

# Risques

Les cahiers de l'assurance

## ● Quelles libertés dans un monde de données

- ◆ Isabelle Falque-Pierrotin

## ● Quelle assurance pour les risques majeurs ?

- ◆ Eric Defretin
- ◆ Céline Grislain-Letrémy
- ◆ Reza Lahidji
- ◆ Pierre Martin
- ◆ Philippe Mongin
- ◆ Paul Nunn
- ◆ Stéphane Pallez
- ◆ Anne-Florence Tastet
- ◆ Jean-Louis Thébault

## ● Études et débats

- ◆ Patrick Artus
- ◆ Arthur Charpentier
- ◆ Jérôme Glachant
- ◆ Marcel Kahn
- ◆ Jean-Michel Lasry
- ◆ Frédéric Lavenir
- ◆ Jean-Michel Laxalt
- ◆ Pascal Lebihain
- ◆ Jean-Marie Le Guen
- ◆ Pierre-Charles Pradier
- ◆ Guillaume Sarkozy
- ◆ Bastien Soulé
- ◆ Bernard Spitz
- ◆ Elie Vignac
- ◆ Hélène Xuan

## ● Les réseaux sociaux bouleversent l'assurance

- ◆ Martin Coriat
- ◆ Henri Debruyne
- ◆ Romain Durand
- ◆ Jean-Claude Seys
- ◆ Eric Véron
- ◆ Stanislas di Vittorio



## C omité éditorial

---

Jean-Hervé Lorenzi  
*Directeur de la rédaction*

François-Xavier Albouy et Charlotte Dennerly  
*Société*

Pierre Bollon et Pierre-Charles Pradier  
*Études et débats*

Gilles Bénéplanc et Daniel Zajdenweber  
*Risques et solutions*

Arnaud Chneiweiss et Philippe Trainar  
*Analyses et défis*

Arielle Texier

Marie-Dominique Montangerand  
*Secrétaire de rédaction*

## C omité scientifique

---

Luc Arrondel, Philippe Askenazy, Didier Bazzocchi, Jean Berthon  
Jean-François Boulter, Marc Bruschi, François Bucchini, Gilbert Canameras  
Pierre-André Chiappori, Michèle Cohen, Alexis Collomb, Michel Dacorogna  
Georges Dionne, Brigitte Dormont, Patrice Duran, Louis Eeckhoudt, François Ewald  
Didier Folus, Pierre-Yves Geoffard, Claude Gilbert, Christian Gollier, Frédéric Gonand  
Rémi Grenier, Marc Guillaume, Sylvie Hennion-Moreau, Dominique Henriët, Vincent Heuzé  
Jean-Pierre Indjehagopian, Meglena Jeleva, Gilles Johanet, Elyès Jouini, Dorothée de Kermadec - Courson  
Jérôme Kullmann, Dominique de La Garanderie, Patrice-Michel Langlumé, Régis de Larouillère  
Claude Le Pen, Robert Leblanc, Florence Legros, François Lusson, Florence Lustman, Olivier Mareuse  
Pierre Martin, André Masson, Luc Mayaux, Erwann Michel-Kerjan, Alain Moeglin  
Marie-Christine Monsallier-Saint-Mleux, Stéphane Mottet, Michel Mougeot, Bertrand Munier  
Stéphane Pallez, Carlos Pardo, Jacques Pelletan, Pierre Pestieau, Pierre Petauton, Pierre Picard  
Manuel Plisson, Jean-Claude Prager, André Renaudin, Angelo Riva, Christian Schmidt, Côme Segretain  
Jean-Charles Simon, Kadidja Sinz, Olivier Sorba, Didier Sornette, Lucie Taleyson, Patrick Thourot  
Alain Trognon, François de Varenne, Nicolas Véron, Jean-Luc Wybo, Hélène Xuan

# Sommaire - n° 98 -

## 1. *Société* Quelles libertés dans un monde de données

### Entretien avec

Isabelle Falque-Pierrotin, <i>Présidente de la Cnil</i> .....	9
---	---

## 2. *Risques et solutions* Quelle assurance pour les risques majeurs ?

Daniel Zajdenweber, <i>Introduction</i> .....	17
Pierre Martin, <i>Petite histoire du risque inondations</i> .....	19
Eric Defretin, <i>Le risque d'inondation à Paris : l'action municipale</i> .....	23
Paul Nunn, <i>Les grandes catastrophes naturelles sont-elles (ré)assurables ?</i> .....	28
Stéphane Pallez, <i>Catastrophes naturelles et changement climatique</i> .....	33
Jean-Louis Thébault, <i>Risques et assurances nucléaires</i> .....	39
Anne-Florence Tastet, <i>Le terrorisme dans tous ses états</i> .....	46
Céline Grislain-Letrémy, Reza Lahidji et Philippe Mongin, <i>L'action publique relative aux risques majeurs : diagnostics et recommandations</i> .....	57

## 3. *Analyses et défis* Les réseaux sociaux bouleversent l'assurance

Arnaud Chneiweiss, <i>Introduction</i> .....	69
Eric Véron, <i>Assurance : nouveaux acteurs, nouveaux territoires, nouvelle donne</i> .....	71
Martin Coriat et Romain Durand, <i>La longue marche des clients vers le pouvoir en assurance</i> .....	76
Stanislas di Vittorio, <i>La comparaison d'assurances en France : panorama et enjeux</i> .....	85
Henri Debruyne, <i>Compareurs d'assurance : un démarrage peu convaincant</i> .....	91
Jean-Claude Seys, <i>L'avenir de l'assurance et les TIC</i> .....	96

## 4. *Études et débats*

Patrick Artus, <i>Mesure de « degré d'aversion pour le risque » d'un pays et croissance faible</i> .....	103
Arthur Charpentier, <i>De la difficulté de faire des prévisions (quand on a peu de données)</i> .....	109
Elie Vignac, Pascal Lebihain et Bastien Soulé, <i>L'impossible quantification des noyades en piscine publique</i> .....	113

### **Les débats de Risques**

Jérôme Glachant, Marcel Kahn, Frédéric Lavenir, Jean-Michel Laxalt, Jean-Marie Le Guen, Guillaume Sarkozy, Bernard Spitz et Hélène Xuan, <i>La protection sociale, comment la financer ?</i> .....	121
--	-----

### **Actualité de la Fondation du risque**

Jean-Michel Lasry, <i>Big data : quels enjeux pour la recherche et les industriels</i> .....	131
Arnaud Chneiweiss, <i>Meurtre dans l'Eurostar</i> par Pierre-Charles Pradier .....	135



# Éditorial

---

Ce numéro de *Risques* est dédié à l'assurance, ou plus exactement au formidable défi auquel elle est confrontée aujourd'hui. Pourquoi aujourd'hui ? Tout simplement parce que jamais le risque et sa gestion ne furent autant au cœur de l'évolution de la conjoncture mondiale.

Notre histoire récente se décompose en trois grandes périodes. La première, de 1995 à 2007, bouleverse les échanges et relations entre pays avancés et pays émergents. Cela se traduit par une délocalisation de l'activité massive, effectuée si rapidement qu'elle perturbe complètement les équilibres économiques et sociaux des pays avancés. Et puis par ailleurs, le développement d'une finance non contrôlée, qui entre autres, par l'augmentation des dettes publiques et privées permettra de maintenir de façon très artificielle le pouvoir d'achat et la consommation des classes moyennes des États-Unis et de l'Europe. Ensuite vient la crise, celle de 2007, déclenchée par un accident somme toute mineur, celui des *subprimes*. Et pendant cinq ans, le monde a fonctionné sur deux utopies. Celle d'une gouvernance mondiale enfin réalisée et celle d'une régulation de la finance. Aujourd'hui, nous avons enfin compris qu'il s'agissait de visions idylliques et peu réalistes, et nous allons pénétrer dans un monde nouveau avec une trajectoire de l'économie mondiale très différente de celle que nous avons connue, vraisemblablement avec une croissance positive mais ralentie. Et c'est là où le risque, sa gestion et donc l'assurance, joueront dans les années qui viennent un rôle essentiel.

Tout simplement parce que l'évolution du monde, et tout particulièrement celle des pays de l'OCDE, sera largement déterminée par le choc démographique, par le vieillissement. En disant cela, on se contente de dire que le moteur de la croissance, l'investissement, devra être financé par une épargne bien dirigée, bien utilisée. Or, cette épargne aujourd'hui est largement celle des seniors. Sa caractéristique est évidemment d'être peu portée au risque. Tout le rôle désormais des politiques économiques va consister à rassurer ces épargnants, à les inciter à prendre des risques et à imaginer des systèmes de répartition des risques entre le monde de la finance, le monde public et l'épargnant. Tâche redoutablement difficile, dont on voit qu'elle est très clairement entre les mains des assureurs et que ceux-ci en ont déjà bien pris la mesure, puisque un peu partout dans le monde, ils reprennent leurs habits d'investisseurs de long terme. C'est dire si la tâche qui les attend n'est pas simple.

Et ceci se produit au moment même où le secteur de l'assurance est confronté à des défis techniques nouveaux, celui du traitement des risques majeurs, dont on voit bien aujourd'hui qu'il prend une actualité nouvelle. Ceci concerne donc l'évaluation et le financement du risque, mais en même temps les réseaux de distribution sont évidemment totalement bouleversés par les impacts de la numérisation, en l'occurrence le rôle des réseaux sociaux. Et ceci doit se faire en respectant la confidentialité des données, la protection des individus et de leur vie personnelle. Ce qui a fait l'objet de notre entretien avec Isabelle Falque-Pierrotin, présidente de la Cnil. Nous rentrons dans une ère nouvelle, où tout ce secteur voit son rôle profondément bouleversé, les conditions même de l'exercice de ce métier sont également remises en cause. Beau défi, belles perspectives !

Jean-Hervé Lorenzi



1.

# Quelles libertés dans un monde de données



■ Isabelle Falque-Pierrotin

*Présidente de la Cnil*



# Isabelle Falque-Pierrotin

*Présidente de la Cnil*

Entretien réalisé par Arnaud Chneiweiss  
et Daniel Zajdenweber

**Risques :** Comment la Cnil perçoit-elle ce que l'on appelle le *big data* ? Quel est son impact sur la protection du consommateur ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** Le terme *big data* cristallise un changement d'époque. La Cnil a été créée à la fin des années 1970 pour protéger la vie privée des citoyens par rapport aux grands fichiers publics. C'était un univers simple, assez statique. Le *big data* – et avant lui, le numérique au sens large – décrit un univers différent. Nous sommes passés des fichiers aux données. Les données sont partout. Elles sont produites par les individus ou les entreprises, utilisées par l'ensemble des acteurs publics et privés. Le régulateur n'évolue plus dans le même univers. Il doit s'intéresser à l'usage qui est fait de ces données et non plus seulement à leur collecte. Il y a un foisonnement de données que l'on n'arrive pas toujours à contrôler et que l'individu a du mal à appréhender. On ne sait pas a priori quelles vont être les finalités pertinentes, puisque c'est justement par ce croisement un peu à l'aveugle des données qu'éventuellement de nouveaux services peuvent naître.

Un certain nombre d'acteurs utilisent ces interrogations pour tenter de déconstruire le modèle de régulation à l'européenne, qui est effectivement un modèle spécifique. Pour nous, la donnée personnelle est un actif immatériel. Mais c'est surtout l'élément d'une liberté fondamentale et, en tant que tel, quel que soit l'usage de celle-ci, elle doit être protégée. En Europe, notre approche de la donnée est moins quantitative et moins consumériste que les approches anglo-saxonnes. La question que pose le *big data* est de savoir si notre

régulation est assez robuste pour digérer cette phase nouvelle de l'univers numérique. Je suis convaincue que oui et, d'ailleurs, nous nous sommes déjà, à la Cnil, adaptés. Avant même le *big data*, la Cnil était passée d'un encadrement des fichiers publics à une régulation des données personnelles, ce qui impose de travailler différemment par rapport à il y a vingt ans. Qu'est-ce qui est nouveau chez nous ? Notre mission reposait au début sur l'encadrement a priori des fichiers par des formalités préalables de déclaration, d'autorisation, etc., et un peu sur la sanction. Il est évident, dans un univers numérique d'explosion de la donnée, qu'une démarche de ce type ne peut pas suffire car elle nous condamnerait à ne prendre en compte qu'une petite fraction de la réalité du numérique. Nous avons donc recentré, depuis trois ou quatre ans, notre activité sur l'accompagnement de la conformité. Concrètement, nous proposons de nouveaux outils aux acteurs qui utilisent des données personnelles, qu'ils soient publics ou privés, leur permettant d'intégrer la protection des données personnelles dans leur fonctionnement quotidien. Le *big data* intervient dans cet univers-là, qui est déjà un univers de profonde mutation, à la fois de l'environnement, mais aussi de la manière dont le régulateur fonctionne.

