu par se re-prêter. En revanche, on est désormais en plein dans la crise économique, aggravée par le fait que les financements n'ont pas été rétablis. Quel va être son degré de profondeur ? C'est difficile à dire. Le ralentissement brutal d'activités industrielles a généré un catastrophisme - extrêmement préoccupant et très excessif.

Il existe des leviers de soutien de l'économie dans le monde et même des leviers de croissance, mais la crise économique en réalité commence seulement, elle va se poursuivre.

Risques : Mais venons-en à l'assurance. C'est une banalité de dire que dans les crises on redéfinit et on réinvente les modèles, les chaînes de valeur. Est-ce que ça a du sens pour l'assurance aujourd'hui, et quels sont la position et le point de vue de BNP Paribas là-dessus ?

Eric Lombard : Je verrai deux angles. Le premier, à ce stade – en tout cas quand on regarde l'assurance française –, est que les modèles, les allocations d'actifs et le suivi des risques sont robustes. La différence entre les banquiers et les assureurs est que, pour leur modélisation, les banquiers prennent surtout les moyennes et écartent les queues de distribution des modèles stochastiques. L'assureur, lui, tient compte des queues de distribution. Sur notre ALM (modélisation actif/passif), nous modélisons 100 000 scénarios économiques et l'analyse

régulière des 30 scénarios les pires. Et ils ne s'avèrent pas si improbables que cela, puisque l'un d'entre eux est en train de se produire sous nos yeux. La différence dans l'approche du risque entre banque et assurance réside notamment là : est-ce que l'on prend les moyennes, ou est-ce que l'on tient compte davantage des queues de distribution ? L'allocation d'actifs des assureurs est solide.

Mais revenons aux fondamentaux : la base de tout business c'est l'accès au client, et ceux qui résistent le mieux sont ceux qui ont les réseaux de distribution les plus solides. De ce point de vue, la bancassurance s'appuie sur les liens très étroits et variés qui existent entre une banque et ses clients.

Risques : Dans la situation actuelle, avoir des réseaux captifs ou à coûts fixes comme la bancassurance, en comparaison à des réseaux d'assurance à coûts variables, constitue-t-il selon vous un avantage ?

Eric Lombard : Ce qui est un avantage, c'est d'avoir des réseaux de distribution avec lesquels on partage les mêmes préoccupations dans une perspective de coopération à long terme. La bancassurance répond parfaitement à ce critère.

Risques : Une société comme BNP Paribas, avec BNP Paribas Assurance, a-t-elle un avantage compétitif par rapport à des entreprises qui ont des agents généraux et des réseaux classiques ?

Eric Lombard : Notre principal atout est la diversité de nos réseaux de distribution en France et dans le monde. En tant que bancassureur, nous travaillons non seulement avec BNP Paribas mais aussi avec 35 des 100 premières institutions financières dans le monde. Nous sommes d'ailleurs présents dans 41 pays, et une moitié de notre collecte de cotisations vient de partenaires en dehors du groupe BNP Paribas. En matière d'épargne, surtout en période difficile, la proximité avec le client est importante car c'est un gage de fidélisation. Dans les réseaux bancaires, la relation avec le client se fait beaucoup sur l'épargne et aussi sur le crédit. Cet avantage à la bancassurance est moins marqué dans les pays en développement, dans lesquels la partie épargne est un

peu balbutiante et où il y a moins d'expertise.

Prenons l'exemple de l'Inde, où nous sommes présents via SBI Life (notre joint-venture avec State Bank of India), et où le leader du marché est LIC (Life Insurance Corporation of India) avec 1 million d'agents. Nous y avons nous-mêmes 50 000 agents, en complément de la distribution par nos propres agences bancaires qui par ailleurs connaît un bon développement.

Risques : La crise va-t-elle modifier le type de produits qu'on va distribuer (on parle du devoir de conseil) ? Pour être plus précis, quand on veut souscrire de l'assurance vie on est confronté aujourd'hui à une accumulation de règles formelles. Voyez-vous des modifications structurelles dans les types de produits (dans l'assurance vie plus que dans l'assurance dommages) qu'on doit proposer aux clients ? Ou bien rien de fondamental ne doit être modifié ?

Eric Lombard : Ce qu'on voit clairement dans les contrats multisupports, c'est une déformation très nette des engagements en unités de comptes vers les engagements en euros.

Risques : C'est peut-être plus conjoncturel que structurel ?

Eric Lombard : Je l'espère, pour les clients aussi. S'ils veulent revenir sur les actions, il vaut mieux le faire quand le CAC 40 est à 3 000 que quand il sera à nouveau à 5 000. Autre évolution dans le domaine de la prévoyance : nos partenaires distributeurs nous demandent de plus en plus si nous pouvons offrir des garanties en cas de chômage de leurs clients. Nous le faisons puisque nous bénéficions d'une longue expérience dans ce domaine, mais il est clair que la volatilité des situations économiques nécessite d'être très réactif. Nous vendons beaucoup de produits de protection et nous voyons que le niveau de chiffre d'affaires continue à croître rapidement. On a donc là un modèle qui continue à se développer de façon très satisfaisante.

Risques : Quel est le bon degré de sophistication des produits d'épargne ?

Eric Lombard : Il y a quelque temps, nous avons

refusé un produit construit par nos équipes parce qu'on pensait qu'il n'était pas compréhensible par le client. Nous devons imposer la discipline de ne proposer que des produits correspondant à un besoin, et compréhensibles par un client, sachant que le degré de formation des clients est faible. Nous investissons beaucoup dans la formation des vendeurs pour éviter justement que les clients achètent des produits qu'ils ne comprennent pas. Car in fine c'est très toxique et néfaste à tous égards.

Risques : Nous avons parlé des avantages de la bancassurance, mais la frontière ne risque-t-elle pas d'être peu claire avec l'activité de la banque ? de ce fait le commercial n'est-il pas enclin à proposer des produits plus compliqués ?

Eric Lombard : Je renverserais cette proposition, car la bancassurance oblige à vendre des produits simples. Un vendeur de BNP Paribas a à sa disposition plusieurs centaines de produits. Nous partons du client, de ce dont il a besoin et de ce qu'il comprend, et non pas d'un produit qu'on va demander de vendre. La question que nous nous posons, c'est ce que le client va vouloir, ce qu'il va comprendre, et comment on va lui parler en agence, avec un conseiller qui n'a pas forcément fait l'X et l'Inspection générale des finances. À partir du moment où cela répond à une demande du client, le réseau le comprend.

Risques : Pour rebondir sur la notion de devoir de conseil, il y a le conseil et le devoir de conseil ?

Eric Lombard : Nous investissons de plus en plus en formation, en explications. Les clients d'un réseau bancaire sont des clients que l'on doit fidéliser, il y a une pression commerciale dans ce sens. On le constate encore plus dans le dommage. Les bancassureurs qui sont dans le dommage savent très bien que le point de contact avec le client c'est le sinistre. Si on veut que le client soit fidélisé, il faut que l'indemnisation du sinistre soit claire et bien comprise. On considère que le client est « notre » client et qu'il doit avoir la plus grande partie de ses actifs, ses crédits, etc. chez nous ou chez nos partenaires. Tout le monde fait du commerce, mais quand l'objectif essentiel du commerce est que le client soit fidélisé, on essaie de

ne pas lui vendre un produit qu'on ne comprend pas soi-même.

Risques : Quelle est votre vision du métier de l'assurance par rapport au métier de la banque ? Dans l'allocation de fonds propres, d'une manière générale chez les bancassureurs, est-ce qu'on ne va pas dire, par ces temps de crise : je vais consacrer mon allocation à mon cœur de métier, qui est le métier de banquier ? Natixis Assurance a été mis en vente.

Deuxième question : le développement du *low-cost* en assurance. Vous nous avez dit la pertinence d'avoir des réseaux physiques de proximité, mais est-ce que tout ne va pas être bouleversé très vite, du fait de la crise, du développement d'Internet ? Désormais, ne va-t-on pas acheter l'assurance autrement ?

Eric Lombard : Quand l'offre de crédit est contrainte, l'offre d'épargne est contrainte, parce que les gens sont prudents. En revanche, comme les réseaux ont du mal à trouver des sources de revenus, ils cherchent de nouveaux produits, ce qui bénéficie à l'assurance. Je parlais des demandes sur l'offre de chômage, c'est bien une offre assurancielle. Les grands réseaux ont plutôt tendance à élargir la gamme de produits d'assurance vendus pour trouver des sources de revenus alternatives, on voit cela au quotidien.

Risques : Le risque d'être moins bien servis dans l'allocation en fonds propres par la maison-mère est donc une chose que vous ne voyez pas, parce que in fine les produits que vous vendez sont suffisamment rentables.

Eric Lombard : En effet, c'est un risque que j'exclus. La bancassurance est au cœur du modèle économique de BNP Paribas, non pas en allant forcément vers le *low-cost* mais vers la spécialisation. On est spécialiste, avec une taille critique. Il est vrai que des groupes bancaires qui n'ont pas la taille critique vendent leurs filiales d'assurance. Il existe des consolidateurs naturels, nous en faisons partie au même titre que des groupes d'assurances comme Aviva. À propos du marché, l'intérêt que porte aujourd'hui AXA à la bancassurance est un exemple parmi d'autres de la pertinence de ce type de distribution.

Risques : Sur le *low-cost* et Internet, quel est l'impact sur les réseaux physiques ?

Eric Lombard : La bancassurance n'est pas un modèle très cher, parce qu'on a tout de suite une masse critique importante de distribution. BNP Paribas distribue en France, au travers de son réseau d'agences, 8 milliards d'euros par an de collecte en épargne. C'est un modèle efficace.

Risques : Quand on regarde la bancassurance dans son ensemble sur le marché français, la pénétration dans l'IARD – l'assurance automobile et la multirisque habitation essentiellement – a été moins rapide qu'en assurance de personnes. En plus, elle a été différenciée, avec le Crédit agricole qui en a fait beaucoup, et peut-être des sociétés comme BNP Paribas qui en ont fait un peu moins.

Deux questions : Comment voyez-vous in fine la pénétration de la bancassurance dans le marché IARD ? Et si vous pouvez répondre spécifiquement, pourquoi BNP Paribas en a-t-il fait un peu moins ?

Eric Lombard : C'est une question de culture des réseaux. Il y a deux dimensions à votre question. En premier lieu, les grands réseaux de la distribution bancaire sont très à l'aise avec le crédit et l'épargne. Et quand on est à l'aise avec l'épargne, on est à l'aise avec l'assurance vie épargne et la prévoyance, tout ça est un continuum qui fonctionne très bien. Quand on arrive à l'assurance de biens, il reste un choc culturel qui fait que le conseiller est moins à l'aise. Il faut du temps – les principaux acteurs de bancassurance dommages en France sont les mutuelles, qui étaient précurseurs, et le Crédit agricole. Le conseiller doit se sentir très à l'aise sur la façon dont les sinistres vont être traités, ce qui demande des procédures détaillées et une bonne information sur le traitement du sinistre au moment où il se produit. BNP Paribas Assurance est parti un peu plus tard et notre rythme de croissance est décalé dans le temps, mais nous comptons bien combler le terrain perdu.

Risques : Cela signifie-t-il que si l'on met de côté le retard à l'allumage dû à la formation des réseaux, il n'y

a aucune raison, sur le long terme, pour que la bancassurance ne distribue pas sa part d'assurance IARD ?

Eric Lombard : J'ai un peu évolué sur cette question. En assurance vie épargne, on voit bien que la bancassurance fait beaucoup mieux que sa part de marché naturelle : en France, les bancassureurs réalisent 60 % de la collecte brute et 70 % de la collecte nette. Par contre, en dommages, je pense qu'à long terme il ne serait pas illogique qu'on ait une part de marché inférieure à notre part de marché naturelle, compte tenu des spécificités de cette activité.

Risques : Quelle est votre vision du micro-crédit et de la micro-assurance qui semblent prendre tellement d'ampleur ?

Eric Lombard : On en fait en Inde, parce que le président de la State Bank of India à Bombay, qui est notre partenaire, et moi-même avons tous deux considéré que c'était quelque chose d'utile. À la fin de l'année 2007, nous avons réalisé un test en Orissa, au sud de Calcutta, et avons vendu 250 000 polices en un mois. Le micro-crédit c'est bien, et lorsqu'un souscripteur a un problème, il faut l'aider. La micro-assurance s'inscrit dans l'action de responsabilité sociétale de BNP Paribas Assurance – nous pensons que c'est utile et que ça rend service au pays où nous opérons. C'est un peu compliqué, quand on est chef d'entreprise, d'expliquer à ses équipes qu'il faut faire quelque chose qui ne contribue pas directement à la rentabilité. Mais comme il se trouve que le président de la SBI et moi étions très impliqués, cela a permis de démarrer l'activité. Pour nous, c'est un engagement important, ce n'est pas anecdotique.

Risques : Quelle est votre position sur Solvabilité II : comment voyez-vous le sujet et son avancée prochaine ?

Eric Lombard : Je suis aussi président du Groupement français des bancassureurs, le G11. Nous avons été actifs en essayant d'améliorer le dispositif. Du point de vue technique, il est évidemment dommage qu'on parle de la solvabilité des entreprises d'assurances en Europe sans parler de la solvabilité des fonds de pension. Ma vision des choses est que les fonds de pension à la française c'est

l'assurance vie. Donc on risque de créer en Europe une distorsion de concurrence entre l'assurance vie et les fonds de pension. Par ailleurs, nous faisons un métier de long terme : caler tout un modèle sur l'analyse de la *value at risk* à l'horizon de un an ne correspond pas à notre métier et peut conduire à des allocations d'actifs qui ne sont conformes ni à l'intérêt de nos entreprises et de nos souscripteurs, ni à celui des économies dans lesquelles nous opérons. Ce point a été en partie corrigé grâce aux différents éléments de calage qui ont été mis en place à la suite des différents QIS (*Quantitative Impact Studies*). Au point où nous en sommes arrivés, Solvabilité II, malgré ses imperfections, améliore Solvabilité I. Par ailleurs, les modèles internes vont nécessairement être un peu plus fins que le 1 % sur les UC, les 4 % sur le fonds général et les 16 % sur le dommage. Solvabilité II constitue un progrès ; avec tout de même un regret, surtout pour nous qui sommes très internationaux : que la notion de *group support* ait disparu. Je souhaite toutefois, comme le G11 et la plupart des assureurs français adhérents de la FFSA, que Solvabilité II soit adopté.

Risques : Pour les modèles internes, on comprend l'argument d'intelligence. Mais avec la faillite de agences de rating et la situation critique qui en a découlé, tout cela ne devrait-il pas nous amener à des modèles moins internes et plus simples ?

Eric Lombard : J'ai traversé Bâle II, en m'occupant des grands clients de la banque d'investissement. Je suivais alors 12 000 clients dans 36 pays pour la banque d'investissement de BNP Paribas. On a commencé Bâle II avec un système de notation interne. In fine, sur la partie risque de crédit, Bâle II a permis des avancées substantielles, une modification en profondeur du mode de fonctionnement des banques, et un progrès absolument prodigieux dans la connaissance, la compréhension et l'équilibre des bilans.

Risques : Il ne s'agit pas de dire que les modèles ne sont pas intéressants. Mais doivent-ils servir de référence externe ? C'est la question fondamentale.

Eric Lombard : On arrive à un système où il y aura des modèles internes. On a tout de même le problème du SCR et du MCR, c'est-à-dire qu'il y aura de toutes façons un niveau de fonds propres d'étiage, calculé sur des règles simples et au-dessous desquelles on ne descendra pas. C'est en débat.

Risques : Prenons d'un côté un acteur sérieux, stable, et de l'autre le Lehman Brothers de demain, qui ne manquera pas d'exister. L'acteur sérieux risque d'être en désavantage compétitif par rapport à celui qui tendrait vers le modèle interne uniquement pour réduire les allocations de fonds propres.

Eric Lombard : En fait, les gens indisciplinés ne le sont pas dans le cadre des règles, ils en sortent. Lehman n'était pas une banque, il n'était donc pas régulé par les modèles de Bâle I et de Bâle II, mais par la SEC. Il disposait d'un effet de levier absolument inenvisageable pour une banque. Dans le cas de AIG, ce n'est pas le régulateur assurance qui a failli, car l'activité concernée n'était pas assurancielle.

Risques : Votre réponse est tout de même de dire que l'étiage minimum représente une règle de bon sens...

Eric Lombard : On a vu, avec Bâle II, que les modèles internes étaient mis en avant. Les excès qu'il y a eu étaient hors de cette modélisation. La titrisation, c'est parce qu'on a permis des lignes à 364 jours qui n'étaient pas soumises au ratio Cooke. D'ailleurs, ce n'était pas des modèles internes, car dans ces modèles, une ligne à 364 jours coûte nécessairement un peu de fonds propres. Je pense que les modèles sont satisfaisants si on les applique.

2.

Les événements extrêmes

■ Arnaud Chneiweiss
Introduction

■ Denis Kessler
Les sociétés modernes face aux risques extrêmes

■ Daniel Zajdenweber
Exemple de phénomène économique extrême : les sinistres d'origine climatique aux États-Unis

■ Jean-Pierre Landau
Événements extrêmes dans la sphère financière : quelques réflexions

■ Michel Pébereau
Événements extrêmes et gouvernance

■ Laurent Clerc et Christian Gollier
Les événements extrêmes : nouveaux défis entre sciences et choix collectifs

■ Robert J. Barro et José F. Ursúa
Crises macroéconomiques et prime de risque sur les actions

INTRODUCTION

Arnaud Chneiweiss

Directeur général adjoint de la Matmut

Sommes-nous entrés dans l'ère des événements extrêmes ? 2008 n'a clairement pas été une année « normale » : crise financière particulièrement violente, entraînant l'entrée en récession économique de la plupart des pays de l'OCDE ; et année presque record en matière de coût des catastrophes naturelles (ouragans aux États-Unis, intempéries en Chine...), juste derrière l'année 2005 (marquée par l'ouragan Katrina). De plus, non seulement 2008 a été une année terrible, mais elle l'a été de manière imprévue, au sens où bien peu d'observateurs décrivaient à l'automne 2007 un scénario aussi noir.

2008 est-elle une année aberrante ou s'inscrit-elle dans une tendance de fond ?

Regardons les faits :

- la fréquence et le coût des catastrophes naturelles est en augmentation continue et spectaculaire depuis trente ans, comme le signalent dans leurs contributions **Denis Kessler** et **Daniel Zajdenweber**. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cela : dérèglement du climat ; valeur croissante des biens assurés là où se produisent les catastrophes du fait de la croissance économique ; et populations plus nombreuses sur le passage des catastrophes, car nous autres humains avons une tendance croissante à préférer vivre dans les zones à risques (le long des côtes, dans des régions exposées aux tremblements de terre (Californie) ou sur d'anciens marais asséchés (Floride) ;

- les crises financières semblent, depuis quinze ans, revenir avec une régularité étonnante (nous allons « de bulle en bulle ») et avec à chaque fois plus de violence, sous l'effet de l'interconnexion généralisée des marchés et des comportements grégaires des

opérateurs, bien soulignés par **Jean-Pierre Landau**.

On notera que ces deux tendances de fond peuvent naturellement interférer l'une avec l'autre : les attentats du World Trade Center en septembre 2001 ont accentué la crise financière née de la bulle Internet.

Si ces tendances deviennent si nettes, pourquoi n'avons-nous pas collectivement tenté de réagir plus tôt ? Parce que nous avons décidé d'ignorer ces événements extrêmes. C'est ce que nous indique dans sa stimulante contribution **Jean-Pierre Landau** : « *La finance moderne est fondée, en pratique sinon en théorie, sur la tolérance implicite et l'ignorance généralisée des risques extrêmes.* »

Pourquoi ce choix ? Parfois par une confiance excessive dans les modèles mathématiques, que **Michel Pebereau** dénonce, car ces modèles ne pourront jamais être « *le véritable reflet du mystère de la vie* » et que des « *événements exceptionnels peuvent se produire à tout moment* ». **Laurent Clerc** et **Christian Gollier** rappellent les travaux de Jon Danielsson : « *Si les modèles utilisés par les institutions financières sont généralement utiles pour mesurer le risque d'événements fréquents et de faible ampleur, ils sont totalement inappropriés s'agissant d'événements extrêmes* ». **Denis Kessler** nous explique pourquoi les modèles traditionnels ne fonctionnent plus dans le cas des risques extrêmes : « *Ces événements appartiennent à ce que l'on appelle la queue de distribution, ce qui veut dire que l'on dispose de très peu d'observations pour caractériser leur distribution de probabilité* ». Devant cette difficulté technique à modéliser de tels risques, et tout particulièrement si l'horizon du gestionnaire est court, on a souvent décidé d'ignorer ces événements jugés comme ayant une trop faible probabilité

pour mériter d'être pris en considération. Mais au-delà de cette vraie difficulté technique de modélisation, disons les choses clairement : l'obsession de la rentabilité à court terme a conduit beaucoup de décideurs économiques et financiers à ignorer ces risques, la difficulté technique à les prendre en compte n'étant qu'un prétexte commode. Il s'agit d'un dysfonctionnement profond de nos économies de marché contemporaines, déjà largement commenté dans notre revue (cf. numéro spécial 73-74 consacré à la crise financière).

Jean-Pierre Landau nous le dit en termes élégants, parlant du « *dilemme entre la robustesse du système financier et sa rentabilité. Avec le recul, il se pourrait qu'une partie des gains du secteur financier ait découlé d'une trop grande tolérance au risque de perte extrême* ».

Michel Pébereau estime pour sa part que « *les principes essentiels de prudence du système bancaire ont été bafoués au cours de la période d'euphorie du crédit* ». Pourtant, il est possible pour le monde financier « *de maîtriser les conséquences des événements extrêmes* », car de nombreuses techniques de contrôle des risques existent, comme il nous le décrit, mais encore faut-il que les responsables des institutions financières soient déterminés à les mettre en œuvre.

Deux remarques pour conclure :

- la meilleure perception des risques extrêmes va renouveler l'ensemble des débats de politique économique. Le dérèglement climatique, qui ne fait guère plus de doute et qui se traduit par des coûts croissants pour nos sociétés, va conduire à des transformations

profondes de nos modes de vie et de consommation. Il pose aussi, comme le mentionne **Daniel Zajdenweber**, la question de la généralisation de systèmes publics d'assurance contre les catastrophes naturelles.

La crise financière de 2008 oblige à poser la question d'un principe de précaution dans la sphère financière, autre forme d'assurance publique mise en œuvre via la régulation financière, qui peut se traduire par le « *maintien de volants de sécurité très supérieurs à ce qui apparaît comme nécessaire 95% du temps. Cette approche pourrait être fortement contestée* » (**Jean-Pierre Landau**) ;

-une plus grande attention aux risques extrêmes peut nous aider à mieux comprendre certains mécanismes économiques essentiels. C'est ce que nous expliquent **Laurent Clerc** et **Christian Gollier**, quand ils nous décrivent les travaux visant à « *résoudre l'énigme de la prime de risque : l'existence d'épisodes de très grande ampleur, très peu fréquents (guerre mondiale, crise financière...) expliquerait l'écart structurel de rendement entre actifs risqués et actifs sans risque.* » C'est l'objet de la contribution de **Robert Barro** et **José Ursua**, certes plus ardue, qui va aussi dans ce sens : « *l'introduction de catastrophes rares dans des modèles de rendement des actifs permet d'expliquer les différentes énigmes portant sur la fixation des cours des actifs* ».

Bonne lecture à tous, et grand merci à **Laurent Clerc** et à **Christian Gollier** qui ont beaucoup aidé notre revue dans la confection de cette rubrique stimulante.

LES SOCIÉTÉS MODERNES FACE AUX RISQUES EXTRÊMES

Denis Kessler

Président-directeur général du groupe Scor

La définition de l'appétence au risque est absolument essentielle, tout particulièrement dans l'assurance et la réassurance dont la matière première est le risque, car elle renvoie au contrat implicite entre les actionnaires et la direction de l'entreprise, qui fonde la stratégie de l'entreprise. Nous prenons des risques, mais nous devons définir exactement les limites du risque auquel nous serons confrontés dans l'utilisation du capital qui reste la propriété des actionnaires.

La réassurance s'occupe quotidiennement d'événements extrêmes. Elle couvre, en effet, les assureurs contre les risques extrêmes – ouragans, inondations, pandémies, attentats terroristes, tsunamis, incendies, tremblements de terre. Mais avant de nous interroger sur la place de ces événements dans nos sociétés contemporaines, sur leur prévisibilité, sur leur « assurabilité » ainsi que sur le rôle de l'État à cet égard, il est important de revenir sur la notion même d'événement extrême.

Qu'est-ce qu'un événement extrême ?

La définition la plus simple se réfère à la très faible occurrence de ces événements ainsi qu'à leur très grande gravité en termes de destruction de capital humain ou de capital physique et financier.

Le tremblement de terre de Lisbonne évoqué par Voltaire est à cet égard exemplaire. Il est survenu le jour de la Toussaint, le 1^{er} novembre 1755, voici 253 ans. Il a été suivi d'un tsunami et d'un incendie qui a

ravagé la cité. Depuis, il n'y a plus eu de tremblement de terre majeur à Lisbonne. Les paléosismologues estiment de 1500 à 2000 ans le temps de récurrence d'un tel séisme. C'est pour cette raison que le risque de tremblement de terre à Lisbonne a été qualifié de (quasi) nul, il y a trois ans. Si l'on souhaite étudier la distribution des tremblements de terre dans cette région du globe, il faut donc prendre une phase d'observation allant largement au-delà de 250 ans et même au-delà de 2000 ans de façon à bénéficier d'au moins deux observations. De même, la dernière chute de météorite importante s'est produite en Sibérie, fort heureusement dans une région dépeuplée, au début du XX^e siècle. C'est un événement extrêmement rare mais aux conséquences éventuellement dramatiques qui pourraient, dans le pire des cas, emporter l'humanité

toute entière. La probabilité qu'une météorite tombe sur Paris et détruise toute la ville n'est évidemment pas nulle, mais extrêmement faible.

En termes de gravité des sinistres, le tremblement de terre de Lisbonne a totalement détruit la ville et provoqué la mort de plusieurs centaines de milliers de personnes. Le tremblement de terre de Tokyo en 1923 a aussi totalement détruit la ville et entraîné la mort ou la disparition de plus de 140 000 personnes.

Mais le plus terrible, c'est la conjonction de plusieurs événements extrêmes, comme lorsque les trois ouragans (Katrina, Rita et Wilma) ont ravagé les États bordant le golfe du Mexique. On peut à l'évidence citer la gravité des attentats du World Trade Center tant en termes de vies humaines affectées par ces événements qu'en termes de destructions économiques. Il est toutefois important de bien distinguer les événements extrêmes. Les attaques terroristes peuvent coûter 1 million comme 100 milliards de dollars américains, avoir un caractère extrême comme rester circonscrits. En revanche, la défaillance d'une centrale nucléaire prendra systématiquement des proportions démesurées. On doit donc faire preuve de prudence et de précision dans la caractérisation des sinistres à la fois quant à leur gravité et quant à leur caractère continu ou discontinu.

En réassurance, on distingue deux types d'événements extrêmes :

- les cas de force majeure (« *Acts of God* »), à savoir les catastrophes naturelles, qui ne sont pas le résultat d'un comportement humain : dans ce cas-là, vous ne pouvez pas blâmer les pouvoirs publics du fait de l'occurrence de la catastrophe ; en revanche, vous pouvez les blâmer de n'avoir pas consacré assez de moyens à la prévention ou au sauvetage des victimes – c'est le scénario le plus fréquent dans le cas des catastrophes naturelles de grande ampleur. Dans le secteur de la réassurance, on estime que 75 % des coûts annuels mondiaux sont imputables à des catastrophes naturelles (à savoir les tsunamis, les inondations, les ouragans, les typhons, les glissements

de terrain...) ; ce qui veut dire qu'elles restent les facteurs les plus destructeurs dans le monde ;

- les catastrophes qui résultent de l'action de l'homme (« *Man made catastrophes* ») : elles peuvent résulter de défaillances humaines, ou de défaillances techniques ou technologiques telles que l'explosion de l'usine AZF à Toulouse ou l'explosion de la centrale de Tchernobyl. Elles peuvent malheureusement résulter d'actes mal intentionnés. Dans ce cas, on peut parler d'« *Acts of Evil* ». L'exemple le plus récent de ces catastrophes de nature criminelle est évidemment l'attentat du World Trade Center. Seulement 25 % du coût total annuel des catastrophes dans le monde sont imputables à l'action de l'homme, que cette action soit intentionnelle ou accidentelle.

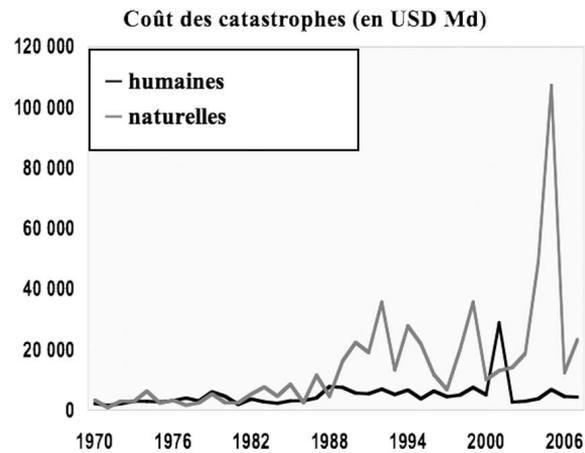
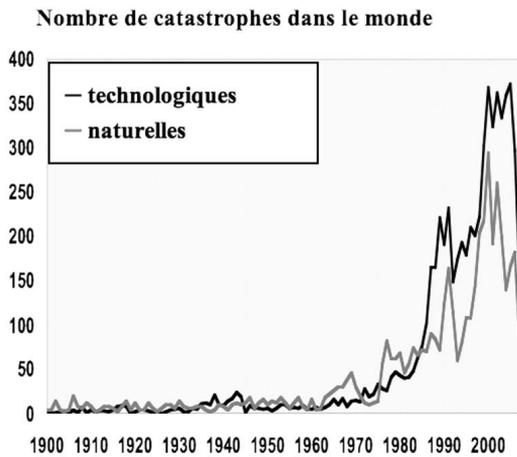
La nature stricto sensu est in fine plus destructrice, aussi bien en termes de vies humaines que de capital physique et financier, que tous les risques que génère l'homme par son action. Une année constitue toutefois une exception à cette règle historique : il s'agit de 2001, les pertes liées aux « *Acts of Man* » ayant été équivalentes à celles des « *Acts of God* » du fait du World Trade Center (cf. graphiques page suivante).

Les événements extrêmes ont-ils tendance à augmenter ?

Comme le montrent les graphiques ci-dessous, le nombre de catastrophes d'origine aussi bien humaine que naturelle paraît avoir décuplé dans le monde depuis la fin des années 1960, tout comme le coût de ces catastrophes. La violence des chocs correspondant aux ouragans Katrina, Rita et Wilma ainsi qu'aux attentats du World Trade Center ressortent clairement de ces graphiques. Il est évident que ces séries peuvent être affectées par un biais statistique. L'enregistrement des catastrophes qui surviennent dans le monde – aussi bien en termes de fréquence qu'en termes de coûts – s'est nettement amélioré tout au long du siècle dernier.

Mais même en corrigeant les données de ce biais, la tendance est si nette qu'il est difficile de douter que

fréquence et coûts des catastrophes naturelles ont nettement progressé.



Sources : Emdat – Université de Louvain et Sigma de Swiss Re

L'on pourrait s'appesantir sur la composition des événements extrêmes, selon qu'ils résultent de « chocs individuels », de la « combinaison de plusieurs chocs individuels » ou d'une « série de chocs individuels similaires ». De fait, les risques majeurs résultent bien plutôt de séries d'événements extrêmes. Un événement unique pose en général des problèmes importants en termes d'absorption, mais la répétition, éventuellement insidieuse, d'événements « extrêmes » ou « intermédiaires » est davantage catastrophique car elle est beaucoup plus difficile voire impossible à absorber. De ce point de vue, les pandémies sont des événements extrêmes très dangereux : certes, une pandémie telle que la grippe aviaire est supportable à l'échelle individuelle, mais si le sinistre est multiplié par 10, 100 000, 1 million, voire par 17 millions d'hommes, comme ce fut le cas pour la grippe espagnole à la fin de la Première Guerre mondiale, on est confronté à une catastrophe redoutable. Il en va de même pour les ouragans. Un ouragan est supportable, mais cinq ouragans à une distance très rapprochée ne le sont plus. Le marché est parfaitement en mesure de couvrir un premier ouragan dans le golfe du Mexique aux États-Unis. Il est sous pression pour faire face à

un deuxième ou troisième ouragan. Il peut trouver ses limites si la fréquence explose et si, dans le même temps, surviennent d'autres catastrophes de nature différente mais de grande ampleur telles qu'inondations ou tremblements de terre. De même, une attaque terroriste circonscrite peut certes constituer un événement très grave, mais ce qui est réellement catastrophique c'est une vague d'attaques terroristes.

Mais, à ce jour, les événements extrêmes les plus graves indemnisés par les réassureurs au cours des cinquante dernières années ont été beaucoup moins emblématiques que les ouragans, les attentats terroristes ou les pandémies mondiales (et sont passés assez largement inaperçus dans les médias). C'est ainsi que le drame de l'amiante constituera probablement l'une des plus graves catastrophes indemnisées par les assureurs et les réassureurs. Cette catastrophe combine en effet un très grand nombre de victimes et un coût unitaire élevé d'indemnisation, de plus elle se déroule sur plusieurs décennies et dans de nombreux pays. Son coût total est terriblement élevé pour l'industrie de l'assurance, en particulier pour les réassureurs qui couvrent les risques de pointe. De façon générale,

l'assurance des accidents du travail (*Workers' Compensation*), qui met en cause la responsabilité des employeurs vis-à-vis de leurs salariés, a été la source de l'indemnisation des événements extrêmes les plus graves aux États-Unis. Il faut ajouter que ce type de sinistres ne résulte pas toujours d'un choc exogène ou même d'un changement brutal de législation, comme on le croit souvent, mais de changements insidieux de jurisprudence. De fait, ces changements de jurisprudence sont susceptibles d'avoir des conséquences catastrophiques dans la mesure où, contrairement aux changements de législation, ils ont des effets rétroactifs et réinterprètent des contrats en cours pour en modifier la substance, multipliant subitement par mille le nombre de cas ou le montant de l'indemnisation des dommages subis, ce qui se répercute sur les bilans, les résultats et les tarifs des assureurs et des réassureurs. C'est ainsi que les questions de responsabilité ont été une source très importante de développements à proprement parler catastrophiques au cours des vingt-cinq dernières années, non seulement en matière d'accidents du travail mais aussi en matière de responsabilité médicale, de responsabilité environnementale ou sociétale, etc. Et ces sinistres, d'un coût cumulé exorbitant, sont finalement passés relativement inaperçus du grand public, alors même qu'ils correspondent en réalité à des « événements extrêmes » qui ont eu in fine un coût global, en termes humains et économiques, supérieur à celui des grandes catastrophes naturelles.

Les événements extrêmes sont-ils prévisibles ?

La difficulté qu'il y a à prévoir les événements extrêmes ne tient pas seulement à leur plus grande incertitude intrinsèque, c'est-à-dire à la plus grande volatilité de ces phénomènes dont la distribution de probabilité peut tendre vers une loi binomiale (soit il ne se passe rien avec une probabilité très élevée, soit il se passe une terrible catastrophe avec une probabilité infinitésimale), mais

surtout à leur ambiguïté, c'est-à-dire à l'incertitude que l'on a sur leur véritable loi de distribution statistique. Ces événements appartiennent à ce que l'on appelle la « queue de distribution », ce qui veut dire que l'on dispose de très peu d'observations pour caractériser leur distribution de probabilité. On peut certes la déduire à partir de la distribution centrale d'événements similaires et plus fréquents, pour lesquels on dispose d'un nombre d'observations suffisants, mais un modèle simulé ne reflètera jamais vraiment la réalité.

De fait, toute nouvelle observation peut soulever des interrogations sur la véritable nature de la distribution sous-jacente et modifier très sensiblement celle qui doit être retenue pour évaluer, tarifer et couvrir le risque.

De plus en plus fréquemment, il s'agit de déterminer si oui ou non un nouvel événement donné présage une nouvelle distribution de probabilité, supposant notamment un changement de moyenne et d'écart type, ou s'il appartient à la précédente distribution telle qu'on l'avait estimée, ce qui dans cas confirme simplement les statistiques établies. L'ambiguïté est intrinsèque aux événements extrêmes tout simplement parce qu'ils sont si rares que l'on ne peut faire que quelques observations : la question de l'ambiguïté de la distribution sous-jacente ne peut être facilement levée.

La distribution des événements extrêmes est par nature « a-normale », en ce sens qu'elle ne correspond pas à une distribution gaussienne, laquelle sous-estime systématiquement leur probabilité d'occurrence. C'est vrai des phénomènes réels (ouragans) comme des phénomènes financiers (chute très forte du cours des actions, etc.). C'est le phénomène des queues de distribution épaisses (« *Fat Tail* ») qui se caractérisent par le fait que si le cœur de la distribution est normal, les extrêmes sont en revanche hyperboliques. Pour un réassureur, le monde n'est donc pas « normal » mais « hyperbolique », il n'est pas continu, mais il est bi-varié ou « diracien ». C'est probablement cette non-linéarité, cette non-continuité des événements extrêmes qui pose le plus problème.

Les événements extrêmes ne sont pas seulement incertains et ambigus, ils sont aussi très complexes. Notamment, les événements les plus extrêmes correspondent presque toujours à la « recorrélation » d'événements par ailleurs totalement décorrélés ou très faiblement corrélés en temps normal. Dans le cas des événements extrêmes, toutes les corrélations observées à une faible fréquence ne sont plus valides. Le risque systémique correspond ainsi à une « recorrélation » des comportements.

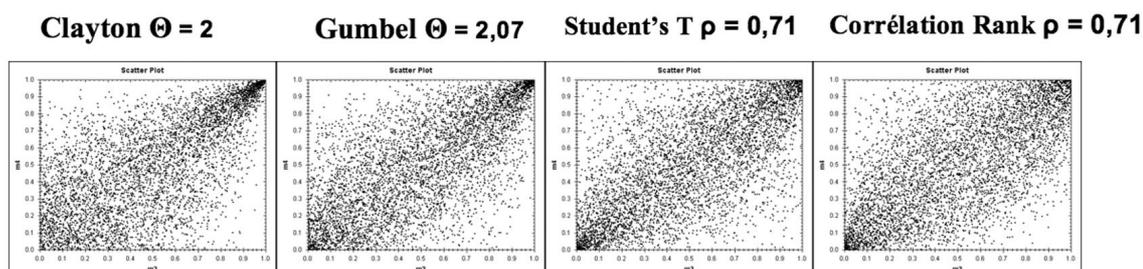
Face à une crise financière, tous les comportements deviennent corrélés et les acteurs économiques agissent tous dans le même sens. Le processus n'est tout à coup plus linéaire, la décorrélation n'existe plus et on assiste à une recorrélation de comportements. Ceci explique les comportements irrationnels, les accidents, les mouvements de panique, les mouvements de foule... Le marché, pour bien fonctionner, suppose des comportements très variés, des anticipations très diverses, des décisions atomisées. Il cesse de fonctionner correctement quand tous les acteurs deviennent vendeurs (krash) ou quand tous les acteurs deviennent acheteurs (bulles).

Le phénomène de catastrophe majeure a aussi une dimension particulière car il va avoir des effets en chaîne : ainsi, un attentat terroriste d'ampleur historique va agir sur les marchés financiers qui vont fortement baisser, sur la croissance économique qui va ralentir, sur des secteurs industriels qui vont souffrir...

Le cas du World Trade Center est à cet égard emblématique. En temps normal, les attentats terroristes n'ont que peu de répercussion sur les marchés financiers. Dans le cas du World Trade Center, le choc a été d'une ampleur telle que l'on a eu une recorrélation avec les marchés financiers, et ce le jour même. Les

réassureurs ont ainsi connu au même moment une augmentation significative de leur passif correspondant au coût estimé de la catastrophe et une baisse de 20 % du cours des actions conduisant à une réduction elle-même significative de leur actif. À cette occasion, il y a donc eu recorrélation entre le marché financier et les attaques terroristes. Ce type de recorrélation est crucial pour comprendre les événements extrêmes. C'est pourquoi les réassureurs ont dépensé beaucoup d'énergie et d'efforts pour étudier les phénomènes de recorrélation d'événements normalement décorrélés et essayer d'en mesurer la probabilité d'occurrence. Pour cela, ils utilisent la technique dite des « copules ». Elle permet de déterminer la probabilité d'un événement dont la distribution est hyperbolique en fonction de la probabilité d'un autre événement dont la distribution est aussi hyperbolique. Elle repose sur l'hypothèse d'une dépendance hiérarchique entre les deux événements, au moins dans les situations extrêmes. Pour autant, elle n'exige pas une causalité formelle entre eux, les phénomènes décorrélés en temps normal n'ayant a priori guère de liens de causalité évidents.