La question que pose le *big data* n'est donc pas de changer nos principes mais de travailler sur de nouveaux outils d'encadrement qui donneront d'ailleurs aux entreprises un avantage concurrentiel.

**Risques :** Lorsque les assureurs automobiles, il y a quelques années, ont tenté l'expérience du *Pay As You Drive* (PAYD) <sup>(1)</sup>, la Cnil a émis des réserves sur cette collecte de données. Pouvez-vous nous en expliquer les raisons ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** Nous craignons qu'un ciblage de plus en plus fin des modalités de conduite des assurés n'aboutisse en fait à contrôler la vitesse limite des automobilistes. Les assureurs auraient ainsi détenu un fichier d'infractions, c'est la raison qui a motivé dans un premier temps notre refus. Nous avons dans un deuxième temps autorisé le *Pay As You Drive*, après nous être assurés que l'utilisation qu'en feraient les assureurs ne visait qu'à moduler les primes d'assurance en fonction de la manière dont les gens conduisent, mais en aucun cas d'enregistrer les vitesses excessives de ceux-ci.

Cet exemple est intéressant. Il montre que la position de la Cnil, contrairement au ressenti général, n'est pas figée. L'idée que la Cnil s'opposerait systématiquement à la lutte contre la fraude ou qu'elle s'opposerait aux aspects positifs en termes d'innovation qu'apporte le *big data*, n'est pas étayée par la réalité. À chaque fois qu'elle a été saisie d'une demande, elle a trouvé une réponse. Ces sujets (l'interconnexion de fichiers, la segmentation toujours plus fine des clients), ne sont pas en soi contraires à la Loi informatique et libertés. La seule chose que demande celle-ci, ce sont des garanties en termes de liberté des individus.

Et ces garanties peuvent aussi être porteuses de valeur ajoutée pour l'entreprise. Aujourd'hui, dans la relation client, il me semble que la ressource rare, c'est le client lui-même. Si celui-ci n'a pas confiance dans l'offreur de service, que ce soit un prestataire d'assurance, un commerçant électronique... il peut changer de fournisseur. Il y a une volatilité beaucoup plus forte, du fait du numérique, des consommateurs et des clients. La protection des données personnelles est un élément de construction d'une relation de confiance et de qualité avec des clients qui s'attachent ainsi à leurs prestataires. Une maturité des données personnelles commence à se mettre en place. Il commence à y avoir des offres, quel que soit le secteur, qui assurent une protection des données personnelles supérieure à celle de leurs concurrents et qui, de ce fait, gagnent des clients sur cet argument-là. Il est évident que la Loi informatique et libertés impose des garanties en termes de protection des données personnelles. Ces

garanties peuvent devenir des avantages compétitifs si elles sont bien mises en œuvre en répondant au besoin de confiance exprimé par nos concitoyens.

**Risques :** De nouveaux acteurs apparaissent sur le marché de l'assurance : les comparateurs Internet. Quelle transparence imposer à ces comparateurs d'assurance qui semblent moins réglementés que les assureurs traditionnels ? Cette préoccupation fait-elle partie de votre champ d'action ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** Dans votre secteur, comme dans d'autres, apparaissent de nouveaux acteurs qui profitent de leur situation privilégiée dans la maîtrise d'un certain nombre de données de clients pour passer de leur secteur traditionnel d'activité à un autre. Google, Facebook ou d'autres sont dominants sur un secteur, sur un marché (le marché de la recherche, le marché de la publicité ciblée), et, se servant de cette position dominante, investissent de nouvelles activités et provoquent dans ces nouvelles activités des effets économiques qui sont tout à fait préoccupants pour les acteurs traditionnels. Banque, Assurance, Santé sont concernés par ce problème.

Nous sommes là à la marge des compétences de la Cnil. En revanche, il est essentiel que, lorsqu'on analyse ces mécanismes concurrentiels, on ait à l'esprit les conséquences, en termes de protection des données de cette concentration de données. En effet, dans la plupart des cas, quand il y a concentration de données au profit d'un acteur, le consommateur final perd en transparence sur l'utilisation de ses données. Nous avons, dès lors, une négociation avec ces acteurs, pour les obliger à ouvrir leurs « boîtes noires » justement dans l'utilisation qu'ils font ou qu'ils ne font pas des données personnelles pour tel ou tel service. Nous menons, ainsi, vis-à-vis de Google une action répressive au côté de cinq autres autorités européennes de protection de données concernant la nouvelle politique de vie privée de cette société.

Tous les services de Google sont agrégés en termes de politique de confidentialité à travers un document unique, ce qui permet à Google de combiner toutes

les données qu'il collecte sur vous quel que soit le service de Google que vous utilisez. C'est très puissant en termes de valeur pour l'entreprise, mais le consommateur final ne sait pas précisément à quoi ses données sont utilisées. Avec les autres autorités européennes, nous avons condamné et incité Google à nous dire ce qu'il fait avec les données et à donner la possibilité aux consommateurs de consentir ou non à cette combinaison. Il ne s'agit pas de dire que la combinaison de données n'est pas possible mais d'avoir plus de transparence vis-à-vis des clients et de leur permettre de maîtriser l'utilisation de leurs données personnelles.

Maintenant et pour en revenir au cas que vous évoquiez, ce n'est pas parce que les comparateurs sont une catégorie d'intermédiaires nouvelle qu'il n'y a pas de réglementation. Prenons un exemple, la collecte de données d'infractions pour établir un devis est soumise à un régime d'autorisation ; la législation informatique et libertés a bien vocation à s'appliquer.

**Risques :** La Cnil est compétente sur le territoire de la République française. Le secteur de l'assurance est international. Dans ce contexte, comment faire en sorte que les acteurs d'assurance localisés sur le territoire français ne soient pas pénalisés par des acteurs qui se localisent sur des territoires moins réglementés ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** La réponse de l'Europe, c'est le projet de règlement européen qui vise deux choses. Premier volet, harmoniser les législations européennes. Aujourd'hui, on a une directive de 1995 qui est transposée, parfois vue un peu différemment, par vingt-huit États. L'idée, c'est d'avoir un règlement européen qui soit immédiatement et uniformément applicable dans tous les pays de l'Union européenne. Deuxième volet, vis-à-vis de l'extérieur, nous voulons que toute entreprise offrant des prestations de services à des résidents européens, qu'elle soit ou non établie en Europe, soit soumise au droit européen, au règlement européen. Ces deux volets permettront de limiter le phénomène de dumping que vous décrivez et d'assurer un marché européen unifié de la donnée et une égalité de concurrence par rapport aux acteurs extérieurs. Il restera ensuite à traiter le sujet de la

gouvernance européenne, c'est-à-dire le dispositif permettant aux autorités d'intervenir et de coopérer entre elles.

Sur ce sujet, le débat parlementaire et au sein du Conseil dure depuis de nombreux mois. Au G29 (2), nous sommes arrivés à une position équilibrée conciliant le guichet unique pour les entreprises, et en même temps un critère de proximité permettant aux consommateurs de saisir leur Cnil locale et leur tribunal local. Il était important de montrer que l'Europe était unie face aux grands acteurs mondiaux et ne laissait aucune part à du dumping intracommunautaire. Il ne s'agit pas simplement des données personnelles, mais aussi des consultants, des tiers certificateurs qui font de la conformité. En fait, c'était toute l'économie numérique qui risquait de se localiser dans un nombre limité de pays européens.

**Risques :** La profession de l'assurance est très réglementée avec parfois des demandes contradictoires. On nous demande par exemple de trouver les bénéficiaires de contrats d'assurance-vie en déshérence, mais on nous refuse l'accès au numéro de Sécurité sociale (NIR) qui nous permettrait de savoir si le bénéficiaire est vivant. Quelle perception en avez-vous ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** La sphère publique dans son ensemble doit travailler à sa simplification et à sa lisibilité pour ses interlocuteurs. Au niveau de la Cnil, nous avons entrepris, depuis plusieurs mois, d'alléger et de simplifier les formalités préalables et nous allons accentuer ce mouvement pour nous recentrer sur la fonction principale qui est désormais la nôtre, l'accompagnement et le pilotage de la conformité.

Dans cette simplification, nous avons souhaité faire, dans la mesure du possible, de l'inter-régulation. J'estime que les régulateurs doivent travailler ensemble lorsqu'ils interviennent sur des sujets connexes, que ce soit la régulation de l'assurance, la lutte anti-blanchiment et la protection des données personnelles. Ainsi, en matière de lutte contre le blanchiment, on a travaillé avec l'autorité financière pour essayer d'harmoniser nos demandes, pour que vous ne soyez

pas sollicités plusieurs fois. Cela ne diminue en rien notre autorité sur notre secteur, et cela permet d'être plus efficace par rapport à nos interlocuteurs. Pour aller plus loin, nous avons créé les « packs de conformité », sous l'autorité de la direction de la Conformité qui vient d'être créée au sein de la Cnil. Cette direction de la Conformité est organisée par secteurs de « clientèle ». L'idée des packs de conformité est d'identifier les besoins stratégiques des différents secteurs à trois ou quatre ans, de traduire cela en besoins « informatique et libertés » et in fine de construire avec eux un schéma de développement. Nous aurons un responsable Banque et Assurance.

**Risques :** Que pensez-vous de l'affaire Snowden ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** Cette affaire m'a profondément choquée, tout comme elle a choqué les régulateurs européens. C'est la raison pour laquelle un certain nombre d'entre nous et les représentants du Canada et du Mexique ont rencontré à Washington les parlementaires du Congrès et le conseiller du président Obama. La surveillance par les services de renseignements, cela n'est pas nouveau. Mais il y avait un pacte tacite qui faisait que cette surveillance était ciblée sur les personnes et les populations à risque.

Avec Snowden, il est apparu clairement que l'on pouvait surveiller tout le monde tout le temps et que, d'une certaine manière, la présomption d'innocence s'était inversée au profit d'une présomption de culpabilité. C'est un changement majeur de paradigme politique et du rôle qu'on assigne dans un état démocratique à la surveillance pour des raisons de terrorisme ou de sûreté de l'État. A la Cnil, nous avons été mobilisés sur ce sujet et le G29, c'est-à-dire toutes les Cnil européennes, a publié une opinion sur ce sujet qui dépasse d'ailleurs la relation transatlantique Europe/États-Unis. En fait, ce sujet concerne les citoyens de tous les États du monde. Aujourd'hui, pour des raisons d'interdépendance généralisée du fait des nouvelles technologies entre les États et les entreprises, nous sommes dans une situation de vulnérabilité nouvelle. Ceci justifie-t-il de mettre en

permanence toute la population sous surveillance ? Dans un État de droit, cela n'est pas acceptable. Je crois aussi que la question que nous pose l'affaire Snowden, c'est la place de « l'individu » dans ce système.

**Risques :** Quels sont les grands risques du point de vue de la Cnil ? D'où peuvent venir les attaques et comment envisagez-vous de les prévenir ?

**Isabelle Falque-Pierrotin :** Tout d'abord, les risques ne sont pas les mêmes pour les entreprises, pour les individus et les risques collectifs. Pour la Cnil, le risque collectif majeur, c'est la mise en place d'une société de surveillance. On voit bien qu'avec les technologies disponibles, pas chères, très puissantes, on est en train d'abandonner collectivement une partie de nos libertés. Il y a un moment où nous devons dire jusqu'où nous sommes collectivement prêts à aller.