Aujourd'hui, les copules font partie des modèles internes les plus sophistiqués des assureurs et des réassureurs. À cet égard, différentes techniques sont utilisées. Toutefois, en tant que réassureur, on préférera les corrélations fondées sur la copule hiérarchique de Clayton à celle de Gumbel, au T de Student's et à la corrélation de Rank. Pour quelle raison ? Parce que, comme le montre le graphique ci-dessous, elle reproduit mieux que les autres formules la faible corrélation des événements concernés en temps normal avec leur recorrélation dans les situations extrêmes (l'abscisse et l'ordonnée des graphiques ci-dessous correspondent à la distribution respective de chacun des deux événements). On notera combien les bénéfices de diversification peuvent être fortement non linéaires.



Les événements extrêmes sont-ils assurables ?

Le marché est a priori toujours en mesure de proposer des solutions. Cependant, la question n'est pas de savoir s'il peut exister une offre, mais si les courbes d'offre et de demande peuvent se croiser dans l'espace où les quantités et les prix sont positifs. Du côté de l'offre, le marché a naturellement des difficultés à tarifier ce type de risques en raison de leur « ambiguïté ». Les offreurs cherchent à se couvrir non seulement contre l'incertitude mais aussi contre l'« ambiguïté » du phénomène, c'est-à-dire contre le risque de découvrir ex post que sa loi de distribution est sensiblement moins favorable qu'on ne le pensait ex ante, sur la base des observations connues. L'économie démontre ainsi que les offreurs, en l'occurrence les assureurs et les réassureurs, doivent demander non seulement une prime de risque mais aussi une prime d'ambiguïté pour couvrir ce type de risque. Inversement, du côté de la demande, on a tendance à observer des comportements inefficaces d'aversion au risque, qui sous-estiment systématiquement les menaces rares et lointaines. Daniel Kahneman s'est vu décerner le prix Nobel d'économie pour ses travaux sur ce sujet. Il est facile pour une personne d'avoir une perception subjective pertinente du risque d'un accident de voiture, mais il lui est beaucoup plus difficile d'avoir une perception correcte de risques plus lointains et plus difficiles à matérialiser comme la grippe aviaire, phénomène dont le développement et la diffusion s'apparente à une « avalanche » dont la modélisation est fort complexe.

L'évaluation, l'anticipation et même l'analyse rationnelle des événements extrêmes posent donc de grands problèmes qui peuvent rendre plus délicate l'apparition d'un équilibre spontané de marché. Les marchés ont également des difficultés à trouver les capacités suffisantes pour couvrir de tels événements. En premier lieu, les capitaux exposés peuvent être très importants. Ainsi, le coût direct du World Trade Center

s'est élevé à 100 milliards de dollars américains, alors que la catastrophe n'a duré qu'un quart d'heure. Un tremblement de terre a également un coût élevé alors qu'il ne dure que quelques minutes. Katrina, Rita et Wilma ne représentent en tout que trois jours, alors que leur coût a dépassé les 65 milliards de dollars américains.

De plus, tous les événements extrêmes ne sont pas assurables. Les risques systémiques, ceux qui affectent l'ensemble du système (l'humanité, l'économie nationale ou mondiale, le système financier mondial, etc.) ne sont pas assurables parce qu'il n'existe pas, par définition, d'acteur économique appartenant au système qui puisse constituer une contrepartie crédible pour couvrir ce risque. Conceptuellement claire, la frontière entre les événements extrêmes assurables et les risques systémiques non assurables reste toutefois floue en pratique. Malgré la non-linéarité du monde, tout est assurable jusque dans une certaine mesure. Entre le risque qui peut être absorbé et le risque systémique que ne peut pas être couvert, la limite n'est pas clairement définie – un phénomène que nous constatons dans le secteur financier, notamment dans le cas des attaques terroristes. C'est d'ailleurs la raison qui fait que l'on exclut le risque de guerre des contrats d'assurance et de réassurance.

Enfin, la difficulté de la couverture des événements extrêmes tient aussi à la rareté des investisseurs ayant une aversion faible ou nulle au risque. Peu d'investisseurs acceptent d'acheter des *cat bonds* en raison des risques couverts : ils peuvent perdre tout leur capital en cas de catastrophe. C'est pour cette raison que le marché est (un peu) déséquilibré.

Délicate, la couverture des événements extrêmes par le marché est pourtant efficace. L'assurance et la réassurance ont couvert l'attaque du World Trade Center, Katrina et les tremblements de terre récents. Les marchés sont très efficaces tant que les pertes sont proportionnelles aux capacités disponibles. Assureurs et réassureurs disposent de techniques de couverture pour les événements extrêmes, qui combinent la mutualisation des risques (par leur concentration sur

les acteurs diversifiés que sont les assureurs et les réassureurs) à la fragmentation de ceux-ci, dans le cadre des pools ou de la titrisation. La plupart des contrats de réassurance sont consortiaux. Et les réassureurs eux-mêmes se réassurent auprès de rétrocessionnaires. C'est cette technique de « pulvérisation » des risques qui est au cœur du métier de l'assureur et du réassureur et qui permet d'offrir la capacité de couverture de risques majeurs qu'aucun acteur ne peut prendre seul en charge.

L'important, c'est que les événements majeurs ne surviennent pas tous au même moment. Couvrir un tremblement de terre ou un ouragan ne pose pas de problème à condition qu'ils ne soient pas suivis d'inondations le trimestre suivant. Comme nous l'avons vu, le problème n'est pas en soi celui du caractère extrême de ces événements, mais celui de leur survenance au même moment ou à des intervalles de temps trop rapprochés.

Les assureurs et les réassureurs fragmentent et dispersent donc les risques, les pulvérisent. Toutefois, les nouvelles règles IFRS, si elles permettent la répartition géographique des coûts, rendent en revanche difficile la répartition des « coûts » des événements majeurs dans le temps. C'est du reste l'un des défauts des normes IFRS, dont les fondements et la conception sont problématiques. De plus, elles ne sont pas adaptées à un secteur où les charges de sinistre s'étendent sur 500 ans mais où il faut procéder à une évaluation quotidienne du volume de son passif. C'est absolument illogique.

Quel est le rôle du marché et de l'État ?

Si le marché est en mesure de satisfaire le besoin de couverture, il n'en demeure pas moins que certains événements extrêmes, que l'on peut qualifier d'exceptionnels, nécessitent l'intervention de l'État. Une attaque terroriste de l'ampleur du World Trade Center,

surtout si elle se répète, ne peut être couverte par le marché qui n'a pas la capacité financière suffisante. C'est également le cas des attaques nucléaires. L'État ne doit pas intervenir seulement pour compléter les capacités insuffisantes du marché, mais aussi pour faire bénéficier celui-ci de son pouvoir de mutualisation inter-temporelle importante grâce à ses possibilités d'emprunts garantis par l'impôt. C'est pourquoi il joue un rôle significatif dans la couverture des catastrophes naturelles et des attaques terroristes de très grande ampleur. Naturellement, en cas de conflit armé, la couverture des sinistres repose toujours sur l'intervention de l'État.

La couverture optimale des événements extrêmes doit donc souvent reposer sur un partenariat public-privé car ces événements les plus extrêmes ne peuvent être couverts que par ce que l'on appelle des « *stop-loss* » publics, une couverture en excédent de sinistres exceptionnels. Arrivées à un certain point, les capacités de couverture par le marché ne suffisent plus et nécessitent donc un « *stop-loss* » public.

Cette règle s'applique aux conflits armés, ainsi qu'aux grands risques terroristes et systémiques qui relèvent exclusivement de la responsabilité des États. C'est le cas également des pertes potentielles excédant les capacités du marché.

Il serait préférable que l'intervention de l'État réponde à des règles prédéfinies plutôt que de s'en remettre à des mesures discrétionnaires, qui ont certes l'avantage de pouvoir s'adapter aux circonstances mais qui présentent le défaut d'être incertaines, difficiles à décider politiquement, arrêtées dans la précipitation sans égard pour l'aléa moral important qu'elles induisent. En d'autres termes, en cas d'attaque terroriste, il est préférable de connaître le mode d'intervention de l'État, et par conséquent la façon dont les pouvoirs publics limitent l'aléa moral. Cela évite de devoir poser différentes questions : vont-ils intervenir ? Et si oui, sous quelle forme ? Interviendront-ils en faveur de l'ensemble du système ou seulement de certaines banques ou sociétés d'assurances ? Interviendront-ils rapidement ? Ceci est tout particulièrement important en réassurance et doit constituer une priorité pour l'avenir.

Conclusion

Les informations dont nous disposons sur les événements extrêmes sont par définition incomplètes. Les modèles restent des modèles, les hypothèses, des hypothèses et les statistiques, des statistiques. Nous ne disposerons toujours que de très peu d'éléments sur eux ; l'estimation de leur distribution est par conséquent sujette à erreur. Les événements extrêmes sont en principe soit assurables soit réassurables. Mais la frontière de l'assurabilité est difficile à tracer, car elle est mouvante. On peut avancer l'idée selon laquelle cette frontière se déplace en faveur de l'assurabilité. Ce qui était inassurable hier l'est aujourd'hui. Cette assurabilité

élargie est en partie due à l'interconnexion croissante entre marché des risques et marchés financiers. Les marchés de l'assurance et de la réassurance sont efficaces pour de tels événements car ils ont acquis une expérience et des compétences incontestables en la matière.

Mais, dès lors que les risques majeurs sont exceptionnels, cette couverture ne peut atteindre sa pleine efficacité que dans le cadre d'un partenariat public-privé. Ce partenariat doit être l'objet de recherche et d'étude pour en définir les conditions optimales, maximisant le rôle des acteurs privés de l'industrie de l'assurance, protégeant les intérêts du contribuable, et lissant dans l'espace et le temps les coûts quelquefois dirimants des catastrophes de très grande ampleur.

EXEMPLE DE PHÉNOMÈNE ÉCONOMIQUE EXTRÊME : LES SINISTRES D'ORIGINE CLIMATIQUE AUX ÉTATS-UNIS

Daniel Zajdenweber

Professeur de gestion, université Paris-Ouest (Nanterre-La Défense)

Membre du Ceros

Après analyse des données de la Noaa (National Oceanic and Atmospheric Administration) sur la période 1980-2007, nous montrons d'une part que la fréquence des catastrophes d'origine climatique est en forte augmentation depuis 1991 et, d'autre part, que la valeur des dommages par événement climatique, après correction de l'inflation et de la croissance économique, est relativement constante. Autrement dit, nous montrons que l'accroissement apparent des dommages d'origine climatique aux États-Unis a deux facteurs séparables : un facteur naturel, peut-être lié au réchauffement global de la planète, et plusieurs facteurs économiques propres à ce pays, comme l'inflation et la croissance économique. Ayant identifié les facteurs de la sinistralité croissante d'origine climatique, il nous est possible de proposer des actions de prévention et d'estimer les montants des primes de réassurance, si tous les dommages catastrophiques devaient être couverts.

La fréquence croissante des catastrophes d'origine climatique – inondations, sécheresses, tempêtes, cyclones, gelées, etc. – observées depuis quelques années dans le monde entier inquiète légitimement les assureurs et les climatologues. Les uns pour des raisons évidentes de calcul actuariel, les autres pour une question scientifique devenue un enjeu politique : le climat est-il en train de changer ? Si oui, dans quelle mesure ce changement aggrave-t-il les catastrophes ? Des nombreux débats publics et scientifiques sur le changement climatique global, il ressort que la réponse est plutôt positive. Il y a bien une tendance au réchauffement global, surtout depuis le milieu du XX^e siècle. L'application au climat global des lois de la mécanique des fluides laisse présumer que ce réchauffement est

susceptible d'aggraver les catastrophes en augmentant soit leur fréquence, soit leur intensité, soit encore ces deux paramètres en même temps.

Si le phénomène climatique est observable sans ambiguïté, grâce à des relevés nombreux et de plus en plus fins permis par le progrès des techniques d'observation (satellites, GPS, etc.), il n'en va pas de même dès qu'il s'agit d'évaluer les conséquences économiques des catastrophes climatiques. Trois raisons à cela : l'inflation, la croissance économique et la pénétration de l'assurance. Dans la longue durée, l'inflation contribue à augmenter la gravité apparente des catastrophes, par le seul jeu de l'augmentation de la valeur nominale des biens. En revanche, elle

n'affecte pas le nombre de victimes. Il convient donc de corriger la valeur des dommages par un indice représentatif du taux d'inflation.

De même, la croissance économique et l'augmentation de la population, de plus en plus concentrée dans de gigantesques mégapoles, sont des facteurs aggravant la sinistralité¹. À intensité donnée des phénomènes naturels (vitesse des vents, hauteur des précipitations, etc.), plus les richesses économiques exposées sont importantes, plus les populations sont nombreuses, plus les dommages peuvent être élevés². Il convient donc d'évaluer les dommages en les corrigeant par un indice représentatif de la croissance économique et de la croissance de la population. Enfin, la pénétration de l'assurance. Elle fausse certaines statistiques, car les données issues des sociétés d'assurances renforcent les effets de la croissance. Il est en effet admis que plus une économie est développée, plus les entreprises et les ménages s'assurent. En conséquence, comme les dommages non assurés sont, en général, moins bien évalués que les dommages assurés, quand ils ne sont pas ignorés, les dommages des pays pauvres sont sous-évalués. De même, les dommages du passé éloigné des pays développés sont sous-évalués, car le PIB par tête étant autrefois moins élevé, les populations étaient moins assurées.

Fort heureusement, les États-Unis – pays le plus riche et l'un des plus exposés aux catastrophes naturelles, climatiques et telluriques – disposent de plusieurs administrations établissant les statistiques de toutes les catastrophes naturelles, assurées et non assurées. L'une d'elles, la Noaa, centralise toutes les données sur les dommages dus aux catastrophes naturelles d'origine climatique. Mieux, elle les corrige des effets de l'inflation en multipliant les valeurs passées par le taux d'inflation annuel du dollar, ainsi que des effets de la croissance en multipliant ces valeurs passées par un coefficient tenant compte de la croissance économique. Ainsi, les données des années 1980 sont rendues comparables aux données les plus récentes. Comme cette administration recense les dommages aux biens privés et aux biens publics ainsi que le nombre de victimes, il n'y a pas de distorsion due à la pénétration de l'assurance³.

La Noaa recense 78 catastrophes d'origine climatique entre 1980 et 2007, dont les valeurs des dommages excédèrent 1 milliard de dollars (d'où le nom de sa banque de données : Billionz). Elle indique également le nombre de décès dus à ces catastrophes, compris entre zéro et environ 10 000.

Cette banque de données révèle que les deux types de catastrophes climatiques les plus coûteuses ont été les sécheresses avec canicule (*droughts-heat waves*) et les cyclones (*hurricanes*).

En 1980, une vague de chaleur coûta 55,4 milliards de dollars et provoqua 10 000 décès. En 1988, un phénomène semblable coûta 71,2 milliards de dollars et provoqua 7 500 décès. Ces chiffres, bien que terrifiants, ne sont pas tellement surprenants quand on les compare au nombre de victimes (15 000) de la canicule de 2003 en France, pays pourtant cinq fois moins peuplé que les États-Unis. Quant aux cyclones, ils détiennent tous les records avec 24 événements, dont Katrina en août 2005 qui coûta 133,8 milliards de dollars (dommage record) et provoqua la mort de 1 833 personnes⁴.

Si la Noaa n'avait pas corrigé les valeurs des dommages pour tenir compte de l'inflation et de la croissance, le nombre des dommages supérieurs à 1 milliard de dollars aurait été beaucoup plus faible. Surtout, ces dommages auraient si peu nombreux au début des années 1980 qu'on aurait pu croire à une croissance excessive de la sinistralité dans les années récentes. En fait, comme nous le montrons dans la première partie, il y a bien une croissance de la fréquence des dommages à partir de 1991, mais pas une croissance dans l'intensité des catastrophes climatiques. La deuxième partie montre que l'essentiel de la croissance des dommages, en dollar constant, provient de la croissance économique. La dernière partie prend en compte les résultats des deux premières parties, d'une part pour recommander une politique de prévention renforcée afin de protéger les biens et les personnes contre l'augmentation de la fréquence des événements climatiques catastrophiques ; d'autre part pour évaluer la prime de réassurance qui pourrait couvrir les biens détruits par les catastrophes climatiques.

Des catastrophes climatiques de plus en plus fréquentes...

L'étude de la fréquence annuelle des catastrophes climatiques confirme les craintes des assureurs et des climatologues. Entre 1980 et 1990 inclus, il y eut environ, en moyenne, une catastrophe coûtant plus de 1 milliard de dollars par an (1,18 pour être précis) : pendant quatre années (1981, 1982, 1984 et 1987) il n'y en eut aucune ; pendant quatre autres (1980, 1986, 1988 et 1990) il y en eut une par an ; il y en eut deux en 1989 et trois en 1985. Enfin, en 1983, il y en eut quatre.

Cette répartition intertemporelle est proche de celle que donnerait une distribution de Poisson stationnaire ⁵ d'espérance et de variance égale à 1. Nous disons « proche », car si l'ajustement à une distribution de Poisson est parfait pour les valeurs 0, 1 et 2, il est médiocre pour les valeurs 3 et 4, à cause d'une taille de l'échantillon trop faible.

À partir de 1991 tout change. Si cette distribution de Poisson avait été stationnaire, on aurait dû observer 20 catastrophes seulement. Or, il y en eut 67 ! Autrement dit, la fréquence annuelle a plus que triplé (3,82 au lieu de 1,18). Pis, toutes les années à partir de 1991 ont subi au moins deux catastrophes, souvent quatre, voire six ou sept comme 2006 et 1998. Les données pour 2007 (cinq catastrophes) et celles, encore officielles, pour 2008 (trois au moins) ne contredisent pas cette nouvelle fréquence. L'augmentation brutale de la fréquence des catastrophes climatiques est ainsi avérée. Elle laisse même craindre une augmentation encore plus forte dans les années à venir ⁶.

En revanche, en dépit du fait que la plus grave catastrophe climatique fut récente (Katrina en 2005), on n'observe pas une tendance croissante dans le montant des dommages par événement, comme le montre la deuxième partie.

... Mais une distribution stationnaire de leur intensité

Le graphique ci-dessous, en coordonnées log-log, représente la courbe « rang-dommages » des 78 catastrophes observées entre 1980 et 2007 (en milliards de dollars).

Elle est construite ainsi :

La catastrophe la plus coûteuse est repérée par le point d'ordonnée :

$$\text{Log}_e 1 = 0 \text{ et d'abscisse } \text{Log}_e 133,8 = 4,9.$$

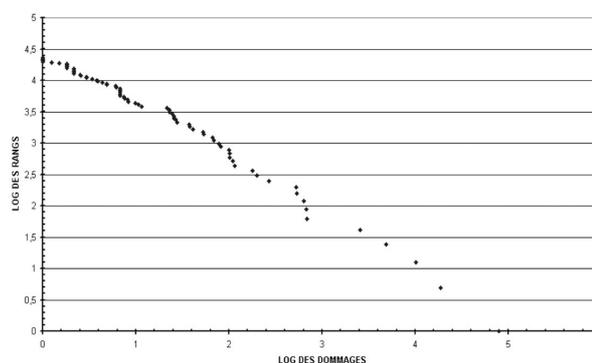
La deuxième catastrophe la plus coûteuse est repérée par le point d'ordonnée :

$$\text{Log}_e 2 = 0,69 \text{ et d'abscisse } \text{Log}_e 71,2 = 4,3 \dots$$

La 78^e est repérée par le point d'ordonnée :

$$\text{Log}_e 78 = 4,36 \text{ et d'abscisse } \text{Log}_e 1 = 0.$$

Graphique LOG-LOG des 78 dommages climatiques supérieurs à 1 milliards de dollars



Entre le premier événement (133,8 milliards de dollars) et le soixantième (1,5 milliard), nous avons un ajustement à une droite de pente $-\alpha$.

Il s'agit de la distribution de Pareto ⁷ de densité $f(x) = \alpha m^\alpha x^{-\alpha-1}$.

Le complément de sa fonction de répartition s'écrit : $1-F(x) = m^\alpha x^{-\alpha}$.

En coordonnées logarithmiques, c'est l'équation d'une droite (dite de Pareto) de pente $-\alpha$:

$$\text{Log}[1-F(x)] = \alpha[\text{Log}m - \text{Log}x]$$

x = valeur des dommages ($x > 0$)

m = valeur minimale des dommages sur la droite (1,5 milliards de dollars)

α = exposant caractéristique de la fonction puissance.

La valeur estimée ⁸ d' α est 0,9. Or, cette valeur 0,9 était déjà celle obtenue sur les données de la base Billionz entre 1980 et 2000 et sur les données entre 1980 et 2005. La première recensait les 48 événements de plus de 1 milliard de dollars, dont le record s'élevait à 56 milliards de dollars en 2000 (71,2 milliards de dollars en 2007) ⁹. La seconde recensait 67 événements de plus de 1 milliard de dollars, dont le record était Katrina. Cette stabilité de la valeur de l'exposant caractéristique de la droite de Pareto conforte l'hypothèse d'une stationnarité de la distribution des dommages par événement, quand on corrige les dommages des effets combinés de l'inflation et de la croissance économique.

Propriété remarquable, l'exposant caractéristique α étant inférieur à 1, la distribution de Pareto servant de modèle à la distribution empirique n'a ni variance ni espérance. Les deux moments théoriques sont infinis au sens mathématique, car leur intégrale ne converge pas lorsque x tend vers l'infini. Autrement dit, si on ne tronque pas la distribution de Pareto en fixant a priori une valeur plafond aux dommages, il y a une probabilité $P(x=133,8) = (133,8/1,5)^{-0,9}$ pour qu'un dommage de valeur au moins égale à 133,8 se réalise. On a alors $P(133,8/1,5)^{-0,9} = 0,0176$. Ce qui s'interprète ainsi : il y a une probabilité égale à 0,0176 pour qu'une catastrophe climatique, dont les dommages dépassent 1,5 milliard de dollars, coûte au moins 133,8 milliards.

Cette probabilité non négligeable signifie que les États-Unis doivent s'attendre à ce que des événements climatiques catastrophiques, comme Katrina ou pire, se reproduisent tous les seize ans en moyenne. Voici pourquoi. Depuis 1980, les trois quarts des catastrophes d'origine climatique ont coûté plus de 1,5 milliard de dollars (valeur 2007). Comme, depuis 1991, il y eut en moyenne chaque année 3,82 catastrophes qui coûtèrent plus de 1 milliard de dollars, on peut admettre que, sauf retournement de la tendance climatique, entre trois et quatre catastrophes d'origine climatique supérieures à 1,5 milliard de dollars frapperont chaque année les États-Unis. Cette prévision peut même se révéler trop optimiste, si la tendance à

l'augmentation de la fréquence des catastrophes d'origine climatique se poursuit dans les années à venir.

Sachant qu'il y a en moyenne chaque année 3,5 événements coûtant plus de 1,5 milliard de dollars, il y a donc en moyenne 56 événements climatiques supérieurs à 1,5 milliard de dollars par période de seize ans. Soit, en moyenne : $56 \times 0,0176 = 1$ catastrophe par période de seize ans, coûtant au moins 133,8 milliards de dollars.

Ce temps de retour moyen n'est pas surprenant, si on considère qu'un cyclone comme Andrew en 1992, de force 5 sur l'échelle de Saffir-Simpson, passant *sur* la ville de Miami (et non pas à sa périphérie comme il le fit) aurait engendré – en valeurs d'aujourd'hui – des dommages totaux de 150 milliards de dollars, compte tenu de l'inflation et de la forte croissance économique et démographique de la région de Miami depuis 1992 ¹⁰.

Prévention des catastrophes climatiques et réassurance des dommages

L'augmentation récente de la fréquence des événements climatiques catastrophiques et la croissance économique, associée à la croissance de la population, sont les facteurs principaux de l'augmentation tendancielle des dommages. Puisqu'on ne peut pas réduire la fréquence des événements climatiques dans un avenir proche (pour cela il faudrait inverser la tendance au réchauffement global de la planète), ni réduire délibérément la croissance économique, encore moins celle de la population, les gouvernements des États-Unis (ceux des cinquante États fédérés et le fédéral) ne disposent que de deux politiques susceptibles de réduire l'impact des catastrophes d'origine climatique.

La première politique combine la prévention et la précaution, la seconde est la mise en place d'une assurance obligatoire des catastrophes naturelles. La prévention et la précaution posent beaucoup de problèmes politiques et économiques : renforcement des digues et des levées, mise en place de plans d'évacuation des populations exposées, normes impératives de construction et de zonage, éducation des personnes âgées et de leurs aidants afin de réduire l'incidence physiologique des canicules, plans de luttés contre les incendies, etc. Nous ne les développerons pas dans cet article. En revanche, on peut concevoir une couverture par une réassurance obligatoire, comme l'assurance cat' nat' en France. Elle permettrait d'indemniser les victimes des catastrophes climatiques à un coût par habitant qui ne serait pas prohibitif. Par exemple, en couvrant tous les sinistres d'origine climatique, dès lors que le total des dommages par événement (tempête, cyclone, sécheresse, inondation, etc.) excéderait 1,5 milliard de dollars. Une réassurance publique du type *excess-of-loss*, en quelque sorte.

Indépendamment des obstacles politiques et juridiques, la mise en place d'un tel fonds de réassurance à l'échelle des États-Unis présuppose la connaissance de trois paramètres statistiques : la fréquence annuelle des événements climatiques $E(N)$, l'espérance $E(X)$ de la distribution (X) des dommages par événement et sa variance $V(X)$. Le premier paramètre est connu, mais dans un futur proche il peut encore évoluer vers l'augmentation de la fréquence ; les deux derniers paramètres sont a priori infinis, puisque l'exposant caractéristique de la distribution de Pareto est inférieur à 1. En revanche, si nous tronquons la distribution de Pareto par une valeur maximum des dommages, alors les deux paramètres infinis redeviennent finis et il est possible d'évaluer la prime actuarielle de réassurance.

Nous admettrons dans la suite que, compte tenu de la taille des agglomérations et de leur richesse, le sinistre maximum imaginable M est égal à 150 milliards de dollars. Ce maximum, presque atteint par Katrina, correspond à un cyclone de force 5 sur l'échelle de Saffir-Simpson frappant de plein fouet le centre

d'une grande agglomération côtière de l'Atlantique (La Nouvelle-Orléans ou Miami, mais aussi Houston et d'autres encore).

Soit m , le seuil d'intervention de la réassurance (le point d'attachement).

On a ¹¹ :

$$E(X) = \alpha(1-\alpha)^{-1}(Mm)^\alpha [M^{(1-\alpha)} - m^{(1-\alpha)}] (M^\alpha - m^\alpha)^{-1}$$

Soit, avec $\alpha = 0,9$:

$$E(X) = 0,9(0,1)^{-1}(150)^{0,9}(1,5)^{0,9}(150^{0,1} - 1,5^{0,1})^{-1} (150^{0,9} - 1,5^{0,9})^{-1} = 8,035 \text{ milliards de dollars.}$$

D'où le total moyen annuel :

$$E(N).E(X) = 3,5 \times 8,035 = 28,1 \text{ milliards de dollars.}$$

Or, en dix-sept ans depuis 1991, le montant total des dommages excédant 1,5 milliard, dus à des catastrophes climatiques, a été égal à 447,9 milliards de dollars, soit un peu moins que le total des primes de réassurance qui aurait été encaissées si le système de réassurance que nous proposons avait existé : $17 \times 28,1 = 477,7$ milliards de dollars. Autrement dit, une prime de réassurance annuelle d'environ 90 dollars par habitant ou 200 dollars par ménage aurait suffi à couvrir tous les sinistres d'origine climatique excédant 1,5 milliard de dollars ¹².

Propriété remarquable de l'espérance de la loi de Pareto tronquée, si la valeur du maximum M est fortement relevée, par exemple doublée à 300 milliards de dollars, le montant de la prime annuelle est relevé de 18 % seulement : 9,5 milliards au lieu de 8,035 milliards de dollars. En revanche, une augmentation de la fréquence moyenne annuelle a un impact sensible sur la valeur de la prime annuelle. Par exemple, avec $E(N)=4$ (au lieu de 3,5), la prime annuelle augmente de 14 % (de 28,1 à 32,1 milliards de dollars). Dans ce cas, la prime annuelle s'élève à environ 107 dollars par habitant ou 225 dollars par ménage.

Si, en raison de son coût notamment, la prime de réassurance cat' nat' doit être sensiblement réduite, il ne faut alors couvrir que les événements exceptionnels,

très peu fréquents. Par exemple, ceux dont les dommages sont supérieurs à 15 milliards de dollars¹³. Dans ce cas, la prime annuelle ne s'élève plus qu'à 16,37 milliards de dollars :

$E(N)=0,41$ événement par an depuis 1991 (au lieu de 0,3 jusqu'en 1990)

$E(X)= 0,9(0,1)^{-1}(150)^{0,9}(15)^{0,9}(150^{0,1}-15^{0,1})(150^{0,9}-15^{0,9})^{-1} = 39,94$

D'où un total moyen annuel :

$E(N).E(X)= 0,41 \times 39,94 = 16,37$.

Environ 54,5 dollars par habitant ou 115 dollars par ménage.

La très forte réduction du nombre annuel d'indemnisations (0,41 au lieu de 3,5) n'entraîne pas une diminution équivalente de la prime. Le choix entre une indemnisation fréquente et une indemnisation exceptionnelle, un peu moins coûteuse, dépend de facteurs sociaux et politiques, les mêmes qui influeraient sur l'instauration d'un système cat' nat'.

Conclusion

Les statistiques de la Noaa des États-Unis montrent sans ambiguïté que, depuis 1991, le nombre de catastrophes climatiques augmente fortement dans ce pays par rapport à la décennie antérieure. Les mêmes statistiques montrent que la distribution des dommages, par événement, est une distribution d'extrêmes, du type loi de Pareto sans moyenne ni variance. Les deux facteurs à l'origine de la croissance du nombre et de la valeur des dommages sont, selon toute vraisemblance, le réchauffement global de la planète et, de façon avérée, la croissance de l'économie américaine, liée à la croissance de la population. Il faut donc craindre qu'à défaut d'investissements massifs dans des actions de prévention et de précaution, le nombre de sinistres d'origine climatique et leurs dommages augmentent dans le futur proche.

Toutefois, les statistiques de la Noaa pourraient

servir de base à un système de réassurance à la française du type cat' nat'. Les primes annuelles calculées à partir de la distribution de Pareto, tronquée à une valeur maximale, ne seraient pas prohibitives, ce qui permettrait d'indemniser toutes les victimes des catastrophes climatiques. Mais les gouvernements des cinquante États et le fédéral des États-Unis sont-ils disposés à imposer un système d'assurance fédérale obligatoire ? De même, les électeurs des États moins exposés aux sinistres d'origine climatique peuvent-ils accepter de payer pour les habitants des États très exposés ? Les débats récents, au Capitole de Washington, sur l'assurance santé obligatoire nous permettent de douter d'une réponse positive à ces deux questions, du moins dans un avenir prévisible.

Notes

1. D'autant plus qu'aux États-Unis, comme dans d'autres pays, ces mégapoles sont souvent situées sur des côtes exposées aux tempêtes ou en bordure de rivières susceptibles de sortir de leur lit. Elles sont donc très exposées aux phénomènes climatiques extrêmes.

2. Le facteur économique d'aggravation de la sinistralité avait déjà été mis en évidence par J.-J. Rousseau lors du tremblement de terre de Lisbonne en 1755.

3. Toutes ces données sont librement consultables sur le site web du Noaa National Climatic Data Center : www.ncdc.noaa.gov/reports/billionz.html. Les données pour l'année 2008 seront disponibles début 2009.

4. Katrina fut le plus coûteux des cyclones aux États-Unis. Mais le deuxième plus coûteux, en données corrigées de l'inflation et de la croissance économique, fut un cyclone anonyme de 1926. Il coûta environ 100 milliards de dollars (valeur 2007), soit plus du double du cyclone Andrew en 1992 (40 milliards de dollars). Voir R. A. Pielke et Ch. W. Landsea, "Normalized Hurricane Damages", *Weather and Forecasting*, n° 13, 1998, pp. 621-631.

5. Pour une analyse statistique, voir D. Zajdenweber, « Valeurs extrêmes et sinistres climatiques », *Assurances*, n° 1, avril 2001, pp. 33-59.

6. Pour être tout à fait rigoureux, il faudrait envisager l'hypothèse d'un cycle de catastrophes climatiques qui se

retournerait dans le futur. Mais cette hypothèse optimiste ne repose sur aucune base scientifique. Le fameux cycle d'alternance des températures de l'océan Pacifique, El Niño-La Niña, n'explique pas la hausse permanente du nombre de catastrophes depuis 1991.

7. D'après la théorie mathématique des valeurs extrêmes, la distribution de Pareto est l'une des deux distributions des valeurs extrêmes non bornées. L'autre distribution est celle dite de Gumbel, dont la queue de distribution sur un graphique log-log est une exponentielle décroissante. Si elle avait dû être le cas, la plus grave des catastrophes n'aurait coûté qu'environ 9 milliards de dollars. Quinze fois moins que ce qui s'est réalisé ! La distribution de Pareto se rencontre dans toutes les distributions qui n'ont pas d'échelle caractéristique, comme les distributions des tailles des villes, des revenus, des patrimoines, etc. Sur la théorie des valeurs extrêmes, voir P. Embrechts ; Cl. Küppelberg et T. Mikosch, Modeling Extremal Events, Springer, Berlin, 1997 ; D. Zajdenweber, Économie des extrêmes, Flammarion, Paris, 2000.

8. Il existe plusieurs estimateurs de l'exposant caractéristique α , dont l'estimateur de Hill et l'estimateur des moindres carrés de la pente $-\alpha$ de la droite de Pareto. Ils donnent les mêmes résultats. Dans le cas de l'estimateur de Hill, la variance de l'estimation est égale à : $V(1/\alpha) = 1/N\alpha^2$. N = nombre d'observations sur la droite de Pareto. Ici, nous avons $N=60$. Soit, pour α , un intervalle de confiance à 95 %

compris entre 0,82 et 1,4. Voir D. Zajdenweber, op. cit., 2001.

9. D. Zajdenweber, op. cit., 2001.

10. Andrew coûta 27 milliards de dollars en 1992. Chiffre réévalué à 40 milliards en 2007. D. Zajdenweber, op. cit., 2000.

11. D. Zajdenweber, op. cit., 2001.

12. Pour évaluer complètement la prime de réassurance, il conviendrait d'ajouter les chargements. Ils intègrent, en plus des coûts de gestion du fonds de réassurance, le risque de fluctuation de la sévérité (X) des sinistres, mesuré par l'écart-type $VV(X)$ et le risque de fluctuation de la fréquence (N) du nombre d'événements annuels, mesuré par son écart-type. Mais dans la mesure où le calcul de la prime pure actuarielle, à partir de l'espérance, équilibre déjà les comptes en laissant une petite marge de sécurité ($477,7 - 447,9 = 29,8$ milliards de dollars, soit une année de primes), nous n'avons pas jugé nécessaire d'alourdir l'exposé sur la viabilité économique de la réassurance.

13. Il y en eut dix depuis 1980, dont sept depuis 1991. Deux vagues de chaleur, en 1980 et en 1988, une inondation en 1993 et sept cyclones : un en 1989 et en 1992, deux en 2004, trois en 2005.

ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES DANS LA SPHÈRE FINANCIÈRE : QUELQUES RÉFLEXIONS ¹

Jean-Pierre Landau

Sous-gouverneur de la Banque de France

La crise actuelle rappelle avec acuité, si cela était nécessaire, que des événements extrêmes peuvent se produire au sein du système financier. Au cours de l'année passée, nous avons assisté à plusieurs épisodes, dont les résultats peuvent être raisonnablement qualifiés de « catastrophiques » et que les probabilités basées sur l'expérience passée ne permettaient pas de prévoir. J'aimerais donc développer quatre points : les systèmes financiers sont-ils sujets aux événements extrêmes ? Cette propension est-elle aggravée par la finance moderne telle qu'elle a évolué au cours de la dernière décennie ? Comment cette problématique peut-elle nous aider à comprendre la crise actuelle ? Et, enfin, quelles sont les réponses possibles de la part des autorités ?

Les systèmes financiers sont-ils sujets aux événements extrêmes ?

Je vois au moins deux raisons pour lesquelles cela est possible :

■ Les systèmes financiers sont des systèmes complexes

Ils sont fondés sur l'interdépendance entre des acteurs et des contreparties multiples. Les transmissions s'effectuent au travers de réseaux dont la structure et l'architecture se transforment constamment sous

l'effet de l'innovation financière et de l'arbitrage réglementaire. Cela entraîne la possibilité de nombreuses rétroactions. Il est bien connu que ces systèmes peuvent présenter les caractéristiques suivantes : non-linéarité et discontinuités (notamment gel de la liquidité), dépendance vis-à-vis de la trajectoire de l'économie, sensibilité aux conditions initiales. Toutes ces caractéristiques annoncent un comportement véritablement imprévisible. Elles génèrent l'incertitude au sens de Knight, c'est-à-dire que même avec une connaissance complète des « fondamentaux », il peut être impossible d'associer une distribution de probabilité aux différents cas de figure prospectifs.

Toutefois, la complexité crée la possibilité d'événements extrêmes. Elle ne les fait pas nécessairement apparaître. D'autres facteurs peuvent également jouer un rôle, notamment le comportement humain.

■ Les systèmes financiers sont des systèmes humains

Leur dynamique est conditionnée par la façon dont les êtres humains réagissent aux modifications de leur environnement. Ces réactions risquent d'amplifier les chocs initiaux jusqu'à provoquer une véritable catastrophe. Le comportement grégaire est depuis longtemps considéré comme une caractéristique essentielle des marchés de capitaux. Plus précisément, les réactions individuelles, qui sont par elles-mêmes rationnelles, peuvent provoquer des effets d'amplification importants en raison de leurs interactions. Danielsson et Shin l'ont très clairement démontré dans leur article majeur sur le « risque endogène », fondé sur la désormais fameuse parabole du Millennium Bridge ²

Événements extrêmes et finance moderne

En exagérant légèrement, il est possible d'affirmer que la finance moderne est fondée, en pratique sinon en théorie, sur la tolérance implicite et l'ignorance généralisée des événements extrêmes.

■ L'utilisation de modèles

Pour évaluer les risques et valoriser les actifs, on a abondamment recours aux modèles. La plupart des modèles sont fondés sur la prévalence de la distribution « normale » (gaussienne) comme hypothèse de travail. Cela signifie que des variations brutales des prix ou du risque ont une probabilité très faible. Mandelbrot a clairement démontré que cette hypothèse était fautive s'agissant des cours des actions, comme l'ont confirmé de nombreux cas récents (et moins récents) pour les prix d'autres actifs et les primes de risque.

Voici des exemples d'utilisation de la distribution normale dans la modélisation financière.

L'outil le plus couramment utilisé pour la mesure

du risque (VaR) ignore fréquemment les risques de « pertes extrêmes » (*fat tail*). De nombreuses mesures de la VaR sont calibrées en fonction de la perte attendue pour un portefeuille dans des circonstances *normales*. Des modèles intégrant des distributions de « pertes extrêmes » sont disponibles, mais ils sont rarement utilisés en raison de l'absence de données fiables sur une durée suffisamment longue.

Les volatilités implicites sont classiquement extraites de la valorisation des options, fondée sur une distribution normale ; elles sont ensuite utilisées comme données dans les stratégies de négociation et les modèles. Ainsi, l'hypothèse de distribution normale « contamine » largement la valorisation, l'évaluation des risques et les stratégies d'investissement sur toute une gamme de marchés et d'instruments.

Enfin, la valorisation de nombreux produits structurés se fonde sur des corrélations historiques entre les prix des actifs, en prenant pour hypothèse que ces corrélations sont stables et représentatives de la situation normale. L'expérience a montré, au contraire, que ces corrélations peuvent radicalement changer au cours d'une crise, en se réduisant fréquemment à une seule, et entraîner les mouvements des prix vers des valeurs extrêmes de la distribution de probabilité.

■ Pro-cyclicité

Au cours des dernières années, de nombreuses modifications ont été introduites dans le système comptable et dans celui régissant les fonds propres afin de les rendre plus sensibles au risque. Les progrès en termes d'amélioration de la transparence et de la gestion du risque sont très importants. Toutefois, ces changements contribuent peut-être à créer de nouveaux mécanismes d'amplification au sein du système financier.

C'est ce que l'on appelle généralement un problème de pro-cyclicité, ce par quoi on entend généralement la propension du système financier à accentuer les fluctuations des variables réelles et financières autour de leur tendance. Mais l'amplification peut également

créer de la persistance si le système est dépendant de la trajectoire de l'économie. Dès lors, nous devons peut-être élargir notre définition de la pro-cyclicité, et nous intéresser non seulement aux fluctuations autour d'une tendance mais également aux modifications de la tendance elle-même, susceptibles de modifier l'équilibre des marchés et des prix et de créer potentiellement des événements extrêmes. Une question très subtile se pose qui mériterait des investigations tant théoriques qu'empiriques dans ce contexte : à quel moment les fluctuations cycliques dégénèrent-elles pour se traduire par un écart plus fondamental et permanent, et que peut-on faire pour l'éviter ?

■ Notation

Le processus de notation est, par essence, discontinu. Les changements de notation ont par conséquent des effets non linéaires sur la dynamique des marchés financiers. Ces effets sont plus marqués avec un nombre limité d'agences de notation ayant le même comportement et les mêmes méthodologies. Pour cette raison, nous devons nous demander si nos processus de surveillance prudentielle et nos pratiques de marché ne reposent pas excessivement sur la notation. Une telle imbrication de la notation dans notre infrastructure financière pourrait amplifier les discontinuités localisées et limitées, entraînant la possibilité d'événements plus extrêmes.

Comprendre la crise actuelle

Un des principaux problèmes qui sous-tend la crise actuelle est sans doute l'évaluation du risque. Quelques années avant le début de la crise, nous nous sommes étonnés de la faible valorisation du risque sur la plupart des marchés du crédit. Nous pouvons à nouveau affirmer, en exagérant un peu, que le risque n'a pas été valorisé correctement parce que les événements extrêmes (les « risques de perte extrême ») ont été systématiquement ignorés.

De façon générale, la complexité et l'opacité du modèle « octroi puis cession du crédit » (« *Originate to distribute* ») ont rendu difficile la compréhension de la « vraie » nature du risque, c'est-à-dire la distribution de probabilité attachée aux instruments spécifiques.

De façon plus subtile, je me demande si le processus de fractionnement et de découpage en tranches, qui a engendré les produits structurés, n'a pas créé, intentionnellement ou non, un risque supplémentaire de perte extrême tout en contribuant à le dissimuler.

Par exemple, la plupart des gestionnaires ont été pris au dépourvu par le déclassé rapide des tranches de CDO notées AAA, qui a entraîné des dépréciations massives d'actifs. Rétrospectivement, nous savons que ces tranches avaient une probabilité moyenne de défaut plus faible que les prêts sous-jacents, ce qui justifiait une notation AAA, mais présentaient également une exposition beaucoup plus forte au risque de perte extrême. Cette dernière caractéristique n'apparaissait pas au travers de la notation. Par conséquent, ce risque n'a manifestement pas été intégré, ce qui a rendu ces actifs à la fois très attrayants et extrêmement dangereux.

Le risque de perte extrême n'était pas simplement dissimulé au sein de la structure complexe de l'instrument. Il était également, dans une certaine mesure, « créé » par l'instrument lui-même. À la suite du processus de découpage en tranches d'un instrument, un portefeuille sous-jacent assorti d'une distribution « normale » du risque était transformé en un ensemble différent d'instruments.

Certaines tranches (*equity* tranches) avaient une probabilité de défaut très élevée. D'autres (super seniors) avaient une probabilité de défaut moyenne peu élevée, mais se sont révélées extrêmement sensibles au risque de perte extrême. Dans ce cas particulier, l'innovation financière a provoqué des événements extrêmes au sein même du système, bien au-delà de ce que les fondamentaux impliqueraient normalement.

Quelles réponses apporter ?

Le remède standard pour empêcher les événements extrêmes consiste à développer des simulations de crise (*stress tests*). C'est certainement une condition indispensable. Mais la réussite dépendra au final d'abord de notre capacité à définir le cadre d'hypothèses approprié conformément à tout l'éventail des événements extrêmes éventuels ; et ensuite de notre capacité à agir en fonction des résultats de ces tests, alors même que les incitations pour ce faire sont très faibles. Cela peut impliquer de maintenir des volants de sécurité (fonds propres et/ou liquidité) très supérieurs à ce qui apparaît comme nécessaire 95 % du temps. Sauf en période de crise, cette approche pourrait être fortement contestée alors qu'il apparaît que le rapport coûts/avantages est extrêmement élevé. Il est difficile de déterminer quel dispositif institutionnel pourrait produire un tel résultat sur le long terme.

On devrait dès lors se demander s'il convient de s'assurer contre les événements extrêmes et si cela doit être organisé au niveau de chaque entité financière individuelle (avec les coûts qui y sont associés) ; ou bien si cette assurance doit être répartie dans l'ensemble de l'économie, ce qui soulève les problèmes bien connus d'aléa moral.

Implicitement, c'est la seconde approche qui a prévalu au cours des dix dernières années ; le système financier ayant été autorisé à prendre des risques de perte extrême d'une ampleur considérable et, lorsque ces risques se sont matérialisés, d'importantes sommes d'argent public ayant été injectées.

À l'avenir, dans leur recherche du juste équilibre, les responsables seront confrontés à un certain nombre de dilemmes.

Le premier, et le plus évident, concerne la robustesse et la résistance du système financier, d'une part, et sa rentabilité, d'autre part. Avec le recul, il se pourrait qu'une partie des gains du secteur financier ces dix

dernières années ait découlé d'une trop grande tolérance du risque de perte extrême. En revanche, on pourrait théoriquement accroître, presque au maximum, la résistance du système financier aux événements extrêmes en constituant des volants de liquidité et de fonds propres importants dans toutes ses composantes. Bien sûr, les fonds propres et la liquidité représentant un coût, la viabilité économique d'un tel système serait discutable.

Un deuxième dilemme concerne la sensibilité au risque et la volatilité financière. Nous attendons de plus en plus de nos systèmes comptables et prudentiels qu'ils fournissent une image précise, à tout moment, du niveau de risque inhérent à chaque instrument financier. Cette attente est justifiée : les exigences prudentielles, en particulier, devraient être proportionnées au risque attaché à des activités spécifiques. Mais les systèmes financiers sont naturellement pro-cycliques. Le risque, et l'appétit pour le risque, fluctuent avec le cycle économique. La question reste en suspens de savoir si la réglementation financière contribue ou non à la création de boucles de rétroaction dans un système déjà complexe, renforçant ainsi la probabilité d'événements extrêmes.

Enfin, il existe un dilemme entre innovation financière et normalisation des produits. De nombreuses activités économiques sont exposées à des risques extrêmes qui ne se matérialisent (presque) jamais. Un exemple frappant est l'industrie pharmaceutique, où des produits très innovants, mais également potentiellement dangereux, sont mis sur le marché (quasiment) sans accident. La raison à cela est, bien sûr, que ces produits eux-mêmes sont soumis à des procédures de test et d'approbation strictes et coûteuses. Ce schéma ne peut être transposé au secteur financier, dans lequel l'innovation intervient dans un cadre différent (sans protection de la propriété intellectuelle). Toutefois, un contrôle ou une certaine normalisation des produits peuvent permettre de réduire le risque extrême. Par exemple, les pays dans lesquels des quotités de financement ont été mises en œuvre de manière stricte ont eu tendance à connaître moins de problèmes de crédit que les autres.

Ces dilemmes peuvent ne pas s'avérer stables dans le temps. Pour cette raison, il est important que la réglementation et la surveillance deviennent plus réactives aux évolutions de la situation et de l'environnement macroéconomique. C'est l'essence même de ce que l'on appelle l'approche « macro-prudentielle » de la surveillance financière. La mise en œuvre d'une telle approche peut se révéler un véritable défi. D'un point de vue conceptuel, il n'est pas facile de détecter de manière précoce un déséquilibre naissant au sein du système financier : aucune crise ne ressemble à la précédente et la recherche d'indicateurs d'alerte précoces n'a pas donné de résultats totalement convaincants. Le fait de réunir différentes autorités ayant des missions et des approches différentes en matière de stabilité financière constitue également un défi institutionnel. Pour reprendre les termes de C. Borio, « *il existe encore une réticence considérable à calibrer plus systématiquement les instruments prudentiels d'un point de vue macro-prudentiel* ».

Toutefois, la surveillance macro-prudentielle peut représenter notre meilleure chance de réduire la fréquence des événements extrêmes à l'avenir et, plus généralement, permettre aux autorités de choisir entre les objectifs souvent contradictoires de l'efficacité et de la stabilité financières.

Notes

1. Contribution à la conférence sur les événements extrêmes organisée conjointement par la Banque de France et l'École d'économie de Toulouse (TSE), 3 septembre 2008 mise à jour du 23 novembre 2008. Je tiens à remercier Benoît Cœuré ainsi que mes collègues Laurent Clerc, Sylvie Mathérat, Imène Rahmouni, Anne-Marie Rieu et Pierre-François Weber pour leurs commentaires et leurs suggestions portant sur les versions antérieures. Cette contribution est consultable sur : <http://www.banquefrance.fr/gb/instit/telechar/discours/disc080903.pdf>

2. Dans leur article, Danielsson et Shin utilisent l'exemple du Millennium Bridge de Londres. Il s'agit d'une passerelle piétonne dont la conception utilise la « suspension latérale »,

c'est-à-dire qu'elle ne repose pas sur les hauts pylônes dont sont dotés habituellement les ponts suspendus. Quelques instants avant son inauguration, ce pont s'est mis à osciller si violemment que de nombreux piétons ont dû se tenir aux rambardes pour ne pas en tomber. Après cet incident, les ingénieurs qui ont soumis le pont à des vibrations ont alors constaté qu'une secousse horizontale de 1 hertz (c'est-à-dire d'un cycle par seconde) déclenchait une oscillation analogue à celle observée le jour de l'inauguration. Or, le rythme de marche normal est d'environ deux pas par seconde (nous nous appuyons sur le pied droit toutes les secondes et sur le pied gauche toutes les secondes). On peut penser qu'en présence de milliers de piétons marchant indépendamment les uns des autres, le balancement d'une personne vers la gauche devrait être annulé par le balancement d'une autre vers la droite. Cependant, les piétons sur le pont réagissent en fonction du mouvement du pont. Lorsque le pont est instable, ils cherchent naturellement à adapter leur position afin de retrouver leur équilibre. Et lorsque le pont bouge, tout le monde adapte sa position au même moment. Ce mouvement simultané donne une impulsion au pont sur lequel se trouvent ces personnes, ce qui fait qu'il bouge encore plus fortement. Très rapidement, l'oscillation du pont sauto-alimente. Cette dernière va ainsi se poursuivre et s'intensifier, même si le choc initial (par exemple un petit coup de vent) est passé depuis longtemps.

Bibliographie

BORIO C., *The Macro Prudential Approach to Regulation and Supervision: Where Do We Stand?* (à paraître).

DANIELSSON J. ; SHIN H. S., "Endogenous Risk", London School of Economics, septembre 2002.

BANQUE FÉDÉRALE DE RÉSERVE DE NEW YORK "New Directions for Understanding Systemic Risk", *Economic Policy Review*, novembre 2007.

MANDELROT B. ; HUDSON R., *The (mis) Behaviour of Markets*, Basic Books, 2004.

UBIDE A., "Anatomy of a Modern Financial Crisis", Banque d'Espagne, *Financial Stability Review*, n° 14, avril 2008.

ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES ET GOUVERNANCE

Michel Pébereau

Président du conseil d'administration BNP Paribas

*Les événements extrêmes sont à la fois une importante question d'actualité et un sujet complexe à analyser. C'est un thème que j'aurais pu plus aisément traiter en ma qualité d'amateur de science-fiction : nombreux sont les auteurs du genre qui consacrent leurs œuvres à l'analyse de situations extrêmes. Malheureusement, c'est au banquier que vous demandez une réflexion. Cela me rend la tâche bien difficile. Le métier du banquier, c'est de gérer des risques. Il est alors naturel de faire référence à Peter L. Bernstein, auteur du célèbre ouvrage *Against the Gods* : « L'essence de la gestion du risque est de maximiser l'espace dans lequel nous pensons contrôler le résultat, tout en minimisant celui où nous n'avons absolument aucune prise et où le lien entre l'effet et la cause nous demeure inconnu. »*

De fait, de siècle en siècle, et plus particulièrement ces dernières années, les banquiers et autres financiers se sont efforcés de réduire les incertitudes, et donc les risques, à l'aide de diverses techniques de statistiques et de modélisation. Certains en sont venus au point de considérer que la normalité était devenue la règle, qu'au-delà de l'intervalle de confiance, les événements se produisaient si rarement qu'il n'était pas nécessaire de s'en préoccuper, voire que la sophistication de leur approche savait refléter le mystère de la vie. Tout leur a donné raison pendant une longue période. Malheureusement, les événements exceptionnels peuvent se produire à n'importe quel moment. On a pu le constater récemment. Il faut ajouter que, lorsqu'ils surviennent, ils tendent à avoir un impact anormalement élevé, en raison de la sophistication croissante des transactions, de leur mondialisation et de la circulation toujours plus rapide de l'information : autant d'ingrédients qui conduisent l'homme à réagir de manière excessive.

Mon propos n'est pas d'affirmer que le monde financier court à sa perte. Nous avons traversé de nombreuses crises au cours des ans ; celle que nous traversons aujourd'hui est d'une violence exceptionnelle, et de nouvelles ne manqueront pas d'éclater dans le futur. Je reste ainsi convaincu qu'il est possible et souhaitable de maîtriser les conséquences des événements extrêmes, à condition que les établissements financiers s'imposent une discipline et que les autorités de tutelle du secteur financier assument leurs responsabilités.

Identifier les risques extrêmes et limiter leurs conséquences

■ De nombreuses techniques de maîtrise des risques

Du fait de l'expérience, les banques ont appris à gérer leurs risques fondamentaux : risque de crédit, risque de marché, risque de transformation – de financement et de liquidité –, risque opérationnel. Elles peuvent mettre en œuvre de nombreux outils pour les évaluer, les mesurer, les contrôler au niveau individuel et global : notations, *value at risk*, incidents opérationnels, échéanciers de financement, etc.

Tous ces outils doivent permettre de s'assurer de la compréhension du risque supporté par la banque, même dans des circonstances très défavorables, et de prendre des décisions raisonnées, afin non seulement de générer une diversification naturelle des expositions, mais aussi de garantir que le rapport risque/rendement et l'intérêt global de la transaction sont appréciés à leur juste niveau.

Si ces techniques avaient été utilisées efficacement et sérieusement par l'ensemble des donneurs d'ordre, arrangeurs et investisseurs, la crise actuelle aurait été probablement moins grave. Les excès des crédits hypothécaires *subprime* auraient été contenus ; le principe de mise en commun des créances douteuses de même nature afin d'améliorer le risque de l'ensemble aurait été remis en cause ; les coûts cachés provoqués par l'absence de liquidité auraient été identifiés ; le risque de décalage des échéances aurait été perçu. Il est inutile de poursuivre cette liste : nous savons tous ce qui n'a pas fonctionné. Les principes essentiels de prudence du système bancaire ont été bafoués au cours de la période d'euphorie du marché du crédit, beaucoup des acteurs de cette phase de désintermédiation étant nouveaux sur le marché.

■ Des approches spécifiques pour compléter le cadre habituel

■ Une franchise d'analyse et de mesure des événements extrêmes déjà réduite

Hormis ces outils traditionnels, des outils d'évaluation plus sophistiqués ont été développés. Il s'agit, par exemple, de l'évaluation du capital qui permet à la banque de faire face aux pertes imprévues avec un intervalle de confiance très élevé, à savoir 99,97 % dans le cas de BNP Paribas, en accord avec notre notation de crédit. Plus important encore, cette vision commune de la sévérité du risque rend possible la réalisation de multiples études destinées à identifier les concentrations et à établir des comparaisons entre différentes activités et différents marchés, à l'échelle du groupe. Cette mesure, souvent baptisée « capital économique », tient déjà compte de bon nombre de ces événements extrêmes possibles.

■ Incidents potentiels et gestion des crises

Une autre façon de prendre en compte les événements extrêmes consiste à établir la liste des principaux processus utilisés par la banque, le traitement des données par exemple, puis à demander à leurs responsables d'en identifier les failles éventuelles, de simuler leur interaction, de déterminer les pires scénarios plausibles, et enfin d'évaluer les pertes extrêmes potentielles. Cet exercice complexe est essentiel, car il permet non seulement d'évaluer les besoins de capitaux et le risque opérationnel, mais également de choisir d'effectuer des investissements susceptibles de réduire les risques et de mettre en place des plans de poursuite de l'activité en cas de crise majeure. Les risques de crédit et de marché font l'objet d'approches similaires, qui prévoient l'élaboration de scénarios dont le résultat est simulé, afin de prendre en compte de manière mieux adaptée les événements sortant de la normalité.

■ Risques conjugués et *stress tests* à l'échelle de l'entreprise

Le même objectif est poursuivi en menant des *stress tests* à l'échelle de l'entreprise. Après avoir établi certains scénarios économiques de base, nous

essayons d'évaluer l'ensemble des conséquences du risque supporté par la banque. Il s'agit d'une méthode très efficace pour identifier les corrélations inconnues, pour déterminer les pertes extraordinaires provoquées par la conjonction d'événements graves, pour identifier de manière concrète l'appétit pour le risque et parvenir à une décision sur la manière de couvrir ou de réduire le risque, y compris par voie de décisions stratégiques portant sur l'activité de l'entreprise.

Il y a toutefois une limite à cette méthode, qui est celle de la capacité d'imagination des professionnels : rares étaient ceux qui pouvaient imaginer, au début des années 1980, qu'une crise de liquidité externe du Brésil et du Mexique pouvait entraîner une crise d'endettement de la plupart des pays d'Amérique latine et d'Afrique. Plus rares encore ceux qui pouvaient prévoir que la crise des subprimes de 2007 aux États-Unis pouvait déclencher le blocage des marchés de la liquidité et du crédit dans l'ensemble des pays occidentaux.

■ Des experts indépendants

En s'appuyant sur des équipes d'experts indépendants, les décisions de risque sont plus efficaces et plus conformes à la stratégie de la banque.

■ Des ressources spécialisées et indépendantes

Les techniques de gestion du risque nécessitent des ressources spécialisées et expertes. BNP Paribas dispose d'une équipe très compétente et d'envergure internationale en la matière. Même si elle travaille en étroite collaboration avec les opérationnels, notamment les commerciaux, elle est en règle générale sous la responsabilité directe du directeur des risques, lui-même directement rattaché au directeur général et membre du comité exécutif du groupe.

■ Une capacité à effectuer des transactions financières sophistiquées intelligibles

Cette organisation est indispensable pour mener un dialogue constructif avec les opérationnels et permettre à tous les collaborateurs, et particulièrement à la direction générale, d'accepter des transactions

sophistiquées en pleine connaissance de cause. La nécessité d'identifier de manière précise le risque est probablement l'une des principales leçons à tirer de la crise actuelle.

■ Un processus structuré afin de se forger une opinion solide et nuancée

Considérée essentiellement comme un facilitateur, la direction des risques doit être suffisamment puissante et dotée en ressources pour garantir l'efficacité et la fiabilité du processus de prise de décision. Elle doit entretenir un dialogue structuré, être capable de remettre en cause le point de vue de l'entreprise et, si nécessaire, faire remonter le problème aux cadres dirigeants.

■ Un contrôle de la capacité des techniques utilisées et une identification des nouveaux risques

La gestion du risque n'est pas qu'une simple question de techniques, de mathématiques et de modèles. Certes, il est nécessaire de savoir comment utiliser ces outils et de connaître leurs défauts. Mais les capacités de jugement et d'anticipation sont tout aussi essentielles. Il est indispensable d'accroître ces capacités par le biais de dispositifs de contrôle, de multiples analyses croisées, d'échanges internes et externes, afin de contribuer à l'identification des risques naissants. Ce rôle s'impose lorsque des activités nouvelles émergent ; elles doivent être analysées au plus près, leur cadre de contrôle doit être précisément défini, ce qui, au total, suppose l'agrément de la direction des risques.

Une solide gouvernance et la responsabilité des autorités de tutelle

■ Responsabilité de la DG et des opérationnels

Le risque relève avant tout de la responsabilité de la direction générale et des opérationnels.

Les commerciaux ne doivent pas se considérer comme de simples machines à générer du chiffre d'affaires. Ils sont également responsables du risque qu'ils prennent, tout en sachant qu'ils sont sous le regard attentif du personnel chargé de la gestion des risques. Ils doivent prendre part à toutes les analyses, notamment celles liées aux événements extrêmes. La contribution des opérationnels est essentielle à la qualité du processus, et ils doivent adhérer aux conclusions communes afin que l'exercice porte ses fruits.

■ Discipline en matière d'informations et de respect des règles

Elle doit être une préoccupation constante de l'équipe de direction sous la surveillance du conseil d'administration

■ La réactivité de l'équipe de direction et, par voie de conséquence, l'efficacité de la mise à disposition de l'information, sont des priorités

En règle générale, les événements extrêmes ne sont pas des événements soudains, même si cette idée n'a rien d'intuitif. Ils sont la résultante de plusieurs tendances généralement identifiées, mais évaluées trop tardivement, sans que leur véritable degré d'importance soit déterminé. Cela suppose donc la capacité de collecter et de consolider en temps voulu les informations utiles, un véritable défi dont l'importance est malheureusement sous-estimée.

■ L'expérience de l'équipe de direction et sa capacité à évaluer, anticiper et prendre des décisions sont des atouts essentiels

S'il existe toujours des signes avant-coureurs d'une crise, les conclusions qu'il faut en tirer sont rarement claires. L'expérience, la capacité d'anticipation, l'évaluation du bon timing pour agir sont des atouts de tout premier ordre pour surmonter une crise imminente.

■ Adéquation du capital et capacité de financement

L'existence d'un solide processus interne qui permette de déterminer, dans une approche prospective, le capital nécessaire pour survivre aux pires conditions

est indispensable – du fait de Bâle II qui l'a rendu obligatoire, mais aussi parce qu'il peut contribuer à identifier les faiblesses et les limites de la marge de manœuvre de la banque. Il faut y ajouter une stricte politique de gestion du refinancement, assurant à la banque une forte capacité de résistance aux chocs de liquidité.

■ Une définition claire de l'appétit pour le risque de la banque

Un point-clé consiste à définir clairement l'appétit pour le risque de la banque. Des décisions difficiles doivent être prises : abandonner certains revenus immédiats afin de préserver l'entreprise de pertes malgré tout incertaines. C'est à ce stade que les valeurs et la culture de l'entreprise entrent en jeu : quelle part de risque la direction est-elle disposée à prendre pour augmenter ses bénéfices ? Et jusqu'où est-elle prête à aller au prix d'une remise en cause de la stabilité et la pérennité de l'entreprise ? Ces décisions sont certainement plus faciles à prendre si un cadre de référence a été débattu et défini dans le calme par l'équipe de direction générale, dans un contexte favorable.

■ Adéquation entre cadre de gestion et appétit du risque

Le conseil d'administration doit veiller au caractère approprié du cadre de gestion des risques et de l'appétit au risque définis par l'équipe de direction générale.

■ La mise en place d'un comité consacré à cette question est recommandée

Le cadre global de gestion des risques est essentiel à la stabilité de la banque, et il doit être passé en revue par le conseil d'administration ou, mieux encore, par l'un de ses sous-groupes comprenant des experts de la gestion du risque qui s'assure, en prenant le temps qui convient, que la direction générale traite les problèmes posés. Le comité du contrôle interne, des risques et de la conformité a été constitué dans cet objectif, il y a plusieurs années, au sein de la BNP puis de BNP Paribas.

■ **Les grandes questions relatives aux risques doivent être passées en revue par ce comité**

L'une des questions-clés est la définition de l'appétit pour le risque de l'entreprise. Le conseil ou son comité spécialisé doit s'assurer que la réponse à cette question est le résultat d'une opinion avertie et structurée sur l'équilibre entre risque et performance. Il vérifie notamment qu'elle est en accord avec l'intérêt des actionnaires à long terme. Le conseil d'administration doit enfin se prononcer sur la cohérence de la politique de primes de performance mise en place au sein de l'entreprise avec la tolérance au risque telle que précédemment définie.

■ **Des autorités financières exigeantes mais responsables**

Elles doivent être suffisamment efficaces mais aussi responsables pour maîtriser le risque systémique.

■ **Les acteurs du système financier doivent être réglementés**

Même si la banque ne peut pas ignorer le risque systémique, elle se trouve rapidement impuissante quand il s'agit de le maîtriser. D'un point de vue économique, un établissement ne dispose pas des ressources nécessaires pour résister à un effondrement mondial. Le marché n'accepterait pas ces coûts d'externalité. Pris individuellement, ils seraient nécessairement dupliqués et deviendraient à la fois insupportables et inefficaces en termes économiques. Le risque systémique doit être la responsabilité des autorités financières, ce qui pose, bien évidemment, la question du champ d'application de la réglementation.

■ **La réglementation devrait être efficace et conçue de manière à réduire la contagion et l'amplification**

Pour être stable, le système financier a besoin d'une réglementation forte, ce qui ne veut pas dire envahissante mais plutôt exigeante, tenant compte des grands principes organisationnels et de gouver-

nance. Elle ne doit pas favoriser l'alignement des comportements, et doit prendre soin de ne pas amplifier les crises par des mesures ou des réglementations pro-cycliques. Les besoins en capital, qui sont dépendants du risque, doivent être gérés avec souplesse et non avec une rigueur accrue, comme l'ont expliqué les autorités de tutelle faisant face à la détérioration actuelle des marchés financiers. Une demande de ratio de solvabilité plus élevé peut entraîner un resserrement du crédit, une augmentation significative des marges d'intermédiation ou, pire, des expositions aventureuses afin de maintenir la rentabilité des fonds propres. Sans compter le fait que l'hétérogénéité croissante entre les objectifs respectifs des normes comptables et prudentielles est en soi une source d'instabilité et de confusion.

■ **Le risque moral ne doit pas freiner la réactivité des autorités**

L'inefficacité des équipes de direction doit être sanctionnée, car le risque moral est une question à ne pas prendre à la légère. Néanmoins, le risque systémique doit être maîtrisé. Les récentes mesures prises par les autorités afin d'y parvenir semblent adéquates, et ne sauraient être contestées par les acteurs. La véritable responsabilité des autorités est d'être capable d'élaborer une réglementation juste, efficace et globale, dont le but est d'éviter préventivement la faillite des acteurs du secteur financier.

■ **La mondialisation du secteur financier nécessite une coopération toujours plus étroite entre les autorités de tutelle**

La crise actuelle est l'exemple concret de la mondialisation toujours croissante de l'économie et, donc, du monde financier. Cette crise est l'un des meilleurs arguments en faveur du renforcement de la coopération entre les autorités. Si des progrès ont été effectués, nous n'ignorons pas les obstacles qui se profilent à l'horizon. Aussi est-il nécessaire de rappeler, sans relâche, l'importance et l'urgence d'accroître l'efficacité de la supervision des groupes bancaires. L'Europe devrait, à tout le moins, donner l'exemple.

Conclusion

Le lecteur peut être surpris que cette analyse n'ait pas abordé les questions de probabilité, de courbe de distribution normale, d'échantillon, de régression à la moyenne, de variance et de toutes les innovations mathématiques souvent fascinantes et associées aux événements

extrêmes. Ceci s'explique simplement par le fait que le risque est essentiellement une question de prise de décision, et accessoirement de calculs mathématiques utilisés pour y parvenir. L'organisation et la qualité de la prise de décision sont probablement les dimensions les plus importantes du problème. Personne n'est capable de prédire l'avenir. Il faut seulement souhaiter que chacun soit préparé à y faire face : affronter l'imprévisible et gérer les situations de crise pour les surmonter.

LES ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES : NOUVEAUX DÉFIS ENTRE SCIENCES ET CHOIX COLLECTIFS

Laurent Clerc

Directeur des études monétaires et financières de la Banque de France

Christian Gollier

Toulouse Sciences économiques

Les événements extrêmes, ou « catastrophes », sont difficiles à analyser d'un point de vue économique. Pourtant, leur fréquence semble avoir augmenté au cours des cinquante dernières années et ils jouent un rôle central dans les politiques publiques. À titre d'illustration, la lutte contre le réchauffement climatique est largement motivée par le souci de prévenir un changement catastrophique de l'environnement de la planète. Les crises financières, comme celle que traversent les principales économies industrialisées depuis l'été 2007 et qui affecte aujourd'hui l'ensemble de l'économie mondiale, peuvent également s'analyser comme des « catastrophes », c'est-à-dire des ruptures ou des discontinuités dans l'évolution des systèmes financiers.

Pour autant, les événements extrêmes sont rarement pris en compte dans les modèles les plus utilisés en finance, en macroéconomie ou en économie de l'environnement, alors que ce sont eux qui sont cruciaux dans la prise en compte du risque dans les décisions. D'un point de vue opérationnel, ils sont encore peu intégrés dans les outils de gestion du risque utilisés par les institutions financières, les acteurs de marché et les régulateurs.

L'objet de cet article est de résumer les principales contributions de la conférence internationale qui s'est tenue le 3 septembre 2008 à Paris ¹, autour des quatre questions suivantes : les événements extrêmes sont-ils importants pour comprendre la dynamique économique et financière ? Est-on entré dans une nouvelle ère des catastrophes ? Peut-on gérer le risque extrême ? Comment la gouvernance économique et financière peut-elle prendre en compte les événements extrêmes ?

Les événements extrêmes sont-ils importants pour comprendre la dynamique économique et financière ?

Les événements extrêmes ont une double nature : ce sont tout d'abord des événements rares, c'est-à-dire dont la probabilité d'occurrence est très faible ; ce sont ensuite des événements qui sont particulièrement coûteux ou dramatiques pour ceux qui les subissent.

Ces deux caractéristiques conduisent généralement les économistes à les considérer comme des situations pathologiques dont il est difficile de rendre compte dans un cadre théorique donné. Ils sont en outre souvent envisagés comme des points aberrants et sont, de fait, exclus des échantillons utilisés dans le cadre de nombreuses études empiriques.

Les travaux de Rietz (1988), accueillis dans un premier temps avec scepticisme par la communauté scientifique, ont cependant profondément renouvelé l'intérêt de la profession pour les événements extrêmes : ils montrent en effet que la prise en compte des désastres économiques permettrait de résoudre l'énigme de la prime de risque. Autrement dit, l'existence d'épisodes de grande ampleur, mais très peu fréquents (une guerre mondiale, la grande dépression ou la crise financière actuelle²...), expliquerait l'écart structurel de rendement entre actifs risqués et actifs sans risque. Ces événements rares, mais aux conséquences désastreuses, marqueraient donc de façon permanente le comportement des investisseurs, qui exigeraient en retour ces écarts de rendements, ou primes de risque, pour s'en protéger. Une raison du scepticisme tiendrait au fait que Rietz surestimerait à la fois l'ampleur et les fréquences de ces événements extrêmes. Aussi, une part importante des recherches en cours porte-t-elle sur la mesure de ces deux paramètres. C'est notamment le cas des travaux conduits

par Robert Barro et José Ursua, présentés lors de la conférence, et dont les principaux résultats figurent également dans cette revue. Ces deux auteurs ont construit une base de données tout à fait impressionnante, complétant celle réalisée par Angus Maddison par des séries de consommation par tête, notamment sur un échantillon de vingt-quatre pays de l'OCDE à partir de 1870. Les épisodes de crise sont définis par une baisse cumulée de la consommation ou du PIB par tête d'un pays supérieure à 10 %. Sur cet échantillon, la probabilité de survenance d'un événement extrême ressort à 3,6 % par an et par pays, soit une probabilité relativement supérieure à celle qu'avait estimée Barro (2005) dans de précédents travaux (1,7 %). Lors de ces épisodes, la consommation par tête s'effondre en moyenne d'environ 21 % sur une durée comprise entre trois et quatre ans. Ces valeurs sont ensuite utilisées pour calibrer un modèle de type « arbre de Lucas ». La prime de risque qui ressort de cet exercice est de l'ordre de 7 %, très proche de celle qui est observée empiriquement. Ceci permet aux auteurs de conclure que la prise en compte de la possibilité de survenance d'événements extrêmes permet de résoudre le paradoxe de la prime de risque.

L'application de cette hypothèse de Rietz à la finance permet de résoudre de nombreuses autres énigmes, ainsi que le montre notamment Xavier Gabaix (2006) dans un papier récent. Emmanuel Farhi et Xavier Gabaix en ajoutent une supplémentaire portant sur la dynamique des taux de change et intitulée l'« énigme de la prime anticipée » (*the « forward premium puzzle »*). Cette énigme reflète l'incapacité de la condition dite de parité non couverte des taux d'intérêt à rendre compte de l'évolution des taux de change en fonction des mouvements de taux d'intérêt. Leur approche s'appuie sur deux ingrédients principaux : l'existence d'événements économiques extrêmes et une vision du taux de change en tant que prix d'actif. Dans leur modèle, la survenance d'événements extrêmes affecte la productivité des économies. L'exposition de chaque pays à ce risque extrême est variable au cours du temps et suit un processus de retour à la moyenne. Les pays les plus risqués supportent une prime de risque plus élevée et se caractérisent par un taux de

change déprécié et des taux d'intérêt élevés. Lorsque la prime de risque décroît, le taux de change s'apprécie. Autrement dit, on anticipe une appréciation de la devise de ces pays alors même que leurs taux d'intérêt sont élevés, soit exactement l'inverse de ce que prédit la condition de parité non couverte des taux d'intérêt. Dans ce modèle, un changement de perception relatif à la probabilité de réalisation d'un désastre suffit à faire bouger le taux de change. Afin de tester la pertinence empirique de leur modèle, Emmanuel Farhi et Xavier Gabaix utilisent le prix des options sur taux de change. Si les événements rares conditionnent la dynamique des taux de change, on peut en effet penser que le prix de ces options couvre ce type de risque. Une fois leur modèle modifié pour incorporer deux nouveaux facteurs – un facteur de risque extrême et un facteur cyclique –, ces deux auteurs sont capables de générer une volatilité des taux de change réaliste et une évolution récente des taux de change proche d'une marche aléatoire.

Dans des travaux en cours conduits sur un échantillon de quinze pays, Emmanuel Farhi, Xavier Gabaix, Romain Rancière et Adrien Verdelhan trouvent également une corrélation négative entre les variations du taux de change et les variations des *risks reversals*, qui mesurent les anticipations de change, confirmant ainsi l'intuition précédente.

Il reste cependant encore beaucoup à faire pour valider cette hypothèse du rôle déterminant des événements extrêmes. D'une part, les modèles dont nous venons de faire état reposent sur l'hypothèse que les désastres sont de nature permanente (les variables-clés sont souvent modélisées, comme la combinaison d'un processus de racine unitaire et d'une loi de Poisson – la loi des événements rares). Or, ces situations désastreuses sont généralement suivies de phase de croissance, voire parfois à l'origine de changements structurels. Dès lors, c'est toute la phase de transition qu'il convient de saisir, et non le seul événement ponctuel, ainsi que l'a souligné Lars Peter Hansen dans son exposé. Ce dernier montre également que ces modèles reposent sur l'hypothèse d'un investisseur représentatif rationnel dont le comportement est

identique en présence d'une suite de chocs sans importance ou de chocs extrêmes. Cette littérature laisse donc un certain nombre de questions ouvertes : le modèle de fixation des prix d'actifs qui est sous-jacent à ces études peut-il être séparable en fonction de la nature des événements ? Quel est le rôle de l'ambiguïté, c'est-à-dire de la difficulté de l'investisseur à assigner une probabilité précise à la réalisation d'un tel événement ?

Est-on entré dans une nouvelle ère des catastrophes ?

La multiplication des événements extrêmes au cours de ces dernières années – d'origine climatique (activité cyclonique, intempéries), sismique, technologique (Seveso, Bhopal, Tchernobyl, AZF à Toulouse) ou encore terroriste – marque-t-elle l'entrée dans une nouvelle ère des catastrophes ?

De fait, le recensement des événements catastrophiques dans le monde semble indiquer une croissance exponentielle de leur nombre depuis le milieu des années 1960.

L'année 2008 constitue elle-même une année record avec près de 750 catastrophes recensées dans le monde, ayant causé la mort de plus de 220 000 personnes et des dégâts estimés à environ 140 milliards d'euros (200 milliards de dollars).

Il est possible de fournir plusieurs explications à cette forte croissance tendancielle du nombre des catastrophes :

- la concentration d'une population croissante dans des zones à risque, inondables ou sismiques, situées en particulier sur les régions côtières ;
- le progrès technologique, qui peut induire, lors d'un accident, des réactions ou des événements extrêmes en chaîne ;
- les actions collectives en justice, qui peuvent modifier la perception d'un événement grave en « catastrophe » et contribuer ainsi à l'augmentation des statistiques ;

- le changement climatique et ses effets indésirables liés notamment à une gestion aveugle des milieux naturels (déforestation, destruction des mangroves...).

La nature et la survenance de ces événements soulèvent un certain nombre de défis pour les économistes lorsqu'il s'agit de se prémunir contre les risques qu'ils portent ou de formuler des choix collectifs, notamment lorsque ces choix affectent les citoyens sur des horizons de temps particulièrement longs.

Martin Weitzman apporte quelques éléments de réflexion sur les implications économiques du changement climatique et de ses effets éventuellement catastrophiques. Son point principal est de montrer qu'il existe une incertitude structurelle quant à la réalisation d'un changement climatique majeur. Cette incertitude est de nature à conduire à des queues de distribution relativement épaisses pour des événements extrêmement rares³. Si l'on combine cette caractéristique avec l'incertitude qui entoure les conséquences d'un changement climatique majeur tel que celui prévu par certaines études, il devient alors nécessaire d'adapter les outils traditionnels de l'analyse économique en termes d'analyse coûts-bénéfices à des fins de préconisations de politiques publiques. En effet, les mesures de bien-être, qui dérivent d'un calcul fondé sur la valeur actuelle de l'utilité espérée, sont de second ordre par rapport à l'ampleur – incommensurable – des coûts résultant de la réalisation d'un changement climatique extrême. L'une des conséquences qui en découle, notamment en termes de choix collectifs, est qu'une approche graduelle vis-à-vis du changement climatique n'est pas nécessairement la plus appropriée.

Outre l'incertitude structurelle évoquée par Martin Weitzman, la mise en œuvre d'une politique publique fondée sur le critère coûts/avantages en matière de gestion-prévention des événements extrêmes bute sur trois autres difficultés :

- la prise en compte et la valorisation du temps dans les choix collectifs : les choix publics sont en effet particulièrement délicats lorsqu'ils affectent les citoyens sur des horizons de temps longs ;

- l'aversion collective au risque : cela devrait conduire par exemple à favoriser les projets réducteurs de risque collectif de nature catastrophique, comme la réduction des émissions de CO₂, la non-dissémination des OGM ou la réversibilité des sites de stockage des déchets nucléaires. Néanmoins, cela ne doit pas être fait à n'importe quel prix, les citoyens acceptant de prendre quelques risques si leurs bénéfices espérés sont suffisamment importants. Cette aversion collective au risque est grandement affectée par la capacité de nos économies modernes à disséminer et mutualiser ces risques sur la communauté la plus large possible d'agents économiques⁴ ;

- l'état des connaissances enfin, car il est souvent difficile d'anticiper une catastrophe. Les agents économiques ont en outre généralement tendance à surévaluer les événements dont la probabilité d'occurrence est faible et à sous-évaluer la probabilité des événements dont la fréquence est élevée. À cet effet de « distorsion » des croyances s'ajoute celui de l'hétérogénéité des croyances. Christian Gollier (2005) montre à cet égard que lorsque que les agents ne partagent pas les mêmes croyances en ce qui concerne les risques extrêmes dans une situation où les marchés sont complets, cette hétérogénéité contribue à accroître le risque de survenance des événements extrêmes dans sa perception par l'agent représentatif.