Au niveau des entreprises, les risques concernant les données personnelles sont des risques beaucoup plus importants que par le passé et très diffus. Prenez l'exemple de Sony. Ils avaient un site en ligne sur lequel les gens jouaient et avaient un compte de joueur. Ils ont eu une faille de sécurité et les cartes bancaires, les identités des comptes, etc. se sont retrouvées dans la nature. Ce fut une catastrophe sur le plan de l'image de Sony. Ils ont réalisé tout d'un coup que la pérennité de leur activité économique imposait une sécurisation beaucoup plus forte des données de leurs clients. Les entreprises doivent absolument intégrer la place nouvelle des données personnelles dans leur modèle économique et, de ce fait, mettre en place une véritable gouvernance des données au sein de l'entreprise, réfléchir aux enjeux et aux conséquences par rapport à leurs clients, par rapport à leurs salariés.

Autre exemple. De plus en plus d'entreprises utilisent les appareils de leurs employés, le *Bring Your Own Device* (3), le BYOD. C'est très commode, vous n'avez pas un ordinateur professionnel et un ordinateur personnel. Mais cela crée de nouvelles fragilités pour les systèmes informatiques des sociétés qu'il faut aussi

intégrer. Pour les entreprises, prendre en compte le BYOD, c'est un nouveau défi en termes de sécurité informatique mais aussi en termes de responsabilité juridique.

Pour les individus, le risque de ce nouvel univers numérique, c'est de perdre la maîtrise. Cet émiettement, cette fragmentation des données personnelles utilisables par finalement n'importe qui, est une atteinte directe aux droits de l'individu. Celui-ci peut perdre son libre arbitre : on consomme de plus en plus ce que les autres veulent bien nous offrir en fonction d'une analyse de ce que nous serions, de ce que nous aimons et de ce que nous allons faire demain. Mais sommes-nous vraiment réductibles à notre nuage de données ? Nous avons peut-être envie

de consommer justement quelque chose dont on n'a même pas idée, d'inattendu.

#### Notes

1. *Boîtier, installé dans la voiture, qui permet de suivre le comportement du conducteur et en fonction des résultats, de concevoir une tarification.*

2. *G29 : groupe de travail « article 29 » sur la protection des données, institué par la directive 95/46/CE du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données. Le G29 regroupe les vingt-huit autorités nationales de protection de l'Union européenne.*

3. *Apportez votre propre matériel.*



# 2.

# Quelle assurance pour les risques majeurs ?

■ Daniel Zajdenweber  
*Introduction*

■ Pierre Martin  
*Petite histoire du risque inondations*

■ Eric Defretin  
*Le risque d'inondation à Paris : l'action municipale*

■ Paul Nunn  
*Les grandes catastrophes naturelles sont-elles (ré)assurables ?*

■ Stéphane Pallez  
*Catastrophes naturelles et changement climatique*

■ Jean-Louis Thébault  
*Risques et assurances nucléaires*

■ Anne-Florence Tastet  
*Le terrorisme dans tous ses états*

■ Céline Grislain-Letrémy, Reza Lahidji et Philippe Mongin  
*L'action publique relative aux risques majeurs : diagnostics et recommandations*



# INTRODUCTION

*Daniel Zajdenweber*

**A** la question : « Quelle assurance pour les risques majeurs ? » les assureurs ont une réponse classique : « Il n'y a pas de risques inassurables, pour autant qu'on y mette le prix ». Or, comment évaluer ce prix, c'est-à-dire la prime annuelle à payer ? La réponse des actuaires, là aussi, est simple : « Il suffit de multiplier le montant des dommages redoutés par leur probabilité ». Mais lorsqu'il s'agit de dommages inhabituels, à réponse simple, mise en pratique difficile.

Les dommages peuvent être catastrophiques, de l'ordre de la centaine de milliards d'euros, voire plus en cas d'accident nucléaire ou d'inondation de la région parisienne comme en 1910, au point qu'aucune société d'assurance ou groupement de sociétés, même réassurées, ne pourrait faire face si les montants des primes n'étaient pas très élevés, donc difficilement supportables par les souscripteurs.

De même, sauf dans le cas des catastrophes naturelles fréquentes comme les inondations ou les tempêtes, les probabilités peuvent varier du simple au décuple selon le modèle d'estimation retenu ou la période d'échantillonnage disponible ; sans parler des risques pour lesquels l'historique est lacunaire, voire inexistant, comme dans le cas de certains risques émergents. Pis, la probabilité d'un risque peut ne pas être indépendante du montant des dommages redoutés, assurés ou non. C'est le cas par exemple des sinistres d'origine climatique, où l'augmentation de la population et de la valeur des biens dans des zones urbaines côtières, de plus en plus étendues, entraîne

qu'un ouragan ou un tsunami a une probabilité proche de un de provoquer des dégâts, alors que quelques décennies auparavant, ce même ouragan ou tsunami ne rencontrait qu'une campagne peu peuplée et quasiment vide de constructions. La prime, dans ce cas, dépend de façon multiplicative des incertitudes sur les probabilités et sur les montants des dommages. Et à supposer que cette prime soit calculable, qui devra la payer : les victimes potentielles des catastrophes ? Les propriétaires des installations classées comme dangereuses ? Par le biais d'assurances privées obligatoires ou par le biais de taxes de solidarité, ou encore par une combinaison de mesures réglementaires de précaution, d'assurance, de réassurance et de solidarité publique ?

Les sept articles de la rubrique tentent de répondre à l'une au moins de ces questions. Les deux premiers, de **Pierre Martin** et d'**Eric Defretin**, analysent l'histoire des inondations, notamment celle de 1910 dans la région parisienne, dont on sait qu'elle peut se reproduire avec des dommages encore plus élevés qu'à l'époque. Les deux articles suivants, de **Paul Nunn** et de **Stéphane Pallez**, élargissent le champ d'analyse à tous les risques naturels. Ils décrivent les conditions de leur assurabilité dans un contexte de croissance des risques naturels liée au changement climatique, dont on peut redouter des effets aggravants tant sur la fréquence des sinistres que sur leur sévérité. L'article de **Jean-Louis Thébault** fait le point sur le risque nucléaire et sa prise en charge par les exploitants et l'État, risque que la France ne peut négliger puisqu'avec 58 réacteurs installés, presque tous

associés par deux ou trois, voire quatre sur un même site, notre pays est en quelque sorte un pays pilote dans la gestion de ce risque technologique. **Anne-Florence Tastet** fait le point sur le terrorisme et sa couverture assurancielle, dont les dommages matériels et en vies humaines, depuis le 11 septembre 2001, ont

pris des dimensions gigantesques. L'article collectif enfin de **Céline Grislain-Létrémy**, **Reza Labidji** et **Philippe Mongin**, fait la synthèse sur l'association de l'action publique et de l'assurance privée tout en proposant des évolutions susceptibles de favoriser la couverture à moindres coûts des risques majeurs.

# PETITE HISTOIRE DU RISQUE INONDATIONS

*Pierre Martin*

*Agrégé d'histoire, docteur en histoire*

*« Nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature. »<sup>(1)</sup> Le projet énoncé par René Descartes au XVII<sup>e</sup> siècle semblait devenu une réalité dans les pays développés du XXI<sup>e</sup> siècle. L'homme paraissait avoir sinon dompté du moins prévu les caprices de la nature... Ces derniers mois, pourtant, la France et le Royaume-Uni ont été frappés par des inondations aussi spectaculaires que désastreuses, mais pas inédites.*

---

## Inondations : qui l'eût cru(e) ?

---

**N**os sociétés (post)industrielles, pour puissantes et organisées qu'elles sont, ne peuvent évacuer le risque inondations. Les grands fleuves français connaissent ainsi des cycles d'inondations récurrents que l'on commence à répertorier au XVIII<sup>e</sup> siècle. Des historiens pionniers de l'histoire du climat se sont même essayés à faire scientifiquement « l'histoire de la pluie et du beau temps<sup>(2)</sup> ». Un détour par l'histoire nous rappelle que les catastrophes naturelles comme les inondations frappent les esprits... et les biens.

Pourquoi la Loire, le Rhône et la Seine particulièrement ? C'est que ces fleuves sont l'exutoire hydrographique de tout un bassin, ce qui multiplie les possibilités d'alimentation par des affluents aux

régimes divers. La Loire bénéficie ainsi du « château d'eau » du Massif central, où elle prend sa source, mais aussi de ses affluents de l'ouest, régulièrement fournis par les pluies océaniques. Le Rhône est directement (et indirectement via l'Isère) alimenté par les Alpes, tout en récupérant les précipitations parfois brutales de l'est par la Saône, qui conflue à Lyon. La Seine se nourrit de tous les fleuves du Bassin parisien, dessinant une véritable arborescence, dont l'Yonne, qui a la réputation d'être particulièrement capricieuse.

Prenons le Rhône : il connaît sept crues de 1801 à 1859. Celle de 1840, par exemple, ravagea la vallée de la Saône puis celle du Rhône. L'historien Yves Lequin rapporte : « La Saône [...] envahit les petites villes riveraines de la Dombes, dont Châtillon-sur-Chalaronne, et met à bas 1 200 maisons. Puis c'est au tour du faubourg lyonnais de Vaise, où

s'affaissent, gorgés d'eau, plus de 200 édifices en pisé laissant 3 000 personnes sans abri. A l'intérieur même de la ville de Lyon, elle emporte le pont Saint-Vincent, ceux du Palais de Justice et de la Mulâtère, avant de se joindre à un Rhône lui-même démesuré... » (3) Les Cassandre et les superstitieux se régalent, une fois le sinistre réalisé.

Yves Lequin cite un mémoire publié à Mâcon dès 1840 : « Malgré l'incrédulité qui accueille ordinairement les prophéties, on est parfois obligé de reconnaître une coïncidence singulière entre les faits prédits et leur réalisation. Dans le courant de l'été 1840, il n'était bruit à Lyon que d'une pierre prophétique située près d'une des arches du pont de la Guillotière [...]. Sur cette pierre, qui, depuis 1711, était restée dans l'oubli, c'est-à-dire au fond de l'eau, se lisait (avec les yeux de la foi) la sinistre prédiction qui suit :

*Qui m'a vu a pleuré  
Qui me verra pleurera*

[...]. Aux mois de mai, juin, juillet, époque où la pierre jouissait d'un grand crédit, les incrédules riaient, attendant dans la plus parfaite sécurité la réalisation de la sinistre prophétie... » (4) Un Dieu maître des éléments serait donc venu rappeler aux mécréants qu'il pouvait déclencher la furie des forces de la nature...

En 1856 encore, la ville de Lyon est inondée après la rupture de la digue de la Tête d'Or sur la rive gauche : Charpennes, Les Brotteaux sont les quartiers les plus touchés. Napoléon III vient en personne s'informer et distribuer des secours aux sinistrés. Le peintre Hippolyte Lazerges fixe la scène du 2 juin 1856 dans une toile largement hagiographique (5). Alors que le Rhône charrie des débris au premier plan, l'Empereur distribue de l'argent aux victimes... dont une femme qui pose sa main sur sa poitrine par reconnaissance. Les postures n'ont finalement guère changé.

Nos sociétés attendaient hier que Dieu « rassure et protège » [Delumeau, 1989]. Aujourd'hui, elles espèrent du chef d'État qu'il panse les plaies avec le

baume de la solidarité nationale, tout en s'informant sur le terrain de la réalité des dommages afin que « cela ne se reproduise plus ». Comme souvent en pareil cas, l'irrationalité semble ressurgir. Les chaînes d'information en continu abreuvent le public de données catastrophiques, et les analyses à chaud font une large place au spectaculaire. L'opinion, confortée dans l'idée que le ciel peut lui tomber sur la tête, succomberait volontiers à la peur, irréfléchie par nature [Delumeau, 1978]. Une régression paradoxale ?

---

## Préventions : qui l'eût dit ?

---

**N**apoléon III a bien été, au cœur du XIX<sup>e</sup> siècle (1851-1870), l'artisan de la grande mutation de Paris avec le préfet de la Seine Haussmann. Plus pétri de la pensée hygiéniste et socialiste utopique (saint-simoniennes) que ce que l'on a de prime abord pensé, Napoléon III modernise Paris dans cet esprit. Il entend donc bien éradiquer les risques urbains qui faisaient de la ville préhaussmannienne un mouiroir du point de vue démographique : l'urbanisation, ici comme dans toutes les métropoles d'alors, se nourrissait en réalité de l'exode rural, car le solde naturel in situ était systématiquement négatif. La circulation des hommes, celles de l'air et de la lumière devaient empêcher les miasmes malsains de s'y développer : c'est aussi un des objectifs des règlements urbains de son régime. Mais l'Empereur n'avait apparemment pas prévu le risque inondations...