L'ensemble de ces difficultés ainsi que l'aversion des agents vis-à-vis de l'ambiguïté, c'est-à-dire l'incertitude relative à la distribution même des risques, peuvent constituer une justification à une approche alternative à celle fondée sur l'analyse des coûts/bénéfices et reposant sur le principe de précaution. Si la probabilité des événements extrêmes est difficile à estimer par nature, cette ambiguïté ne justifie pas qu'ils doivent constituer l'alpha et l'oméga de la stratégie de gestion des risques. L'observation des comportements individuels dans de telles situations (comme ce fut le cas par exemple dans la crise de la vache folle) montre que nous éprouvons de l'aversion à l'ambiguïté, mais que cette aversion n'est pas infinie. Les économistes devraient chercher à mieux l'estimer, de manière à quantifier la prime d'ambiguïté à imputer aux

incertitudes les plus radicales dans l'analyse coûts/bénéfices. Cet effort de recherche portera ses fruits dans une meilleure application du principe de précaution ou dans la construction de règles prudentielles plus efficaces.

Peut-on gérer le risque extrême ?

La gestion du risque est au cœur du métier de banquier et d'assureur. Aussi a-t-on assisté au cours de la dernière décennie à d'importants progrès en matière de modélisation et de gestion du risque. Ces efforts ont également été soutenus par les superviseurs dans le cadre de réformes réglementaires visant à donner aux mesures prudentielles une sensibilité plus grande au risque. C'est notamment le cas du nouvel accord de Bâle, dont la mise en œuvre a débuté en 2008, qui définit les exigences en capital des banques en les pondérant par les risques. Ce sera également le cas de Solvabilité II actuellement en cours de finalisation pour la réglementation des assurances.

Cet effort accru et le développement des nouveaux instruments de gestion des risques n'ont cependant pas permis de prévenir la crise financière actuelle dont l'épicentre se trouve au cœur du secteur bancaire. Cette situation soulève la question de la limite des modèles face aux événements extrêmes et des améliorations qui pourraient être apportées aux cadres réglementaires.

Le comité de Bâle et son groupe de travail sur la modélisation et la gestion du risque ont consacré d'importants moyens pour traiter cette question. Selon Klaas Knot, qui préside ce groupe de travail, il subsiste d'importants progrès à accomplir pour intégrer les événements extrêmes au cœur du processus de décision. Tout d'abord, les instruments de gestion du risque sont subordonnés à l'appétit pour le risque spécifique à chaque institution. Cet appétit dépend

en particulier des incitations données aux gestionnaires des institutions bancaires. Plus l'horizon du risque est court, moins ils sont concernés par la gestion d'événements extrêmement rares (i.e. dont la probabilité d'occurrence est de 1 tous les 100 ans ou tous les 1000 ans), quand bien même ces derniers sont coûteux lorsqu'ils se matérialisent. Ensuite, il existe différents types de risques au sein d'un même portefeuille bancaire. Il devient de ce fait très difficile de développer un outil capable d'agréger ces risques de nature et d'horizon différents. Pour autant, l'un des outils souvent privilégié de gestion du risque repose sur une mesure simple et agrégée, la VaR (*value at risk*), dont le succès réside précisément dans sa simplicité et la facilité avec laquelle il est possible de communiquer sur les expositions aux risques des institutions financières. Enfin se pose la question de la validation des modèles internes de gestion du risque : premièrement, cette validation repose sur l'existence d'un historique suffisant de données, pas toujours disponible. Deuxièmement, cela exclut presque par définition les événements rares et extrêmes, d'autant que ces derniers sortent souvent de l'épure des modèles. À titre d'illustration, Olivier Irisson, responsable de la modélisation des risques opérationnel et de crédit à la Société générale, a rapporté que l'ampleur des pertes observées lors de la crise financière actuelle avait une probabilité infime d'après les modèles de gestion des risques (inférieure à 1 tous les 1000 ans).

Face à ces nombreuses limites des modèles, régulateurs et banquiers soulignent l'importance d'outils complémentaires de gestion du risque fondés notamment sur le recours à des scénarios de stress.

Jon Danielsson est quant à lui beaucoup plus critique quant à l'utilisation des modèles, en particulier lorsque ces derniers sont placés au cœur de la réglementation prudentielle. Dans une de ses contributions récentes (Danielsson, 2008), présentée lors de la conférence, il montre en particulier que si les modèles utilisés par les institutions financières sont généralement utiles pour mesurer le risque d'événements fréquents et de faible ampleur, ils sont totalement inappropriés s'agissant d'événements extrêmes⁵. Aussi, les attentes

placées dans ces modèles comme outils de gestion des risques semblent peu réalistes. Il est dès lors paradoxal que les régulateurs insistent tant sur l'utilisation des modèles. Une des raisons fondamentales compliquant l'usage des modèles est liée à la nature endogène du risque : contrairement aux sciences physiques où ce qui est modélisé ne réagit pas à ce qui est mesuré, il n'en est pas de même en finance : la mesure des risques dans un système financier affecte la dynamique de ce système. En effet, les participants de marché réagissent à la mesure du risque et ce phénomène tend à se renforcer lors d'épisodes de turbulences financières. C'est donc au moment où l'on aurait le plus besoin des modèles qu'ils se montreraient les plus fragiles.

Ce n'est pas tant l'usage des modèles au sein d'une institution financière qui est ici en cause que son utilisation à des fins de réglementation et de prévention des crises de nature systémique.

Comment la gouvernance économique et financière peut-elle prendre en compte les événements extrêmes ?

Ainsi que le précise Michel Pébereau ⁶, le risque est essentiellement une question de prise de décision et accessoirement de modèles ou d'outils mathématiques. Cette gouvernance du risque s'établit à deux niveaux : celui des institutions financières d'une part, celui des régulateurs ou des gouvernements d'autre part.

S'agissant tout d'abord des institutions financières, la prise en compte du risque extrême suppose une sensibilisation et une responsabilisation des instances dirigeantes. Cela soulève une première question qui est celle de la structure des incitations : la crise financière actuelle, comme l'a rappelé Peter Praet, a montré que la pression des actionnaires pour des

résultats immédiats peut conduire à une prise de risque excessive à l'origine d'une forte progression du levier d'endettement des entreprises financières. Ce phénomène peut être accentué par une mesure trop simpliste du risque qui conduit les acteurs à considérer qu'au-delà d'un certain seuil de confiance, les événements sont si rares qu'il n'est plus nécessaire de s'en préoccuper. Il est donc primordial que les équipes dirigeantes des institutions financières aient une définition claire de l'appétit pour le risque de leurs institutions. Deux autres caractéristiques des marchés financiers modernes peuvent contribuer à une mauvaise orientation des incitations et conduire à une protection insuffisante des institutions financières vis-à-vis du risque : le fait que la plupart des institutions sont à responsabilité limitée, ce qui soulève un problème d'aléa moral ; le coût exorbitant de la protection vis-à-vis des risques extrêmes. Comme le montre Denis Kessler dans son article, si le marché est bien capable d'assurer un événement extrême, il lui est en revanche quasiment impossible de faire face à une répétition d'événements extrêmes ou à un enchaînement de nature systémique. Or, ces situations sont fréquentes dans les périodes de crise ou de tensions au cours desquelles on observe fréquemment un phénomène de corrélation de risques habituellement indépendants. Cela constitue une autre illustration du caractère endogène du risque. La stabilité des systèmes, en particulier la stabilité financière, ne peut donc uniquement reposer sur la seule force ou discipline du marché. Elle doit également s'appuyer, notamment dans les situations extrêmes, sur l'action publique.

L'action publique et le cadre réglementaire doivent être pensés dans un souci de cohérence, devant fournir aux institutions financières de bonnes incitations et visant à prévenir le risque systémique.

Or, ainsi que l'a rappelé Svein Andresen, membre du secrétariat du Forum de stabilité financière, il arrive que les autorités contribuent elles-mêmes à l'absence d'autodéfense des institutions financières vis-à-vis du risque extrême, via des politiques systématiques d'injection de liquidité par les banques

centrales lors d'épisodes de tensions financières ou par le renflouement d'institutions éventuellement insolubles, c'est-à-dire qu'elles contribuent à accentuer l'aléa moral. La réglementation financière doit être conçue de façon à éviter l'alignement des comportements et prendre soin de ne pas amplifier les crises par des mesures ou des réglementations pro-cycliques. Dans leur recherche d'un juste équilibre, les régulateurs financiers sont confrontés à un certain nombre de dilemmes tels que les précise Jean-Pierre Landau dans sa contribution :

- entre robustesse et résistance du système financier d'une part et sa rentabilité d'autre part ; il n'est par exemple pas exclu qu'une part significative des gains du système financier au cours de ces dernières années ne soit due à une trop grande tolérance vis-à-vis du risque de perte extrême ;

- entre la sensibilité au risque et la volatilité financière, qui renvoie au caractère éventuellement pro-cyclique des normes comptables et prudentielles ;

- entre innovation et normalisation financières, dans la mesure où toute innovation induit un risque éventuellement extrême sans que ses effets ne puissent être testés au préalable.

Conclusion

La théorie de la finance fonde la mesure de risque par la moyenne et la variance. Cette approche est réductrice tant elle fait abstraction du fait que le porteur du risque accorde une attention toute particulière à ce qui se passerait si les scénarios les plus extrêmes se produisaient. Les peurs qui sont ancrées en l'être humain sont issues de notre histoire (disette frumentaire, épidémie de peste de 1349, guerres, grande dépression...) et de notre meilleure connaissance du monde (changement climatique, risque nucléaire, OGM...). Elles influencent notre bien-être et déterminent, pour une bonne part, nos comportements face au risque. Il est donc crucial que nos institutions reconnaissent l'importance des événements extrêmes, qu'elles les

évaluent efficacement et qu'elles mettent en place des politiques préventives spécifiques, fondées sur une théorie modernisée de l'analyse coûts/bénéfices, évitant les interprétations obscurantistes du principe de précaution.

Néanmoins, la difficulté essentielle de la prise en compte des événements extrêmes, tant au niveau des institutions qu'au niveau macroéconomique, réside dans l'incertitude fondamentale qui les entoure. Par nature, en effet, la probabilité de survenance d'un événement est d'autant plus difficile à estimer que sa fréquence de réalisation est faible. La théorie économique fournit quelques éléments de réponse dans le cadre du contrôle robuste et de l'aversion à l'ambiguïté. Cette approche suggère de fonder la prise de décisions en s'appuyant sur l'intégralité de l'information disponible et sur l'analyse de scénarios ou de modèles alternatifs. C'est sans doute cette motivation qui conduit les institutions financières ainsi que les régulateurs à prôner et à utiliser des méthodes de simulation de crise (ou *stress tests*) intégrant des scénarios extrêmes. En complément des approches micro-prudentielles – qui incitent notamment les institutions financières à se doter de réserves en capital leur permettant de résister à l'apparition d'un choc extrême – s'ajoute à présent la volonté de développer une approche macro-prudentielle destinée à prendre en compte la nature endogène des risques et les interactions entre institutions de plus en plus complexes et intégrées au niveau mondial. Ces approches visent à réduire la fréquence des événements extrêmes sans pour autant prétendre pouvoir les éviter. Elles restent en effet limitées par l'ambiguïté qui caractérise ces événements, c'est-à-dire l'impossibilité de leur assigner une probabilité. C'est sur cette question de l'ambiguïté et de ses effets sur le comportement des agents que se concentre une part importante de la recherche en économie.

Notes

1. Pour contribuer à la réflexion académique et opérationnelle, l'École d'économie de Toulouse (TSE) et la Banque de France ont organisé, le 3 septembre 2008 à Paris, une conférence

internationale sur les événements extrêmes. Cette conférence avait pour but de discuter des progrès récents accomplis dans la compréhension et la modélisation des risques extrêmes. Elle cherchait également à examiner les questions relatives à la récurrence des crises financières ou l'apparition de nouveaux risques tels que les événements climatiques extrêmes, les pandémies, les risques scientifiques, terroristes ou encore technologiques.

Afin de permettre une confrontation fructueuse d'expériences venant d'horizons variés, cette conférence, organisée sous forme de panels, a rassemblé des chercheurs de renommée internationale tels que Jon Danielsson de la London School of Economics, Emmanuel Farhi, de l'université de Harvard, Christian Gollier de l'École d'économie de Toulouse, Lars Peter Hansen de l'université de Chicago, José Ursua et Martin Weitzman de Harvard, des économistes issus des banques centrales et des institutions internationales (Svein Andresen, du secrétariat du Forum de stabilité financière, Jean-Pierre Landau, sous-gouverneur de la Banque de France et Sylvie Mathérat, directeur de la stabilité financière de la Banque de France, Klaas Knot de la Banque centrale des Pays-Bas, Mamhood Pradhan du Fonds monétaire international et Peter Praet de la Banque nationale de Belgique), ainsi que des praticiens de la finance, comme Michel Pébureau, président du conseil d'administration de BNP Paribas, Denis Kessler et Philippe Trainar respectivement président et chef économiste du groupe Scor, Jean-François Boulter, directeur de l'investissement d'Aviva gestion d'actifs, Olivier Irison, directeur des risques à la Société générale, Gideon Ozik, de Société générale Asset Management et Tristan d'Orgeval de Metnext.

2. Dans son introduction, Mahmood Pradan (FMI) montre en effet que, par de nombreux aspects, la crise financière actuelle présente les caractéristiques d'un événement extrême, par la très forte volatilité des cours et l'ampleur des pertes anticipées (de l'ordre de 1 400 milliards de dollars selon le FMI, soit environ 10 % du PIB des économies touchées par la crise). Il montre aussi le rôle important de l'effet de levier et l'influence de la valorisation des produits structurés qui alimentent le mécanisme d'accélération financière, à l'origine de la propagation d'une crise affectant initialement un segment restreint du marché hypothécaire américain à l'ensemble de l'économie mondiale.

3. Lors de la conférence, Martin Weitzman a présenté plusieurs évaluations du réchauffement climatique. Ces dernières s'échelonnent entre + 0,5°C et plus de 20°C, soit

une modification inobservée depuis des millénaires. De tels changements, notamment les plus extrêmes, sont synonymes de disparition de la race humaine.

4. Dans son intervention portant sur les tempêtes tropicales, qui figurent parmi les événements extrêmes les plus coûteux, Tristan d'Orgeval a également présenté les mécanismes de fixation des prix des « obligations catastrophes » destinées à couvrir les agents économiques contre la réalisation de tels risques climatiques. Il soulève cependant deux limites importantes concernant la capacité du marché à prendre en charge l'ensemble de ces risques : tout d'abord, la difficulté d'obtenir un « juste » prix compte tenu des nombreuses incertitudes entourant les paramètres et les modèles utilisés, lesquels, en outre, ne prennent pas toujours bien en compte les événements extrêmes qu'ils sont censés couvrir ; ensuite, le caractère non diversifiable et donc également inassurable de certains risques extrêmes.

5. Il est dès lors peu étonnant que les pertes réalisées par les institutions financières lors de la crise actuelle aient été aussi considérables alors que le risque de telles pertes était estimé pratiquement nul. Ainsi, la volatilité observée sur les marchés lors des premiers jours de la crise a été de l'ordre de 25 écarts types plusieurs journées consécutives. Sous une hypothèse de normalité, un tel événement se produit 1 fois tous les 10^{140} ans, ce qui est à rapporter à l'âge estimé de l'Univers : seulement 10^{10} ans !

6. Cf. son article « Événements extrêmes et gouvernance » dans ce numéro.

Bibliographie

BARRO R. J., "Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 121, n° 3, 2006, pp. 823-866.

BARRO R. J. ; URSUA J. E., « Crises macroéconomiques et prime de risque sur les actions », *Risques*, n° 76, décembre 2008.

DANIELSSON J., "Blame the Models", *Journal of Financial Stability*, vol. 4, n° 4, décembre 2008, pp. 321-328.

GABAIX X., "A Unified Theory of Ten Financial Puzzles", MIT, Princeton et NBER. Copie électronique disponible à : <http://ssrn.com/abstract=976436>.

GABAIX X. ; FARHI E., "Rare Disasters and Exchange Rates", Working Paper, Harvard et NYU, 2008.

GOLLIER C. ; ZECKHAUSER R., "Aggregation of Heterogeneous Time Preferences", *Journal of Political Economy*, vol. 113, n°4, août 2005, pp. 878-896

KESSLER D., «Les sociétés modernes face aux risques extrêmes», *Risques*, n° 76, décembre 2008.

LANDAU J.-P., « Événements extrêmes dans la sphère financière : quelques réflexions », *Risques*, n° 76, décembre 2008.

PÉBEREAU M., « Événements extrêmes et gouvernance », *Risques*, n° 76, décembre 2008.

RIETZ T., "The Equity Premium: a Solution", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1988, pp.117-131.

WEITZMAN M. L., "On Modelling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change", Harvard University, juillet 2008, à paraître dans *Review of Economics and Statistics*.

CRISES MACROÉCONOMIQUES ET PRIME DE RISQUE SUR LES ACTIONS ¹

Robert J. Barro et José F. Ursúa

Harvard University

Il existe depuis longtemps une énigme en finance qui naît de l'observation que la différence de rendements entre les actions et les Bons du Trésor relativement sans risque, appelée « prime de risque sur les actions », est historiquement plus élevée que ce que prédisent les modèles néoclassiques standard. Cette énigme peut être expliquée en introduisant la potentialité de catastrophes rares, telles que les guerres, les crises financières ou les pandémies, qui se produisent avec une probabilité faible, mais dont les conséquences sur l'économie sont importantes. Pour simuler ce modèle, nous avons collecté des séries temporelles internationales sur les dépenses de consommation individuelles réelles et sur le PIB, pour respectivement 24 et 36 pays. Pour des échantillons commençant dès 1870, nous avons isolé les crises macroéconomiques en calculant les contractions pic-creux cumulées de ces variables. La probabilité de catastrophes s'avère être d'environ 3 %-4 % par an, tandis que la taille moyenne de la baisse est d'environ 21 %-22 %, répartie sur approximativement 3,5 ans. En utilisant des valeurs raisonnables pour le coefficient d'aversion au risque et en supposant la présence de dettes, notre étalonnage concorde avec une prime de risque sur les actions moyenne observée d'environ 7 %.

Les crises macroéconomiques sont l'archétype des catastrophes rares : elles se produisent avec une probabilité faible, mais leurs conséquences sur l'économie sont importantes. Comme cela est démontré dans Barro (2006) ², la potentialité de ce type d'événements peut expliquer différentes énigmes sur la fixation des cours des actifs, y compris la célèbre énigme de la prime de risque sur les actions décrite il y a longtemps par Mehra et Prescott (1985) ³. En substance, cette énigme naît de l'observation que la différence entre les rendements sur les actions et sur les bons du Trésor, relativement moins risqués, appelée la prime de risque sur les actions, est historiquement plus élevée que ce que les modèles néoclassiques standard prédisent. Rietz (1988)

a prétendu résoudre cette énigme en introduisant dans l'environnement aléatoire des catastrophes à faibles probabilités dans le modèle ⁴, idée qui a été approfondie par Barro (2006). Dans ce dernier modèle, qui conserve la plupart des hypothèses standard, un agent représentatif détient des créances contingentes sur la production future, dont découle consommation, et donc utilité, pour l'agent. La production future peut potentiellement être affectée par un choc, qui se produit avec une certaine probabilité p , et dont l'ampleur est donnée par la fraction de la production qui est détruite, notée b . Ces chocs apparaissent sous la forme d'événements extrêmes, tels que des guerres, des crises financières ou des pandémies, par exemple.

Le modèle produit des prédictions sur le prix des actifs financiers qui peuvent être calibrées en

utilisant des données historiques. Dans ce but, les deux paramètres-clés sont précisément p et b , que nous mesurons à partir de séries à très long terme sur le PIB et la consommation privée, C , pour différents pays de l'OCDE et d'autres pays non-membres de l'OCDE. Ces mesures permettent de calculer la baisse moyenne exprimée en pourcentage de PIB perdu, b , et révèlent également une distribution de fréquence à partir de laquelle on estime p .

En règle générale, une crise est définie comme un événement au cours duquel des variables enregistrent une contraction pic-creux plus élevée qu'un certain seuil donné. Afin d'obtenir un large échantillon de réalisations de catastrophes, ces calculs nécessitent d'avoir des séries temporelles les plus longues possibles et un groupe de pays le plus large possible. Dans cet article, nous décrivons brièvement comment ces données sont collectées, puis nous discutons des principales caractéristiques des crises sur le PIB. Nous déterminerons alors l'ampleur empirique de la prime de risque sur les actions, en étudiant les données disponibles des taux de rendement sur les actions, les bons du Trésor et les obligations. Enfin, nous expliquerons l'étalonnage du modèle et comment il ajuste efficacement la prime de risque observée sur les actions pour des niveaux raisonnables d'aversion au risque relatif et d'autres paramètres importants.

Crises sur le PIB et la consommation privée

Dans un étalonnage précédent, Barro (2006) a utilisé des données de PIB de 35 pays provenant de Maddison (2003)⁵. Avec les mises à jour disponibles en ligne⁶, ces données représentent une source monumentale et largement utilisée pour les études internationales utilisant des données de production long terme. Bien que la plupart des informations soient fiables, un examen plus approfondi a révélé plusieurs problèmes. Du point de vue de nos objectifs, le défaut le plus important est que Maddison tend à compléter les

données manquantes en faisant des hypothèses douteuses, et cette pratique s'applique en particulier aux crises majeures. Par exemple, Maddison a supposé que le PIB de la Belgique pendant les guerres mondiales a évolué de concert avec celui de la France ; que le PIB du Mexique entre 1910 et 1919, période comprenant la révolution et la guerre civile, a suivi une tendance régulière, sans crise ; que le PIB de la Colombie a évolué pendant plus de dix ans comme étant la moyenne du Brésil et du Chili ; et que le PIB de l'Allemagne pendant les années cruciales 1944–1946 a suivi une tendance linéaire. Dans certains autres cas, il y avait des discordances entre les travaux cités au départ et les séries publiées. Étant donné ces problèmes et d'autres similaires, notre projet s'est étendu à l'estimation du PIB sur le long terme pour un grand nombre de pays. Les informations de Maddison étaient souvent utilisables, mais de meilleures estimations ou des séries temporelles plus longues ont souvent pu être construites.

D'autre part, la théorie sous-jacente de fixation des cours des actifs se rapporte à la consommation des ménages (C), plutôt qu'au PIB. Cette distinction est particulièrement importante pour les guerres, lorsque la production peut augmenter en raison des dépenses publiques accrues, alors que les dépenses des consommateurs diminuent fortement. Pour la construction des estimations de C , nous sommes souvent fiés à des études existantes, et parfois nos estimations ont été faites en soustrayant d'autres éléments des comptes nationaux au PIB, ou en indexant des quantités pondérées d'éléments de consommation spécifiques, entre autres méthodes. Alors qu'il peut être préférable d'utiliser une mesure des dépenses de consommation limitée aux biens et services non durables, un sous-ensemble de pays pour lesquels cette mesure est disponible montre que l'ajustement serait limité et tendrait à être moins important pour les crises plus grandes.

Au total, nous utilisons les données des comptes nationaux de 42 pays, ce qui nous semble satisfaisant pour la construction de données annuelles raisonnablement précises, depuis la période précédant la Première Guerre mondiale. Il y avait trois préoccupations méthodologiques en jeu dans ce processus.

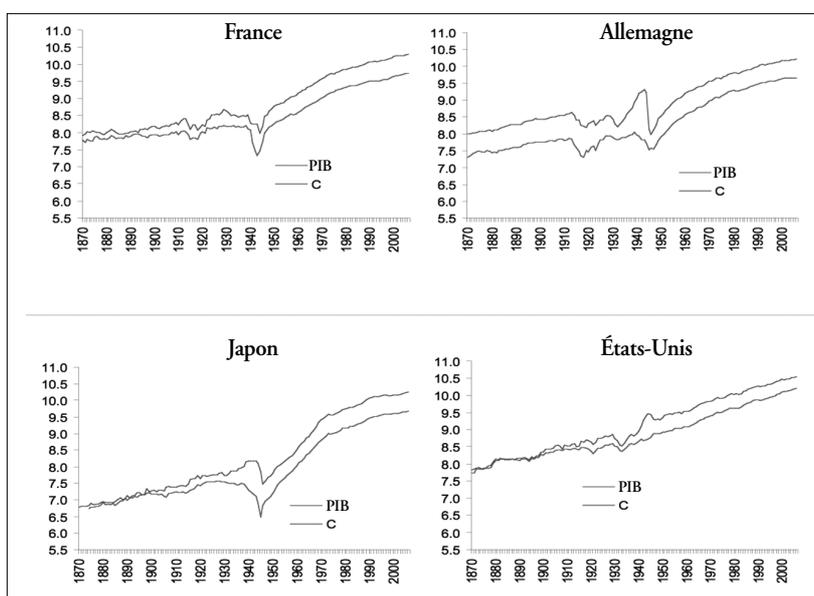
Premièrement, les problèmes de sélection des échantillons affectent les études sur les catastrophes car les données tendent à manquer pendant les crises les plus graves. Une interpolation linéaire ou l'inclusion de séries incomplètes biaiserait nos estimations de p et b , et donc notre principale réponse fut d'accroître le nombre de pays avec des séries temporelles complètes, au moins approximativement estimées.

Deuxièmement, face aux changements de frontières qui peuvent introduire des sauts artificiels dans les séries, nous avons choisi de lisser les données concernant ces régions au moment de leur séparation ou de leur unification. Troisièmement, malgré l'hétérogénéité de la productivité, de la richesse et de la distribution des revenus au sein des pays, l'utilisation du PIB et de C comme variables macroéconomiques est valide sous certaines conditions, et justifie notre utilisation de l'approche de l'agent représentatif.

La présente étude est basée sur les pays pour lesquels nous avons jusqu'à présent rassemblé les données annuelles de la période datant d'avant 1914, jusqu'en 2006, comprenant 24 pays pour C (17 pays membres de l'OCDE et 7 pays non-membres) et 36 pays pour le PIB (21 pays membres de l'OCDE et 15 pays non-membres) ⁷. Si nous coupons l'échantillon en trois segments, 1870-1913, 1914-1947 et 1948-2006, les taux de croissance et les écarts types (entre parenthèses) moyens respectifs pour tous les

pays sont : 0,0140 (0,0536), 0,0121 (0,0875) et 0,0264 (0,0339) pour C ; et 0,0147 (0,0475), 0,0140 (0,0823) et 0,0276 (0,0336) pour le PIB. La différence la plus frappante entre ces sous-périodes concerne la turbulence de l'intervalle 1914-1947, qui affiche des écarts types considérablement plus élevés que sur les deux autres périodes. Les réalisations de catastrophes au cours de cette période génèrent des queues épaisses, indiquées par un fort *kurtosis*, et conduit au rejet sur des échantillons longs de l'hypothèse de normalité pour les taux de croissance de C et du PIB. Le graphe ci-dessous montre les séries indicielles par habitant correspondant à la France, à l'Allemagne, au Japon et aux États-Unis, mettant en évidence les contractions économiques majeures de chacun d'eux. Par exemple, la France a connu trois catastrophes liées à des guerres pour C : 16 % pendant la période 1864-1871 (guerre franco-prussienne), 22 % pendant la période 1912-1915 (Première Guerre mondiale), 58 % pendant la période 1938-1943 (Seconde Guerre mondiale). Pour le PIB, il y a eu six contractions, la plus grande atteignant 41 % pendant la période 1939-1944. Les États-Unis affichent une baisse de 16 % pendant la période 1917-1921 (Première Guerre mondiale et pandémie de grippe ⁸) et 21 % pendant la période 1929-1933 (crise de 1929), mais il s'agit d'exceptions à une forte tendance fixe linéaire pour le PIB, de retour après la Seconde Guerre mondiale.

Séries indicielles pour le PIB et C (en log, 2006 = 100)



Note : les séries indicielles pour le PIB ont été construites en fixant le niveau de PIB par habitant pour chaque pays en 2000 en valeur ajustée de la parité de pouvoir d'achat (PPA), en dollars internationaux en 2000, compte tenu des *World Development Indicators* (WDI) de la Banque mondiale. Pour C , nous fixons le niveau pour chaque pays en 2000 à la valeur donnée par les WDI pour le PIB par habitant ajustée de la PPA, multipliée par la part des dépenses personnelles nominales dans le PIB nominal du pays.

Source : construction des auteurs ; pour plus d'informations concernant les sources et les procédures, cf. : www.economics.harvard.edu/faculty/barro/data_sets_barro.

Plus généralement, en mesurant les baisses fractionnelles pic-creux qui dépassent 0,10, nous avons isolé 95 crises pour C et 152 pour le PIB. La taille moyenne de ces contractions était de 21,9 % pour C et de 20,7 % pour le PIB, ce qui sera identifié plus tard dans le modèle par le paramètre b . Dans un contexte global, la catastrophe économique la plus grave, en termes d'incidence et de sévérité des baisses de C et du PIB, fut la Seconde Guerre mondiale (avec 23 événements de taille moyenne égale à 0,34 pour C, et 25 événements de taille moyenne égale à 0,23 pour le PIB), suivie par la Première Guerre mondiale et la crise de 1929 – deux événements ayant des conséquences globales similaires.

L'expérience globale est également instructive pour les chercheurs ou les analystes dont le travail est consacré à l'étude des probabilités des catastrophes, telles que perçues par les investisseurs dans un pays précis, en particulier si ces autres expériences proviennent de marchés similaires, comme des pays de l'OCDE par exemple. Même si la période post-Seconde Guerre mondiale a été remarquablement calme pour les pays de l'OCDE (avec seulement 9 crises de C et 6 crises de PIB), les crises économiques telles que définies ci-dessus n'ont pas disparu du monde, comme cela est clairement démontré par les 29 crises de C et les 24 crises de PIB qui furent observées au sein des pays non-membres de l'OCDE pendant la période post-Seconde Guerre mondiale. Ces événements incluent la crise de la dette de l'Amérique latine des années 1980, la crise financière asiatique de la fin des années 1990 et l'effondrement de la caisse d'émission (*Currency Board*) en Argentine au début des années 2000.

Comment les catastrophes touchant C et le PIB sont-elles comparables ? Les macroéconomistes tendent à croire que les contractions proportionnelles de C sont plus petites que celles du PIB, reflétant principalement les opinions sur l'expérience des États-Unis pendant la crise de 1929 et les comportements plus généraux post-Seconde Guerre mondiale qui affichent un composant cyclique de C moins volatil. Les principales contreparties du comportement plus lisse de C peuvent être de fortes fluctuations de

l'investissement ou des mouvements procycliques du solde des paiements courants. Toutefois, en temps de guerre, les augmentations des dépenses gouvernementales peuvent conduire à des baisses de C qui sont proportionnellement plus grandes que celles du PIB. En théorie, ces phénomènes dépendent de savoir si les chocs macroéconomiques sous-jacents empiètent davantage sur la demande d'investissement ou sur le niveau d'épargne désiré ; qui à son tour dépend de la permanence des chocs et de savoir s'ils opèrent principalement comme des effets sur le revenu ou comme des modifications de la productivité du capital.

Afin de résoudre cette question, nous avons fait correspondre les catastrophes de C et du PIB pour les pays de notre échantillon ayant des données complètes par année de creux – soit la même année, ou bien l'année adjacente –, puis nous avons scindé l'échantillon entre les cas de guerre et les cas de non-guerre. Pour les 81 cas de non-guerre, la baisse proportionnelle moyenne de C était plus grande que celle du PIB (14,6 % par rapport à 12,9 %), mais elle était encore plus grande pour les cas de guerre (31,8 % par rapport à 27,2 %, dans le même ordre). Il existe un problème toutefois, car la différence positive apparente de la taille moyenne des contractions de C par rapport aux contractions du PIB peut refléter une erreur de mesure plus importante des données de C. Si, au lieu d'utiliser le niveau des séries indicielles, nous utilisons les séries « tendanciennes » (obtenues en appliquant un filtre Hodrick-Prescott unilatéral), ne comptant ainsi que les baisses les plus persistantes, le résultat pour les cas de non-guerre s'inverse (C baisse de 12 %, par rapport à une baisse de 14 % du PIB), mais le résultat en temps de guerre se renforce (C baisse de 28,9 % par rapport à une baisse de 23,8 % pour le PIB⁹). Ainsi, au total, la principale conclusion fiable est que C tend à baisser proportionnellement plus que le PIB pendant les crises en temps de guerre.

Dans la simulation ci-dessous d'un modèle de prime de risque sur les actions, utilisant les données de catastrophes pour calibrer le modèle, les résultats dépendent principalement de la probabilité de catastrophe,

p , et de la distribution de fréquences de la taille de la catastrophe proportionnelle, b . Nous pouvons obtenir une estimation de ces deux paramètres en utilisant les 95 catastrophes de C et les 152 catastrophes de PIB dans notre échantillon. Leur taille et durée moyennes étaient de 22 % et 3,6 ans pour C, et de 21 % et 3,5 ans pour le PIB. Puis, nous estimons p comme le ratio du nombre de catastrophes sur le nombre d'années normales, où ce dernier correspond au nombre total d'années observées moins le nombre d'années « catastrophe ». Ce calcul donne $p = 0,0363$ pour C et $p = 0,0369$ pour le PIB. Une conclusion intéressante est que les distributions de fréquences pour b s'avèrent être très proches des formes de Pareto ou loi de puissance, point que nous étudierons de manière plus approfondie dans une autre étude ¹⁰. Avec une aversion au risque substantielle, l'aspect-clé de la distribution des tailles n'est pas tant la moyenne de b mais, plutôt, l'épaisseur des queues, c'est-à-dire la probabilité de catastrophes extrêmement grandes.

Mesure de la prime de risque sur les actions et étalonnage du modèle

Nous avons collecté les données de rendements totaux de trois actifs financiers :

- les actions (en tenant compte des variations de cours et des taux de rendement des dividendes réels ou estimés) ;

- les bons du Trésor à court terme (bons du Trésor ayant une maturité de trois mois ou moins, ainsi que d'autres types de titres analogues, tels que les dépôts) ;

- les obligations gouvernementales à long terme (ayant habituellement une maturité de dix ans) ¹¹.

Nous avons calculé les taux de rendement réels arithmétiques, en utilisant les indices des prix à la consommation comme déflateurs et correspondant autant que possible à la fin de chaque année. Pour 17 pays ayant des données de rendement correspondantes pour les bons du Trésor et les actions, les taux de

rendement réels moyens sur les échantillons à long terme (remontant au moins jusqu'aux années 1920) étaient de 0,0814 pour les actions et 0,0085 pour les bons du Trésor. Ainsi, la prime de risque sur les actions moyenne était de 0,0729. Nos données reflètent l'écart type annuel élevé habituel des rendements des actions, qui atteint en moyenne 0,245, alors que l'écart type moyen correspondant pour le rendement des bons du Trésor était de 0,088. Nous nous consacrons dans cet article à la prime de risque sur les actions et laissons la prime de risque sur les obligations-bons du Trésor pour une analyse future ¹². Étant donné que les rendements des actions font référence à des fonds propres en présence de dettes, avec un ratio dette-fonds propres de 1,5 (environ équivalent à celui des entreprises américaines non financières), ladite prime de risque sur les actions sans dette serait de $0,0729 / 1,5 = 0,049$. L'objectif du modèle est donc d'estimer une prime de risque sur les actions sans dette d'environ 5 % par an, tout en étant cohérent avec un taux moyen pour les bons du Trésor de moins de 1 % par an.

Notre modèle théorique suit Barro (2009) ¹³, lui-même une extension de Barro (2006), en utilisant le cadre de l'arbre de Lucas pour l'agent représentatif afin de déterminer les taux de rendement dans l'économie. Intuitivement, le modèle peut être décrit selon deux aspects principaux : l'évolution de la production qui, dans un cas de base (sans achats gouvernementaux et sans investissement), est égale à la consommation ; et le calcul des taux de rendement escomptés à partir de la condition d'optimisation intemporelle de l'agent. Concernant le premier aspect, la production est soumise à deux types de choc, l'un reflétant les fluctuations économiques « normales », avec une moyenne nulle et une variance faible ; et l'autre intégrant des « catastrophes rares », qui surviennent avec une probabilité p et provoquent une baisse fractionnelle dans la production de taille b . En raison de l'hypothèse-clé simplificatrice selon laquelle ces chocs sont distribués indépendamment et de manière identique, le modèle produit des solutions fermées. En général, ce n'est pas le cas pour les préférences de consommation de type Epstein-Zin-Weil

qui sont utilisées dans le modèle (dont la principale caractéristique est que le coefficient d'aversion au risque relatif, appelé γ , peut différer de l'inverse de l'élasticité de substitution intertemporelle).

L'agent détient des droits de propriété (actions) sur la production future, qui est soumise aux deux chocs décrits ci-dessus, et qui ont un rendement attendu r^e . Il existe également un actif qui garantit un rendement sans risque r^f en temps normal, pouvant être raisonnablement identifié avec celui des bons du Trésor court terme. La condition habituelle d'optimisation de premier ordre de l'agent met en équation le coût d'utilité marginale d'acheter des actions à une date t et donc la consommation présente précitée, avec le gain d'utilité marginale attendu actualisé tiré de la consommation des produits à la date $t+1$. Avec le processus de production décrit ci-dessus, cette condition permet d'obtenir des formules pour r^e et r^f , dont la différence consiste précisément en la prime de risque sur les actions :

$$r^e - r^f = \gamma\sigma^2 + p \cdot E \{ b [(1-b)^{-\gamma} - 1] \}$$

Cette prime ne dépend que de γ et des paramètres

d'incertitude (σ , p , et la distribution de b). Le premier terme, $\gamma\sigma^2$, est négligeable et correspond à la formulation originale de la prime de risque sur les actions sans catastrophe dont l'énigme est tirée (puisque σ^2 est mesuré de manière empirique à environ 0,0004, faire correspondre la différence observée entre r^e et r^f , nécessiterait un coefficient d'aversion au risque relatif γ élevé non plausible). Toutefois, le second terme sur la droite de la formule actuelle reflète la différence positive proportionnelle de l'« utilité marginale de la consommation » dans un état de catastrophe, qui tend à être importante.

La simulation du modèle suppose une stabilité approximative des paramètres dans le temps et entre les pays, outre d'autres hypothèses conceptuelles ou spécifiques aux paramètres¹⁴. Considérant notre discussion précédente sur les paramètres qui définissent la prime, nous pouvons déterminer la valeur de γ qui reproduirait une prime de risque sur les actions d'environ 5 %. Puisque r^f est fixé à 0,01, ceci correspond à $r^e = 0,06$. Le tableau ci-dessous résume nos principaux résultats pour un cas de base et pour différents sous-échantillons – en tant que test de robustesse – à la fois pour des crises de C et du PIB :

Modèle simulé basé sur des catastrophes de C et du PIB

| Caractéristiques | C | | | | | | PIB | | | | | |
|----------------------------|--------------------|--------|-------|--------------|---------------|-------|--------------------|-------|-------|--------------|---------------|-------|
| | Pas de catastrophe | p | Eb | $E(1-b)^{-}$ | $E(1-b)^{1-}$ | r^e | Pas de catastrophe | p | Eb | $E(1-b)^{-}$ | $E(1-b)^{1-}$ | r^e |
| Cas de base | 95 | 0.0363 | 0.219 | 3.88 | 2.34 | 0.059 | 152 | 0.037 | 0.207 | 4.03 | 2.31 | 0.067 |
| Pays membres de l'OCDE | 57 | 0.0286 | 0.223 | 3.87 | 2.37 | 0.048 | 75 | 0.029 | 0.221 | 4.96 | 2.60 | 0.073 |
| Pays non membres de l'OCDE | 38 | 0.0604 | 0.214 | 3.89 | 2.29 | 0.095 | 77 | 0.051 | 0.194 | 3.13 | 2.04 | 0.057 |
| $b \geq 0,20$ | 36 | 0.0129 | 0.345 | 7.41 | 3.75 | 0.054 | 54 | 0.012 | 0.338 | 8.31 | 3.90 | 0.061 |
| $b \geq 0,40$ | 11 | 0.0038 | 0.506 | 16.90 | 7.07 | 0.047 | 14 | 0.003 | 0.532 | 23.13 | 8.63 | 0.054 |
| Avec filtre HP = 4,5 | 43 | 0.0167 | 0.232 | 6.18 | 3.68 | 0.050 | 70 | 0.017 | 0.224 | 5.55 | 3.09 | 0.050 |
| Sans guerre | 66 | 0.0240 | 0.168 | 2.01 | 1.63 | 0.016 | 112 | 0.026 | 0.168 | 2.02 | 1.64 | 0.017 |
| Sans guerre = 9 | 66 | 0.0240 | 0.168 | 7.70 | 5.87 | 0.053 | 112 | 0.026 | 0.168 | 7.91 | 6.01 | 0.059 |

Note : sauf indication contraire, $\gamma = 3,5$ et $b \geq 0,10$. Dans tous les cas, $r^f = 0,01$. Pour les autres choix de paramètres, cf. Barro, R. J. et J. F. Ursúa (2008)

Les primes de risque sur les actions produites par le modèle sont sensibles au choix du coefficient d'aversion au risque relatif, mais elles se situent dans la zone des valeurs « plausibles » d'environ 3,5. Les résultats ne changent pas beaucoup si l'échantillon est scindé entre les pays de l'OCDE et les pays non-membres de l'OCDE, si le seuil de la taille des catastrophes est augmenté pour éliminer les plus petites crises, si l'analyse est effectuée avec les valeurs tendanciennes obtenues à partir de filtres HP, ou si les simulations utilisent les crises de PIB au lieu des crises de C. Le principal manque de robustesse correspond à l'élimination des crises les plus grandes de l'échantillon, en ôtant par exemple les crises liées aux guerres.

Rendements des actifs pendant les crises et conclusions

Dans le modèle, l'intensité de la baisse du cours des actions pendant une crise est supposée égale à la baisse relative de la consommation (C) ou du PIB. Utiliser les variations de cours réelles est une alternative intéressante que nous explorons actuellement dans une autre étude, mais elle comporte un certain nombre de difficultés liées aux données. Les résultats préliminaires pour un sous-ensemble de cas où les cours des actions ont baissé (42 des 95 crises de C et 55 des 152 crises de PIB) montrent que la moyenne et la médiane des contractions étaient respectivement de 0,327 et 0,288 pour les crises de C, et de 0,376 et 0,374 pour les crises de PIB. Si nous utilisons $\gamma = 3.5$ comme précédemment, le taux de rendement simulé des actions sans dette donne 0,075 sur la base des crises de C et 0,034 sur la base des crises de PIB. Si on considère que le rendement moyen-long terme observé sur les actions en présence de dettes est de 0,081, et que les résultats reposent sur l'élimination des cas où les cours des actions ont augmenté pendant les crises,

nous ne pouvons pas, à ce stade, tirer de conclusions fermes de cette tentative initiale de simuler le modèle en utilisant les variations de cours des actions observées.

De plus, dans le modèle, le taux sans risque est le même pendant les périodes normales et les périodes de crise, qui ne sont que temporaires. En réalité, le rendement réel moyen pour les bons du Trésor court terme, pour un sous-ensemble de crises dans notre échantillon (58 des 95 crises de C et 73 des 152 crises de PIB), va de -2 % à -5 % par an, selon que l'on considère la moyenne ou la médiane. Ceci indiquerait que le rendement moyen en période de crise pourrait être inférieur au 1 % que nous avons considéré dans nos simulations précédentes. Un chiffre significativement négatif est-il une bonne mesure des taux de rendements des bons du Trésor attendus pendant les crises ? Bien que les crises se caractérisent par des taux d'inflation plus élevés que d'habitude (valeurs médianes de 6,6 % pour les crises de C et 6,9 % pour les crises de PIB, comparé à 4,2 % pour des échantillons longs), prétendre que les faibles rendements des bons du Trésor réels moyens pendant les crises résultent d'une inflation élevée non anticipée nécessiterait que l'inflation soit systématiquement sous-estimée pendant les crises (qui sont sans doute identifiées en même temps). Une seconde possibilité est que les rendements nominaux publiés pendant des périodes d'inflation élevée sous-estiment systématiquement les vrais rendements nominaux à cause des erreurs de calcul des rendements composés, ce qui conduirait à sous-estimer les rendements réels. Dans tous les cas, le problème-clé pour la prime de risque sur les actions n'est pas le faible niveau du rendement des bons du Trésor réel pendant les crises, mais plutôt l'éventualité que l'incidence d'une crise impose des pertes en capital réelles substantielles sur les bons du Trésor. Puisque les bons du Trésor correspondent empiriquement aux créances ayant des maturités court terme, en l'absence de sauts de cours ou de défauts véritables, la fixation du cours des bons du Trésor dans des périodes normales (et donc, de la prime de risque sur les actions) ne serait pas très influencée par la perspective des rendements réels d'équilibre des bons du Trésor pendant les périodes de crise.

L'une des caractéristiques les plus intéressantes de l'introduction de catastrophes rares dans des modèles par ailleurs standard de rendements des actifs est la mesure avec laquelle ceci permet d'expliquer les différentes énigmes portant sur la fixation des cours des actifs. Dans cet article, nous avons résumé des résultats satisfaisants de l'étalonnage de la version de base de ce modèle, appliquée à l'explication de l'énigme de la prime de risque sur les actions. Étant donné la nature historique et la portée internationale de ce phénomène, le succès de ce travail dépendait en partie de la collecte de données long terme sur le PIB et la consommation privée, afin d'évaluer la taille et la distribution de fréquences des crises macroéconomiques. De nouvelles recherches, que nous avons déjà partiellement engagées, impliquent d'affiner notre compréhension de ces événements dans le domaine des statistiques et des séries temporelles, d'accroître l'ensemble des données en y faisant entrer un plus grand nombre de pays ou d'autres mesures de dépenses, et d'explorer de nouvelles associations avec les caractéristiques observées des cours des actifs.

Notes

1. Cet article résume certaines des principales conclusions de R. J. Barro et J. F. Ursúa, "Macroeconomic Crises Since 1870", Brookings Papers on Economic Activity, Spring, 2008, pp. 255-335. Les explications détaillées des procédures et des résultats peuvent y être trouvées, alors que les séries de données et leur documentation correspondante sont disponibles sur :

www.economics.harvard.edu/faculty/barro/data_sets_barro.

2. R. J. Barro, "Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century", Quarterly Journal of Economics, 121, n° 3, 2006, pp. 823-866.

3. R. Mehra et E.C. Prescott, "The Equity Premium: A Puzzle", Journal of Monetary Economics, 15, n° 2, 1985, pp. 145-161.

4. T. A. Rietz, "The Equity Risk Premium: A Solution", Journal of Monetary Economics, 22, no° 1, 1988, pp. 117-131.

5. A. Maddison, "The World Economy: Historical Statistics", OCDE, Paris, 2003.

6. www.ggdcd.net/maddison.

7. Les « pays de l'OCDE » (une catégorie qui exclut les membres récents) compris dans notre analyse sont : Australie (PIB, C), Autriche (PIB), Belgique (PIB, C), Canada (PIB, C), Danemark (PIB, C), Finlande (PIB, C), France (PIB, C), Allemagne (PIB, C), Grèce (PIB), Islande (PIB), Italie (PIB, C), Japon (PIB, C), Pays-Bas (PIB, C), Nouvelle-Zélande (PIB), Norvège (PIB, C), Portugal (PIB, C), Espagne (PIB, C), Suède (PIB, C), Suisse (PIB, C), Royaume-Uni (PIB, C) États-Unis (PIB, C). Les « pays non-membres de l'OCDE » sont : Argentine (PIB, C), Brésil (PIB, C), Chili (PIB, C), Colombie (PIB), Inde (PIB), Indonésie (PIB), Mexique (PIB, C), Pérou (PIB, C), Philippines (PIB), Afrique du Sud (PIB), Corée du Sud (PIB, C), Sri Lanka (PIB), Taïwan (PIB, C), Uruguay (PIB) et Venezuela (PIB).

8. J. F. Ursúa, "The 1921 World Recession: Was it World War I or the Flu?", Harvard University, 2008.

9. Une analyse statistique formelle utilisant nos séries temporelles complètes, permettant les effets de catastrophes permanents et transitoires qui surviennent sur de nombreuses années, peut être trouvée dans : R. J. Barro, E. Nakamura, J. Steinsson, et J. F. Ursúa, "Crises and Recoveries in an Empirical Model of Consumption Disasters", mimeo, 2008.

10. R. J. Barro, R. Ibragimov et J. F. Ursúa, "Size Distribution of Rare Macroeconomic Disasters", Harvard University, 2008.

11. Nous nous sommes basés principalement sur les données fournies par Global Financial Data (www.globalfinancialdata.com). Cf. B. Taylor, "GFD Guide to Total Returns on Stocks, Bonds and Bills", Los Angeles, Global Financial Data, 2005.

12. Pour les 15 pays ayant des données de rendement correspondantes pour les obligations-bons du Trésor, la prime de risque obligations-bons du Trésor était de 0,0119 (0,0266 de rendement moyen sur les obligations, moins 0,0147 de rendement moyen sur les bons du Trésor pour l'échantillon commun).

13. R. J. Barro, "Rare Disasters, Asset Prices, and Welfare Costs", American Economic Review, 99, à paraître prochainement.

14. Pour des discussions plus détaillées sur les hypothèses du modèle, les extensions possibles et l'étalonnage de tous les autres paramètres impliqués, cf. Barro et Ursúa (2008), Barro (2006) et Barro (2009).

3.

Crise financière, le point de vue des acteurs professionnels

- Jean-Hervé Lorenzi
Introduction
- Jacques Aigrain
- Patrick Bézier
- Pierre Bollon
- Henri de Castries
- Jean-Pierre Davant
 - Daniel Havis
 - Denis Kessler
 - Hubert Rodarie
- Jean-Claude Seys
 - Bernard Spitz

INTRODUCTION

Jean-Hervé Lorenzi

Professeur à l'université Paris Dauphine

Président du Cercle des économistes

Conseiller à la Compagnie financière Edmond de Rothschild

Membre du Conseil d'analyse économique

Les crises sont l'un des domaines de prédilection pour les économistes. Même si on a pu associer à chacune d'entre elles un caractère très spécifique (crise agricole, industrielle, crise de rentabilité, insuffisance de la demande) et donc une interprétation particulière, il n'en reste pas moins que les fondements théoriques communs sont solides ; en fait, il ne demeure entre eux qu'un seul vrai clivage : ceux pour qui il s'agit de fluctuations plus prononcées que les précédentes, de turbulences diraient certains, alors que les autres pensent que les crises présentent les caractéristiques d'une véritable rupture.

Aujourd'hui, nous sommes plongés dans une période encore plus complexe que ce que l'on imaginait il y a quelques mois : l'année 2008 aura certes été marquée par une crise financière sans précédent, mais à côté de cela, deux phénomènes sont venus renforcer le caractère très brutal des évolutions économiques – l'échec du cycle du Doha et la volatilité incroyable du prix des matières premières. L'un et l'autre rendent donc le retour à la croissance extrêmement délicat.

C'est dans ce contexte unique en son genre que nous avons réfléchi, les uns et les autres, aux symptômes de la crise, notamment les difficultés de bilan du système bancaire mondial et la crise de liquidité associée. D'une certaine manière, nous nous sommes concentrés exclusivement sur ce sujet et l'on a tenté

de repenser une organisation et une régulation de l'ensemble financier, en s'intéressant d'abord et avant tout aux banques.

D'assurance, il n'en fut quasiment pas question, sauf à propos des malheurs de l'un des grands assureurs mondiaux, mais il fut instantanément spécifié qu'il s'agissait des conséquences de ses dérives financières. Or, bien évidemment, comme aucun secteur d'activité, l'assurance n'est pas totalement à l'écart de l'évolution du monde. La traduction de cette évidence peut se concrétiser soit par la baisse de la valeur des actifs, soit à travers tous les effets du ralentissement économique sur les passifs des mêmes compagnies.

C'est pour aller plus loin dans cette analyse que nous avons lancé une série d'interviews, démarche extrêmement novatrice, et par la méthode et par la qualité des intervenants.

Tout d'abord, les domaines d'activité des auteurs recouvrent tous les secteurs de l'assurance. Et, bien évidemment, c'est la richesse et la diversité de ces interviews qui rendent l'exercice si passionnant. Chaque texte est en lui-même une véritable référence, mais naturellement, selon que l'auteur est réassureur ou assureur, assureur vie ou non vie, responsable d'une société d'assurance, d'une société mutualiste ou encore d'une institution de prévoyance, chacun met l'accent sur ses propres risques et ses propres opportunités.

Il n'empêche, quelques points les rassemblent : oui, la crise est grave et profonde ; non, l'assureur n'est pas en première ligne car il n'est pas soumis au même risque de liquidité que les banquiers ; oui, la crise jouera sur l'activité du secteur. Et, rappelons-le, tout cela mérite une régulation forte – plus forte qu'aujourd'hui – des activités financières. Lorsque

l'on passe aux débats plus précis, Solvabilité II par exemple, on constate des majorités d'opinions mais plus d'unanimité.

Dans tous les cas, chacun reconnaît à l'assurance un rôle majeur dans la stabilisation de la vie économique et un rôle extrêmement positif pour aider à la sortie des difficultés actuelles.

Jacques Aigrain

Président de la Direction générale de Swiss Re

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière?

Jacques Aigrain : La crise financière actuelle représente le choc le plus dangereux pour les marchés développés depuis les années 1930. Les établissements financiers doivent faire face à des pertes considérables et l'économie mondiale connaît un ralentissement majeur. Les perturbations sur les marchés ont contraint les gouvernements et les banques centrales à prendre des mesures sans précédent.

Dans cet environnement volatil, il est important de garder à l'esprit que les domaines de l'assurance et de la réassurance sont fondamentalement différents du secteur bancaire. Les primes reçues en contrepartie de prestations d'assurance et de réassurance sont investies dans des catégories d'actifs diversifiés et de grande qualité, qui correspondent à la monnaie et aux flux des engagements. En outre, les assureurs conservent le plus souvent leurs actifs jusqu'à échéance. De ce fait, les fluctuations à court terme de la valeur des actifs n'affectent pas leur cœur de métier. Plus important encore : contrairement aux banques, les assureurs ne dépendent pas du financement à court terme. Les primes encaissées tout comme les versements sont raisonnablement prévisibles. Les sociétés d'assurances et de réassurance ne sont pas soumises au phénomène de « panique » bancaire car les versements sont déclenchés par des événements aléatoires et non par les décisions des preneurs d'assurance.

Néanmoins, la crise financière mondiale a des répercussions importantes sur le secteur de l'assurance et de la réassurance à plusieurs titres :

Premièrement, l'impact le plus important et le plus immédiat concerne les actifs détenus par les assureurs pour honorer les engagements futurs. Le secteur de l'assurance et de la réassurance détient un panier d'actifs diversifiés, qui ont tous été touchés par la crise financière. Les assureurs constatent une baisse des rendements des investissements et une moindre valorisation des actifs à la valeur du marché. Le surplus de capitalisation qu'a connu le secteur en 2007 et début 2008 a disparu.

Deuxièmement, certaines branches d'assurance et de réassurance sont frappées de plein fouet par les turbulences actuelles sur les marchés financiers. Certaines expositions sont directement liées à l'activité économique, comme c'est le cas pour les branches techniques, les transports ou les accidents du travail. Les liens ne sont certes pas très corrélés ni immédiats, mais cette situation tend à atténuer la croissance des primes. Dans le secteur non-vie, une progression des sinistres est à prévoir dans les branches RC des mandataires sociaux et « erreurs et omissions ». D'un autre côté, une période d'inflation faible peut améliorer la rentabilité des branches RC et accidents. Dans le secteur vie, on observe un repli des nouvelles affaires portant sur des produits en unités de compte car les consommateurs redoutent une baisse des marchés actions.

Troisièmement, l'environnement concurrentiel modifie la dynamique du secteur. Une fuite généralisée

vers la qualité s'est amorcée dans la réassurance comme dans l'assurance. Il faudra s'attendre à une consolidation accrue, probablement pas dans l'immédiat mais certainement au fil du temps.

Quatrièmement, toute modification réglementaire affectera directement les acteurs du secteur. Cette évolution amène indubitablement à renforcer la gestion des risques, une démarche bénéfique car elle rend le secteur plus résistant à moyen et long terme.

Cinquièmement, lorsque l'on observe les éventuels effets sur le secteur, il faut garder à l'esprit qu'assureurs et réassureurs sont entrés dans la crise avec des bilans solides. Le secteur non-vie, en particulier, disposait de réserves substantielles. En outre, le secteur vie – notamment en Europe – est mieux armé que durant la crise de 2000-2001, durant laquelle son exposition aux actions était supérieure. Aujourd'hui, la situation est différente et la plupart des sociétés européennes d'assurance vie ont diminué de moitié leur exposition aux actions par rapport à 2000, et donc leur vulnérabilité.

Grâce à des bilans très solides au début de la crise, à une large diversification des actifs et à des processus de gestion des risques efficaces, le secteur mondial de l'assurance et de la réassurance s'est montré résistant jusqu'à présent.

Les résultats du troisième trimestre confirment ce point de vue. En effet, ils indiquent que par rapport à fin 2007, les capitaux propres du secteur en Europe et aux États-Unis ont diminué en moyenne de 20 % dans l'assurance non-vie et de 25 % dans l'assurance vie. Au vu de l'évolution des marchés des capitaux, ce résultat n'est pas si mauvais, bien que la situation varie, évidemment, d'une société à l'autre.

Excepté pour les assureurs de garantie financière et de prêts hypothécaires américains, ce ne sont pas les prêts hypothécaires subprime américains ni les actifs liés à ces prêts qui sont la principale cause de la réduction des capitaux propres pour les assureurs et réassureurs. C'est plutôt l'association d'actifs de types divers – obligations de sociétés, actions, titres adossés à des actifs, private equity, fonds spéculatifs – qui ont tous vu leurs cours chuter vertigineusement.

À court terme, les assureurs continueront à prendre des mesures pour préserver la solidité des bilans, notamment en suspendant les rachats d'actions et en modérant les dividendes.

Risques : L'aggravation de la crise pourrait-elle remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Jacques Aigrain : Nous pensons que la crise sera plus longue et plus sévère que prévu initialement en raison de la baisse des crédits accordés aux entreprises et aux consommateurs. C'est pourquoi les récessions aux États-Unis et en Europe seront sans doute sévères (davantage que la moyenne des deux derniers ralentissements), avec une croissance négative aux États-Unis et en Europe pour 2009. De plus, l'inflation diminuera, avec la probabilité d'une courte période de faible déflation aux États-Unis. Bien que les principales économies aient soutenu le secteur bancaire et que les banques centrales aient diminué leurs taux d'intérêt, le manque de confiance qui règne sur les marchés a balayé les effets de ces mesures fiscales et monétaires.

Les principales banques centrales devraient réduire plus drastiquement leurs taux également en dehors des États-Unis. En plus des mesures de stimulation monétaires, les gouvernements apporteront un soutien supplémentaire au secteur bancaire pour atténuer la crise actuelle et prévoiront d'autres mesures fiscales directes. Ce soutien monétaire et fiscal dans les économies développées devrait éloigner le risque de dépression. Le ralentissement économique et la baisse de l'inflation sont susceptibles de diminuer les rendements des obligations d'État. Aux États-Unis, dans la zone euro et au Royaume-Uni, les rendements des obligations d'État à dix ans resteront bas tout au long de l'année 2009.

Tous les marchés demeurent tendus à l'heure actuelle : les marchés du crédit, des actions et même des obligations d'État sont sous pression. Étant donné les derniers développements et la grande volatilité sur les marchés, il sera difficile pour les assureurs et les réassureurs d'obtenir des rendements

d'investissement moyens historiques en 2009, et probablement aussi en 2010.

Il existe même un risque élevé de prolongement et d'aggravation de la crise, qui se poursuivrait en 2010. Selon ce scénario, l'inflation diminuerait de manière significative et la croissance serait négative aux États-Unis et en Europe au cours de l'année 2010. Les marchés émergents se trouveraient également en récession. Dans ce scénario catastrophe, la crise perdurerait, affaiblissant l'activité économique, abaissant l'inflation et réduisant les rendements des investissements pendant l'année 2010. Les banques centrales maintiendraient de faibles taux d'intérêt durant toute l'année.

Pour le secteur des assurances, ce scénario se traduirait essentiellement par des problèmes d'actifs plus importants et plus profonds. Elles enregistreraient des pertes accrues en raison des défaillances de sociétés affectant leurs portefeuilles d'obligations, et le secteur devrait attendre plus longtemps que ses actifs à long terme recouvrent leur valeur.

Cependant, tout n'est pas négatif. L'environnement actuel promet déjà des rendements futurs intéressants pour de nombreuses obligations. Les obligations des sociétés solides, qui présentent un risque de faillite très faible même en cas de récession sévère, sont bon marché aujourd'hui. Une baisse de l'inflation aura également un effet positif en réduisant l'inflation au niveau des sinistres. Les discussions sur une surcapacité des marchés non-vie, qui ont dominé la réunion des réassureurs de Monte-Carlo en septembre dernier, ont pris fin.

Aujourd'hui, la question est de savoir dans quelle mesure les marchés se renforceront, car une réduction des capitaux propres impose une discipline plus stricte en matière de souscription. Enfin, des opportunités intéressantes d'acquisition se présenteront dans le secteur vie comme dans le secteur non-vie.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance peut jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Jacques Aigrain : En général, les assureurs et les fonds de pension jouent un rôle stabilisateur dans les crises. Comme je l'ai dit au début, la trésorerie des assureurs est prévisible et peut être investie sur le long terme. Le capital de solvabilité des assureurs (et, dans le cas des sociétés d'assurance vie, le capital mis de côté pour les participations bénéficiaires finales) peut être utilisé pour amortir les pertes sur les marchés des capitaux et investir en cas d'expansion. De nombreux assureurs et fonds de pension appliquent des plans d'allocation des actifs qui définissent les montants à investir dans différentes catégories d'actifs. Bien que l'allocation des actifs puisse être modifiée au fil du temps, les assureurs et les fonds de pension font généralement preuve d'une plus grande stabilité dans leur comportement d'investissement que les fonds spéculatifs ou les investisseurs privés. En rééquilibrant l'allocation de leurs actifs pour obtenir l'allocation souhaitée, les (ré)assureurs et les fonds de pension ont tendance à stabiliser les marchés.

Risques : Vous paraît-il nécessaire d'inclure le domaine de l'assurance, avec celui de la banque, dans le champ des bénéficiaires du soutien du gouvernement ?

Jacques Aigrain : AIG a été soutenue financièrement par le gouvernement américain afin de protéger le système bancaire, et en particulier les engagements sur ses CDS (credit default swaps) en faveur des banques. Les opérations d'assurance d'AIG ne sont pas à l'origine des problèmes. Les autres assureurs qui ont demandé une aide étaient jusqu'à présent des assureurs vie américains ou des bancassurances qui doivent protéger le financement bancaire.

L'une des principales questions est de savoir jusqu'à quel point les gouvernements peuvent intervenir pour aider les assureurs en difficulté. ING et Aegon ont reçu un soutien financier du gouvernement néerlandais. Les sociétés d'assurance vie américaines se sont adressées au Trésor américain pour bénéficier du programme d'aide Tarp (Troubled Asset Relief Program). Nous ne sommes pas contre un soutien du gouvernement envers les assureurs en difficulté dans une situation aussi extrême que celle-ci s'il

existe un risque systémique pour le système bancaire ou assurantiel. Toutefois, le fait que tel gouvernement décide de sauver certains (ré)assureurs ou d'accroître les exigences de solvabilité alors que tel autre ne le fait pas crée des conditions concurrentielles inéquitables sur le marché mondial. Les effets secondaires sur la concurrence doivent être limités. Si une intervention est prévue pour une courte durée, le gouvernement doit définir comment il peut mettre un terme au soutien apporté dès que possible. Par le passé, des cas se sont présentés, où des assureurs ont connu des difficultés financières. Généralement, les autorités de contrôle favorisent le rachat de ces assureurs par des concurrents (ou une solution sectorielle a été trouvée pour recapitaliser la société), ou leurs portefeuilles sont mis en run-off, c'est-à-dire que ces assureurs ne souscrivent plus aucune nouvelle affaire. Dans la plupart des cas, le run-off a été géré de manière à ne pas pénaliser les preneurs d'assurance. Parfois, les sociétés ont même repris leurs activités ultérieurement.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les normes comptables ?

Jacques Aigrain : J'ose affirmer que sans le débat autour de Solvabilité II, le secteur européen des assurances se porterait bien plus mal aujourd'hui. Solvabilité II a largement anticipé les crises telles que celle que nous connaissons actuellement. L'accent mis par Solvabilité II sur la gestion des risques et sur une approche globale du risque est tout à fait correct et a permis au secteur d'être mieux préparé à l'onde de choc actuelle. Les discussions ont notamment mis en lumière l'importance des actifs de l'assurance, sachant que ceux-ci avaient été quelque peu négligés dans Solvabilité I, qui privilégiait le risque d'assurance. Le problème du caractère procyclique de certains plans comptables a été abordé dans le cadre de Solvabilité II avant la crise, sous l'impulsion notamment des assureurs français. Solvabilité II repose sur une évaluation des actifs et des engagements en adéquation avec le marché, qui pourrait être procyclique. Le CRO Forum est d'avis que les autorités de contrôle doivent réfléchir à la question de la procyclicité. Toutefois, cette démarche doit s'inscrire dans le cadre

du Pilier II de la réforme Solvabilité II comme élément de l'échelle d'intervention des autorités réglementaires, et ne doit pas être reflétée dans le calcul des exigences en matière de capitaux. L'aspect qui a été négligé jusqu'à présent dans Solvabilité II est le problème de la liquidité. Il devrait être au premier plan à l'avenir. Néanmoins, nous pensons que l'orientation générale de Solvabilité II ne va pas fondamentalement changer.

La crise a mis en évidence des insuffisances importantes dans la coordination, à l'échelle mondiale, de la supervision des groupes financiers internationaux.

Les obstacles rencontrés lors des discussions de Solvabilité II sur la supervision et les mécanismes de soutien des grands groupes montrent combien il est difficile, pour les autorités de contrôle et les représentants des gouvernements, de se mettre d'accord sur la meilleure manière de surveiller les grands établissements financiers internationaux. Le rôle et les responsabilités des autorités de contrôle des pays d'origine et des pays hôtes doivent être clarifiés. Le Forum de stabilité financière a créé un groupe de travail chargé de concevoir les protocoles nécessaires pour les organes de surveillance des principaux établissements financiers mondiaux. Les exigences en matière de capitaux, ainsi que l'information financière et sur les risques des grands groupes devraient vraisemblablement augmenter (pas d'approche prudentielle unique pour tous les groupes).

L'une des réponses envisagées à la crise actuelle serait la création d'un « super régulateur » qui surveillerait le système financier mondial dans son ensemble, et serait habilité à mobiliser les autorités de contrôle locales et à coordonner l'élaboration d'une réponse globale face à une urgence financière. Cette autorité agirait comme un « régulateur de la stabilité des marchés financiers » ou un « régulateur de surveillance systémique ». Elle pourrait être confiée aux banques centrales.

Une autre question, qui concerne les règles comptables, est également liée au problème du

caractère procyclique. Plusieurs initiatives ont été lancées à cet égard : fin septembre 2008, la SEC (Securities and Exchange Commission) et le FASB (Financial Accounting Standards Board) ont apporté des modifications à la comptabilité à la juste valeur des actifs non liquides. L'Acli (American Council of Life Insurance) a proposé des ajustements supplémentaires pour les actifs détenus jusqu'à échéance ou dans des marchés inactifs.

Le CFO Forum a également proposé des modifications aux IFRS (International Financial Reporting Standards) afin de résoudre le problème du caractère procyclique et de supprimer les différences entre les US GAAP (Generally Accepted Accounting Principles) et les IFRS. L'IASB (International Accounting Standards Board) a pris en compte certaines des propositions et la Commission européenne étudie actuellement les demandes supplémentaires du secteur. Une concertation générale entre l'IASB, le FASB et les acteurs du secteur est

nécessaire pour s'assurer que les problèmes de reporting résultant de la crise économique mondiale sont gérés d'une manière coordonnée à l'échelle internationale.

J'aimerais terminer sur une note positive. Cette crise est riche d'enseignements importants pour nous tous : banques, assureurs, autorités de surveillance, agences de notation et investisseurs. Les réponses réglementaires à la crise actuelle mettront un accent plus grand sur la capacité de gestion des risques des institutions financières. Les grands réassureurs mondiaux ont toujours été aux avant-postes lorsqu'il s'est agi de développer et de mettre en œuvre des techniques innovantes de gestion des risques intégrées. Ils influenceront de façon décisive sur les conditions qui régneront après la crise. Des capacités de gestion des risques étendues rendront nos systèmes financiers plus résistants. Les assureurs et les réassureurs, avec leurs business models axés sur le long terme et reposant sur la confiance des assurés, sont intéressés au premier chef par cette évolution et en tireront profit.

Patrick Bézier

Directeur général du Groupe Audiens

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Patrick Bézier : Comme toutes les entreprises régies par les codes des assurances, de la sécurité sociale et de la mutualité (c'est-à-dire les sociétés d'assurances, les institutions de prévoyance et les mutuelles), Audiens – groupe de protection sociale de l'audiovisuel, de la communication, de la presse et du spectacle – est concerné par la crise financière, mais pas au même titre ni dans les mêmes proportions que les organismes bancaires.

En effet, une crise de confiance à l'égard des banques peut entraîner des retraits supplémentaires de la part des épargnants, avec en ligne de mire la réelle difficulté à pouvoir générer des liquidités dans le contexte que nous connaissons. Les organismes d'assurances et de prévoyance, par nature, ne sont pas confrontés à ce risque immédiat.

À cet égard, notre groupe est soumis aux mêmes règles strictes à respecter en matière de placement et qui l'obligent à constituer des portefeuilles sécurisés.

Mais au-delà du cas particulier des institutions de prévoyance, il convient de souligner la logique spécifique de gouvernance paritaire du groupe Audiens, son appartenance au secteur non lucratif et sa gestion de risques dits « longs » (invalidité, incapacité, rente éducation, rente de conjoint, etc.). La durée de son passif s'exprime en années.

En revanche, il subit forcément le contrecoup de la dévalorisation et de la volatilité boursières, avec une conséquence directe sur l'évaluation de ses actifs au bilan (par le jeu des provisions pour dépréciation durable, risque d'exigibilité et aléas financiers).

Risques : L'approfondissement de la crise pourrait-il remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Patrick Bézier : Si, comme nous venons de l'expliquer, les organismes d'assurances ne sont pas touchés immédiatement par la crise financière, le ralentissement économique qui en est une conséquence inéluctable viendra forcément impacter leurs clients et donc, à terme, leur propre croissance.

La dimension professionnelle confère au groupe Audiens une identité véritablement distinctive, mais il reste soumis aux tendances de la réalité économique.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance peut jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Patrick Bézier : Le ralentissement économique peut inciter les entreprises à ré-envisager les solutions de garantie qu'elles offrent à leurs salariés, car la demande d'une couverture individuelle peut s'exprimer avec plus de force.

Dans cette perspective, les organismes d'assurances peuvent et doivent jouer un rôle de stabilisateur socio-économique.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les standards comptables ?

Patrick Bézier : Plusieurs professionnels, il est vrai, débattent en faveur d'un assouplissement des normes comptables existantes, notamment les règles de constitution de la provision pour risque d'exigibilité et la provision pour dépréciation durable, dans un contexte où la valeur de marché n'est plus représentative de la réalité économique. La demande s'exerce en

faveur d'une adaptation plus juste de notre cadre comptable aux conditions de marché actuelles.

Quoi qu'il en soit, l'annexe aux états financiers doit être constituée de toutes les informations d'importance significative permettant d'avoir une juste appréciation du patrimoine et de la situation

financière de l'entreprise, des risques qu'elle assume et de ses résultats.

Le débat comptable, quelle que soit son issue, ne doit pas occulter l'exigence fondamentale des sociétés et organismes d'assurances : pratiquer une politique de placement responsable pour honorer leurs engagements envers les assurés.

Pierre Bollon

*Délégué général de l'AFG
Association française de la gestion financière*

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Pierre Bollon : Point n'est besoin d'insister, je pense, sur le fait que l'assurance n'est pas « concernée » de la même façon que le secteur bancaire par la crise financière que nous traversons depuis bientôt deux ans. Les assureurs interrogés dans le cadre de ce numéro de *Risques* auront certainement à cœur d'en exposer les raisons, qui me semblent très convaincantes car elles tiennent aux différences de fond entre ces deux métiers, au premier rang desquelles figure notamment l'inversion du cycle de production qui caractérise l'assurance et qui fait d'elle un acteur économique structurellement « long ». L'assurance n'est, en particulier, pas à l'origine des déséquilibres qui ont conduit à la crise. Quitte à surprendre, je dirais, en forçant un peu le trait : les banques non plus, même s'il est évident qu'elles ont joué pour leur part un rôle majeur dans sa propagation et sont beaucoup plus affectées par elle.

Risques : Quelle est votre analyse des origines de cette crise ?

Pierre Bollon : La crise, et c'est ce qui la rend si difficile à résoudre, est pour moi la traduction des déséquilibres profonds du modèle de développement de la dernière décennie, qui ont conduit les États-Unis à soutenir leur croissance intérieure et à « financer » des guerres par un recours systématique et insoutenable à l'endettement de l'État et des ménages – y compris les laissés-pour-compte de l'expansion –, endettement facilité par une politique monétaire excessivement accommodante.

La responsabilité de la « finance » est seconde, même si elle est très forte : elle est d'avoir permis à ces excès de durer beaucoup plus longtemps, mais aussi de se développer bien davantage que cela n'aurait été le cas si des mécanismes par ailleurs utiles – crédits immobiliers, titrisation, structuration, dérivés, etc. – n'avaient pas été mis en œuvre à grande échelle, et surtout en dépit du bon sens et en dehors de tout contrôle des autorités de régulation et de surveillance.

L'industrie de l'assurance, pour sa part, n'a participé à ce phénomène qu'à la marge, par deux voies : l'implication d'un groupe américain qui avait développé une activité – non assurancielles – de structuration ; et, au cœur du système, l'activité des « rehausseurs de crédit », dits *monolines*, que l'on ne peut guère qualifier d'« assureurs » au sens propre, même s'ils se prévalaient de ce nom et s'il s'agit à l'évidence d'agents économiques ayant pour vocation de porter et de mutualiser des risques.

Ceci dit, l'assurance subit à l'évidence la crise, d'autant que celle-ci est devenue une véritable crise économique. Les voies possibles de cette « contagion » sont nombreuses mais pas toutes négatives. Celles qui touchent le passif sont, en dommages, principalement liées au ralentissement, voire à la contraction de la base assurable et des ressources des assurés potentiels. En assurance vie, deux mouvements de sens inverse se conjuguent. Le premier, négatif, résulte de la préférence accrue des épargnants pour les placements courts et liquides, plus attirants dans les périodes d'incertitude, d'autant que la concurrence vive entre banques pour l'accès à des liquidités s'est traduite par la commercialisation de livrets d'épargne et de certificats de dépôts bien rémunérés, sans même parler de la généralisation du Livret A au taux excessif.

Mais un second phénomène, positif, devrait cependant prévaloir : la réputation, renforcée par la résistance de leur solvabilité à la crise, de sécurité des assureurs, d'autant que la baisse des taux courts induite par les mesures anti-crise des banques centrales devrait rétablir la hiérarchie des rendements. Quant à l'assurance vie en unités de compte, elle devrait reprendre sa progression quand prévaudra le sentiment que les cours des actions ont atteint un point bas.

Risques : Quelles sont les conditions pour que cet enchaînement positif se mette en place ?

Pierre Bollon : L'essentiel est que le rôle naturellement contracyclique de l'assurance puisse bien se développer. Cela m'amène à aborder l'« actif » du bilan des sociétés d'assurances.

Les assureurs subissent aujourd'hui l'impact de la forte baisse des marchés action et de la correction en cours sur l'immobilier. Pour l'obligataire, il faudra maîtriser le risque d'un éventuel « krach » qu'induirait le développement excessif de l'endettement public. C'est pour eux un appel à jouer davantage à l'avenir leur rôle de « *buy side* », comme j'ai eu l'occasion de le dire dans le numéro spécial que *Risques* et la *Revue d'Economie Financière* ont consacré à la crise¹. Raison de plus pour que l'engrenage négatif potentiel que constitue, ou constituerait, une vision dogmatique de la comptabilité en « valeur de marché » et d'un corpus prudentiel ultra-renforcé soit bloqué. Pour

cela, il faut mettre en œuvre ce que l'on pourrait appeler une *smart regulation*. « Juste valeur », en période de crise, ne doit pas être compris comme *market to distressed* : les prix « à la casse » résultant de transactions rares et contraintes ne sont pas de vraies valeurs de marché ! De bonnes règles prudentielles ne peuvent pas être des règles qui interdisent en pratique l'acquisition d'actions ou qui poussent à leur vente au plus bas !

Il faut, enfin et surtout, que les pouvoirs publics encouragent vraiment l'épargne longue, dont l'assurance vie et l'épargne retraite sont les piliers. Cela sera bon pour les épargnants. Cela sera essentiel pour notre économie, pour nos entreprises : en plein *deleveraging*, l'État ne pourra pas à lui seul pourvoir en fonds propres toutes nos entreprises, sauf à faire exploser son propre endettement, ce qui conduirait à un « krach obligataire ». Une bulle ne ferait que chasser l'autre. Mais ne cédon pas à un pessimisme irrationnel. L'économie du désendettement, le retour des fonds propres : cela ne peut être que favorable à l'assurance si on la laisse faire son métier. Du « Before crisis » (BC) à l'« after deleveraging » (AD) assiste-t-on à un changement d'ère pro-assurance ?

Note

1. « Renforcer le buy-side pour rééquilibrer les marchés financiers » *ReflRisques* N°73-74 / Juin 2008

Henri de Castries

Président du Directoire Groupe AXA

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Henri de Castries : Le système financier traverse aujourd'hui une crise historique. Cette crise constitue un défi sans précédent pour les institutions financières. Pour autant son impact sur les différents secteurs financiers n'est pas identique.

Les banques sont aujourd'hui sous pression pour avoir souscrit des risques mal évalués dont elles sont contraintes aujourd'hui de déprécier la valeur. À ces dépréciations s'ajoutent leurs difficultés à trouver des liquidités, affectant ainsi leurs capacités de crédit.

Les assureurs, eux, n'ont pas été directement concernés par la crise financière, principalement du fait des spécificités de leur modèle industriel.

Avec un cycle économique inversé, les assureurs présentent peu de risques de liquidité. Exception faite de certains, ils ne sont pas exposés au risque de retraits massifs inhérents à la crise de confiance qui s'est installée suite à la crise des *subprimes*. Les sociétés d'assurances restent émettrices nettes de liquidité.

Par ailleurs, à la différence des banques, les risques d'assurance introduisent un niveau de diversification supplémentaire. S'agissant des risques de marché, ils représentent, dans les QIS 4,50 % des exigences en capital réglementaire en non-vie et 80 % en vie. Le profil de risque des sociétés d'assurances est donc différent.

Enfin, le secteur de l'assurance traverse la crise fort des leçons tirées de celle du début des années 2000 caractérisée par la transmission de risques mal évalués – et donc mal tarifés – des assureurs aux réassureurs, puis entre réassureurs. L'analogie entre les deux crises apparaît clairement :

- l'intermédiaire, banquier ou assureur, souscrit des risques qu'il évalue mal ;
- une confusion totale des rôles s'instaure entre le souscripteur et le porteur de risque ;
- au total, le porteur final du risque n'est plus identifié et n'a pas lui-même connaissance de son exposition.

La bonne santé relative du secteur par rapport à la banque reflète ainsi sa courbe d'expérience sur le sujet : les assureurs ont renforcé leurs techniques de gestion actifs/passifs fondées aujourd'hui sur une évaluation économique des risques.

Pour autant, quelques grands assureurs n'ont pas échappé à la crise. Mais pour dire les choses clairement, si certains grands assureurs ou bancassureurs sont aujourd'hui en grande difficulté, c'est que l'entreprise s'est écartée de son cœur de métier, l'assurance. Les difficultés proviennent des activités autres : une diversification des activités de produits dérivés provenant de la banque d'affaires, des garanties accordées par les rehausseurs de crédits et les assureurs monobranche, ou encore des activités importantes de banque associées à l'activité d'assurance. Les difficultés ne proviennent donc généralement pas de leurs activités d'assurance, mais de la partie financière et bancaire.

Risques : L'approfondissement de la crise pourrait-il remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Henri de Castries : Même si la situation reste contrastée, le secteur de l'assurance n'est pas immunisé contre la crise. Sur le plan de l'assurance dommages, l'année 2008 a été une bonne année. Mais la crise financière laisse aujourd'hui place à une crise économique qui va affecter la croissance et en conséquence

la matière assurable. On peut donc s'attendre à des années difficiles en assurance automobile par exemple, ou encore en assurance marine du fait de la baisse du cours des matières premières, ou enfin en assurance construction. L'année 2009 sera donc caractérisée par une compétition très forte sur les prix dans un contexte de tension sur la capacité des réassureurs.