La crue de la Seine de 1910, qui passe pour centennale, va ainsi ravager la ville. Paris est alors vitrine de la modernité à l'échelle européenne : aux grands travaux d'Haussmann il faut ajouter les égouts du préfet Poubelle (1897), le métro (à partir de 1900), l'électrification et les premières lignes téléphoniques... Las. Les pluies diluviennes qui s'abattent fin octobre 1909 saturent les sols du Bassin parisien. Gorgés d'eau, ils ne peuvent absorber la deuxième vague de précipitations de janvier 1910 qui s'écoulent vers le talweg de la Seine et débouchent sur une crue d'ampleur inédite. Fin janvier 1910, la Seine cote 8,62 mètres, cha-touillant la barbe du Zouave du pont de l'Alma (6).

C'est six mètres au-dessus de la cote d'alerte... La ville est paralysée, on ne peut s'y déplacer qu'en barque ou sur des planches, comme à Venise en temps de *mare alta*. 20 000 immeubles sont touchés, 150 000 habitants sinistrés. Il faut signaler que les vieilles et riches compagnies d'assurance parisiennes ne sont pas affectées par ce sinistre majeur... parce que le risque de base était alors l'incendie. La garantie dégâts des eaux n'existait pas encore... Au plus fort du sinistre, le préfet Lépine craint des épidémies, car les égouts refluent et des cas de typhoïde sont signalés. Il met alors en place l'opération « Ordures au fil de l'eau » à titre préventif. 500 chariots collectent donc chaque jour 1 500 tonnes d'ordures ménagères... déversées dans la Seine en aval de la ville. Les immeubles et les ponts de Paris gardent les stigmates de ce débordement exceptionnel : la crue de la Seine est gravée dans la pierre haussmannienne avec son point haut du 28 janvier 1910.

Un siècle plus tard, la chose est-elle encore possible ? Le réseau hydrographique de la Seine a été aménagé, des digues, des retenues et des bassins de rétention ont été construits, notamment sur le cours de l'Yonne. Enfin, la Seine est surveillée : tout contribue à réguler son débit. La prévention aurait-elle réduit le risque à son étiage statistique ? Un récent travail scientifique atteste le contraire.

Mme Reghezza-Zitt [2012] a publié sa thèse de géographie sous le titre *Paris coule-t-il ?* Certes, démontre-t-elle, la probabilité de survenue d'une nouvelle crue centennale correspond à la probabilité de tirer une boule noire parmi 99 boules blanches et non à une occurrence séculaire. Mais, la crue, replacée dans la géographie des risques naturels et des réseaux de communication modernes, ferait des dégâts considérables, que l'auteur estime à 40 milliards d'euros, dix fois plus que les tempêtes Lothar et Martin de 1999. Paris serait paralysé trois à cinq semaines. Pire : toute la métropole de 10 millions d'habitants, centre nerveux des pouvoirs français, serait coupée de son aire d'influence directe (le Grand Bassin parisien). Comme cette ville globale serait privée de travailler avec le monde... L'auteur détaille l'arsenal préventif (programme d'action de prévention des inondations, notamment) mais

confirme que la catastrophe aurait bien lieu. Il y aurait un palliatif qui consisterait à inonder des espaces moins densément peuplés pour atténuer ce qu'elle nomme « le risque métropolitain ». Un risque réel qui ne coïncide plus avec la réalité administrative. Elle en appelle donc à une réforme de gouvernance pour créer un échelon politique métropolitain.

L'inondation de Paris en 1910 a inspiré les premiers photographes (7). Elle a aussi motivé les pouvoirs publics et les scientifiques à aménager et entretenir les fleuves. Le retour brutal du risque inondations en 2013-2014 montre que l'utopie cartésienne relève de l'*hybris*. Sous-investissement dans les aménagements visant à canaliser les fleuves, défaut d'entretien des affluents, absence de politiques de bassin, surinvestissement foncier (bétonnage, asphalte), destruction de paysages traditionnels adaptés au climat (bocage, haies, murets) constituent quelques-uns des « excès » auxquels l'homme s'est livré sur la nature. Qui, comme le rapporte l'opinion commune, reprend parfois ses droits...

#### Notes

1. René Descartes, Discours de la méthode, première édition 1637, partie VI.

2. « L'histoire de la pluie et du beau temps », in Le Roy Ladurie [1973], pp.511-536. *La qualité des millésimes viticoles est ainsi une source historique remarquable (p. 523) : « Petit dieu de la méthode, Bacchus est décidément un fournisseur intarissable d'informations climatiques ! »*

3. Yves Lequin, « Prométhée en question ? », in Delumeau et Lequin [1987], p. 468.

4. « Inondations de 1840 sur le littoral de la Saône et du Rhône. Recensé par le Dr P-C, Mâcon, 1840 », in Delumeau et Lequin [1987], p. 469.

5. Hippolyte Lazerges, Sa Majesté l'Empereur distribuant des secours aux inondés de Lyon, 1856, musée national du château de Compiègne et site Internet de la RMN *L'Histoire par l'image* ([http://www.histoire-image.org/site/etude\\_comp/etude\\_comp\\_detail.php?i=386&d=1&m=lazerges&id\\_sel=359](http://www.histoire-image.org/site/etude_comp/etude_comp_detail.php?i=386&d=1&m=lazerges&id_sel=359)).

6. *Le record serait de 8,96 mètres en 1658. Source : DRIEE IDF [2013].*

7. *Charles Augustin Lhermitte, Paris, inondation, une barque dans une rue, 1910, collections du musée d'Orsay.*

### Bibliographie

DELUMEAU J., *Rassurer et protéger. Le sentiment de sécurité dans l'Occident d'autrefois*, Fayard, 1989.

DELUMEAU J. ; LEQUIN Y. (dir), *Les malheurs des temps. Histoire des fléaux et des calamités en France*, Larousse, 1987.

DELUMEAU J., *La peur en Occident, XIV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles*, Fayard, 1978.

DRIEE IDF, Service prévention des risques et des nuisances, « Directive n° 2007/60/CE relative à la gestion des risques d'inondation », Rapports, Direction régionale et inter-départementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France, octobre 2013, p. 29. Disponible en PDF : [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_accompagnement\\_IDF\\_vdef\\_cle6fa181.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_accompagnement_IDF_vdef_cle6fa181.pdf)

LE ROY LADURIE E., *Le territoire de l'historien*, Gallimard, 1973.

REGHEZZA-ZITT M., *Paris coule-t-il ?*, Fayard, 2012.

# LE RISQUE D'INONDATION À PARIS

## L'ACTION MUNICIPALE

*Eric Defretin*

*Direction de la prévention et de la protection,*

*Pôle de gestion de crise, Mairie de Paris*

*La localisation de Paris au creux de l'Île-de-France, à l'aval immédiat de la confluence de la Seine et de la Marne, expose la capitale à des crues fréquentes de son fleuve. Elles ne se traduisent pas systématiquement par une inondation, mais nombre d'entre elles impactent néanmoins le fonctionnement de la ville.*

---

### Les crues de la Seine sont lentes

---

**A** Paris et en région parisienne, les crues sont lentes contrairement aux crues de certains cours d'eau du sud de la France. À titre d'exemple, en 1910, la progression de la montée des eaux s'était effectuée avec une vitesse moyenne de l'ordre de 50 centimètres/jour. Cette vitesse modérée de la montée des eaux peut laisser penser que les communes disposent de suffisamment de temps pour prendre des mesures visant à se protéger contre les effets redoutés des crues, mais, en réalité, il n'en est rien. En effet, le service de prévision des crues (SPC) de la région parisienne Seine moyenne – Yonne-Loing (Smyl), service de l'État, peut annoncer des tendances trois jours avant un événement mais ne peut donner des prévisions que vingt-quatre heures à

l'avance. Ce délai est donc extrêmement court pour décider de mesures telles que la fermeture de la ligne C du RER, informer la population de coupures d'électricité ou de l'interruption du réseau de chauffage... Aussi est-il impératif que ces dispositions préventives soient anticipées par les entités privées ou publiques qui sont chargées de les prendre.

Les crues sont caractérisées par une hauteur d'eau et un débit. Avant la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le niveau des eaux de la Seine était mesuré au pont de la Tournelle. Aujourd'hui, les données hydrométéorologiques sont mesurées à l'échelle d'Austerlitz, qui est située à l'amont immédiat du pont du même nom, sur la rive gauche de la Seine. Si cette échelle est effectivement constituée d'une échelle graduée, qu'on appelle également limnigraphe, elle est aujourd'hui dotée de sondes électroniques qui permettent de connaître, en temps réel et avec une excellente précision, les données hydrométriques qui caractérisent la Seine au droit de cet équipement de mesure.

À titre d'exemple, en temps normal, la hauteur de la Seine est de l'ordre de 1 m/1,20 m, et son débit avoisine 200 m<sup>3</sup>/s.

Il est usuel de caractériser la hauteur de la Seine au regard de la cote affichée à l'échelle d'Austerlitz, mais dire que cette cote est d'un mètre ne signifie pas pour autant que le tirant d'eau est d'un mètre. En réalité, celui-ci est de l'ordre de quatre à cinq mètres faute de quoi la navigation ne serait pas possible.

Ainsi, dire que la cote de la Seine est d'un mètre à l'échelle d'Austerlitz signifie que la hauteur du plan d'eau repéré par rapport au nivellement général de la France (NGF69) est de 25,92 m NGF69, le niveau « zéro » de l'échelle étant situé à 24,92 m NGF69. Pour mémoire, les altimétries sur le territoire métropolitain sont mesurées à partir d'un niveau zéro déterminé par le marégraphe situé dans le vieux port de Marseille.

## Les principales crues que Paris a connues

**A**u cours du siècle dernier, Paris a connu trois grandes crues dont deux étaient d'occurrence centennale et une d'occurrence cinquantiennale.

Le 28 janvier 1910, les eaux de la Seine atteignaient 8,62 m mesurés à l'échelle d'Austerlitz. Ce sera la plus importante crue que connaîtra Paris au cours du XX<sup>e</sup> siècle. Si seule une victime a été à déplorer, les dommages ont été considérables, et la ville a mis des mois pour retrouver un fonctionnement normal. Plus de 40 km de voies ont été inondées... Sur la base du rapport Picard <sup>(1)</sup>, une série de travaux ont été décidés pour protéger Paris contre les inondations de la Seine : des parapets ont été élevés, des ponts et des quais de la Seine ont été rehaussés, le lit du fleuve a été creusé et des écluses ont été reconstruites. Ces travaux ont nettement amélioré l'écoulement des eaux qui traversent la capitale.

En janvier 1924, une nouvelle crue de la Seine inonda encore Paris. Les dispositions prises après l'inondation de 1910 ont limité les dégâts de cette crue, moins importante que la précédente, mais qui atteignit néanmoins 7,30 m à l'échelle d'Austerlitz. Seuls un peu moins de deux kilomètres de voies ont été recouverts par les eaux. Après cette nouvelle crue centennale, la commission Dusuzeau <sup>(2)</sup> proposa de réaliser divers travaux, mais la décision la plus emblématique fut celle du ministre des Travaux publics de l'époque, qui décida l'aménagement de quatre grands lacs-réservoirs à l'amont de Paris : les lacs-réservoirs de Pannecière, dans le parc naturel régional du Morvan (82 Mm<sup>3</sup>), de la Seine (lac d'Orient, 220 Mm<sup>3</sup>), de la Marne (lac du Der-Chantecoq, 363 Mm<sup>3</sup>) et de l'Aube (lacs Amance et du Temple, 183 Mm<sup>3</sup>). Leur capacité de rétention d'eau est de l'ordre de 850 millions de mètres cubes, ce qui, selon l'époque de l'année à laquelle se produisent les crues, abaisse la ligne d'eau de la Seine à Paris d'environ 50 à 70 cm.

En janvier 1955, Paris a connu une nouvelle crue d'une relative importance puisque, à son pic, les eaux atteignaient 7,12 m à l'échelle d'Austerlitz. Plus récemment, d'autres grandes crues ont eu lieu en janvier 1982 (6,18 m) et en mars 2001 (5,21 m).