Par ailleurs, la baisse profonde des marchés financiers affecte les activités d'assurance vie et de gestion d'actifs. Les commissions perçues sur les actifs gérés sont sensiblement plus faibles dans la mesure où le volume d'actifs a profondément baissé. Par ailleurs, la crise de confiance qui accompagne aujourd'hui la crise et la propagation des difficultés aux autres secteurs de l'économie affectent les décisions d'épargne des consommateurs qui hésitent à s'engager à long terme.

D'un autre côté, la perte de confiance vis-à-vis des banquiers offre aux assureurs une carte à jouer en assurance vie pour répondre aux besoins des consommateurs guidés par le principe de « *flight to quality* ».

Enfin, si 2009 risque d'être une année difficile pour les produits en unité de compte, je reste néanmoins optimiste sur les perspectives à moyen terme des produits *variable annuities* – la crise actuelle est d'ailleurs une démonstration éclatante de leur intérêt. Certes, l'investissement en actions reste toujours le plus rentable à long terme, mais une garantie offerte à l'épargnant sur la baisse des marchés trouve toute sa raison d'être dans des situations comme celle que nous traversons aujourd'hui.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance peut jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Henri de Castries : Les sociétés d'assurances jouent traditionnellement un rôle d'investisseur institutionnel de long terme aux côtés de l'État. Par le financement des fonds propres des entreprises européennes – actions, cotées et non cotées, capital-risque – l'investissement des sociétés d'assurances est l'un des moteurs de la croissance et de l'innovation.

Les assureurs jouent également un rôle contra-cyclique dans l'économie : du fait de leurs engagements longs, ils ne sont pas contraints à modifier leurs investissements actions en période de baisse sur les marchés, contribuant ainsi à stabiliser ces derniers.

Néanmoins, ce rôle de stabilisateur est aujourd'hui mis en danger par deux évolutions réglementaires :

- le principe comptable de *fair value*, que j'appelle plutôt valeur immédiate dans la mesure où elle impose à tous les acteurs d'enregistrer leurs actifs en valeur de marché, autrement dit à leur valeur si ces actifs étaient vendus aujourd'hui ;

- les conséquences qu'en tirent les superviseurs à un moment où cette *fair value* s'applique aux actifs, les passifs restant au coût historique.

La crise a d'ailleurs révélé le caractère pro-cyclique de cette valeur immédiate et ses limites en cas d'actifs illiquides.

La crise financière que nous traversons doit être l'occasion de corriger le système actuel pour permettre de réconcilier les normes comptables et le modèle industriel des assureurs. Dans la mesure où les actifs sont évalués en valeur de marché, il est nécessaire d'avoir les passifs d'assurance évalués sur une base similaire pour que le bilan soit cohérent. C'est d'ailleurs ce que prévoit le projet de directive Solvabilité II.

Les normes comptables doivent également prendre en compte l'horizon économique de l'activité d'assurance dans la mesure de performance : les choix « court-termistes » des normalisateurs conduisent à une volatilité artificielle des résultats.

Risques : Vous paraît-il nécessaire d'inclure le domaine de l'assurance, avec celui de la banque, dans le champ des bénéficiaires du soutien du gouvernement ?

Henri de Castries : Différents filets de sécurité ont été mis en place par les gouvernements à destination des banques et des institutions financières pour éviter des mises en faillite d'institutions systémiques du type de celle de Lehman Brothers. Ces mesures devraient progressivement contribuer à rétablir la confiance et ramener un fonctionnement plus normal des marchés.

Ces mesures de soutien introduisent bien sûr un biais concurrentiel entre institutions. C'est pour cela qu'il faut des principes simples pour la mise en œuvre de ces plans :

- pas de discrimination entre banquiers et assureurs lorsqu'ils sont confrontés aux mêmes risques de solvabilité ;

- pas de discrimination entre entités locales et filiales de groupes étrangers ;

- pas de possibilité pour les entités soutenues de se lancer dans des opérations d'acquisition tant qu'elles n'ont pas remboursé le soutien public ;

- et enfin une harmonisation dans le coût de

financement de ces plans de soutien pour les institutions.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les normes comptables ?

Henri de Castries : Les principes de Solvabilité II sortent renforcés de la crise actuelle : l'approche économique, la nécessité d'une appréciation globale des risques des groupes paneuropéens, une supervision au niveau consolidé de l'ensemble de l'entité sont autant de règles introduites par Solvabilité II qui s'imposent à la lumière de la crise actuelle.

Jean-Pierre Davant

Président de la Mutualité française

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Jean-Pierre Davant : Les mutuelles ne sont pas des sociétés commerciales d'assurances. Ce sont des sociétés de personnes à but non lucratif, qui utilisent notamment les techniques de l'assurance, pour l'essentiel dans le secteur de la santé. Cette distinction est fondamentale !

Les mutuelles sont des agents économiques de droit privé, intervenant sur des marchés soumis à une vive concurrence. Elles sont leaders pour la complémentaire santé. À l'évidence, leur non-lucrativité est un atout. Échappant aux exigences d'une rémunération immédiate des fonds propres, les mutuelles peuvent réinvestir leurs résultats en développant leur réseau d'établissements et de services sanitaires et sociaux. Le réseau mutualiste est le premier en France.

Les mutuelles pourraient tirer argument de la crise actuelle pour dénoncer la financiarisation de l'économie et ses méfaits, l'illusion d'un marché qui serait capable de s'autoréguler, ou pour illustrer la pertinence de leur propre modèle économique. Mais elles savent aussi que cette crise financière est le prélude d'une crise économique et sociale, à la fois plus générale et vraisemblablement durable, qui ne manquera pas d'affecter tous les acteurs des champs économiques et sociaux.

Quelles en seront les conséquences pour les mutuelles ? Les mutuelles santé couvrent un risque court. Elles sont relativement peu dépendantes des marchés financiers. Leurs résultats financiers seront moindres, mais leur liquidité et leur capacité à rembourser les soins n'en seront pas affectées. Plus fondamentalement, la crise économique et sociale ne manquera pas de réduire le pouvoir d'achat des adhérents mutualistes. Pour la Mutualité française,

c'est là que réside le risque principal : dans la hausse du chômage, la baisse du pouvoir d'achat et, partant, une possible « démutualisation », c'est-à-dire le renoncement à une couverture complémentaire santé. Or, sans cette protection, l'accès aux soins est compromis.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les standards comptables ?

Jean-Pierre Davant : Il faut en tout cas les adapter aux types de risques que nous gérons et tenir compte des premières leçons de la crise, en évitant d'aggraver ses effets. Le mode d'élaboration de ces règles doit être également plus démocratique.

Les mutuelles, vous le savez, ont une gestion prudente. Elles ont d'ailleurs été critiquées à ce titre en 2008. Les pouvoirs publics croyaient justifier ainsi l'augmentation de la taxe sur le chiffre d'affaires des organismes d'assurances maladie complémentaire. Ils n'ont pas craint de taxer les marges de solvabilité des mutuelles qui sont des acteurs de l'économie sociale, au moment même où les opérateurs de l'économie la plus spéculative manquaient gravement de liquidité et faisaient appel aux subventions publiques !

Naturellement, les mutuelles restent attachées aux principes d'une gestion prudente. Mais il faut savoir raison garder ! L'évolution des règles prudentielles doit couvrir les risques, non pas les « surcouvrir ». Tout excès de précaution aurait pour conséquence une augmentation des tarifs de la complémentaire santé. Et donc des cas de renoncement – pour motif économique, compte tenu des tensions sur le pouvoir d'achat – à cette protection pourtant indispensable pour qui doit accéder aux soins. L'action de la Mutualité française a permis une meilleure prise en

compte de la spécificité du risque santé dans le cadre de Solvabilité II et une baisse sensible du niveau de marges obligatoires qui était envisagé initialement. Ces avancées, enregistrées en 2007, ne sont pas négligeables. Mais rien n'est encore acquis ! L'étude d'impact réalisée à l'automne 2008 a fait apparaître

que les réserves libres des mutuelles seraient entamées si l'évolution des exigences des marges de solvabilité restait telle qu'envisagée aujourd'hui. Or, cette étude prenait en compte une situation boursière qui était encore favorable, la marge de solvabilité étant calculée en « juste valeur ». Quels seraient ses résultats aujourd'hui ?

Daniel Havis

Président-directeur général de la Matmut

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Daniel Havis : Notre profession est doublement impactée puisque la crise financière s'est transformée en crise de l'économie réelle. Pour l'entreprise que je connais le mieux, qui est une entreprise mutualiste se consacrant à l'assurance des particuliers, nous sommes d'abord concernés par la crise économique qui touche nos sociétaires : la crise affecte les modes de consommation et la demande d'assurance. Et, bien sûr, il y a la crise financière qui touche nos placements.

Restons un instant sur la question de la baisse du pouvoir d'achat. Nous comptons 2,8 millions de sociétaires et nous ressentons clairement cette question. Certains peuvent être tentés de répondre « vendons moins cher en dégradant la qualité des produits », c'est-à-dire en rognant sur les garanties, en augmentant les franchises, etc. Ce n'est pas notre philosophie à la Matmut. Nous avons eu dès notre origine, en 1962, à nous poser ces questions et notre réponse est de considérer que, justement, plus une personne est vulnérable plus elle a besoin d'avoir un produit d'assurance qui protège bien, donc qui soit complet. Bien sûr, nous sommes engagés dans la guerre tarifaire, sur l'assurance automobile notamment. Mais nous n'essayons pas d'être les moins chers possibles. Si low cost signifie « faibles services », cela ne nous intéresse pas, nous n'avons pas été créés pour cela. Nous essayons d'avoir le meilleur rapport qualité/prix possible, en proposant des produits simples à comprendre, complets, utiles. C'est dans ces moments de crise économique que l'assureur doit jouer tout son rôle de conseil vis-à-vis des sociétaires et de stabilisateur du système.

Risques : L'approfondissement de la crise pourrait-il remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Daniel Havis : Nous sommes partis d'une crise financière localisée, sur un sous-segment du marché immobilier américain. L'interconnexion incroyable des marchés financiers dans laquelle nous vivons désormais a transformé cette onde de choc localisée en crise financière mondiale d'une ampleur exceptionnelle. La crise financière a conduit à la crise économique. J'espère que nous parviendrons à redonner un cap avant que cette crise économique ne se transforme à son tour en crise politique et sociale.

Je suis optimiste à moyen terme, parce que la coopération internationale est là et parce que les « remèdes de cheval » administrés vont bien finir par faire sentir leurs effets. J'espère qu'on saura tirer les leçons des excès de la finance qui nous ont conduits dans cette situation.

Au passage, permettez-moi de noter toute la pertinence du modèle mutualiste. C'est un modèle qui a beaucoup de vertus :

- il force à penser au long terme – quel bonheur de ne pas être coté en Bourse aujourd'hui !
- il met le sociétaire au cœur de son fonctionnement, là où nos confrères capitalistes ont à gérer le conflit entre les demandes de leurs clients qui veulent plus d'attention et leurs actionnaires qui veulent plus de rémunération ;
- il oblige à dégager des excédents – nous ne serons pas renfloués par une augmentation de capital –, donc à être prudents.

Nous étions regardés comme des ringards il y a peu, on nous demandait s'il y aurait un salut hors de

la démutualisation. Je suis fier de dire aujourd'hui que nous n'avons rien demandé à l'État, dans les turbulences traversées, contrairement à quelques chantres de l'économie libérale.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance peut jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Daniel Havis : Oui. Alors il faut distinguer le type d'assurance. L'assurance-emprunteur ou l'assurance-crédit sont absolument nécessaires au fonctionnement courant de nos économies, donc je comprends que le gouvernement ait eu le souci de voir si elles continuaient à bien fonctionner.

Continuer à proposer des produits adaptés au moindre coût, c'est contribuer au bon fonctionnement de nos économies. Ce n'est clairement pas le coût de l'assurance qui peut aujourd'hui faire renoncer à l'achat d'une automobile ou à un projet immobilier.

Et puis c'est dans ces moments-là que l'épargne constituée sur un contrat d'assurance vie peut être utilisée. À la Matmut, nous n'avons jamais voulu faire prendre de risques à nos sociétaires, et depuis le lancement de Matmut Vie, nous n'avons toujours proposé qu'un contrat d'assurance vie en euros, donc sans risque de perte en capital pour le sociétaire.

Pour ce qui est du rôle d'investisseur institutionnel que joue en général l'assureur, il faut nous aider à le jouer par une réglementation adaptée. Pour moi, l'assureur a vocation à détenir des actions dans son portefeuille, pour environ 15 à 20 % du total de ses

placements selon les périodes. C'est un discours qui a disparu depuis quelques mois mais qu'il faut rappeler. Si nous voulons proposer des produits d'assurance présentant un bon rapport qualité/prix, il faut rechercher de la performance du côté de notre gestion financière. Il faut gérer bien sûr avec prudence, mais pour une proportion mesurée des placements, il est normal d'investir en actions. Que les futures règles – la directive Solvabilité II en cours de discussion – ne nous pénalisent pas pour le fait de jouer notre rôle d'acteur de long terme.

Risques : Vous paraît-il nécessaire d'inclure le domaine de l'assurance, avec celui de la banque, dans le champ des bénéficiaires du soutien du gouvernement ?

Daniel Havis : Non, je n'en vois pas la nécessité. Banque et assurance sont deux métiers distincts, aux problématiques différentes.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les standards comptables ?

Daniel Havis : Solvabilité II me semble une démarche utile et pertinente.

Donc il faut maintenir le projet, quitte à être éventuellement souple sur le calendrier de mise en œuvre.

Sur les standards comptables, je manque sans doute sur ce sujet d'imagination et le reconnais volontiers. J'ai appris que quand il y a des règles il faut les respecter, aussi douloureuses soient-elles, et c'est dans cet esprit que je gère la maison Matmut.

Denis Kessler

Président-directeur général du groupe Scor

Risques : Comment expliquez-vous l'ampleur de cette crise et la rapidité de sa diffusion dans le monde ?

Denis Kessler : Nous sommes sans aucun doute confrontés à la plus grave crise économique et financière depuis 1929. Il paraît stupéfiant qu'elle n'ait été quasiment anticipée ni par les pouvoirs publics, ni par les organismes internationaux, ni d'ailleurs par la plupart des acteurs financiers ou non financiers. Pourtant, nul ne peut ignorer que les économies de marché sont intrinsèquement cycliques. Elles connaissent des fluctuations, de court, moyen et long termes, dont les amplitudes sont plus ou moins contrastées et dont les phases sont plus ou moins affirmées. Croire que l'on peut supprimer ces fluctuations par une intervention de l'État relève d'un rêve de demiurge ; tout au plus peut-on les amortir, lisser leurs effets. Malheureusement, les gouvernements laissent croire aux citoyens qu'ils disposent des moyens budgétaires, monétaires ou industriels pour intervenir et, dans notre monde néo ou postkeynésien, l'idée que l'État peut dominer les marchés reste fortement ancrée dans les populations des pays développés. Le paradoxe veut que ces fluctuations, dont certaines dégénèrent en crise grave, puissent trouver leurs sources précisément dans des politiques publiques, inadéquates ou inopportunes.

Si cette crise est aussi violente, c'est qu'elle résulte de la combinaison exceptionnelle de plusieurs erreurs graves, commises tant au niveau des marchés qu'à celui des États. Les acteurs privés, bancaires notamment, ont par leurs comportements favorisé une bulle de crédit, qui a engendré une forte spéculation notamment immobilière. Les techniques de refinancement des banques par les marchés au travers des mécanismes de titrisation ont permis de laisser gonfler la bulle plus

longtemps que normalement. La politique monétaire américaine particulièrement laxiste pendant l'ère Greenspan, conjuguée à une politique budgétaire tout aussi laxiste poursuivie au cours des mêmes années, a créé les conditions permissives pour que se développe cette bulle du crédit. La nouveauté de la crise actuelle tient au fait qu'il s'agit sans doute de la première crise à proprement parler « globale », qui s'est très rapidement étendue à l'ensemble des pays du monde. Cet aspect global fait qu'elle durera plus longtemps qu'on ne le pense, chaque difficulté dans un pays rétroagissant sur les autres pays et ainsi de suite. Ajoutons que la pensée keynésienne d'interventionnisme public a été conçue pour un pays donné en économie fermée et qu'elle paraît parfaitement inadaptée à un monde ouvert, caractérisé par une faible coordination des États. Ceci est visible au niveau du monde entier, mais également au niveau de zones telles que l'Europe, qui n'a pas adopté à ce jour de plan commun face à la crise, chaque pays ayant mis en œuvre son propre programme de mesures.

La gestion de la crise a été tout à fait « sous-optimale ». Non anticipée, elle n'a pas été reconnue comme une grande crise pendant des mois. On a mis en avant des découplages multiples, comme s'il existait des pare-feu empêchant l'extension de l'incendie. Ainsi la crise des *subprimes* n'allait-elle pas déborder le secteur de l'immobilier ; puis la crise de l'immobilier n'aurait pas d'effet sur l'ensemble du secteur bancaire ; puis la crise bancaire n'aurait pas d'effet sur l'économie réelle ; puis l'Europe serait immunisée contre des développements américains ; puis les pays émergents ne seraient pas concernés et continueraient de tirer la croissance... Tous ces prétendus découplages se sont à l'évidence avérés erronés. Les États sont en réalité intervenus très tard, réagissant à la menace absolue

d'une crise systémique, et avec le strict minimum de coordination. L'analyse comparée des différents « plans de relance » et des différents plans de sauvetage des banques révèle clairement que chaque pays a choisi sa propre voie et décidé des moyens fiscaux ou budgétaires à mettre en œuvre. En tous cas, force est de constater que le *risk management* n'est pas une pratique courante des gouvernements : quasiment rien n'était prêt pour gérer la survenance d'une crise de cette ampleur, et les terribles hésitations et atermoiements du plan Paulson aux États-Unis le montrent bien.

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par cette crise ?

Denis Kessler : L'assurance est évidemment concernée par la crise. Mais faisons d'emblée une distinction fondamentale : l'assurance n'est pas un fauteur de la crise, c'est au contraire une victime de la crise. Cette crise est en effet d'abord et avant tout d'origine bancaire. Il y a un excès d'endettement qu'il va être difficile de résorber, et cela va prendre du temps. Il y a une crise de liquidité, qui résulte en partie de la grave crise de confiance qui a secoué l'ensemble du monde financier. L'assurance n'a pas participé à la création de la bulle dont l'éclatement plonge le monde dans la récession.

Soyons plus précis, car certaines sociétés d'assurances ont connu de très graves difficultés et leur propre crise a pu laisser accroire à certains observateurs qu'elles avaient eu un rôle analogue à celui des banques. Certaines sociétés d'assurances ou de réassurance américaines, appelées *monoliners* pratiquaient le « rehaussement de crédit ». À l'origine, elles ne garantissaient que les emprunts des collectivités locales. Ces *monoliners* avaient des capitaux propres qui paraissaient a priori suffisants et bénéficiaient d'une notation très élevée (AAA), elles cautionnaient les emprunts des collectivités locales qui pouvaient ainsi bénéficier de taux d'intérêt plus faibles. Le gain de *spread* était partagé entre les *monoliners* qui faisaient payer leurs garanties et les collectivités locales. Ces derniers ont ensuite donné leur caution à des

produits financiers structurés qui résultaient des opérations de titrisation. Or ces produits structurés qui, par la garantie des *monoliners*, bénéficiaient d'une excellente notation comprenaient des actifs d'une qualité plus que médiocre. Nul ne parvient à transformer le plomb en or ! C'est la leçon qui a permis de passer historiquement de l'alchimie à la chimie ! Donner à des produits dont le contenu était de mauvaise qualité une notation « AAA » grâce au cautionnement des *monoliners* a été une erreur dont ont été victimes de nombreux investisseurs, parmi lesquels de nombreuses sociétés d'assurances et de réassurance. Dès que le risque de crédit des emprunteurs qualifiés de *subprimes* s'est révélé, les produits titrisés ont perdu de leur valeur, et le cours ainsi que la notation des *monoliners* se sont effondrés. Il faut rappeler que les assureurs étaient incités à investir dans ces produits structurés : en effet, comme leur notation était très élevée, les assureurs ne subissaient pas de *capital charge* dans les modèles utilisés par des agences de notation ou dans le modèle RBC utilisé par les régulateurs américains.

D'autres sociétés d'assurances se sont diversifiées dans les métiers bancaires, comme c'est le cas pour AIG. Elles se sont développées dans tous les métiers de ce secteur et ont subi toutes les difficultés issues de leur évolution Et ce n'est pas la partie « assurance » de ces conglomérats qui les a mises dans une position de banqueroute mais la partie bancaire.

C'est là une grande différence par rapport à la crise qui a suivi l'explosion de la bulle Internet et l'attentat du World Trade Center : l'assurance n'est plus aux premières loges. Elle se situe même aux derniers rangs, ce qui dans les circonstances actuelles est plutôt un avantage qu'il convient d'apprécier.

L'assurance et la réassurance subissent la crise. Mais elles n'en sont pas l'épicentre, et cela pour trois bonnes raisons. Tout d'abord, l'assurance n'est pas ou peu exposée au risque de liquidité en raison de la viscosité de son bilan, surtout en non-vie. L'assuré ne peut, à son initiative, tirer sur la liquidité de son assureur, il faut que se réalise au préalable un sinistre

qui ne dépend pas de lui. Quand il peut tirer sur la liquidité de son assureur, dans les produits d'épargne, ce n'est qu'au prix de pénalités coûteuses. Or la crise financière actuelle est avant tout une crise de liquidité. En outre, l'assurance porte le risque, elle n'est pas un simple intermédiaire, et si elle veut en transférer le coût, elle doit néanmoins conserver le risque lui-même à son bilan, elle ne peut le faire disparaître en « hors bilan ». Le « hors bilan » d'un assureur ou d'un réassureur est en général inexistant ou réduit. Or, la crise actuelle est justement une crise du « hors bilan ». Enfin, l'assurance est peu exposée au risque de contagion. Le mécanisme de la réassurance n'a rien à voir avec le mécanisme du crédit interbancaire, il n'en a ni l'ampleur, ni la volatilité. Or la crise actuelle met en jeu des phénomènes de contagion financière foudroyante : le risque de banqueroute est réel et omniprésent. Répétons que le concept d'« assurance-route » n'existe pas : la faillite d'une société d'assurance du jour au lendemain n'est pas possible. Le concept de faillite dans le domaine de l'assurance et de la réassurance est en fait celui de mise en *run-off* : la liquidation des contrats prend des années et, dans la plupart des cas, la gestion du *run-off* est profitable.

Pour autant, il faut rappeler que l'assurance et la réassurance souffrent de la crise. Elles en souffrent tout d'abord à travers les activités quasi bancaires que certains de ses acteurs ont développé dans le cadre du rehaussement de crédit, des dérivés de crédit et de la titrisation financière. Les difficultés graves auxquelles ces acteurs ont été confrontés depuis le début de cette crise confirment malheureusement la pertinence des mises en garde qui n'ont pas été entendues. L'assurance et la réassurance souffrent aussi à travers l'actif de leur bilan, du fait de la dépréciation des actions et des titres exposés à des risques de contrepartie, du fait aussi de la baisse des rendements sans risque ou peu risqués avec la baisse des taux d'intérêt monétaires. En raison de la connexion qui existe entre son actif et son passif, l'assurance vie est probablement plus touchée que l'assurance non-vie, et l'assurance plus que la réassurance qui ne travaille, quant à elle, que sur des risques réels largement ou totalement décorrelés des risques financiers. Je constate

que les marchés financiers reflètent aujourd'hui assez bien cette hiérarchie dans la valorisation relative des divers acteurs mentionnés.

Risques : L'approfondissement de la crise pourrait-il remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Denis Kessler : À quoi fait-on allusion quand on parle d'approfondissement de la crise ? Si l'on pense à la surprise qu'a pu constituer pour certains la dégradation récente de la situation, il est clair qu'elle ne change rien à l'analyse qui a été développée. Il fallait être aveugle pour ne pas voir, en début d'année 2008, que nos économies étaient entrées ou allait entrer en récession. Si l'on pense à l'approfondissement de la récession que le monde va connaître en 2009, il est clair qu'il ne change pas plus cette analyse qui l'a intégré depuis longtemps. Oui, l'année qui vient sera difficile pour l'ensemble de l'économie, assureurs et réassureurs inclus. Nous sommes entrés dans des *terrae incognitae* où les théories et les recettes du passé sont de peu d'utilité voire contre-productives. Il faut accepter de naviguer à vue, aussi loin que possible des sirènes des credo faciles ou rassurants et des *doxa* idéologiques. Ces nouvelles terres inconnues sont des déserts sans liquidité. Les pluies plus qu'abondantes de la politique monétaire n'y sont pas fertilisantes : elles tombent puis s'évanouissent dans le sol. Par rapport aux autres secteurs, l'assurance et la réassurance ont toutefois une petite certitude : elles savent qu'elles devraient survivre à cette crise car elles disposent de liquidité quand tous les autres acteurs en manquent. Elles sont a priori, plus que les autres secteurs, profilées et armées pour survivre dans cet environnement hostile. L'approfondissement de la crise ne fera que mieux ressortir cet avantage comparatif, que certains trouvent quelque peu désuet mais qui se révèle à l'usage bien utile dans les circonstances actuelles.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance peut jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Denis Kessler : Naturellement, l'assurance peut et doit jouer un rôle stabilisateur. Tout doit être mis en œuvre pour qu'elle en ait la possibilité, et il appartient

aux autorités publiques d'y veiller. L'assurance a des engagements de long terme en face desquels elle place des investissements eux-mêmes détenus dans une perspective de long terme. C'est cela l'adéquation actif/passif, la bonne gestion actif/passif. L'assurance est donc capable de détenir ces investissements sur le long terme parce qu'ils couvrent des engagements eux-mêmes de long terme. Comme nous l'a montré l'expérience japonaise, elle est, de ce fait, la seule institution de marché capable de dégorger de la liquidité pendant des périodes très longues, pouvant atteindre la dizaine d'années, dans un environnement hostile. Il est évident que les pouvoirs publics doivent s'appuyer sur cette résilience de l'assurance face aux chocs de cette nature. Les pouvoirs publics français l'ont bien compris aujourd'hui. A contrario, on voit là combien la règle du tout *fair value*, que défend l'IASB, ou la règle de la solvabilité à horizon d'un an, que défendent certains superviseurs européens, sont à la fois incompréhensibles et contre-productives – incompréhensibles car elles ne correspondent pas à la réalité de l'assurance, et contre-productives car elles l'empêchent de jouer son rôle économique naturel d'absorber de chocs. L'assurance et la réassurance sont là pour absorber les chocs, c'est leur raison d'être sociale. J'espère que les discussions en cours permettront de corriger ce que la réforme Solvabilité II a d'insuffisant sur ces points.

Risques : Vous paraît-il nécessaire d'inclure l'assurance, avec la banque, dans le champ des bénéficiaires du soutien du gouvernement ?

Denis Kessler : La banque bénéficie du soutien des États, à travers la politique monétaire et la politique budgétaire, en temps normal comme en temps de crise, en raison du risque systémique indissolublement lié aux opérations de banque, que ce soit la création monétaire ou le crédit interbancaire qui assurent tous deux la liquidité de l'économie. Par définition, le risque systémique, lorsqu'il se réalise, dépasse les capacités des banques prises individuellement ou collectivement, puisqu'il affecte non seulement celles-ci mais aussi l'ensemble de l'économie productive, l'ensemble du marché. La banque seule ne peut donc

pas absorber le choc, elle doit faire appel à l'État et/ou aux banques centrales qui, en contrepartie, lui imposent des règles particulières ne visant pas seulement à protéger le client, comme en assurance, mais aussi à diminuer le risque systémique. Il est donc normal que les pouvoirs publics jouent le rôle de « prêteur en dernier ressort » et vienne au secours de la banque de façon à éviter un collapsus à l'économie. Les pouvoirs publics en ont la possibilité du fait de leur capacité de mutualisation intertemporelle des risques. Ils en ont aussi le devoir car ils sont les seuls acteurs à pouvoir le faire du fait de leur capacité à lever l'impôt. Le font-ils bien ? Dans des conditions économiques qui donnent des incitations vertueuses aux agents et qui limitent l'aléa moral, c'est une autre question. Mais nous sommes là, sans conteste, au cœur de la mission économique des pouvoirs publics.

Intéressons-nous maintenant de nouveau à l'assurance. Nous n'observons rien de semblable. Contrairement aux opérations de banque, les opérations d'assurance et de réassurance n'ont jamais été, historiquement, à l'origine d'un risque systémique. Et quand l'assurance et la réassurance ont failli être à l'origine d'un tel risque, elles ne l'ont pas été à raison de leurs opérations d'assurance et de réassurance mais à raison soit d'opérations quasi bancaires dont elles auraient dû se tenir éloignées, soit d'incitations réglementaires qui auraient dû être corrigées. Ceci tient à la nature des opérations d'assurance et de réassurance : celles-ci ne conduisent pas à la création de monnaie et de liquidité mais à son opposé, c'est-à-dire à l'absorption de monnaie et de liquidité. De fait, l'assurance fonctionne selon un processus de production inversé par rapport à la banque : ce sont les passifs qui y font les actifs quand dans la banque c'est l'inverse, les crédits faisant les dépôts. L'assurance est structurellement en « cash flow positif », surtout lorsqu'il s'agit de l'assurance non-vie. Voilà pourquoi la faillite d'une société d'assurances ou de réassurance n'a absolument pas les mêmes conséquences que la faillite d'une banque.

Dans ces conditions, l'élargissement du soutien de l'État à l'assurance et à la réassurance n'est pas

économiquement fonctionnel. Aucune défaillance avérée du marché de l'assurance et de la réassurance ne justifie un tel élargissement. Celui-ci, s'il était acquis, reviendrait à accorder un effet d'aubaine sans contrepartie à ses bénéficiaires, pour un coût économique tangible en termes de distorsion de concurrence à l'encontre des compétiteurs, d'incitation à l'inefficacité du marché et d'alourdissement des prélèvements sur des contribuables, à l'instar de la multitude d'aides sectorielles existantes. Cette hypothèse paraît économiquement injustifiée.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les standards comptables ?

Denis Kessler : Il faut tout d'abord mettre en œuvre Solvabilité II. Il s'agit d'une bonne réforme qui présente des avancées extrêmement importantes pour l'industrie. Avec Solvabilité II, la régulation demande pour la première fois aux sociétés d'assurances et de réassurance d'avoir une vision à 360° de leurs risques et de se doter d'une politique de *risk management* digne de ce nom. Elle reconnaît, pour la première fois, la valeur ajoutée de la mutualisation pour la couverture des risques, en prenant en compte les effets de diversification entre branches d'activité. Elle accepte de mesurer la réalité des risques figurant dans le bilan des sociétés sur des bases enfin économiques. Elle incite assureurs et réassureurs à mieux maîtriser leurs propres risques en développant la modélisation interne, au lieu de les en dissuader comme elle le faisait jusqu'à présent. Elle propose une approche cohérente avec l'approche comptable internationale. Ce sont là des avancées extrêmement importantes sur lesquelles notre industrie doit capitaliser.

La crise actuelle ne peut que nous inciter à accélérer la mise en œuvre de cette réforme. Il ne faut pas freiner le processus et surtout il ne faut pas l'assouplir pour le dénaturer. Allons plus loin : je pense que les États-Unis, qui viennent probablement de connaître la crise la plus grave de l'histoire de l'assurance, seraient sans doute bien inspirés de réformer leur

régulation d'assurance désuète et inefficace en transposant Solvabilité II. La Chine, la Corée, Taïwan et les autres pays émergents d'Asie devraient également considérer très sérieusement l'adoption de Solvabilité II dans leur pays.

Ceci étant dit, il n'en demeure pas moins que Solvabilité II est perfectible sur de nombreux points et doit savoir tirer rapidement les leçons de la crise actuelle. On ne peut que regretter à ce stade le « *carve out* » politique du régime des groupes d'assurances et de réassurance, qui constituait cependant une avancée non seulement importante pour la vie des groupes mais aussi nécessaire pour la sécurité des assurés, comme viennent de le confirmer les développements récents de la crise. Il faut ensuite corriger ce que les standards de Solvabilité II comportent encore de caractère procyclique.

Tout le monde est maintenant conscient du fait que la régulation doit viser à limiter non seulement la survenance des crises mais aussi leur amplitude. En tout état de cause, elle ne doit surtout pas les aggraver. Par ailleurs, il faut retirer de Solvabilité II tout ce qui pourrait un jour ou l'autre contribuer à induire un risque systémique, comme la référence systématique à la notation des agences de crédit pour mesurer le risque de contrepartie sur les actifs, qu'il s'agisse des titres financiers ou des créances des assureurs sur les réassureurs. Il faut enfin peigner la l'évaluation des exigences en capital afin de vérifier que celles-ci sont bien proportionnées à la réalité des risques sous-jacents.

La crise actuelle illustre combien des exigences en capital disproportionnées peuvent distordre la localisation des risques en favorisant des transferts inefficaces, comme cela a été le cas avec la titrisation bancaire par exemple. Ainsi, dans Solvabilité II, les exigences excessives imposées aux actions sont-elles de nature à inciter les assureurs à choisir des allocations d'actifs sous-optimales et inadaptées aux besoins de leur passif, notamment par rapport à leur durée.

En ce qui concerne les normes comptables IFRS, qui ont joué un rôle évident dans l'amplification de la crise, il semble qu'une remise à plat soit inévitable afin de corriger là aussi ce que ces normes peuvent avoir de rigide quand la réalité est complexe et évolutive, ce qu'elles peuvent aussi avoir de procycliques et donc

de dangereux en cas de crise, et ce qu'elles peuvent enfin avoir de décalé, voire d'absurde, par rapport à la réalité lorsque le fonctionnement normal des marchés est interrompu. L'efficacité des normes comptables se juge aussi bien en temps normal qu'en temps de stress.

Hubert Rodarie

Directeur Général Délégué S.M.A.B.T.P.

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Hubert Rodarie : L'assurance est partie intégrante de la sphère financière, toute crise de celle-ci la concerne donc. Les effets principaux sont bien connus. Tout d'abord, la dégradation des prix des actifs a un certain nombre de conséquences sur le bilan. Ensuite, l'activité elle-même selon les domaines sera influencée, aussi bien en chiffres d'affaires qu'en résultats techniques, par le jeu d'enchaînements bien connus par les gens de métier.

La présente crise comporte toutefois une dimension particulière. En effet, si sa caractéristique principale est d'être une crise d'endettement, elle est surtout une crise des modèles financiers et bancaires qui ont permis au système financier occidental de générer un endettement massif tout en réduisant la part des fonds propres « durs » et pratiquement de doubler le levier financier global.

Rappelons ici que la qualité des modèles et de leurs concepts fondateurs est essentielle pour valider la pertinence de l'activité financière et d'assurance. Il ne s'agit pas d'un débat anodin. Les entreprises de ces secteurs traitent quasi exclusivement des réalités immatérielles : des engagements sur le futur. Aussi les modèles comptables permettent-ils de les « peser », de les « enregistrer » et de les réguler au travers des normes prudentielles.

Cette crise des modèles concerne donc au plus haut chef le secteur des assurances. En effet, les concepts intellectuels à la base du système de normes

comptables (US Gaap et IFRS) et prudentielles (Bale II), qui ont permis aux banques de réduire drastiquement leurs mécanismes internes de régulation au sens le plus physique du terme (maîtrise des excès et stabilisation), ont imprégné progressivement la sphère intellectuelle et les concepts qui sont ou seront à la base du dispositif propre aux sociétés d'assurances.

Pour prendre une image, on pourrait dire que, en vingt ans, le secteur bancaire a accompli un double saut dans l'inconnu. Le premier, en matière comptable, par l'évolution des US Gaap, puis l'adoption des règles IFRS qui leur sont très proches, a remodelé complètement l'évaluation d'une part de l'activité et d'autre part des actifs financiers. Le second, par l'adoption de Bâle II, a institué le calcul des besoins de fonds propres à partir non plus de la nature des risques mais de leurs mesures.

Pour l'assurance, il s'agira d'un triple saut : au double saut comptable IFRS (quasi identique par définition) et prudentiel Solvabilité II (analogue avec l'introduction de la mesure des risques comme base de calcul des fonds propres), s'ajouteront la modélisation et le calcul de risque associé aux engagements de passif qui lui est propre.

De façon très synthétique, face à l'ampleur de la crise actuelle, il me semble évident qu'il serait prudent et nécessaire de revalider de façon très approfondie, à la lumière des phénomènes observés, des sujets qui, actuellement, ne font pas (ou plus) débat au sein des instances professionnelles de l'assurance.

Relevons ainsi ce qui nous semble au cœur du dispositif IFRS-Solvabilité II : l'approche par risque, le calcul des fonds propres assis sur une mesure de ceux-ci, la valeur de marché et la diversification. Une adhésion rapide à ces principes a été facilitée grandement car ils ressortaient d'une attitude dite de « bon sens », qui limitait de facto la nécessité d'une validation approfondie. Pourtant, il aurait fallu démontrer leur pertinence comme fondements d'un système prudentiel global.

Oui, l'assurance européenne est concernée par la crise financière. Mais, pour elle, c'est surtout l'occasion unique de vérifier la pertinence des dispositifs prudentiels et comptables pour ses propres métiers.

Risques : L'approfondissement de la crise pourrait-il remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Hubert Rodarie : De mon point de vue, ce que l'on appelle généralement l'approfondissement de la crise n'apporte pas de novation particulière dans la problématique des événements et des maux dont souffre l'économie. Toutefois, le développement de cette crise met progressivement en évidence sa triple nature, à la fois conjoncturelle, systémique et monétaire.

On pourrait dire ainsi, à la façon des séries américaines à succès, que la « Saison 1 » de l'été 2007 a traité la crise en problème conjoncturel, la « Saison 2 » en septembre et octobre 2008 a mis en évidence son caractère systémique avec une mise en cause des normes comptables, des dysfonctionnements des systèmes de surveillance, etc. On notera que l'« épisode » Bear Stearns du printemps annonçait cette « Saison 2 ». On attend encore la « Saison 3 » : la mise en évidence des lacunes et des dysfonctionnements du système monétaire international et de ce que l'on commence à appeler les « aspects macroéconomiques » de la crise. Ces sujets sont évoqués dans certaines instances (cf. le document préparé par la présidence de l'Union pour le conseil Ecofin du 4 novembre 2008) ou par des personnages « clés » des épisodes actuels. Seront-ils l'objet d'une prochaine saison, en 2009 par exemple ?

On peut raisonnablement le penser, mais ce n'est pas certain. On a pu voir, jusqu'à présent, que le passage à une nouvelle saison ne s'est pas fait de façon spontanée mais sous le poids de la nécessité. Si les mesures actuellement décidées ont des effets positifs rapides, elles prolongeront d'autant la « Saison 2 ».

L'ensemble des facteurs qui se rattachent à chacun des trois niveaux de la crise ont permis et alimenté la bulle globale d'endettement. Actuellement, tous les efforts cherchent à limiter les conséquences de cette bulle, mais peu de décisions traitent les causes.

On notera également que la durée des dysfonctionnements et l'enchaînement des problèmes mettent en évidence le caractère inextricable provoqué par un ensemble de normes reposant sur des principes certes généraux mais effectivement imprécis. Dès lors, leur mise en œuvre nécessite un tel déploiement de mesures d'application, dans un contexte décisionnel par consensus, que le résultat est un immobilisme qui apparaît déraisonnable en situation d'urgence. Chaque sujet devient ainsi un « nœud gordien » sur lequel sont appelés à réfléchir les experts qui interviennent en panels, forums et autres instances dans lesquelles se noient et s'annihilent toutes les idées et les diagnostics. Mais où est Alexandre ?

En fait, il devient clair que le processus d'élaboration des normes au cours des dernières années a consommé d'énormes moyens en temps et en argent pour élaborer des mesures d'application, mais il existe très peu de justification des principes, dont la robustesse pourtant conditionne celle de l'ensemble du système. Une prise de conscience claire de ceux-ci aurait permis de réagir plus vite au cœur des dispositifs.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance puisse jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Hubert Rodarie : Les masses financières gérées par les sociétés d'assurances ou considérées comme telles, me semblent être, en montants, trop faibles pour jouer un vrai rôle de stabilisateur. C'est d'ailleurs un

des plus clairs symptômes annonciateurs de la crise. Des masses énormes de crédits titrisés n'ont jamais trouvé de contreparties dans des bilans d'investisseurs structurels, et continuaient, malgré le discours, à ressortir en termes de risques du secteur bancaire. Le système a abusé de la notion de marché. On voit encore un effet de l'utilisation d'un concept, le « marché », trop général, donc trop flou pour avoir une efficacité opérationnelle à la hauteur des enjeux.

En revanche, ces masses de crédit titrisées peuvent malheureusement contribuer à accentuer les déséquilibres s'il s'avère que des acteurs majeurs européens, à l'instar d'AIG, ont trop investi le champ du crédit ou se sont lancés à reproduire les mêmes schémas qui ont fragilisé à l'extrême le système bancaire : réduction des fonds propres durs, optimisme trop fort sur les recettes futures, excès de modèles – et ce d'autant que l'application IFRS, notamment sur la partie « actif » (IAS 39), produit des effets comparables à ceux qu'ils ont produit sur les comptes des banques. Seul le bénéfice du cycle économique inversé de l'assurance, qui met théoriquement les sociétés d'assurances en situation structurelle d'excédents de liquidité, les protège de la tempête.

Risques : Vous paraît-il nécessaire d'inclure le domaine de l'assurance, avec celui de la banque, dans le champ des bénéficiaires du soutien du gouvernement ?

Hubert Rodarie : En tout état de cause, les difficultés des sociétés d'assurances ne se posent pas dans les mêmes termes que pour les banques. Celles-ci ont besoin d'un cadre structurel leur permettant d'emprunter en permanence pour prêter au reste de l'économie. Depuis l'été 2007, la rupture de cette confiance a créé une situation où la crise de trésorerie, puis le défaut, devenaient inéluctables. Une intervention de l'État dans le cadre d'une crise systémique est donc parfaitement appropiée.

En revanche, le secteur des assurances est dans une situation inverse. Bénéficiant d'excédents structurels, il n'est pas soumis dans son fonctionnement classique

à des besoins d'emprunt pour assurer son cycle d'activité.

Dès lors, une baisse forte du prix des actifs aura pour effet principal de fragiliser l'observation des ratios réglementaires mais non la liquidité. Plus que d'interventions, le secteur des assurances a besoin de normes comptables et réglementaires adaptées à une position qui lui permettrait d'être vraiment contra-cyclique et non pas pro-cyclique, et ce afin de lui permettre de constituer, quand elle le peut, les marges lui permettant d'affronter les tempêtes lorsqu'elles surviennent.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les standards comptables ?

Hubert Rodarie : Notre réponse découle directement des points exposés ci-dessus. Les règles de Solvabilité II et les standards comptables (IFRS) ont à leur base un certain nombre de concepts que l'observation de la crise permet de qualifier d'inappropriés à la nature des métiers de l'assurance et à leur rôle social.

Risquons une métaphore en pensant à une catastrophe survenue le 16 avril 1850. Un régiment s'apprêtait à entrer dans Angers. Or, avant de traverser la Maine et pour qu'il se présente sous son plus bel aspect, ordre lui fut donné de se mettre en formation de défilé, au pas cadencé, avec baïonnettes au canon et sabres au clair. Malheureusement, le pont sur lequel il s'engagea s'écroula. Les soldats tombèrent dans la Maine et se tuèrent dans leur chute en s'embrochant sur leurs baïonnettes. Bilan : 387 morts. Pourquoi ? On n'avait pas réalisé jusque-là qu'un édifice devait être solide à la fois en statique (poids maximal) mais aussi en dynamique. Le rythme du pas des soldats correspondait à une fréquence caractéristique du pont qui lui fit amplifier jusqu'à la rupture l'impulsion donnée à chaque foulée, au lieu de l'amortir.

Ainsi en est-il du secteur financier : d'une façon fondamentale, l'argent et les engagements que celui-ci

traite – crédit (promesse de payer), investissements (attente de retours) – sont des ponts lancés dans le futur. Ils permettent d'organiser la liaison et la synchronisation entre les disponibilités des uns et les besoins des autres. Les modèles servent à créer ces ponts avant de les franchir, mais ils modélisent également les comportements, comme les ordres du colonel le faisaient pour ceux de son régiment. La réglementation comptable et prudentielle rigidifie et normalise les comportements. Encore faut-il en mesurer les avantages.

Or les concepts actuels ont en commun de porter une vision réductionniste du futur, en ce sens qu'ils promeuvent une conception de l'aléa quasi déterministe où le temps ne comporte plus aucun élément non maîtrisable. La reconnaissance de profits sans constatation de flux monétaire, ou l'étalement de frais, augmentent la sensibilité des bilans aux chocs du futur qui viennent perturber les hypothèses sous-jacentes. De même, la référence unique au prix de marché pour tous les engagements a été initiée pour limiter le pouvoir d'appréciation des dirigeants

quant à la date d'expression de leurs gains ou de leurs pertes potentielles. Pourquoi pas ? Toutefois, elle a homogénéisé des réalités dont le temps révèle les différences. Une moins-value sur actions n'est pas ainsi de même nature que celle sur une obligation. Si on reprend notre métaphore, les régulateurs des marchés actuels privilégient l'aspect statique de la résistance des systèmes, au détriment de leur résistance aux chocs.

On pourrait dire aussi que la mesure des risques par des méthodes identiques pour calculer les fonds propres a « mis au pas » l'ensemble des acteurs, créant véritablement le caractère pro-cyclique, alors que la capacité d'absorption des chocs par le système a été limitée par la réduction du nombre de situations différentes.

Oui, il faut se donner le temps de reprendre à la base le corps de concepts permettant de normer l'ensemble des éléments immatériels qui constitue la majeure partie du bilan des sociétés d'assurances, et de reprendre à cet effet le chantier Solvabilité et IFRS.

Jean-Claude Seys

Administrateur délégué de Covéa

L'assurance est un agent économique du secteur financier, en particulier un important investisseur, et elle représente un peu plus de 2 % du PIB. Une crise financière grave suivie d'une crise économique qu'on prévoit sévère ne peut donc pas être sans conséquence pour elle. Pour autant, souvent assimilée par les Bourses aux banques dans le cadre d'un secteur financier global, elle n'est pas du tout dans la situation de celles-ci. La crise se présente en fait sous la forme d'une succession de vagues : défauts sur les subprimes, problèmes de liquidité des banques, crise économique.

La sensibilité du secteur de l'assurance à ces différentes vagues est très variable ; mettons à part les rehausseurs de crédits, considérés comme des assureurs, mais que leur activité spécifique rapproche davantage de la banque que du cœur de l'assurance, ainsi que l'assurance crédit (1 % du marché de l'IRD en France). Bien entendu, certains assureurs peuvent détenir des filiales opérationnelles dans d'autres secteurs économiques, notamment dans le secteur bancaire, et peuvent alors en supporter les conséquences : c'est le cas de AIG – le premier groupe d'assurances mondial et l'un de plus prospères jusqu'à une date récente – mis en difficulté par l'activité d'une petite filiale financière.

Pour l'assurance stricto sensu, les conséquences peuvent être de trois ordres :

- *perte de valeur des actifs ;*
- *défaut de liquidité ;*
- *retombées d'une éventuelle récession.*

Perte de valeur des actifs

Celle-ci peut avoir plusieurs causes.

- La défaillance de certains agents économiques émetteurs de titres ou de garanties ; le principal sinistre est la faillite de Lehman Brothers. La perte des assureurs à ce titre paraît limitée, en particulier en

Europe, et donc aisément absorbable en regard des pertes supportées sur la valeur des portefeuilles cotés.

Au 1^{er} janvier 2008, les assureurs établis en France détenaient 1 500 milliards d'euros d'actifs, dont 260 au titre d'unités de compte dont ils ne supportent pas le risque. Les autres actions ne représentaient que 213 milliards d'euros en valeur de bilan, et les plus-values latentes, sur l'ensemble des actifs, environ 110 milliards d'euros.

La première remarque qui s'impose est qu'une baisse de la moitié de la valeur des actions, si les autres actifs ne sont pas dépréciés en même temps, n'épuiserait pas totalement les plus-values latentes.

Les sociétés d'assurances ne constatent des pertes que si elles vendent leurs titres ; si elles les gardent, elles doivent évidemment provisionner, ce qui a le même effet sur leurs comptes, à ceci près qu'elles peuvent lisser quelque peu la prise en compte de la dévalorisation : le solde global négatif des plus-values ou moins-values doit faire l'objet d'une provision, la PRE, qui à ce jour peut se constituer sur plusieurs exercices.

À ce stade, et globalement, la situation de l'assurance n'est donc aucunement catastrophique.

- Le manque de dotation en fonds propres. Au-delà de la globalité, certaines entreprises pouvaient, avant la crise, être moins bien dotées en fonds propres et plus-values latentes tout en ayant une exposition plus forte en actions. Elles sont donc susceptibles d'avoir des difficultés, mais il s'agirait d'exceptions de petite dimension.

- Le cas de l'assurance vie. Les assureurs vie constituent une catégorie à part : d'un côté, ils sont globalement moins exposés au risque action, qui, en dehors des UC, ne représentent que 10 % de leurs placements, mais ils peuvent avoir donné des garanties de revenu aux épargnants : si les placements divers procurent aux sociétés vie un revenu de l'ordre de 4 % des provisions mathématiques, la perte sur les actions peut représenter l'équivalent et le risque existe d'avoir à constater une provision pour aléa financier.

Beaucoup d'acteurs ne commercialisent plus de produits à taux garantis ou seulement à taux bas, et l'existence, dans la plupart des sociétés, de provisions significatives pour participation aux excédents fait que, sauf exception de société disposant d'un pourcentage d'actions très supérieur à la moyenne, les choses devraient se passer assez bien.

Défaut de liquidité

Les sociétés non-vie paraissent d'emblée en dehors de toute zone de risque : leur besoin de cash n'est pas lié à la crise, mais à la sinistralité – qui n'a pas de corrélation avec elle, voire une corrélation favorable puisqu'en assurance automobile la crise provoque une baisse de la sinistralité – et aux recettes, assises sur des stocks qui ne fluctuent guère d'une année sur l'autre (parc automobile ou de logements par exemple). Leur seule préoccupation pourrait être la conjonction de sinistres graves avec la défaillance de leurs réassureurs. Sauf cas très particulier, la probabilité d'un sinistre capable de mettre en danger un assureur au moment où un réassureur serait lui-même défaillant est très faible.

En assurance vie, la situation peut paraître moins confortable, car les épargnants inquiets pourraient souhaiter retirer leur épargne ; les assureurs vie enregistrent toutefois des souscriptions qui apportent de la trésorerie, et ce n'est qu'à partir du moment où les rachats dépasseraient significativement les souscriptions que le problème pourrait se poser.

Plusieurs sociétés semblent avoir connu en octobre quelques semaines de retraits nets, mais à ce jour il s'agit de cas tout à fait marginaux, du moins en France.

La perspective de difficultés apparaît faible : l'épargne, en matière d'assurance, a une certaine viscosité : la sortie de certains produits ne peut se faire qu'en rente, l'âge des souscripteurs et l'existence d'avantages fiscaux liés à la durée de détention freineront les sorties.

Pour faire face à des demandes de sorties nettes éventuelles, les sociétés disposent des revenus de leur portefeuille et de l'arrivée à échéance d'obligations et de titres obligataires aisément négociables qui représentent en moyenne chaque année plus de 20 % des provisions mathématiques. On voit que des difficultés systémiques sont peu vraisemblables, même si certaines

sociétés, particulièrement imprudentes, ont pu se placer délibérément en situation de risque.

Au total, ni sur le plan de la solvabilité ni sur celui de la liquidité, l'assurance française ne semble devoir encourir de risque systémique, et le creusement des cours de la Bourse jusqu'au niveau le plus bas atteint en mars 2003 ne devrait pas changer les choses.

Retombées d'une éventuelle récession

La focalisation sur le côté spectaculaire et instantané de la crise ne doit cependant pas faire oublier que le marché de l'assurance est très corrélé à l'évolution du revenu national et que cette crise pourrait conduire à la contraction

d'un certain nombre de marchés, que la lutte pour la survie des acteurs aggraverait par la concurrence sur les prix.

D'ores et déjà, l'assurance vie – dont les avantages fiscaux ont été fortement rognés et dont la rémunération, nette de l'inflation, fortement corrélée à celle des obligations, a beaucoup baissé – va supporter une vive concurrence des produits bancaires, notamment celle du Livret A dont les banques ont besoin pour rééquilibrer leur bilan.

L'assurance automobile a stagné depuis trois ans en euros courants et donc régressé en euros constants ; la crise de l'énergie et de l'automobile est de nature à renforcer cette tendance sur la durée.

Plus globalement, les perspectives d'évolution du revenu devraient limiter la croissance du secteur et pousser à la poursuite de sa concentration.

Bernard Spitz

Président de la FFSA

Risques : En quoi l'assurance est-elle concernée par la crise financière ?

Bernard Spitz : Il y a deux façons de répondre à cette question : en la regardant par le grand bout ou par le petit bout de la lorgnette.

Par le grand bout, d'abord : l'assurance est un secteur qui irrigue l'ensemble des secteurs économiques et qui concerne la quasi-totalité de nos concitoyens. Cela tient à sa spécificité de gestionnaire du risque : c'est elle qui apporte les réponses permettant aux individus d'entreprendre des projets personnels et aux entreprises d'investir dans de nouvelles activités. Par conséquent, lorsque les uns et les autres sont confrontés à la plus grande secousse économique des dernières décennies, il va de soi que l'assurance est concernée. Parce qu'en des temps incertains qui sont liés non seulement à la crise financière, mais aussi à l'état géopolitique du monde et à un certain degré de tension dans la société, le risque prend des formes nouvelles et persistantes.

Certains avaient entrepris depuis des années de gommer cette réalité du risque – dans la législation, au nom du principe de précaution, comme dans la communauté des investisseurs qui s'est illusionnée sur la capacité des marchés à dégager durablement des taux de rentabilité de 20 %. Le risque est de retour et, pour l'avoir oublié, certains le payent au prix fort.

Vu du petit bout de la lorgnette, qui est quand même très important puisqu'il s'agit de l'impact de la crise sur l'activité économique de notre secteur, je dirai que l'assurance est concernée en tant que victime de cette crise, à double titre. D'abord, les effets conjugués de la baisse des marchés boursiers et de l'inversion de la courbe des taux ont donné une

forte attractivité aux placements à court terme, encore renforcée par la bataille concurrentielle qui a fait rage autour du Livret A. Cela a eu une incidence négative sur la collecte nette en assurance vie, qui a baissé en 2008 et a même été négative, pour la première fois depuis 1997, au mois d'octobre dernier. L'activité des assureurs s'en ressentira évidemment.

Parallèlement, les sociétés d'assurances ont enregistré des dépréciations d'actifs qui ont eu un impact sur leurs résultats et leurs marges de solvabilité. Rien de comparable cependant avec ce qu'ont subi les banques qui doivent, au contraire des assureurs, gérer des problématiques de refinancement et de liquidité.

Globalement, l'année 2008 a ainsi fait ressortir la solidité relative de notre secteur : les effets de la crise n'ont pas remis en cause notre modèle.

Mais pour ce qui est de nos différents marchés, qu'il s'agisse de vie ou d'assurance de dommages, ses conséquences vont être multiples et conduire nos entreprises à repenser leur offre, à imaginer de nouveaux produits, bref à innover comme du reste les assureurs le font depuis très longtemps. J'ajouterai que c'est dans la crise que l'on peut aussi juger du caractère éventuellement aventureux de certains choix et de la pertinence du système de régulation. Quand on regarde la situation dans notre pays au regard de certains autres, la France peut se flatter d'avoir mis en place une supervision qui a fonctionné correctement et se féliciter de la prudence des chefs d'entreprise du secteur.

Risques : Avez-vous le sentiment que l'assurance peut jouer un rôle stabilisateur dans la crise actuelle ?

Bernard Spitz : Elle le joue déjà, en raison de ses résultats eux-mêmes stabilisés en 2008, et par sa position d'investisseur de long terme.

Mais il nous faut regarder plus loin. C'est tout le paradoxe de cette crise économique sans précédent dans l'histoire contemporaine, vue de notre pays. D'un côté, sa violence inédite ; de l'autre, l'exercice de plans plus avisés que la désastreuse gestion de 1929, et puis l'existence de puissants amortisseurs sociaux, ceux existant en France étant parmi les plus importants au monde.

Cela explique que jusqu'à présent, en dehors des valeurs qui se sont effondrées à la Bourse et qui n'ont pénalisé qu'une frange de la population, notre société, dans son ensemble, n'a pas encore été directement affectée au quotidien dans toutes ses composantes : le patrimoine a été touché dans un premier temps. C'est l'activité et la création de richesse qui sont maintenant exposés. Il y a eu encore beaucoup moins de chocs ici qu'aux États-Unis, où des familles ont perdu en quelques semaines leur habitation ou leur emploi et des épargnants toutes leurs retraites. Les choses seront plus tendues à l'avenir, quand les conséquences de la décroissance économique voire de la récession se mesureront en termes d'emploi, de déficit des régimes de protection sociale et de défiance quant à la capacité des politiques publiques à susciter une reprise durable ...

C'est dans un contexte aussi difficile que l'assurance aura un rôle déterminant à jouer dans le processus de relance de l'activité, en contribuant notamment à restaurer la confiance des acteurs économiques et à permettre d'entrevoir la fin du cycle dépressif. Si elle est en mesure de le faire, c'est pour une raison simple : cette crise financière sans précédent a beaucoup de responsables, mais pas les assureurs, bien qu'ils comptent parmi les principaux acteurs financiers. Cela, non seulement les grands responsables économiques le savent, mais l'opinion l'a elle aussi bien compris. Voilà pourquoi la voix des assureurs comptera à l'avenir. Or cette voix-là est porteuse de confiance, de performance, de sécurité et d'engagement à long terme.

En organisant la protection des entreprises, des personnes et des épargnants, en apportant une assistance aux chefs d'entreprise dans des périodes

difficiles (assurance perte d'exploitation, impayés...), le secteur entretient l'activité. C'est un soutien d'autant plus précieux qu'il s'exerce précisément en période de crise.

En outre, le secteur participe activement au financement à moyen et long terme de l'économie : 52 % des actifs des assureurs sont investis dans des titres d'entreprises et des obligations d'État et 23 milliards d'euros ont été placés dans des PME innovantes et à potentiel de croissance. Chaque année, l'assurance vie draine l'épargne vers des placements utiles qui irriguent l'économie toute entière. Ce sera encore plus vrai en 2009 lorsque les entreprises et l'État auront besoin d'émettre des emprunts, respectivement pour financer leur développement et les mesures de relance. Mais cela nécessite une grande vigilance et la restauration de la confiance car, aujourd'hui encore, l'épargne privilégie le placement liquide.

Jusqu'en 2007, les encours d'assurance vie avaient progressé à un rythme de 10 % par an, et en 2008 ils sont restés stables. En clair, cela signifie que les concours des assureurs à l'économie ont seulement pu être maintenus. Il est vital pour notre économie qu'ils s'accroissent de nouveau en 2009. Or cela n'est pas garanti : d'abord pour des raisons de préférence de certains pour la liquidité ; ensuite à cause de l'effet négatif de la taxe de 1,1 % (RSA) instituée à compter du 1^{er} janvier 2009 sur les produits de placement financier ; enfin parce que les contrats de beaucoup d'assurés arrivent à expiration de leur période de huit ans de détention. Pour sécuriser l'épargne longue, nous préconisons donc une fiscalité avantageuse sur les plus-values des contrats détenus un minimum de douze ans. Cette mesure permettrait de renforcer l'attractivité de l'assurance vie, et limiterait les rachats sur les contrats détenus depuis plus de huit ans. Le type même de disposition vertueuse et anticipatrice, à la fois défensive pour nous prémunir contre un éventuel phénomène de décollecte et offensive pour assurer un levier de financement à l'économie et un soutien aux cours de Bourse des grandes sociétés françaises.

Risques : L'approfondissement de la crise pourrait-il remettre en cause votre analyse sur ce point ?

Bernard Spitz : Certains éléments se sont déjà normalisés, comme le rétablissement de la courbe des taux qui permet à nouveau de corrélérer le niveau de rémunération de l'épargne et sa durée d'investissement. Certes, la poursuite de la baisse des marchés boursiers – déjà bien bas – générerait des provisions complémentaires et donc une diminution de fonds propres. Cela pourrait affecter le résultat et les capitaux propres des assureurs, sans pour autant générer de risque systémique.

Plus généralement, l'approfondissement de la crise signifierait plus de difficultés pour chaque assuré, et éventuellement un arbitrage dans la couverture des risques, pour des raisons financières, de la part des agents économiques – toutes sortes de régression qu'il est de notre devoir collectif d'empêcher. On en revient à cette évidence : mieux l'assurance française se portera, mieux elle sera à même de contribuer à soutenir l'activité économique dans son ensemble.

Risques : Vous paraît-il nécessaire d'inclure le domaine de l'assurance, avec celui de la banque, dans le champ des bénéficiaires du soutien du gouvernement ?

Bernard Spitz : Le dispositif de soutien et de garantie mis en place en octobre est d'ores et déjà ouvert à l'ensemble des acteurs financiers, assureurs compris. Le fait que ceux-ci n'en ont pas eu besoin est évidemment à souligner : il montre une fois de plus la différence, en termes de situation et d'impact de la crise, entre le secteur de l'assurance et le reste des acteurs du marché financier. Pour autant, il est indispensable que ces mesures n'introduisent pas une discrimination de concurrence entre les acteurs économiques : il faut donc que les épargnants soient bien conscients que l'assurance bénéficie des mêmes garanties de la part de l'État, et il faut que l'État soit vigilant quant à l'emploi de son soutien public par ceux qui en ont effectivement bénéficié.

Risques : Faut-il amender ou assouplir les règles de Solvabilité II et les standards comptables ?

Bernard Spitz : La crise a été riche d'enseignements en cette matière. Prenez la négociation de la directive Solvabilité II. Avant l'été, les positions paraissaient figées et les batteries de tests qui étaient effectuées semblaient univoques. Et puis, il y a eu la crise. Des choses que l'on croyait impensables sont devenues réalité. L'appréciation des dispositions de support-groupe a changé du tout au tout de la part de certains pays de l'Union. L'approche actions a changé, elle aussi, avec un CAC 40 passé sensiblement en dessous des 3 000. Un certain nombre de modèles ont dû être repensés. Bref, effectivement, la crise s'est chargée de démontrer, mieux qu'aucun économiste, qu'il était nécessaire d'améliorer Solvabilité II et de repenser les normes comptables IFRS, dont chacun s'accorde à reconnaître qu'elles ont été un facteur d'amplification de la crise.

À défaut d'une réflexion d'ensemble, il y aurait un effet de ciseau funeste entre des standards comptables qui imposeraient, avec le concept de la *fair value*, une dégradation outrancière des valeurs d'actifs en temps de crise et des règles de solvabilité qui feraient simultanément apparaître un accroissement irrationnel des besoins de fonds propres. À cet égard, certaines des dispositions actuelles de Solvabilité II et de la norme IFRS39 sont effectivement susceptibles d'aggraver la crise par leur caractère procyclique.

Il y a donc un enjeu européen et même international qui s'est élargi depuis 6 mois. Pour toutes ces raisons, il faut non seulement poursuivre le travail dans le cadre de la directive européenne mais, plus largement, inscrire la question des normes comptables et des règles de solvabilité comme l'un des thèmes stratégiques des discussions du G20, appelés à lancer la refondation du système financier international.

4.

Études et livres

■ Arthur Charpentier

Value at Risk et probabilité de ruine, entre vaccination et banque d'affaires

■ Pierre Martin

1908-2008 : Asymétrie d'information et risque pays

Actualité de la Fondation du risque

■ Najat El Mekkaoui de Freitas et Katarzyna Romaniuk

La politique d'investissement des fonds de pension canadiens

Livres

David Colle

Un monde d'entreprises. Rapport Anteios 2009

par Alain Combe

Georges Gallais-Hamonno et Jean Berthon

Les emprunts tontiniers de l'Ancien régime

par Frédéric Lorenzini

« *Mondialisation et crises financières* »

publié par la Documentation française

par Pierre Bollon

Value at risk et probabilité de ruine, entre vaccination et banque d'affaires

Arthur Charpentier

Université Rennes I et Ensae

Les semaines passées ont vu paraître beaucoup d'éditoriaux ou de commentaires sur le contrôle des risques et leurs mesures, dans la presse généraliste et économique. Mais ces débats existaient depuis des années (en particulier en vue de l'adoption des accords de Bâle II et de Solvabilité II), sans intéresser – jusqu'à présent – les « non concernés ».

Pourtant, les réflexions sur les mesures de risques sont anciennes, et on peut remonter¹, par exemple, aux débats sur l'inoculation, avant l'invention de la vaccination (par Edward Jenner en 1796). Étant donné qu'alors c'est la maladie elle-même qui était inoculée (et non une forme atténuée, comme ce fut le cas de la vaccine), les résultats étaient assez inégaux, parfois pires que la maladie elle-même. D'Alembert dit clairement qu'il ne faut pas seulement prendre en compte le gain « en moyenne », dû au fait qu'un grand nombre de personnes développeront des anticorps, mais également le risque : « *Ce n'est donc ni la longueur de la vie moyenne, ni la petitesse du risque*

qui doit déterminer à admettre l'inoculation ; c'est uniquement le rapport entre le risque d'une part, et de l'autre l'augmentation de la vie moyenne ». Il rappelle encore plus précisément que le risque est la probabilité de mourir des suites d'une inoculation ou, plus généralement, la probabilité de survenance d'un événement désagréable.

Nous verrons que l'idée de *value at risk* (pour retenir la terminologie qui s'est imposée aujourd'hui) est en effet très ancienne, et que si le concept a souvent été mentionné comme mesure de risque, ce sont des outils plus simples (comme la variance) qui se sont imposés, pour des raisons le plus souvent techniques. Dans un monde gouverné par la loi gaussienne, cela n'a pas grande importance, mais dès lors que l'on traite de « grands risques », cela induit malheureusement beaucoup d'idées fausses.

Nous reviendrons ici sur l'histoire de cette mesure de risque, que nous introduirons avec d'Alembert, et qui a été remise à la mode par le banquier d'affaires J. P. Morgan

voilà une quinzaine d'années dans un contexte financier, tout en notant qu'elle existait depuis plus d'un siècle en science actuarielle, cachée sous la notion de « probabilité de ruine ».

■ Du paradoxe de Saint-Pétersbourg aux mesures de risques

Du paradoxe de Saint-Pétersbourg posé par Nicolas Bernoulli en 1713 on retient généralement les réponses de Daniel Bernoulli, Gabriel Cramer ou Georges-Louis Leclerc de Buffon, qui ont été formalisées quelques dizaines d'années plus tard par John von Neumann et Oskar Morgenstern, basées sur l'utilisation d'une « espérance morale » ou d'une « utilité morale de l'argent ».

Pour d'Alembert, « *les règles de probabilité sont en défaut lorsqu'elles proposent, pour trouver l'enjeu, de multiplier la somme espérée par la probabilité du cas qui doit faire gagner cette somme ; parce que, quelque énorme que soit la somme espérée, la probabilité de gagner peut*

être si petite qu'on serait insensé de jouer à un pareil jeu ». Aussi, il conviendrait de négliger les petites probabilités de très forts gains (et non pas de diminuer le montant des gains en prenant une valeur morale). Il utilise pourtant une terminologie très proche : « *l'espérance dans ces deux cas n'est pas réellement la même, quoiqu'elle soit la même suivant le calcul des probabilités* ». Pour reprendre un adage populaire, d'Alembert préfère un tiens à deux tu l'auras, qu'il traduit sous la forme « *mille probabilités ne feront jamais une certitude* ». Autrement dit, mieux vaut gagner 500 livres de manière certaine qu'en gagner 1 000 avec une probabilité de 1 sur 2. D'Alembert met ainsi en évidence ce que la terminologie contemporaine appelle sous-additivité des probabilités, ou « préférence pour la sécurité » pour reprendre les termes de Maurice Allais, ou d'« effet de certitude » dans les travaux de Daniel Kahneman et Amos Tversky.

C'est à partir de cette réflexion qu'il se propose de répondre au paradoxe de Saint-Pétersbourg. « *Il n'y a point de joueur qui voulût donner cette somme (50 écus) en pareil cas ; car il faudrait, pour qu'il rattrapât cette somme en jouant, que croix ne vînt qu'au septième coup ; et assurément, Pierre croirait trop risquer d'attendre que ce cas arrivât. [...] Une probabilité de 127 contre 1 est si petite qu'on ne doit point risquer une somme d'argent vis-à-vis de cette probabilité, quand même le gain qui en pourrait résulter serait immense.* »

■ La « probabilité de ruine »

La réponse de d'Alembert est basée sur le fait que la probabilité de « *ne pas rentrer dans ses frais* » est de 127/128. Dans une terminologie actuarielle, d'Alembert notait tout simplement qu'il y avait « ruine » avec une probabilité de 1/128.

Ces travaux sur la probabilité de ruine (ou de manière duale le montant atteint avec une probabilité relativement faible) ont été poursuivis pendant des années, dans le contexte du calcul de la marge de solvabilité. Et ce sont les difficultés analytiques pour calculer ces grandeurs qui ont principalement freiné le développement de ces notions.

Comme le notait Condorcet par exemple, dans le cas de n opérations identiques, le nombre de succès (ou d'échecs) suit une loi binomiale, dont le calcul de la fonction de répartition est lourd et complexe. Inverser cette fonction (nécessaire pour connaître le nombre de succès possibles à probabilité donnée) l'est encore davantage. Quand Condorcet décrit explicitement un problème de ruine, il montre malheureusement très clairement que si sa théorie est intéressante, sa complexité analytique la rend inutilisable. Il faudra attendre les travaux de Filip Lundberg en 1903, prolongés par ceux de Bruno de Finetti dans les années 1940, puis ceux de Jules Dubourdieu et Harald Cramér dans les années 1950.

■ L'approche moyenne-variance ou la variance comme unique mesure de risque

Étrangement, il y a quinze ans encore, la seule mesure de risque enseignée était la variance, avec comme unique référence les travaux d'Harry Markowitz : on opposait alors rendement et risque, c'est-à-dire espérance et variance. Mais en parallèle, dans les cours d'assurance, on nous imposait de comprendre les modèles de théorie de la ruine sans jamais établir de liens entre les outils dans le monde de la finance et ceux dans le monde de l'assurance. On fait souvent remonter à Francis Edgeworth, à la fin du XIX^e siècle, l'idée de mesurer le risque par l'écart type. Mais à y lire de plus près, il n'oppose par profitabilité et risque en comparant moyenne et variance (ou écart type), mais « profit » et « solvabilité » (se reliant ainsi directement aux travaux de Laplace et Condorcet sur la probabilité de ruine). Francis Edgeworth essaye ainsi, en appliquant des théorèmes de convergence en probabilité à des problèmes économiques, d'obtenir la probabilité qu'une grandeur dépasse un certain seuil ou, pour reprendre les termes initiaux, la « *probabilité qu'il ne soit pas appelé à rembourser d'un coup plus d'un tantième de son passif* ». Irving Fisher a davantage essayé d'approfondir ce risque d'insolvabilité, c'est-à-dire la « *probabilité que les bénéfices tombent au-dessous de la ligne de paiement des intérêts* » ; et

pour cela, en utilisant des hypothèses de loi de Gauss, il fait référence à l'écart type, suite à des travaux récents de Karl Pearson. La justification de cette simplification est liée aux réflexions contemporaines de Frank Knight car, selon Irving Fisher, « *bien qu'il soit possible de calculer mathématiquement les risques de certains jeux de hasard [...], la plupart des risques économiques ne sont pas aisément mesurés* ». Ce qui explique la simplification du problème lié à l'insolvabilité par la seule recherche d'un écart type.

En 1952, l'année de parution de l'article initial d'Harry Markowitz, Andrew Roy revient sur l'utilisation de la probabilité d'insolvabilité, insistant sur le caractère naturel et rudimentaire du concept. Il montre clairement que le but de maximiser un revenu avec une contrainte de « sécurité » correspond au niveau atteint avec une très grande probabilité (e.g. 95 %). Le principe énoncé par Condorcet est renommé ici « *safety first principle* », sauf qu'enfin un seuil de sécurité est ici explicitement exprimé. En utilisant l'inégalité de Binaymé-Tchbechev, Roy simplifie les calculs de probabilité de ruine, pour retomber sur les résultats que Markowitz vient de publier.

■ La variance comme mesure de risque ?

Parmi les critiques de la variance comme mesure de risque, on retiendra Paul Samuelson, qui en 1963 reprenait une conversation

qu'il avait eue avec des collègues. Son point de départ était très proche de l'idée que se font beaucoup d'assureurs : « *There is safety in numbers* » ; autrement dit, une interprétation limite du théorème central est qu'un gros portefeuille est moins risqué qu'un petit. En effet, le chiffre d'affaires croît proportionnellement à la taille du portefeuille, alors que le risque croît avec un facteur en racine carrée (soit nettement moins vite).

Il considère alors un jeu très simple, basé sur du pile ou face : si face tombe, je perds 100 dollars, et si pile tombe, j'en gagne 200. Ce jeu permet de gagner, en moyenne, 50 dollars à chaque lancer. De plus, si on s'engage à jouer au moins 34 fois, la probabilité de gagner dépasse 99,9 %. Bref, avec un tel jeu, toute personne sensée serait prête à s'engager sur une centaine de lancers. Et pourtant ce n'est pas le cas, loin de là : certains joueurs, que nous pourrions qualifier de prudents, notent qu'en s'engageant sur 100 lancers, on peut potentiellement perdre 10 000 dollars ! Et effectivement, si le critère de risque n'est pas la variance mais la perte maximale, cette dernière augmente rapidement avec le nombre de lancers. Et peut-être ne faut-il pas regarder la perte maximale, mais la « perte maximale probable », avec un seuil de 5 %, 1 %, etc.

Si on souhaite poursuivre la réflexion à partir de ce simple jeu, notons que si en plus je ne connais pas les probabilités d'avoir pile ou face, je limite davantage encore le nombre de parties que je suis prêt à jouer – ce qui est qualifié depuis les travaux de Knight d'« *aversion à l'ambiguïté* ».

■ La value at risk

Suite à de malheureux hasards, la value at risk n'a pas pu s'imposer en finance, et ce sont au contraire les approches basées sur les calculs de variance qui vont occuper économistes et financiers pendant une quarantaine d'années. Il faudra attendre les années 1990 pour que le concept soit davantage mis en avant. En fait, il a été évoqué dans la littérature financière à partir du milieu des années 1980 sous le nom de *dollar at risk*, *capital at risk*, *income at risk*, etc. Il faudra attendre le rapport du G30 au début des années 1990, et surtout la publication du « Technical Document » de RiskMetrics, par J. P. Morgan, pour que le terme *value at risk* s'impose.

La formule préconisée dans les modèles internes afin de calculer le capital nécessaire pour se couvrir contre le risque de marché est alors de la forme suivante :

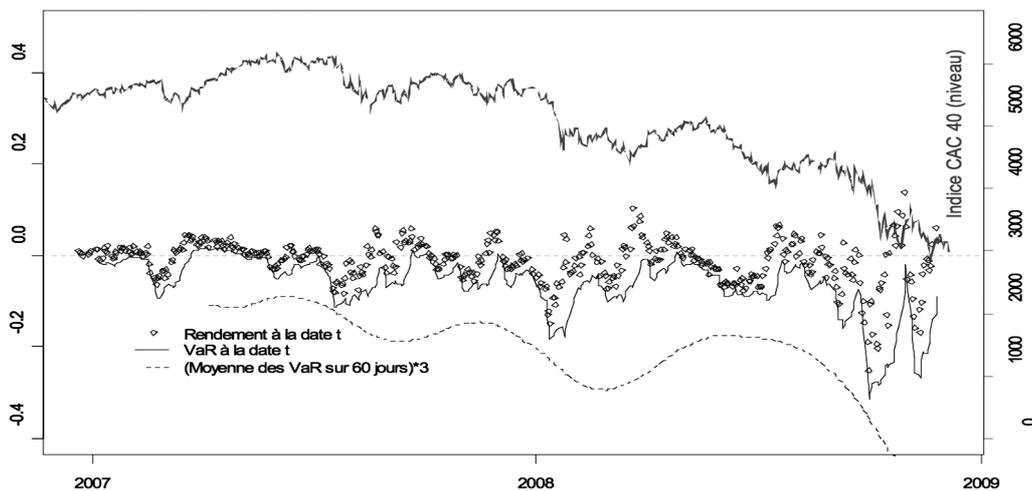
$$CR_t = \max \left\{ VaR_t(99\%) + \frac{k}{60} \sum_{i=1}^{60} VaR_{t-i+1}(99\%) \right\} + CR_t^*$$

où VaR_t (99 %) est la value at risk du portefeuille, sur un horizon de 10 jours, avec un seuil de 99 %, CR_t^* est un montant de capital pour des « risques spécifiques », et désigne un « facteur de stress » compris entre 3 et 5 (qui doit dépendre du backtesting statistique et de la qualité de la méthodologie statistique utilisée). En situation normale, on prend généralement la value at risk moyenne observée sur les 60 derniers jours, multipliée par

un facteur k . Le fait d'utiliser cette moyenne permettait de lisser le capital dans le temps, et d'adapter le montant de capital nécessaire si les marchés devenaient plus volatils. Mais début octobre 2008, c'est la première composante qui est devenue la plus importante, et qui a entraîné d'importantes hausses du capital nécessaire. La figure suivante montre ainsi l'évolution de l'indice CAC 40 et le capital nécessaire pour un investisseur dont le porte-

feuille dupliquerait l'indice. Non seulement la VaR moyenne a quasiment doublé entre début septembre et fin novembre, mais surtout la VaR instantanée a commencé à devenir presque trois fois plus élevée que la VaR moyenne sur 60 jours, avec désormais des niveaux moyens pour la VaR deux fois plus importants qu'auparavant. C'est-à-dire qu'il faut désormais deux fois plus de capital pour couvrir ses risques sur les marchés actions.

Évolution de l'indice CAC 40 en 2007-2008 et calcul de la *value at risk* sur un horizon de 10 jours



Conclusion

L'arrivée, ces dernières années, des mesures de risques dans la sphère réglementaire a fortement poussé la recherche sur les concepts sous-jacents (par exemple dans Föllmer & Schied, 2004), ce qui devrait satisfaire les plus conformistes. Mais ces débats sont devenus très techniques, et nous avons malheureusement quitté la sphère épistémologique, ce qui rend les discussions délicates, d'autant que le choix des mesures de risques a des

impacts non négligeables sur la sphère de l'économie réelle, comme l'ont montré les événements récents.

Notes

1. Sans remonter avant les Lumières pour trouver déjà une réflexion sur le risque, comme le suggèrent de nombreux auteurs. Pour reprendre la citation de Theodor Adorno, en 1966, « le tremblement de terre de Lisbonne [en 1755] suffit à guérir Voltaire de la théodicée de Leibniz ». À partir de cette date, la survenance de catastrophes

commence à être attribuée au hasard, et non plus à un dieu. Les réflexions sur le risque peuvent alors naître.

Bibliographie

FÖLLMER H. ; SCHIED A., Stochastic finance. An Introduction in Discrete Time, de Gruyter Studies in Mathematics, 2004.

HOLTON G., "History of Value at Risk: 1922-1998", Working Paper, 2002.

JORION P., Value at Risk, McGraw-Hill, 2001.

1908-2008 : Asymétrie d'information et risque pays

Pierre MARTIN

Agrégé d'Histoire, docteur en Histoire

En 1908 : la Russie et ses 133 millions d'habitants, plus de trois fois la population française d'alors, apparaît comme un « *Far East* », la patrie des bonnes affaires. 2008 : AXA acquiert un tiers du capital de Reso Garantia, le deuxième assureur de Russie. La presse économique évoque un « marché prometteur », où seulement 10 % des automobiles et 7 % des habitations sont assurées¹. Allianz n'a-t-il pas déjà acquis le quatrième assureur local Rosno en 2007 ? Generali ne possède-t-il pas 38 % de Iougostrakh, le leader russe de l'assurance ? Le contexte de récession et d'assèchement des liquidités amène cependant les décideurs à réclamer davantage d'information sur les pays émergents. En savent-ils autant que ceux qui les poussent à y investir ? L'expérience amère des épargnants français de la Belle Époque mérite examen à l'aune du temps présent.