Enfin, il convient de rappeler qu'en 1658 Paris a connu une crue dont la hauteur a été bien supérieure à celle de la crue de 1910, qui aurait atteint 8,96 m à l'échelle d'Austerlitz si cette dernière avait existé à cette époque.

La cote de la Seine se situe en temps normal entre un et deux mètres à l'échelle d'Austerlitz et son débit est de l'ordre de « 200 à 300 m<sup>3</sup>/s », mais, chaque année, généralement entre les mois de novembre et avril, le niveau de la Seine monte en raison des pluies qui tombent sur l'amont du Bassin parisien ou de la fonte des neiges. S'il n'y a généralement pas d'impacts majeurs, la Ville de Paris doit néanmoins prendre quelques dispositions.

Durant cette période, des crues artificielles peuvent également être générées par les manœuvres

concomitantes des barrages situés en amont de Paris. Il peut arriver que la vague d'eau résultant de ces manœuvres fasse monter le niveau de la Seine à Paris de 50 centimètres à un mètre.

## Une ville mieux protégée mais plus vulnérable qu'en 1910

**P**armi les premières mesures prises par le service d'assainissement pour se protéger des effets des crues figure la fermeture de certains déversoirs d'orage pour empêcher l'eau de la Seine d'entrer dans le réseau d'assainissement.

Ensuite, dès que l'eau est susceptible d'atteindre 3,45 m à l'échelle d'Austerlitz, un premier tronçon de la voie Georges-Pompidou (entre le tunnel d'Austerlitz et le site de la place Mazas) est condamné. L'ensemble des voies sur berges sont fermées lorsque le niveau atteint 6,10 m.

Dès que le niveau des eaux excède cinq mètres, le service de voirie met en place des éléments de protection amovibles tels que des batardeaux, des barrières anti-crue ou des rehausses de parapets de manière à contenir le débordement des eaux jusqu'à une hauteur de 8,62 m mesurés à l'échelle d'Austerlitz, hauteur maximale atteinte par les eaux en 1910. Les éléments de ce dispositif sont stockés dans des endroits non inondables et peuvent être rapidement mis en place. Des exercices de montage de ces éléments sont effectués annuellement par le service de la voirie de Paris.

Ainsi, au regard des crues, on peut dire que Paris est mieux protégé qu'en 1910. Toutefois, cette apparente protection ne saurait masquer le fait que la ville est plus fragile qu'elle pouvait l'être en 1910. Trois exemples pour expliciter cette fragilité.

Tout d'abord, si une crue de type « 1910 » devait à nouveau survenir, un tiers de Paris pourrait

être plongé dans l'obscurité, car ERDF envisage de procéder à des coupures d'électricité en vue de protéger son patrimoine, et ce afin d'être en capacité de redistribuer rapidement cette énergie une fois la décrue effective. Notre dépendance à l'électricité est telle que, sans elle, nous sommes extrêmement handicapés. En effet, ne plus en disposer, c'est ne plus avoir de chauffage, d'ascenseur, d'ordinateur, de téléphone portable, de télévision... Cela peut également se traduire par la privation d'eau courante dès lors que les immeubles sont équipés de surpresseur. D'une manière générale, c'est le fonctionnement de la ville qui serait extrêmement perturbé.

Une autre fragilité est liée à la profondeur des sous-sols des immeubles parisiens. En effet, si en 1910 les caves des immeubles étaient peu profondes, nombre d'immeubles aujourd'hui disposent de plusieurs niveaux de sous-sols. Or, les crues de la Seine s'accompagnent généralement de la montée des eaux dans les sous-sols (même si celle-ci progresse moins vite que celle du fleuve). Ceux-ci seront potentiellement ennoyés si les matériaux qui les constituent sont poreux, et des désordres dans les structures pourront apparaître en raison de la poussée d'Archimède.

Enfin, la densité du tissu urbain de Paris et de la région parisienne est telle que les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sous-sol. Elles ruissellent pour s'en aller grossir les cours d'eau ou pénètrent dans les réseaux d'assainissement au risque de les engorger et de provoquer des résurgences d'eaux usées sur la voie publique.

En cas de crue, il ne faut pas négliger le risque d'inondation par les sous-sols. En effet, si la Ville de Paris a fait l'acquisition d'un système de protections amovibles pour lutter contre le débordement des eaux sur la voie publique sous réserve que celles-ci ne montent pas au-delà de 8,62 m, elle ne peut empêcher les remontées d'eau dans le sous-sol. Elle ne pourra qu'alerter la population de la montée des nappes afin que celle-ci déplace ou protège les « enjeux » qui y sont stockés. Aussi est-il important

que la population, les entreprises, les administrations aient bien conscience de cette vulnérabilité de manière à prévoir dès à présent les dispositions qui permettront de la diminuer.

## L'anticipation du risque d'inondation par la Ville

### ■ Au-delà de la réflexion autour de la continuité du service public...

Quelle est l'action de l'administration municipale pour se préparer à une crue comparable à celle de 1910 ?

Dès lors qu'il n'y a plus d'électricité, que faire des élèves d'une école, des nourrissons d'une crèche, des personnes âgées d'un Ehpad (3) ? Quid de l'état civil d'une mairie ? Quid de la collecte des ordures ménagères alors que les centres de traitement ne pourront plus fonctionner ? Voilà quelques exemples de questions auxquelles les services municipaux réfléchissent sérieusement pour apporter, le moment venu, les réponses les plus pertinentes.

Mais les services municipaux seront-ils eux-mêmes en état de fonctionner ? Les locaux administratifs sans électricité, sans chauffage, pourront-ils accueillir les agents ? Ceux-ci pourront-ils rejoindre leur poste de travail alors que les transports en commun connaîtront des perturbations particulièrement gênantes ?

Ces risques ont été parfaitement identifiés par l'administration municipale parisienne, dont tous les services travaillent à savoir comment poursuivre leur activité, y compris en mode dégradé, dans le respect d'un des principes fondamentaux du droit administratif français qu'est la continuité du service public. Le travail consiste en l'identification des missions essentielles qu'ils doivent assurer et en la détermination de l'organisation à mettre en place ainsi que des moyens minimaux dont ils devront disposer pour assurer ces missions essentielles.

La réflexion est complexe, mais indispensable, si l'administration municipale parisienne veut, en cas de crue exceptionnelle de la Seine, assurer les services minima qu'elle doit rendre à la population de la capitale.

Ce qui vaut pour l'Administration vaut également pour les entreprises. Sont-elles conscientes des risques qu'elles encourent si une crue exceptionnelle de la Seine devait survenir ? Les ont-elles intégrés ? S'y préparent-elles ? La Ville de Paris, avec d'autres entités, va engager une grande campagne de sensibilisation des entreprises parisiennes au risque de crue.

### ■ ... une culture du risque insuffisante parmi la population

Enfin, la population parisienne est-elle consciente de ce risque ? Il est fort probable que ce ne soit pas le cas. Elle n'y est peut-être pas totalement indifférente, puisque de nombreux Parisiens ont témoigné de leur intérêt pour la crue de 1910 lors des différentes expositions organisées en 2010 à l'occasion du centenaire de cette crue de référence. Mais ont-ils vraiment conscience de la réalité du risque ?

À l'époque, d'aucuns se gaussaient en parlant de l'inondation centennale comme de l'Arlésienne. Hélas, ce risque est tout à fait réel même si sa probabilité de survenance est extrêmement faible et même si beaucoup a déjà été fait pour s'en protéger. Il n'est pas de jour sans que les médias relatent des catastrophes naturelles, et les spécialistes du climat prédisent dans les années à venir une intensification de ces événements, qui n'épargnent pas le territoire métropolitain. Il faut garder en mémoire les inondations récentes qui ont affecté le sud de la France et la Bretagne. Lors des reportages télévisés, les personnes interviewées soulignaient le fait qu'« on n'avait jamais vu cela », que « l'endroit n'avait auparavant jamais été inondé »... Alors, pourquoi Paris serait-il épargné d'une telle éventualité ? Souvenons-nous qu'en 1658 la Seine aurait atteint 8,96 m à l'échelle d'Austerlitz, soit plus de 30 cm au-dessus de la cote de 1910 !

À Paris, les crues de forte intensité étant relativement rares, la population parisienne ne les ressent qu'à l'occasion des difficultés de circulation qu'elles génèrent et elle n'imagine certainement pas qu'un événement de plus grande ampleur puisse survenir.

Un sondage effectué dans les mairies d'arrondissement ferait apparaître que le document d'information communal sur les risques majeurs (Dicrim <sup>(4)</sup>) et le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de Paris ne sont quasiment jamais consultés. Les internautes sont peu nombreux à interroger les services municipaux sur le risque d'inondation. En résumé, les Parisiens n'ont pas la culture du risque d'inondation et ne sont pas davantage sensibilisés aux autres risques que peut encourir la capitale. Il semble que ce défaut de culture du risque soit relativement partagé sur le territoire métropolitain ; il faut aller dans les territoires d'outre-mer pour constater une réelle sensibilisation à ces sujets.

Il est donc nécessaire que les Parisiens soient mieux informés sur la possibilité que survienne une crue exceptionnelle de la Seine, sur ses impacts sur la ville et les dysfonctionnements qu'elle pourrait engendrer.

Si l'information de la population relève de la compétence du maire (art. L. 125-2 du Code de l'environnement), d'autres entités peuvent utilement y contribuer. Ainsi, la corporation des syndicats de copropriété pourrait constituer à Paris un vecteur efficace d'information de la population. En effet, les syndicats pourraient, à l'occasion des assemblées générales de copropriété, attirer l'attention des copropriétaires sur la situation de leur immeuble selon qu'il se trouve en zone potentiellement inondable (ces zones sont définies dans le PPRI de Paris, consultable dans chaque mairie d'arrondissement ou sur le site Paris.fr <sup>(5)</sup>), en

zone de sous-sol inondable ou en zone de fragilité électrique. Il appartiendrait à la copropriété, une fois informée, si elle est concernée par ce risque, de prendre les dispositions qui s'imposent pour diminuer sa vulnérabilité.

L'information de la population et la sensibilisation au risque d'inondation constituent, pour l'avenir, un des axes de travail prioritaires de l'administration municipale parisienne. Cela passe, entre autres actions, par la mise en place de repères de crue. On en compte 192 répartis dans toute la zone inondée en 1910. D'autres seront installés dans l'avenir car, en plus d'informer et de sensibiliser la population au risque d'inondation, ils conservent la mémoire de la crue de référence des Parisiens.

#### Notes

1. Disponible en PDF sur le site de la DRIEE IDF : [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_general\\_de\\_Mr\\_Picard\\_cle5d8c92.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_general_de_Mr_Picard_cle5d8c92.pdf)
2. Paul-Léon Dusuzeau était inspecteur général des Ponts et chaussées en 1924.
3. Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.
4. Voir [www.d-dicrim.fr](http://www.d-dicrim.fr)
5. Documents disponibles en ligne : [http://www.paris.fr/pratique/documents-d-urbanisme-plu/dossier-cartes-et-textes-du-p-l-u/documents-graphiques-du-plan-local-d-urbanisme/plans-des-servitudes-d-utilitepublique/rub\\_7042\\_dossier\\_21701\\_port\\_16186\\_sheet\\_3301](http://www.paris.fr/pratique/documents-d-urbanisme-plu/dossier-cartes-et-textes-du-p-l-u/documents-graphiques-du-plan-local-d-urbanisme/plans-des-servitudes-d-utilitepublique/rub_7042_dossier_21701_port_16186_sheet_3301)

# LES GRANDES CATASTROPHES NATURELLES SONT-ELLES (RÉ)ASSURABLES ?

*Paul Nunn*

*Head of Natural Catastrophe Risk Modelling, SCOR Global P&C*

*Cet article s'interroge sur la question de savoir si toutes les catastrophes naturelles sont « réassurables », au sens où le risque assurable est défini de manière générale, c'est-à-dire qu'il doit nécessairement être calculable, en tenant compte de la nature et des limites inhérentes de la connaissance scientifique. Sans sous-estimer l'importance de quelques échecs passés du marché à appréhender les catastrophes naturelles, il est important de noter que ces échecs étaient principalement liés à la dislocation des marchés de l'assurance primaire, à l'occasion d'événements survenus avant l'apparition des outils sophistiqués de modélisation des catastrophes naturelles. Ces modèles connaissent aujourd'hui une phase de développement rapide, soutenue par les récentes avancées technologiques et par une augmentation du nombre de fournisseurs spécialisés. Il existe aujourd'hui une capacité de réassurance suffisante pour protéger le niveau actuel de risques assurés contre les catastrophes naturelles, mais cette capacité aura besoin d'augmenter pour répondre aux besoins croissants des pays en développement.*

L'année 2011 constitue la parfaite illustration du rôle joué par l'industrie de la réassurance pour aider les pays concernés à se reconstruire plus rapidement après des catastrophes naturelles. 2011 a en effet généré les plus grosses pertes économiques de l'histoire, autour de 386 milliards de dollars (1). Un article de la Banque des règlements internationaux [Von Peter *et al.*, 2012] a établi que les mécanismes de transfert de risque aident à absorber les coûts macroéconomiques des catastrophes et facilitent la phase de récupération qui s'ensuit. Dans le présent article, nous aborderons la question de la réassurance des catastrophes naturelles

et, ce faisant, nous évoquerons les échecs historiques qu'a connus ce marché mais aussi les défis et les opportunités à venir.

---

## Caractéristiques de la réassurabilité

---

Les risques réassurables possèdent la plupart des caractéristiques généralement associées aux risques « assurables », et cela fournit un cadre utile pour le thème de cet article. Les catastrophes naturelles étant, par essence, de natures

très diverses, on peut arguer du fait qu'elles occasionnent des expositions à des risques peu similaires et donc difficilement mutualisables.

Cependant, un réassureur mondial peut, lui, construire un portefeuille de risques indépendants les uns des autres, en majorité, et bénéficier ainsi d'une forte diversification. En effet, les tremblements de terre, les cyclones tropicaux (également appelés ouragans et typhons) et les inondations se produisent dans de nombreux pays. Bien qu'il existe des différences dans la nature de l'aléa et de l'environnement humain bâti entre les pays, la quantification du risque et la gestion de ces périls font appel à des techniques identiques.

Les catastrophes naturelles représentent des sinistres qui sont :

- définis (dans le temps, dans l'espace et par une cause connue) ;
- significatifs (d'un point de vue financier) ;
- et fortuits, bien que, dans certaines circonstances, ce dernier point puisse être remis en question. Il arrive trop souvent en effet que des maisons et des commerces soient construits – et parfois reconstruits – sur des plaines inondables identifiées comme telles sans qu'il ait été investi pour autant dans des mesures préventives ou des constructions adaptées aux inondations régulières et inévitables. De même, les biens situés dans les zones à risque sismique élevé sont, dans une certaine mesure, inévitablement soumis aux dégâts d'un séisme (quelles que soient les dispositions de construction). Cependant, de faible fréquence par nature, la perte liée au séisme au cours de l'ensemble de la durée du contrat de douze mois est essentiellement fortuite.

Du côté de l'offre, nous sommes dans une situation de surcapacité, survenant, d'une part, après plusieurs années de moindre occurrence de catastrophes et, en raison d'autre part de l'engouement croissant de la part des fonds d'investissement et des fonds de pension pour les risques de catastrophes naturelles.

Les investisseurs sont en effet en quête de rendements supérieurs à ceux disponibles sur les marchés financiers, et décorrelés de ces derniers.

Du côté de la demande, le panorama est plus mitigé : la faible croissance économique dans les marchés matures a abouti à une demande stable au Japon, aux États-Unis et en Europe, tandis que nous observons une croissance de l'assurance en rythme annuel de plus en plus importante dans les pays émergents (Brics (2), Mint (3)) et un transfert croissant des risques vers la réassurance. En effet, les investissements en infrastructures dans ces pays ainsi que l'émergence d'une classe moyenne favorisent une meilleure couverture assurancielle.

La situation nette d'excès de capacité en 2014 se traduit par un surplacement des contrats de réassurance et par une baisse des parts des réassureurs historiques sur un même contrat. Cela pourrait laisser penser que l'industrie de la réassurance a suffisamment de capital et de capacités de transfert de risque pour répondre aux besoins des assureurs, même dans les régions les plus à risque telle que la Floride, et ce à des prix abordables.

## Le monde des modèles quantitatifs en mutation

**D**ans le domaine des catastrophes naturelles, le caractère « calculable » des risques assurables est un sujet essentiel.

La réassurance des risques de catastrophe naturelle est antérieure à l'émergence relativement récente des modèles d'évaluation des risques de catastrophe. Cela démontre que, malgré les énormes incertitudes qui caractérisent l'évaluation de la fréquence et de la sévérité des catastrophes naturelles, les souscripteurs de réassurance étaient par le passé en mesure d'appliquer des approches simples de tarification et d'évaluation de cumuls des risques lorsque cela était nécessaire. Ceci étant dit, les réassureurs ont aujourd'hui intégré

dans leur mode opératoire la modélisation du risque de catastrophe naturelle, via des outils internes ou développés en externe. Cette externalisation a d'ailleurs engendré un segment de l'industrie à part entière : celui des fournisseurs de modèles ou d'outils de modélisation, générant environ 500 millions de dollars de chiffre d'affaires chaque année et où près de 2 000 personnes travaillent à développer et à maintenir les solutions analytiques à destination de l'industrie de la réassurance.

Après 25 années de relative stabilité des logiciels, données, matériel et architecture, l'industrie de la modélisation du risque de catastrophe est entrée dans une période de mutation. Le statu quo dans lequel trois fournisseurs dominants (RMS, AIR Worldwide et Eqecat) approvisionnent, avec les droits de propriété intellectuelle afférents, la modélisation des catastrophes naturelles via un logiciel client-serveur, évolue rapidement. De nouvelles solutions en « architecture ouverte » voient le jour et se distinguent de l'architecture standard des modèles en tirant parti de nouvelles technologies et de méthodologies innovantes.

*Oasis Loss Modelling Framework* est l'une de ces nouvelles solutions. A but non-lucratif, cette petite dernière dans le monde de la modélisation applique un modèle en architecture ouverte et bénéficie du soutien de l'industrie de la réassurance. Ce nouvel entrant pourrait bien constituer une menace à l'encontre des trois principaux modélisateurs. Lancée en janvier 2014, avec une architecture à trois niveaux et de conception modulaire, la solution *Oasis* est indifférente aux supports informatiques utilisés : elle peut être déployée sur un ordinateur portable, un réseau distribué, dans un nuage informatique (*cloud*) ou sur un supercalculateur. Elle devrait aussi bénéficier de la baisse des coûts d'hébergement des données informatiques. De nombreuses organisations travaillent actuellement à l'élaboration de modèles, d'interfaces et de connecteurs adaptés aux systèmes *Oasis*.

Les catastrophes naturelles de 2011 ont révélé des lacunes au niveau de la couverture géographique

(inondations en Thaïlande) et de la phénoménologie des dommages <sup>(4)</sup> (tsunami du Tohoku au Japon) et ont ainsi stimulé la demande pour davantage de modèles. Ces nouveaux modèles de calcul de probabilité des pertes liées aux catastrophes ont récemment été rendus accessibles par des organisations respectées telles que Karen Clark & Company (Karen Clark, fondatrice de AIR Worldwide, est une pionnière dans ce secteur) et Impact Forecasting (l'unité spécialisée de Aon Benfield dans la modélisation des catastrophes naturelles).

Un autre développement, qui répond aux besoins des assureurs et réassureurs d'adopter une démarche multi-modèles, est la possibilité nouvelle d'intégrer au sein des outils d'un fournisseur particulier les différents modèles de concurrents. Plusieurs modélisateurs spécialisés sont actuellement en phase de reconditionnement de leurs modèles pour en permettre l'utilisation par le biais de la solution *Oasis* et/ou de RMS et/ou de AIR : Ambiental, ARA, Cat Risk Solutions, Catalytics Asia, ERN, JBA, KatRisk, et Risk Frontiers. La capacité à systématiquement soumettre les paramètres d'un contrat d'assurance à plusieurs modèles de risque pour produire des résultats dans un écosystème informatique commun va certainement changer les règles du jeu et permettre de mieux circonscrire les limites inhérentes aux processus et outils actuels de modélisation des catastrophes. Ces évolutions devraient se concrétiser dans les douze prochains mois.

Une des sources d'incertitude dans la modélisation est la caractérisation de l'exposition au risque, et de nouveaux échantillons de données sont développés afin d'améliorer les sources existantes. Des inventaires d'exposition sont en développement, voire déjà disponibles, pour des biens tels que les entrepôts (agents du Lloyd's), les parcs industriels (RMS, RMSI, NIIT...), les ports (pour le contrôle des activités liées au fret), et il y a des propositions pour répertorier les infrastructures publiques en appui à la modélisation de la résilience économique. La validation de la qualité des expositions utilisées dans les modèles a toujours été difficile, mais des tests heuristiques

nouveaux voient le jour, en partie motivés par la nécessité de répondre aux exigences de qualité des données imposées par Solvabilité II.

Les données de télédétection par satellite et la technologie de l'imagerie aérienne pour la création d'applications pour l'industrie des assurances en sont aux premiers stades. Mais leur utilisation simplifie d'ores et déjà l'évaluation des dommages après une catastrophe ainsi que le travail des experts en charge de l'évaluation des sinistres, tandis que les investissements réalisés pour rassembler les données de station météo permettent le développement de nouveaux produits indiciels sur les marchés émergents.

Finalement, même si la quantification du risque de catastrophe reste un exercice difficile, les modèles poursuivent leur développement.

que des primes pleinement ajustées incluant des crédits d'adaptation, le cas échéant, jouent un rôle de signalisation important dans la mise en place de mesures de résilience en cas de catastrophe. Cela peut fonctionner si les décisions d'investir dans des mesures d'atténuation – telles que les barrières contre les inondations, les abris anti-ouragan, la mise en place de zonage approprié, l'aménagement du territoire, ainsi que la conception et l'instauration de code de la construction – peuvent être prises uniquement sur la base du rapport coût-avantage. Lorsque les primes ajustées au risque sont inabornables pour les populations vulnérables ou à faibles revenus, les auteurs préconisent un programme de subvention fédéral sous condition de ressources pour soutenir l'accès universel à la couverture, plutôt que de modifier la sensibilité au risque par le biais d'une réglementation des tarifs primaires.

---

## L'équilibre entre mutualisation des risques et incitation à la prévention

---

**L**e souhait de mutualiser les risques et, au-delà, d'introduire une certaine péréquation tarifaire, a pu conduire les pouvoirs publics à mettre en place des régimes de couverture pour faciliter l'accès du public à l'assurance. Des résultats similaires peuvent être atteints en recourant à l'assurance et à la réassurance privées, via par exemple la combinaison d'une obligation d'assurance et d'un pool privé, comme c'est le cas en Norvège avec le « Norsk Naturskadepool ».

Faut-il pour autant rechercher la péréquation tarifaire à tout prix ? À mon avis, la réponse est non.

Un important corpus de recherches sur les avantages pour la société et l'accessibilité de l'assurance de la catastrophe a été entrepris par Howard Kunreuther et Erwan Michel-Kerjan au Wharton Risk Center [Kunreuther et Michel-Kerjan, 2012]. Ils avancent

---

## Les capacités du marché de la réassurance sont-elles suffisantes ?

---

**L**a capacité de réassurance actuelle est-elle suffisante pour permettre un transfert de risque de toutes les catastrophes naturelles dans le monde entier ? À l'échelle mondiale, le principal risque naturel reste les ouragans de l'Atlantique Nord, avec une demande de réassurance accrue due aux nombreux biens assurés en Floride et plus particulièrement dans la région des trois comtés autour de Miami. Aussi, le nord-est des États-Unis, notamment autour de la grande région métropolitaine de New York, est une zone d'importance majeure en matière de réassurance. Sur la base des placements de contrat de réassurance actuels, une limite d'au moins 150 milliards de dollars <sup>(5)</sup> est disponible pour protéger la Floride par le marché de la réassurance traditionnelle, à laquelle s'ajoute une capacité « vent » additionnelle de 10 milliards de dollars via des cat bonds, ou « obligations catastrophes », et autres titres d'assurance. Bien que le niveau de transfert de

risque <sup>(6)</sup> actuellement disponible soit suffisant pour soutenir une catastrophe naturelle de grande ampleur dans quelque partie du monde, il faudra, au fil du temps, augmenter cette limite, puisque le développement économique et la pénétration de l'assurance augmentent les besoins de réassurance des assureurs dans ces pays à forte densité de population que sont la Chine et l'Inde. Alors que nous nous intéressons le plus souvent à la sévérité même des catastrophes, l'année 2011 a mis en évidence que c'est la fréquence d'événements modérés dans plusieurs pays qui aboutit à un montant total de 110 milliards de dollars de pertes assurées au sein d'une même année financière par un réassureur mondial. Cette somme est légèrement inférieure au montant total assuré en 2005, qui s'est élevé à 116 milliards de dollars. Toutefois, avec environ 180 milliards de dollars de dommages non assurés suite aux tremblements de terre, 2011 représente l'année la plus coûteuse de l'histoire du point de vue des pertes économiques directes causées par des catastrophes naturelles.