■ La « Belle Époque » des investissements directs à l'étranger (IDE) français

Nos aïeux de la « Belle Époque », cette période de belle croissance de

1894 à 1914, étaient des épargnants qui ne boudaient pas la Bourse. Pierre-Cyrille Hautcoeur a récemment estimé à 2,5 millions le nombre de porteurs de titres vers 1914². Or la cote française est étroite : quelques centaines d'entreprises tout au plus. Et les rendements des titres d'État semblent faibles, 3 à 4 % nets en un temps d'inflation pourtant quasi inexistante, même si 1911 est proclamée « année de la vie chère ». Les Français seraient d'autant plus invités à investir à l'étranger « *que les fonds d'État étrangers et les valeurs assimilées offraient des rendements égaux à ceux des titres industriels, une garantie équivalente à celle des rentes françaises, et peut-être [...] des commissions [...] plus intéressantes pour les banques qui en assuraient la vente auprès du public.* »³ Certes, des corrections ont lieu : l'émission de titres de la société du canal de Panama, un des plus gros scandales politico-financiers de la III^e République qui éclata en 1892, est un échec. Et le portefeuille étranger se stabilise à 12-15 milliards de francs-or entre 1869 et 1880 quand les exportations de capitaux pèsent 370 millions de francs par an. La flambée a cependant lieu de 1898 à 1913 : « *19 milliards de francs de titres (actions et obligations privées) [sont] placés dans le public* »⁴. Les

exportations françaises de capitaux passent de 2 % (1869-1880) à 3,5 % (1887-1913) du revenu national annuel, soit 28 % des dépenses brutes d'investissement. Pourquoi une telle prise de risque, pour un pays à l'imposante puissance financière qui pesait alors 25 % du total des IDE mondiaux ?

■ L'art de placer et de gérer sa fortune⁵

Paul Leroy-Beaulieu, économiste classique, a alors assez d'ascendant sur le cercle étroit des spécialistes des placements financiers ainsi que sur la bourgeoisie. Il déconseille ainsi l'industrie française, jugée trop risquée pour le néophyte, tout autant que la rente d'État au rendement médiocre. Il est en cela relayé par Henri Germain, le PDG fondateur du *Crédit lyonnais* : « *Il est assurément d'excellentes [affaires industrielles], mais les entreprises industrielles, même les mieux conçues, même les plus sagement administrées, comportent des risques que nous considérons comme incompatibles avec la sécurité indispensable dans les emplois de fonds d'une banque de dépôts.* »⁶ Échaudé par le krach de l'Union générale, une banque lyonnaise, en 1882, le fondateur du

Lyonnais confirme ce qu'on a appelé la « doctrine Germain ». Contrairement au projet initial de la banque, il ne faut plus investir dans l'industrie, « *même dans les meilleures affaires* » supposées risquées. Où placer les masses de dépôts collectées par la première grande banque française de dépôts et première banque commerciale du monde en 1914 ? Suzanne Berger rapporte qu'« *entre 1897 et 1903, 30% des profits du Lyonnais provinrent des affaires russes* »⁷. Plus surprenant : les Français plébiscitent la Russie. Dès avant l'alliance franco-russe de 1891, les épargnants souscrivent l'emprunt russe émis à Paris en 1888... quand Bismarck ferme le marché de Berlin aux mêmes emprunts.

Géopolitique et géoéconomie s'épaulent. À l'origine destinés à des emprunts d'État, les capitaux français financent ensuite des entreprises russes. De 1910 à 1913, l'historien R. Cameron estime ainsi que 50 % des investissements étaient placés dans des firmes privées⁸.

■ L'irruption « révolutionnaire » du risque pays

La presse économique de la Belle Époque est alors vénale⁹. Les Russes intéressés aux flux d'IDE français corrompent donc copieusement les journalistes français chargés de rassurer les épargnants.

Alors qu'en 1905 la Russie a connu une première révolution révélatrice d'une situation sociale explosive, *La Semaine financière* ose écrire en août 1909 que « *les crises politiques ne sont plus à craindre* »¹⁰ ! La presse espérait ainsi étouffer les craintes des futurs investisseurs et conforter ceux déjà installés. La suite est connue. La révolution bolchevik d'octobre 1917 installe le communisme de guerre qui nationalise toutes les entreprises. La société cotonnière russo-française, créée en 1898 près de Moscou avec un capital de 10 millions de francs porté à 15 millions de francs en 1914, subit ce sort en 1918. Les conditions de reprise du site, dont la production est arrêtée, sont si exigeantes que les Français réalisent qu'il s'agit d'une perte sèche. En 1918, on estime que les deux tiers des avoirs français en Russie sont perdus¹¹. Pareille déconvenue est-elle envisageable aujourd'hui ? Le risque pays fait désormais partie des outils d'analyse des financiers et représente même un marché spécifique. La Coface, compagnie d'assurance créée en 1946 et privatisée en 1994, assure les entreprises contre les défauts de paiement. 45 % des 500 plus grands groupes mondiaux sont ainsi « cofacés ». Une équipe de 10 économistes et de 6 000 collaborateurs évalue donc le « risque pays » c'est-à-dire la stabilité politique, économique et la probabilité de défaut. Cette dernière est inversement corrélée à la croissance économique. Le deuxième critère est celui de la « qualité

globale de l'environnement des affaires ». Le risque est enfin évalué par secteur d'activité¹². Avidé de rendement, détourné de l'industrie française, l'épargnant de 1908 a écouté les sirènes des pays émergents comme la Russie sans en connaître la réalité économique et sociale. La désinformation orchestrée par le régime tsariste, tacitement encouragée par la III^e République inquiète d'alliances militaires, a placé l'épargnant en situation d'asymétrie d'information caractérisée avant d'être emporté par la tempête de la banqueroute d'octobre 1917. Le refus du nouvel État bolchevik de reconnaître la signature de la Russie impériale va alimenter pour longtemps l'aversion au risque des Français pour les titres exotiques, voire les détourner durablement de la Bourse. Il faut attendre 1997 pour voir « indemnisés » dérisoirement eu égard à l'inflation du siècle et à la difficulté pratique de démonstration de propriété les porteurs français de titres russes. Or, à l'occasion de la crise financière actuelle, le président d'une association de porteurs de titres russes exhorte les membres du G20 à examiner « *les conditions dans lesquelles les agences de notation accordent des notes de bonne qualité à des émetteurs souverains pourtant en défaut de paiement notoire* »¹³. Le pays qui a lancé la *glasnost* souffrirait-il d'opacité congénitale et, comme le pensait Galbraith, les agents économiques d'absence de mémoire ?

Notes

1. Les Echos, 24 décembre 2007.
2. P.-C. Hautcoeur, Le marché financier au XIX^e siècle, Presses de la Sorbonne, 2007.
3. F. Bourguignon ; M. Lévy-Leboyer, L'Économie française au XIX^e siècle. Analyse macroéconomique, *Economica*, 1985, p. 83. Cf. également C.-A. Michalet, Les Placements des épargnants français de 1815 à nos jours, PUF, 1968.
4. F. Bourguignon, M. Lévy-Leboyer, L'Économie française au XIX^e siècle. Analyse macroéconomique, *Economica*, 1985, p. 85.
5. Titre d'un ouvrage de P. Leroy-Beaulieu, Delagrave, Paris, 1905.
6. H. Germain, *Rapport d'activité du Crédit lyonnais, 1901*, cité par S. Berger, Notre première mondialisation, *Seuil*, 2003, p. 42.
7. S. Berger, Notre première mondialisation, *Seuil*, 2003, p. 48.
8. R. Cameron, France and the Economic Development of Europe 1800-1914, *Peace, Princeton*, 1961.
9. P. Éveno, L'Argent de la presse française des années 1820 à nos jours, CTHS, 2003.
10. S. Berger, Notre première mondialisation, *Seuil*, 2003, p. 51.
11. S. Berger, Notre première mondialisation, *Seuil*, 2003, p. 33.
12. « Coface : profession, évaluer les risques », *Problèmes économiques*, 27 février 2008.
13. Les Echos, 14-15 novembre 2008.

Actualité de la Fondation du risque

La politique d'investissement des fonds de pension canadiens ¹

Najat El Mekkaoui de Freitas ²

Chaire Dauphine-Ensaie-Groupama

Katarzyna Romaniuk ³

Université Paris I Panthéon-Sorbonne

Face au choc démographique et à l'allongement de l'espérance de vie, la plupart des pays de l'OCDE ont mis en œuvre des réformes des régimes de retraite. Bien que l'ampleur, les formes et le calendrier de ces réformes diffèrent d'un pays à l'autre, le développement de l'épargne individuelle et collective – sous forme de fonds de pension, d'assurance vie, de Perp, de Perco – est considéré comme une des réponses possibles aux difficultés financières que connaissent les systèmes publics de protection sociale. Ces dispositifs d'épargne retraite se développent dans de nombreux pays. Un grand nombre d'entre eux se sont inspirés des expériences américaines et britanniques lors de l'établissement de ces dispositifs. Or la situation récente a montré les limites de ces institutions en termes de gestion des risques.

Dans ce contexte, les individus, et particulièrement les seniors, sont les premiers concernés par les évolutions réglementaires et fiscales susceptibles de modifier le niveau de financement de la retraite. L'analyse

de la politique d'allocation d'actifs des régimes de retraite et des mécanismes réglementaires les encadrant s'inscrit dans les travaux de la chaire Dauphine-Ensaie-Groupama, « Les particuliers face aux risques ». Elle permet d'évaluer les impacts socio-économiques et financiers des évolutions réglementaires des mécanismes d'épargne retraite.

Les principes d'allocation d'actifs adoptés par les fonds de pension ont récemment subi d'importantes modifications à l'échelon international. Les fonds de pension canadiens n'ont pas échappé à cette évolution. Ces principales modifications portent sur l'élimination progressive de certaines contraintes de portefeuille, avec une évolution vers le principe d'une gestion prudente. Aussi la priorité accordée récemment aux techniques de gestion actif/passif – en raison des déficits actuariels actuellement enregistrés par les fonds de pension à prestations déterminées –, le rôle croissant des investissements alternatifs et de la gestion

active, ainsi que la révision des méthodes comptables devraient-ils, à long terme, influencer considérablement l'allocation d'actifs des fonds de pension et ainsi le niveau de financement des retraites et le fonctionnement des marchés des capitaux.

L'attention portée aux caractéristiques de l'allocation d'actifs des fonds de pension canadiens est cruciale. En effet, la valeur de l'actif des fonds de pension au Canada a fortement augmenté au cours de ces vingt dernières années. Elle s'établissait à 688 milliards de dollars canadiens à la fin 2004, soit environ 50 % du PIB. Une modification des stratégies de portefeuille (à l'image par exemple d'une évolution des proportions d'obligations et d'actions) est susceptible d'avoir un impact significatif sur le fonctionnement des marchés financiers, ainsi que sur les caractéristiques de la dette publique. Dans la pratique, on s'attend à une réallocation des actions au profit des obligations. Cette évolution

est en mesure de déstabiliser le marché des actions, mais également le marché des obligations. La demande d'obligations de la part des fonds de pension exerce déjà une pression à la baisse sur les taux d'intérêt de long terme (OCDE, 2005). Et cette tendance pourrait devenir beaucoup plus prononcée.

- Evolution des règles de placements des fonds canadiens :

Le principe de gestion général des fonds de pension canadiens est celui de la prudence. Mis en place en 1985 par le Pension Benefits Standards Act (PBSA), il permet d'accroître la souplesse de la gestion du portefeuille des fonds de pension. En vertu de ce principe, le gérant du fonds de pension doit agir avec prudence et compétence professionnelle (De Leon, 1996).

La suppression de la « règle de l'actif étranger » (*foreign property rule* ou *FPR*) en février 2005 peut donner lieu à des modifications de l'allocation d'actifs des fonds de pension⁴. Cette règle, qui impose une contrainte d'investissement, limitait la part des actifs étrangers dans la valeur comptable du total des actifs du fonds. Cette limite, qui avait été fixée à 10 % en 1971, puis à 20 % en 1994, a été relevée à 30 % en 2001.

Dans la pratique, il est parfois possible de dépasser cette limite, en acquérant par exemple des obligations en devise étrangère émises par des établissements canadiens. Il est également possible d'utiliser les produits dérivés pour y parvenir : en acquérant des options, des contrats à terme, des swaps sur indices étrangers, il est possible de créer des portefeuilles d'instruments synthétiques étrangers.

L'impact de la suppression du *FPR* est difficile à quantifier, en raison d'un fort biais national des investisseurs institutionnels. Il est possible que le principal effet se fasse ressentir sur le marché des obligations⁵ dont la demande devrait augmenter à l'avenir.

Toutefois les possibilités d'investissement des fonds de pension canadiens demeurent limitées par certaines règles quantitatives (OCDE, 2006b).

S'agissant des investissements nationaux, aucune limite quantitative ne s'applique aux investissements en actions, en obligations, en fonds d'investissement pour les particuliers, en fonds d'investissement privés, en emprunts, en dépôts bancaires. Les investissements dans l'immobilier national font l'objet, quant à eux, d'une limite de 15 % s'il s'agit d'actifs miniers et de 25 % s'il s'agit d'immobilier et d'actifs miniers. S'agissant des règles de concentration maximale, un maximum de 10 % de la valeur comptable totale des actifs peut être investi dans des titres d'une entreprise ou d'une personne, et les investissements dans un seul bien immobilier ou dans un avoir minier sont limités à 5 %. Les fonds de pension peuvent détenir jusqu'à 30 % des actions à droit de vote d'une entreprise. L'auto-investissement est autorisé, tout en étant limité à 10 % des actifs du fonds, et les titres doivent être acquis sur une Bourse.

- Evolution de la politique de placements durant ces dernières années :

S'agissant des investissements en actions, sur la période de 1990 à 2005 on observe un léger recul du biais national conjugué à une augmentation des proportions d'actions américaines et de la région EMOA (Europe, Extrême-Orient,

Australie). En effet, on note une forte augmentation de la proportion d'actions sur la période 1990-2001, de 30 % à près de 60 %, suivie par une forte baisse à 52 % en 2002 (concomitante au krach boursier), puis une légère reprise en 2003. En revanche, cette tendance semble depuis légèrement s'inverser – la proportion d'actions s'élevait à 53 % en 2005.

La proportion des obligations a enregistré une évolution opposée. Elle a fortement diminué au cours de la période 1990 à 2005, de près de 50 % à légèrement plus de 30 %, avec un plus haut en 2002 lors du krach boursier.

La proportion de la trésorerie et des titres à court terme a chuté de 10 % à 2 % jusqu'en 2001, puis a suivi une tendance légèrement haussière pour atteindre 4 % en 2005.

La proportion des crédits hypothécaires a diminué de 5 % à 2 % sur la période. Enfin, la proportion de l'immobilier a enregistré une évolution opposée : elle est passée de 5 % à 8 % environ, avec une légère contraction sur la période 2002 à 2004.

Sur la période 1990 à 2005, l'allocation d'actifs a ainsi été davantage déterminée par le critère d'optimisation de la performance : la proportion des actions a augmenté contrairement à celle des obligations, ce qui est distinctif de politiques plus risquées. On observe une nouvelle tendance depuis le krach boursier : il semble que la proportion d'obligations demeure relativement stable, alors que la proportion des actions suit une tendance légèrement baissière. Les actions sont, en conséquence, très progressivement remplacées par d'autres classes d'actifs.

S'agissant des investissements alternatifs, l'immobilier représente encore une part importante des investissements alternatifs, même si son poids a diminué. Certaines composantes des investissements alternatifs (à l'image des *hedge funds*) n'apparaissent que depuis peu dans les données d'allocation d'actifs.

La priorité accordée aux techniques de gestion actif/passif, la tendance actuelle à la révision des méthodes comptables pourraient se traduire par une hausse de la proportion des obligations : en permettant une bonne protection contre les risques inflationnistes et de taux d'intérêt, elles sont généralement considérées comme un instrument adapté concordant avec le passif ; leur plus faible volatilité (en comparaison avec les actions) est également un avantage lors de la prise en compte des valeurs au prix du marché.

Notes

1. Pour une analyse détaillée de la politique d'investissement des fonds de

pension canadiens voir « La politique d'investissement des fonds de pension canadiens : Évolutions et problèmes actuels » (*The Investment Policy of Canadian Pension Funds : Evolution and Current Issues*), Banque et Marchés, n° 97, nov.-déc. 2008.

2. Université Paris-Dauphine, Laboratoire d'économie, Chaire Dauphine-Ensaie-Groupama, place du Maréchal de Lattre de Tassigny, 75775 Paris cedex 16. Adresse électronique : najat.el-mekkaoui@dauphine.fr.

3. Université Paris I Panthéon-Sorbonne, UFR 06, Prism, 1, rue Victor Cousin, 75005 Paris. Adresse électronique : romaniuk@univ-paris1.fr.

4. Pour une analyse des coûts et des avantages de la FPR voir Burgess and Fried (2005).

5 - Voir aussi Kranc, 2005 ; Lewis, 2005.

Property Rule : A Cost-Benefit Analysis", *Journal of Pension Economics and Finance*, n° 4 (3), novembre 2005.

DE LEON J., "Developments in Trusteed Pension Funds", *Bank of Canada Review*, hiver 1995-1996.

EL MEKKAOUI DE FREITAS N. ; ROMANIUK K., "The Investment Policy of Canadian Pension Funds: Evolution and Current Issues", *Banque et Marchés*, n° 97, nov.-déc. 2008.

KRANC J., "Pensions Without Borders", *Benefits Canada*, n° 29 (5), mai 2005, pp. 18-29.

LEWIS J., "Bonds without borders: A Special Canadian Investment Review Roundtable", *Canadian Investment Review*, n° 18 (2), Été 2005, pp. 15-19.

LEWIS J., "Canadian Fund Eyes, Int'l Assets", *Investment Management Weekly*, n° 19 (21), 29 mai 2006, p. 2.

OCDE, "Pension Markets in Focus", *OECD Newsletter*, n° 2, décembre 2005.

OCDE, "Pension Markets in Focus", *OECD Newsletter*, n° 3, octobre 2006.

Bibliographie

BURGESS D.; FRIED J., "The Foreign

Livres

■ David COLLE

*Un Monde d'entreprises.
Rapport Antéios 2009,
coordonné par David COLLE*

PUF, collection « Major »,
septembre 2008, 416 p.

« **C**et ouvrage s'interroge sur le rôle qu'ont joué, que jouent et que joueront les entreprises dans l'évolution économique de nos sociétés. » (p. 2) Dans son introduction à ce volume de seize contributions d'une vingtaine de pages, l'économiste David Colle pose bien les enjeux de cette étude sur les entreprises qu'il coordonne. Il ne s'agit pas d'un énième livre sur l'entreprise envisagée comme une pièce, fût-elle motrice, du capitalisme. Pour renouveler l'approche, David Colle a pris soin de rassembler autour de lui une quinzaine d'auteurs aux fonctions variées : enseignants en écoles de commerce (l'ouvrage est initié par l'ESC Grenoble), enseignants en classes préparatoires, cadres du privé, et un connaisseur de la décision publique, l'ancien ministre de l'Industrie Christian Pierret. Des auteurs aux compétences variées également : économistes, historiens, spécialistes de sciences sociales, de gestion, de finance. David Colle

souligne qu'aujourd'hui « *Certains voient dans Google, Gazprom ou Monsanto des objets d'admiration ; d'autres, des raisons d'avoir peur.* » (p. 1) À quoi l'historien Lucien Febvre aurait répondu par anticipation : « *L'homme ne peut sans doute pas se scinder en deux : ici les affaires, là les croyances.* » L'objectif central du livre est alors d'aider le lecteur à dépasser le stade de la peur que peuvent inspirer les firmes : peur d'un « *Big Brother* » planétaire (Google), peur d'un chantage énergétique (Gazprom), peur de dommages irréversibles sur l'écosystème (Monsanto). C'est que les entreprises, en participant à la richesse des nations, créent du risque depuis les débuts de la révolution industrielle. En cela, nous sommes bien dans une *Société du risque* pour reprendre le titre de l'ouvrage du sociologue Ulrich Beck.

Le livre se divise en quatre parties d'égale importance.

- « L'entreprise, acteur de l'évolution économique et sociale » (I) appréhende l'entreprise comme agent économique : « *Société, firme, entreprise ?* » s'interroge David Colle. Deux contributions sur l'« entreprise socialiste » ou « publique » rappellent qu'elles ne peuvent fonctionner sans la « *complicité de l'État* » (Fernand Braudel), quand le papier

de Pierre Martin creuse la corrélation Histoire et entreprises à travers trois monographies exemplaires de Saint-Gobain, des Mutuelles du Mans et de Google.

- « L'entreprise, organisation économique » (II) envisage l'entreprise comme une structure organisationnelle : cela amène à poser la question du pouvoir, de la stratégie, des performances et des rémunérations des dirigeants comme de la gouvernance. Le risque n'est jamais bien loin des préoccupations des entreprises : risque d'investissement, risque d'asymétrie d'information, risque de sous-performance, risque de financement et de dépendance.

- « L'entreprise et son environnement » (III) pose la question de l'insertion des firmes dans l'économie concurrentielle, tant il est paradoxal que celles-ci ne cessent de proclamer leur attachement à la compétition marchande... tout en faisant tout pour s'en affranchir.

- La dernière partie, « Un monde d'entreprises » (IV), s'intéresse principalement aux firmes à vocation mondiale, issues des pays développés ou des pays émergents qui élaboreraient un « *capitalisme exacerbé* » pour reprendre la formule heureuse de Rodolphe Greggio et Benoît Mafféi (p. 345).

Une conclusion efficace de David Colle clôt le volume et pose la question : « *Il semblait que nous vivions dans des économies de marché... Évoluerions-nous vers une société d'entreprises ?* » (p. 397).

En définitive, un livre pédagogique, facile à manier (la typographie autorise une lecture rapide, quelques références bibliographiques permet-

tent au lecteur d'approfondir les sujets s'il le souhaite, les notes sont rassemblées en fin de volume) et assez plaisant à lire malgré l'aridité apparente du sujet. On peut regretter l'absence de « grand témoin », d'un entrepreneur qui nous aurait livré un regard interne de l'entreprise depuis le poste de pilotage. Le risque... de plaidoyer pro domo en

a, selon toute probabilité, dissuadé les auteurs.

par Alain Combes

Professeur de chaire supérieure en classes préparatoires aux grandes écoles

aux lycées Ampère et Saint Marc à Lyon

■ Georges GALLAIS-HAMONNO
et Jean BERTHON

*Les emprunts tontiniers
de l'Ancien Régime.
Un exemple d'ingénierie
financière au XVIII^e siècle*

**Publications de la Sorbonne,
2008, 122 p.**

D'abord mal maîtrisées, les tontines royales du XVII^e siècle sont à l'origine de plusieurs innovations dans l'appréhension des risques financiers.

Lorsque le premier emprunt tontinier fut mis sur pied en 1689 afin de financer la poursuite de la guerre contre la ligue d'Augsbourg, ses promoteurs étaient sans doute loin d'imaginer qu'ils initiaient une série qui allait se poursuivre pendant près d'un siècle ; et engendrer une véritable « ingénierie financière », comme le disent les auteurs en sous-titre de leur récente étude.

L'opuscule tient du roman et de l'aventure épistémologique, car il apparaît clairement que les premiers emprunts furent lancés sans que l'on mesure réellement leur rentabilité à défaut de maîtriser à l'époque les tables de mortalité. C'est en effet en 1746 que Deparcieux publie son *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* et qu'est établie la première table de mortalité.

Autre caractéristique de ces emprunts, ils disposent d'un mécanisme de réversion au profit des souscripteurs survivants. L'emprunt

est proposé par tranches de classe d'âge de cinq ans, avec pour chacune d'elle un taux de rente. De 5 % pour la classe 1 (de 0 à 5 ans) à 12,5 % pour la classe 14 destinée aux souscripteurs âgés de 65 ans et plus. La rente d'un tontinier ne s'éteint pas avec le décès de celui-ci, elle est transférée aux autres de la classe considérée. Ainsi ces derniers voient-ils, au fil des années et des disparitions, leur rente augmenter. Jusqu'au dernier survivant, qui reçoit l'intégralité des rentes – comme ce tontinier dernier survivant qui finit par recevoir une rente annuelle de 8 400 livres pour une souscription initiale de 300 livres !

Non seulement la disparition progressive des souscripteurs n'allège pas le poids de la dette, mais il apparaît à la lecture des bordereaux d'émargement que la longévité aux XVII^e et XVIII^e siècles était bien plus importante qu'on ne l'imagine communément. Nombre de tontiniers dépassent les 70 ans, et certains d'entre eux atteignent 80 et 90 ans. Ainsi, en 1769, compte-t-on plus de trente souscripteurs de l'émission de 1734 qui ont dépassé 90 ans !

Cette longévité n'est pas un biais lié à la population contractante qui serait composée de personnes moins exposées que la moyenne aux aléas de la vie. Au contraire, alors que précédemment les emprunts de la couronne s'adressaient à une population fortunée, les emprunts tontiniers sont conçus pour s'adresser à une population plus large, avec un ticket d'entrée à 300 livres contre 2 000 livres habituellement.

Si les promoteurs de ces emprunts ont eux besoin d'un certain temps pour mesurer le coût de ces émissions, les souscripteurs, de leur côté, ont tôt fait de percevoir la faille du système : en effet, le dernier survivant reçoit tous les arrérages, qu'il ait souscrit une part ou vingt parts. Résultat : une majorité de d'entre eux n'acquièrent qu'une seule part et « *ont considéré l'emprunt comme une loterie plutôt que comme un placement* ».

Les emprunts tontiniers vont se multiplier jusqu'en 1759, certains servant simplement à éponger les dettes des emprunts précédents (déjà...) ; avant qu'en 1770 l'État, au bord de la banqueroute, ne décide de suspendre pour quatre ans le remboursement des dettes et ne réduise à 2,5 % le taux des rentes. Des mesures qui touchent de plein fouet les souscripteurs, en majorité issus de la moyenne bourgeoisie. Mesures qui, selon les auteurs, ont sans doute contribué à alimenter un climat prérévolutionnaire.

Ainsi se termine l'aventure initiée par le Napolitain Lorenzo Ponti qui, en 1653, avait réussi à « vendre » l'idée à Mazarin. Avant qu'elle ne soit retoquée à l'époque par le Parlement qui jugeait le projet coûteux en estimant ne pas être en mesure de calculer le prix de l'emprunt...

par Frédéric Lorenzini
*Directeur de la recherche
Morningstar*

■ Collectif

*Mondialisation
et crises financières
Questions internationales*

N° 34, novembre-décembre
2008

La Documentation française, 128 p.

La revue *Questions internationales*, publiée tous les deux mois par La Documentation française, consacre sa dernière livraison (n° 34, novembre-décembre 2008) à un thème dont le moins que l'on puisse dire est qu'il est au cœur de l'actualité : « Mondialisation et crises financières ».

Le dossier s'ouvre sur un article de Cyriac Guillaumin et Dominique Plihon qui retrace de façon très claire « Les transformations du système monétaire international ». Ce texte est particulièrement opportun, tant il est évident à nos yeux que

le désordre monétaire n'est pas étranger, c'est le moins que l'on puisse dire, à la crise financière et économique actuelle.

Le deuxième article, lui, permet à Olivier Pastré de livrer, avec le talent pédagogique et polémique qu'on lui connaît, sa lecture de « La crise des *subprimes* et ses conséquences ».

Le troisième article est une interview riche et incisive de Jean-Hervé Lorenzi, dont le titre parle de lui-même : « Crise bancaire, guerre des capitalismes et nécessité d'une nouvelle gouvernance internationale ». Souhaitons en effet qu'un scénario coopératif puisse s'imposer, sinon ...

Philippe d'Arvisenet, de son côté, nous dit comment nous sommes passés, brutalement, « D'une dynamique vertueuse à une montée des risques », marquant ce qu'il décrit comme « *la fin d'une mondialisation heureuse* ».

Trois articles, enfin, complètent le dossier en se concentrant sur des thèmes particuliers, en effet essentiels : « L'intégration des marchés boursiers », par Günther Capelle-Blancard et Jézabel Couppey-Soubeyran, « Blanchiment et criminalité financière internationale », par Jean Pesme et « L'internationalisation accrue de la dette publique, source de vulnérabilité pour les États », par Frédérique Even-Horellou.

L'introduction de Serge Sur, bien troussée, se termine, malgré son titre « Malaise de la mondialisation », par une note optimiste : l'Union européenne sait, le plus souvent, utiliser les crises comme un instrument de progrès. « *Yes we can* » ?

par Pierre Bollon
*Délégué général de l'AFG,
Association française de la gestion
financière*

Michel Laparra et Georges-Yves Kervern nous ont quittés

*Le comité éditorial et le comité scientifique de notre revue
expriment à leur famille et à leurs proches
l'admiration, l'estime et l'amitié qu'ils leurs portaient.*

Jean Peyrelevade pour Georges-Yves Kervern

C'est avec beaucoup d'émotion que je voudrais saluer la mémoire de Georges-Yves. Sa mécanique intellectuelle était impressionnante. C'est donc avec une certaine appréhension que je l'ai recruté, en 1989 je crois, alors

que j'étais président de l'UAP, lui qui aurait mérité d'être le numéro un de tant de sociétés. Responsable de la stratégie, il m'apprit très vite à approfondir ma réflexion sur ce qu'était un risque – ce qui, pour un assureur, est la moindre des choses. Je me suis toujours félicité de mon choix. Il était devenu un ami. Paix à un homme de bonne volonté.

Jean-Marie Nessi et Bertrand Pitavy pour Michel Laparra

L'un des rares agrégés que compte la profession d'actuaire, Michel Laparra, nous a quittés brutalement, trop brutalement. Michel a débuté sa carrière à la compagnie La Paix, puis a travaillé successivement à la vente d'Abeille réassurance au groupe AXA, à la privatisation du GAN, ensuite comme directeur de l'international de Groupama-GAN, enfin comme directeur général de Tillinghast-Towers Perrin à Paris. En 2006, il quitte ses fonctions pour se consacrer à son cabinet de conseil et devient administrateur d'Aviva France et d'Odco.

Nous retiendrons tous sa rigueur et sa quête permanente de la rentabilité des activités qu'il a dirigées au cours de sa carrière. Sans compromission hasardeuse dans la conclusion d'affaires dont il menait la négociation très humainement, il a su tisser un formidable réseau de relations amicales dans le monde de l'assurance.

Michel s'est continuellement impliqué pour assurer le développement de l'actuariat et de sa représentation dans le monde économique. Cheville ouvrière du rapprochement des associations d'actuaire françaises, il a vivement encouragé la création de l'Institut des actuaires. La reconnaissance par ses pairs de sa rigueur et de sa vision de l'avenir de la profession l'amène à prendre la direction de la commission scientifique de l'Institut des actuaires. Enseignant à l'université Paris-Dauphine, Michel s'est aussi illustré par son insatiable besoin de former et de coacher. Il a également réformé en profondeur le Centre d'études actuarielles et participé à la création de la Fondation du risque.

Son esprit de synthèse et sa capacité de visionnaire ont marqué la profession et ses nombreux collègues, qui se joignent à nous pour lui rendre hommage par ces quelques mots dans une revue à laquelle il a remarquablement contribué en de nombreuses occasions.

VENTE AU NUMÉRO - BULLETIN D'ABONNEMENT

| | Prix | FRANCE | | Prix | FRANCE |
|--|------|--------|--|------|--------|
| 1 Les horizons du risque | | | 44 Science et connaissance des risques. Y a-t-il un nouveau risk management ? | | |
| 2 Les visages de l'assuré (1 ^{re} partie) | | 19,00 | L'insécurité routière | | 29,00 |
| 3 Les visages de l'assuré (2 ^e partie) | | 19,00 | 45 Risques économiques des pays émergents. Le fichier clients. | | |
| 4 La prévention | | ÉPUISE | Segmentation, assurance, et solidarité | | 29,00 |
| 5 Age et assurance | | ÉPUISE | 46 Les nouveaux risques de l'entreprise. Les risques de la gouvernance. | | |
| 6 Le risque thérapeutique | | 19,00 | L'entreprise confrontée aux nouvelles incertitudes | | 29,00 |
| 7 Assurance crédit/Assurance vie | | 19,00 | 47 Changements climatiques. La dépendance. Risque et démocratie | | 30,50 |
| 8 L'heure de l'Europe | | ÉPUISE | 48 L'impact du 11 septembre 2001. Une ère nouvelle pour l'assurance ? | | |
| 9 La réassurance | | ÉPUISE | Un nouvel univers de risques | | 30,50 |
| 10 Assurance, droit, responsabilité | | ÉPUISE | 49 La protection sociale en questions. Réformer l'assurance santé. | | |
| 11 Environnement : le temps de la précaution | | 23,00 | Les perspectives de la théorie du risque | | 30,50 |
| 12 Assurances obligatoires : fin de l'exception française ? | | ÉPUISE | 50 Risque et développement. Le marketing de l'assurance. | | |
| 13 Risk managers-assureurs : nouvelle donne ? | | 23,00 | Effet de serre : quels risques économiques ? | | ÉPUISE |
| 14 Innovation, assurance, responsabilité | | 23,00 | 51 La finance face à la perte de confiance. La criminalité. Organiser la mondialisation | | 30,50 |
| 15 La vie assurée | | 23,00 | 52 L'évolution de l'assurance vie. La responsabilité civile. Les normes comptables | | ÉPUISE |
| 16 Fraude ou risque moral ? | | 23,00 | 53 L'état du monde de l'assurance. Juridique. Économie | | 31,50 |
| 17 Dictionnaire de l'économie de l'assurance | | ÉPUISE | 54 Industrie : nouveaux risques ? La solvabilité des sociétés d'assurances. L'assurabilité | | 31,50 |
| 18 Éthique et assurance | | 23,00 | 55 Risque systémique et économie mondiale. La cartographie des risques. | | |
| 19 Finance et assurance vie | | 23,00 | Quelles solutions vis-à-vis de la dépendance ? | | 31,50 |
| 20 Les risques de la nature | | 23,00 | 56 Situation et perspectives. Le gouvernement d'entreprise : a-t-on progressé ? | | |
| 21 Assurance et maladie | | 29,00 | L'impact de la sécurité routière | | 31,50 |
| 22 L'assurance dans le monde (1 ^{re} partie) | | 29,00 | 57 L'assurance sortie de crise. | | |
| 23 L'assurance dans le monde (2 ^e partie) | | 29,00 | Le défi de la responsabilité médicale. Le principe de précaution | | 31,50 |
| 24 La distribution de l'assurance en France | | 29,00 | 58 La mondialisation et la société du risque. Peut-on réformer l'assurance santé ? | | |
| 25 Histoire récente de l'assurance en France | | 29,00 | Les normes comptables au service de l'information financières. | | 31,50 |
| 26 Longévité et dépendance | | 29,00 | 59 Risques et cohésion sociale. L'immobilier. Risques géopolitiques et assurance. | | 31,50 |
| 27 L'assureur et l'impôt | | 29,00 | 60 FM Global. Private equity. Les spécificités de l'assurance aux USA. | | 31,50 |
| 28 Gestion financière du risque | | 29,00 | 61 Bancassurance. Les agences de notation financière. L'Europe de l'assurance. | | 33,00 |
| 29 Assurance sans assurance | | 29,00 | 62 La lutte contre le cancer. La réassurance. Risques santé. | | 33,00 |
| 30 La frontière public/privé | | 29,00 | 63 Un grand groupe est né. La vente des produits d'assurance. | | |
| 31 Assurance et sociétés industrielles | | 29,00 | Une contribution au développement. | | 33,00 |
| 32 La société du risque | | 29,00 | 64 Environnement. L'assurance en Asie. Partenariats public/privé. | | ÉPUISE |
| 33 Conjoncture de l'assurance. Risque santé | | 29,00 | 65 Stimuler l'innovation. Opinion publique. Financement de l'économie. | | ÉPUISE |
| 34 Le risque catastrophique | | 29,00 | 66 Peut-on arbitrer entre travail et santé ? Réforme Solvabilité II. Pandémies. | | ÉPUISE |
| 35 L'expertise aujourd'hui | | 29,00 | 67 L'appréhension du risque. Actuariat. La pensée du risque. | | ÉPUISE |
| 36 Rente. Risques pays. Risques environnemental | | ÉPUISE | 68 Le risque, c'est la vie. L'assurabilité des professions à risques. | | |
| 37 Sortir de la crise financière. Risque de l'an 2000. | | | L'équité dans la répartition du dommage corporel | | ÉPUISE |
| Les concentrations dans l'assurance | | 29,00 | 69 Gouvernance et développement des mutuelles. Questionnement sur les risques | | |
| 38 Le risque urbain. Révolution de l'information médicale. | | | climatiques. La fondation du risque. | | 35,00 |
| Assurer les OGM | | 29,00 | 70 1 ^{re} maison commune de l'assurance. Distribution dans la chaîne de valeur. | | |
| 39 Santé. Internet. Perception du risque | | ÉPUISE | L'assurance en ébullition ? | | 35,00 |
| 40 XXI ^e siècle : le siècle de l'assurance. Nouveaux métiers, nouvelles | | | 71 Risque et neurosciences. Flexibilité et emploi. Développement africain. | | 35,00 |
| compétences. Nouveaux risques, nouvelles responsabilités | | 29,00 | 72 Nouvelle menace ? Dépendance. Principe de précaution ? | | 35,00 |
| 41 L'Europe. La confidentialité. Assurance : la fin du cycle ? | | 29,00 | 73-74 Crise financière : analyse et propositions. | | 65,00 |
| 42 L'image de l'entreprise. Le risque de taux. | | | 75 Populations et risques. Choc démographique. Délocalisation. | | 35,00 |
| Les catastrophes naturelles | | 29,00 | | | |
| 43 Le nouveau partage des risques dans l'entreprise. | | | | | |
| Solvabilité des sociétés d'assurances. | | | | | |
| La judiciarisation de la société française | | 29,00 | | | |

Numéros hors série

Responsabilité et indemnisation - 15,24 • Assurer l'avenir des retraites - 15,24 • Les Entretiens de l'assurance 1993 - 15,24 • Les Entretiens de l'assurance 1994 - 22,87



À découper et à retourner accompagné de votre règlement à

Seddita - 17, rue Henri Monnier - 75009 Paris

Tél. (33) 01 40 22 06 67 - Fax : (33) 01 40 22 06 69 - Courriel : info@seddita.com

BON DE COMMANDE DE LA REVUE RISQUES

Abonnement (4 numéros/an) année 2009 n° 77 à n° 80 FRANCE 135 € EXPORT 155 €*
 Je commande ex. des numéros
 Nom et prénom
 Institution ou entreprise
 Fonction exercée et nom du service
Adresse de livraison
 Code postal Ville
Nom du facturé et Adresse de facturation
 Pays Tél.
 E.mail Fax
 Je joins le montant de : par chèque bancaire à l'ordre de Seddita
 Je règle par virement en euros sur le compte HSBC 4 Septembre-code banque 30056-guichet 00750-07500221574-clé RIB 17

* Uniquement par virement bancaire

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez vous adresser à SEDDITA, 17, rue Henri Monnier 75009 PARIS

Où se procurer la revue ?

Vente au numéro par correspondance et abonnement

Seddita

17, rue Henri Monnier - 75009 Paris
Tél. 01 40 22 06 67 - Fax : 01 40 22 06 69
Courriel : info@seddita.com
www.seddita.com

Diffuseur en librairie

Soficom Diffusion

15, rue du Docteur Lancereau - 75008 Paris
Tél : 01 02 56 45 71 - Fax : 01 42 56 45 72
Courriel : soficom@soficom-diffusion.com
www.soficom-diffusion.com

Documentation française

29, Quai Voltaire
75007 Paris

FNAC Etoile

26-30, av des Ternes
75850 Paris cedex 17

LGDJ

20, rue Soufflot
75005 Paris

Librairie BRAHIC

54, rue de Paradis
13006 Marseille

Gibert Joseph

9, rue Gambetta
86000 Poitiers

Librairie INTERPHILIV

81, avenue de Ségur
75015 Paris

Librairie des LOIS

3, rue des Lois
31000 Toulouse

Librairie LAVOISIER

11, rue Lavoisier
75008 Paris

Hall du livre

38, rue saint Dizier
54 000 Nancy

Librairie le Moniteur

17, rue d'Uzès
75002 Paris

Librairie de la banque et de la finance

18, rue Lafayette
75009 Paris

Librairie partenaire

CNPP Entreprise Pôle Européen de Sécurité - CNPP Vernon

BP 2265 - 27950 Saint-Marcel
Tél. 02 32 53 64 32 - Fax : 02 32 53 64 80