Il existe des preuves que la fréquence des catastrophes naturelles – sécheresses, incendies et crues éclair, comme les inondations survenues à Copenhague en 2011 – augmente dans le contexte actuel de réchauffement climatique.

## Conclusion

La discussion liée aux aspects de la réassurabilité révèle que les catastrophes naturelles sont bien réassurables, et que les réassureurs privés ont démontré leur savoir-faire en la matière dans le monde entier. Cependant, des défis persistent, notamment au niveau de l'absence de pénétration de l'assurance directe dans de nombreuses zones à risque, et particulièrement dans les marchés émergents. Les réassureurs ont un rôle sociétal très positif en proposant, d'une part, un transfert de risque et, d'autre part, un savoir qui favorise la mitigation et la résilience face aux

catastrophes naturelles. En tant qu'industrie, nous devons faire davantage encore afin de comprendre les variations des catastrophes en relation avec le changement climatique, pour adapter notre perception du risque et afin d'incorporer les progrès de la connaissance scientifique dans les modèles de catastrophes naturelles.

### Notes

1. Cf. Von Peter et al., 2012 (bibliographie ci-dessous).
2. Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud.
3. Mexique, Indonésie, Nigeria, Turquie.
4. Pour un développement sur les risques de catastrophe non modélisés, se référer à ABI [2014].
5. Estimation de l'auteur.
6. Pour référence, l'ouragan Katrina (2005) a entraîné la plus grande perte assurancielle de toute l'histoire des catastrophes naturelles (75-80 Md\$ sur base nominale).

### Bibliographie

Association of British Insurers (ABI), "Non-Modelled Risks: A Guide to More Complete Catastrophe Risk Assessment for (Re)Insurers", mai 2014. Disponible en version PDF : <https://www.abi.org.uk/News/Publications>

KUNREUTHER H. ; MICHEL-KERJAN E., "Paying for Future Catastrophes", *The New York Times*, 25 novembre 2012. Article disponible en ligne : [http://www.nytimes.com/2012/11/25/opinion/sunday/paying-for-future-catastrophes.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/11/25/opinion/sunday/paying-for-future-catastrophes.html?_r=0)

VON PETER, G. ; VON DAHLEN S. ; SAXENA S. C., "Unmitigated Disasters? New Evidence on The Macroeconomic Cost of Natural Catastrophes", BIS Working Papers, n° 394, décembre 2012. Disponible en version PDF : <https://www.bis.org/publ/work394.pdf>

# CATASTROPHES NATURELLES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

*Stéphane Pallez*

*Président-directeur général, CCR*

*Même si certains continuent de douter des effets du changement climatique sur la fréquence et l'intensité des catastrophes naturelles, nombre d'études semblent établir ce lien et mettre en évidence un défi nouveau pour nos économies et nos sociétés.*

*Face à cette situation, plusieurs leçons s'imposent aux acteurs concernés, et notamment aux assureurs et aux réassureurs, s'ils veulent se préparer à cette évolution et mieux utiliser les capacités des marchés de l'assurance et de la réassurance dans un système de gestion des risques public-privé.*

---

## Y a-t-il un renouveau des catastrophes naturelles ?

---

### ■ Des catastrophes naturelles... pas nouvelles

Beaucoup d'historiens feront observer que les catastrophes naturelles ne sont pas nouvelles, ni leur lien avec le changement climatique.

Les Mayas, par exemple, auraient été victimes du changement climatique. Yann Verdo [2012] commente ainsi une étude publiée en mai 2012 dans la revue américaine *Science* : « L'engrenage fatal a été le suivant : des périodes de pluviosité exceptionnelle, de 440 à 660 de notre ère, ont tout d'abord accru la productivité agricole, entraînant croissance démographique et expansion territoriale ; puis le climat est devenu de plus en plus sec, provoquant un épuisement des ressources, la désorganisation du système politique et des guerres ; enfin, de 1020 à 1100, une longue sécheresse a définitivement scellé le destin des Mayas, envoyant pyramides à degrés, codex et observatoires astronomiques aux oubliettes de l'Histoire. »

Dans d'autres exemples, les sociétés du passé n'ont cessé de « s'adapter » aux fluctuations climatiques. Lorsque les Vikings décident de pousser leur expansion vers l'Islande et le Groenland à compter du X<sup>e</sup> siècle, ils ne font que profiter opportunément du petit optimum médiéval qui libère les routes maritimes de l'Arctique jusqu'au XIV<sup>e</sup> siècle. Passé ce siècle, les coups de boutoir du petit âge glaciaire pousseront à l'abandon des colonies scandinaves, désormais incapables de faire face à la disparition des pâturages et à la fermeture des détroits septentrionaux [Garnier, 2013]. De la même manière, la création de paysages littoraux

européens adaptés aux risques littoraux à partir du XVI<sup>e</sup> siècle témoigne d'une culture du risque indéniable. En construisant des espaces côtiers constitués d'épis à même d'engraisser, ou de reengraisser, les plages victimes de l'érosion, de zones humides vouées au pâturage le long du trait côtier et enfin de noyaux urbains et villageois installés sur des sites élevés, nos devanciers offrent une preuve supplémentaire de cette aptitude « historique » à s'adapter de sociétés pourtant qualifiées de « traditionnelles » [Garnier, 2014].

Et si la catastrophe survenait néanmoins, qu'advenait-il de ces communautés ? Elles faisaient souvent preuve d'une étonnante résilience fondée sur des réflexes collectifs allant de la mise en sécurité quasi immédiate des personnes dans des secteurs qualifiés par les archives d'« insubmersibles de mémoire d'homme » à des procédures de prise en charge précoces sous la forme de distributions de vivres ou de bois. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les monarchies européennes allèrent même jusqu'à inventer ce qu'on appellera ultérieurement les « cat. nat. » en constituant des fonds spéciaux pour indemniser massivement les sinistrés des inondations de la grande crise climatique de l'hiver 1784 [Brázdil *et al.*, 2010].

De bons esprits pourraient donc qualifier les catastrophes naturelles d'« *acts of God* », auxquels les civilisations et leurs habitants ont souvent réussi à s'adapter et qui n'ont pas empêché le progrès et la croissance économique de long terme.

## ■ Un nouveau paradigme ?

Qu'est-ce qui a changé et qui justifie, au-delà de l'intérêt médiatique, un vrai débat sur l'adaptation au changement climatique (1) ?

### ◆ Un facteur probable : le changement climatique

Sans avoir la prétention de se substituer aux experts du changement climatique, il est difficile aujourd'hui de réfuter l'apparition d'un certain nombre d'indicateurs (élévation du niveau de la mer,

déplacement de la zone de passage des cyclones) susceptibles de modifier significativement dès aujourd'hui la fréquence et/ou l'intensité des catastrophes naturelles. La question semble ne plus être « y a-t-il changement climatique ? » mais « combien ? » (de degrés de hausse de la température, de millimètres d'élévation du niveau des océans), « à quel horizon temporel ? » et « avec quel impact ? ».

### ◆ Une certitude : l'urbanisation et la littoralisation

Certes, le littoral a toujours été une zone de peuplement privilégiée. Mais nous avons franchi des étapes inédites. Les cyclones qui s'abattaient il y a deux siècles sur les Antilles ou les Mascareignes touchaient alors des zones peu peuplées [Garnier et Desarthe, 2013]. En conséquence, la vulnérabilité y était bien moindre. Qu'en est-il aujourd'hui lorsque l'on tente de croiser ces aléas anciens avec la carte de l'urbanisation de l'île Maurice en 2014 ? La Thaïlande en 2011 nous a fourni un exemple « grandeur nature » du coût d'un événement survenant dans un environnement industriel et urbanisé, mais où les valeurs assurées ne reflétaient pas la transformation économique très rapide de l'occupation du territoire.

À l'échelle de la planète, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, 50 % de la population mondiale est maintenant concentrée dans des villes, notamment en Asie, et deux tiers des habitants de la Terre vivront dans des villes en 2050.

Selon une étude publiée par Swiss Re [2013], d'ores et déjà, près de 400 millions de citoyens sont exposés au risque de crue, tandis que près de 300 millions sont exposés au risque sismique.

### ◆ Les conséquences et leurs coûts

La conséquence de la combinaison de ces deux facteurs est que le coût économique et le coût assuré des catastrophes ont déjà augmenté sur moyenne période. Et que cette tendance est susceptible de se

prolonger. Certes, selon l'étude Sigma [Swiss Re, 2014], 2013 a été une année plutôt clémente du point de vue des dommages assurés (45 Md\$ US dont 37 Md\$ US de cat. nat.) en comparaison de 2012 (77 Md\$ US) et surtout de 2011 (126 Md\$ US). En revanche, l'écart avec les dommages économiques (140 Md\$ US) a été très élevé en 2013. La moyenne de ces dommages augmente même régulièrement (190 Md\$ US en moyenne par an sur dix ans), ce qui atteste l'augmentation de la vulnérabilité de nos économies.

Les rapports du Forum économique mondial (WEF) sur les risques mondiaux <sup>(2)</sup> attirent l'attention des décideurs depuis plusieurs années sur le caractère global et interconnecté de certains de ces risques, par exemple les risques naturels, technologiques et financiers. Un exemple récent nous est fourni par l'actualité avec les inondations en Serbie (mai 2014) qui menacent une centrale représentant 50 % de l'approvisionnement énergétique du pays.

L'étude publiée par Swiss Re [2013] met l'accent sur la vulnérabilité des villes et place Paris dans les dix métropoles les plus exposées aux risques naturels à travers le monde.

Un article publié dans la revue *Nature Climate Change* [Brenden *et al.*, 2014] estime que, en 2050, les inondations en Europe pourraient coûter plus de 23 milliards d'euros (à comparer à 5 Md€ en moyenne entre 2000 et 2012 et à 12 Md€ en 2013 en raison des épisodes en Allemagne et en Europe centrale).

L'étude de l'OCDE sur la crue de la Seine, publiée en janvier 2014, établit le coût des dommages d'une crue équivalente à celle de 1910 à 30 milliards d'euros dont 19 milliards d'euros de dommages assurés et 400 000 emplois perdus dans certains scénarios... D'ailleurs, la fréquence des grandes « inondations » pendant ces dernières années n'a pas manqué de frapper les esprits, notamment en 2013, « année de l'inondation » selon Munich Re ; après la Thaïlande en 2011, les conséquences de la tempête Sandy sur

New York et sa région en 2012, les inondations en Allemagne et en Europe centrale, les inondations historiques de l'Alberta au Canada en 2013 et peut-être les dernières d'entre elles, à l'heure où nous écrivons cet article, dans les Balkans en 2014.

CCR a déjà avec Météo-France tenté d'estimer l'impact des scénarios de changement climatique sur le risque sécheresse en France. La conclusion en est inquiétante même si elle est lointaine. Dans les scénarios les plus optimistes du GIEC, l'année 2003, « année de la canicule en Europe », est susceptible, à l'horizon 2050, de devenir la référence une année sur quatre et, dans les scénarios les plus inquiétants, une année sur deux. On pourrait à loisir imaginer les multiples conséquences de cette projection sur le monde agricole, sur la consommation d'énergie, voire sur le refroidissement du parc de centrales nucléaires.

Sans se projeter si loin, après une sécheresse historique de trois ans en Californie, la « guerre de l'eau » pour la répartition d'une ressource raréfiée sévit déjà entre les tenants de la protection de l'écosystème et les agriculteurs.

Les conséquences macroéconomiques de ces événements sont significatives. Selon une étude menée par Munich Re avec l'université de Würzburg [2013], une catastrophe naturelle coûte en moyenne 2,9 % de PIB dans un pays émergent contre 1,3 % dans un pays en voie de développement et 0,8 % dans un pays industrialisé. Or les pays émergents représentent aujourd'hui environ un tiers du PIB mondial et sont en croissance soutenue.

À tel point que la Banque mondiale demande maintenant aux pays d'inclure dans leurs projections et plans d'investissements l'évaluation des chocs climatiques.

Par ailleurs, Standard & Poor's estime que le changement climatique, et particulièrement le réchauffement, serait la deuxième tendance majeure qui affectera l'évaluation des États dans les prochaines années, après le vieillissement des populations.

## Quelques leçons pour l'assurance et la réassurance ?

**L**oin d'être « catastrophiste », ce constat doit amener les acteurs concernés, notamment ceux du monde de l'assurance et de la réassurance, à réfléchir ensemble autour des leçons opérationnelles pour se préparer à cette possible évolution et mieux gérer ce risque, alors même que les marchés de l'assurance et de la réassurance semblent aujourd'hui offrir des capacités abondantes.

### ■ Se préoccuper de l'écart entre coût économique et coût assuré

Cet écart a pu parfois être interprété comme une bonne nouvelle pour les assureurs, qui ont ainsi limité leurs pertes. Mais cela risque d'être une satisfaction de courte durée, car les États – qui paient la différence – et les assurés – qui en supportent une autre partie – chercheront forcément à en tirer des conséquences et à se « refaire »... éventuellement aux dépens des assureurs. C'est par ailleurs une perte d'opportunité pour le marché de l'assurance (et celui de la réassurance) qui est ainsi révélée. En Allemagne, seulement 30 % des résidents sont assurés contre le risque d'inondations, contre 90 % en France grâce au système fondé par la loi de 1982 sur les catastrophes naturelles.

Il est donc essentiel de développer l'assurance des catastrophes naturelles, sachant qu'elle correspond à un besoin croissant et de plus en plus solvable, compte tenu de l'élévation du niveau de vie sur la planète, mais qu'elle se heurte à des problèmes d'antisélection particulièrement difficiles.

### ■ Ne pas sous-estimer le risque à période de retour longue

L'Allemagne a connu, en moins de dix ans (entre 2005 et 2013), deux crues centennales.

Comment encourager la couverture et la préparation à la gestion d'événements dont la probabilité paraît aussi faible à vue humaine mais dont les conséquences peuvent être dramatiques et les coûts élevés quand ils surviennent ?

La réassurance peut ici pleinement jouer son rôle, c'est-à-dire porter des risques à période de retour longue grâce à la diversification du risque et à la gestion du capital. Mais elle doit aussi mieux faire la pédagogie de ces risques, particulièrement auprès des décideurs publics. Pour le faire de manière efficace, il faut continuer à investir dans la connaissance de ces risques en pleine évolution.

### ■ Modéliser les risques... sans avoir la religion du modèle

Force est de constater que les grands événements catastrophiques récents ont révélé l'inadéquation des modèles, en particulier en matière d'inondation, et ont contribué à relancer ces investissements chez les spécialistes internationaux de la modélisation.

En France, l'existence d'une couverture catastrophes naturelles en matière d'inondation a favorisé la collecte et l'enrichissement des données en provenance des assureurs chez CCR et permis d'investir dans un modèle « inondations » enrichi par des partenariats avec les meilleurs spécialistes des différents aléas : climatique (Météo-France), géologique (BRGM <sup>(3)</sup>), submersion marine (Irstea <sup>(4)</sup>), etc. Il faut cependant rester humble : il y a un degré d'incertitude élevé dans les modèles en raison de la complexité de la combinaison de certains phénomènes, notamment souterrains dans le cas de l'inondation, et ce d'autant plus qu'ils sont confrontés à des événements climatiques probablement sans précédent.

### ■ Ne jamais sous-estimer les corrélations même improbables

Fukushima offre un exemple récent de ces corrélations improbables entre des événements naturels

(séisme, tsunami) et une catastrophe liée à des erreurs humaines. Les réassureurs sont particulièrement bien placés pour réfléchir à ces corrélations même quand elles paraissent peu probables.

Des scénarios « improbables » doivent être imaginés, tel, par exemple, celui d'un attentat terroriste sur un barrage provoquant une inondation, pour tester nos systèmes de protection et de gestion d'événements « inimaginables ».

## ■ Ne pas opposer assurance et prévention

Cela peut paraître relever d'une évidence, mais, en matière de catastrophes, on a souvent opposé les deux termes ou du moins instauré une division du travail entre les responsables de la prévention (les pouvoirs publics) et les responsables de la couverture du risque (les assureurs et réassureurs). C'est une séparation obsolète qui peut s'avérer nuisible.

Les assureurs et les réassureurs ont un rôle à jouer en matière de prévention comme ils le font d'ailleurs dans des branches de leur activité autres que les catastrophes naturelles. De leur côté, les pouvoirs publics ne peuvent se désintéresser de la couverture du risque sauf à être systématiquement le payeur en dernier ressort dans des conditions peu transparentes. Si le risque n'est pas porté par le développement des marchés de l'assurance et de la réassurance, il menace de l'être in fine en partie par le contribuable... D'où la nécessité d'une gestion en commun de ce risque, non pour le faire disparaître, ce qui est illusoire, mais pour en réduire les effets humains et financiers.

L'Observatoire national des risques naturels (ONRN), fruit d'un « ménage à trois » entre les assureurs, l'État et CCR, est un pas dans cette direction qui devrait mener à une évaluation commune du coût-bénéfice de la prévention pour investir à bon escient dans un contexte où les ressources budgétaires sont rares...

De même, le système de gestion de crise au niveau national pourrait être mieux décrit, en associant plus

explicitement les différents gestionnaires de crise, publics et privés.

## ■ Ne pas opposer l'État et le marché

L'histoire montre que les États sont forcément impliqués quand il y a catastrophe (avant ou après, volontairement ou pas) sous tous les climats et les régimes politiques : des États-Unis à la Thaïlande, du Royaume-Uni à l'Allemagne... Même le Premier ministre britannique d'un gouvernement conservateur, David Cameron, reconnaît la responsabilité de l'État et n'hésite pas à faire appel à l'aide de l'Europe quand le Royaume-Uni est frappé par des inondations dramatiques.

Quitte à être impliqué, autant gérer ce risque « en amont » plutôt que le subir « en aval », avec un risque d'aléa moral et de choc violent sur les finances publiques. C'est pourquoi il est souhaitable d'organiser ex ante un partage clair du risque entre le public et le privé. Quelle que soit leur forme institutionnelle, ces partenariats doivent permettre la mutualisation des risques, l'efficacité des mécanismes de couverture et de transfert de ces risques, et le partage de la connaissance de risques en pleine évolution.

### Notes

1. Cf. notamment la publication du rapport de l'administration américaine en mai 2014 [Melillo et al., 2014].

2. Les rapports sont disponibles en PDF à l'adresse suivante : [http://www.weforum.org/reports?filter\[type\]=Risks%20Reports](http://www.weforum.org/reports?filter[type]=Risks%20Reports)

3. Bureau de recherches géologiques et minières.

4. Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

## Bibliographie

BRÁZDIL R. ; DEMARÉE G. R. ; DEUTSCH M. ; GARNIER E. ; KISS A. ; LUTERBACHER J. ; MACDONALD N. ; ROHR C. ; DOBROVOLNY' P. ; KOLÁR' P. ; CHROMÁ K., "European Floods During the Winter 1783/1784: Scenarios of an Extreme Event During the 'Little Ice Age'", *Theoretical and Applied Climatology*, vol. 100, n° 1-2, 2010, pp. 163-189.

BRENDEN J. ; HOCHRAINER-STIGLER S. ; FEYEN L. ; AERTS J. ; MECHLER R. ; WOUTER BOTZEN W. J. ; BOUWER L. M. ; PFLUG G. ; ROJAS R. ; WARD P. J., "Increasing Stress on Disaster-Risk Finance Due to Large Floods", *Nature Climate Change*, n° 4, avril 2014, pp. 264-268.

GARNIER E., "A Historic Experience for a Strengthened Resilience: European Societies in Front of Hydro-Meteors – 16th-20th Centuries", in QUEVAUVILLER P. (dir.), *Prevention of Hydrometeorological Extreme Events: Interfacing Sciences and Policies*, Wiley series on extreme events, vol. 1, 2014 (à paraître).

GARNIER E., « Histoire : entre modification, soumission et appropriation du milieu », in EUZEN A., EYMARD L., GAILL F. (dir.), *Le développement durable à découvert*, CNRS Éditions, 2013, pp. 30-31.

GARNIER E. ; DESARTHE J., "Cyclones and Societies in the Mascarene Islands 17th-20th Centuries", *American*

*Journal of Climate Change*, vol. 2, n° 1, 2013, pp. 1-13.

MELILLO J. M. ; RICHMOND T. (T.C.) ; YOHE G. W. (dir.), "Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment", U.S. Global Change Research Program, mai 2014, 841 p. Disponible en PDF : <http://nca2014.globalchange.gov/downloads>

MUNICH RE, "Economic consequences of natural catastrophes: Emerging and developing economies particularly affected – Insurance cover is essential", *Munich Re Economic Research*, Position Paper, 9 October 2013, p. 2. Disponible en PDF : [http://www.munichre.com/site/corporate/get/documents\\_E690968860/mr/assetpool.shared/Documents/0\\_Corporate%20Website/6\\_Media%20Relations/Press%20Releases/2013/2013\\_10\\_30\\_position\\_paper\\_en.pdf](http://www.munichre.com/site/corporate/get/documents_E690968860/mr/assetpool.shared/Documents/0_Corporate%20Website/6_Media%20Relations/Press%20Releases/2013/2013_10_30_position_paper_en.pdf)

Swiss Re, "Mind the Risk: A Global Ranking of Cities Under Threat from Natural Disasters", septembre 2013. Disponible en PDF : [http://media.swissre.com/documents/Swiss\\_Re\\_Mind\\_the\\_risk.pdf](http://media.swissre.com/documents/Swiss_Re_Mind_the_risk.pdf)

Swiss Re, « Catastrophes naturelles et techniques en 2013 », *Sigma*, n°1/2014.

VERDO Y., « La civilisation maya victime du changement climatique », *Les Echos*, n° 21315, 19 novembre 2012, p. 14.

# RISQUES ET ASSURANCES NUCLÉAIRES

*Jean-Louis Thébault*

*Directeur de la division Assurances Groupe, EDF*

*L'activité nucléaire comporte des risques variés : dommages matériels aux biens propres, pertes d'exploitation consécutives, dommages aux tiers (responsabilité civile nucléaire) aussi bien pour les centrales en exploitation qu'au cours d'un transport de matières nucléaires.*

*L'article fait d'abord un panorama rapide des types de risques et assurances nucléaires, puis décrit les possibilités actuellement mises en œuvre pour couvrir les obligations des exploitants nucléaires en matière de responsabilité civile nucléaire (RCN), avant d'analyser l'impact de la catastrophe de Fukushima et le futur possible pour les couvertures RCN en Europe. Il conclut sur les limites de l'assurance.*

## Risques et assurances nucléaires

### ■ Types de risques et assurances

De façon générale, il existe de nombreuses catégories de risques dont seules quelques-unes sont susceptibles d'être couvertes par l'assurance (10 % à 30 % des risques pour les grands groupes industriels (1)). Par exemple, les risques « institutionnels et société » ou « stratégie et pilotage » ressortissent principalement du risque de l'entreprise et ne disposent que de faibles possibilités de couverture par l'assurance (2). En ce qui concerne les assurances proprement dites, on

distingue plusieurs types de risques assurables et donc d'assurances :

- les risques relatifs à ses propres biens (dommages) ;
- les risques relatifs au manque à gagner de l'activité (pertes d'exploitation) ;
- les risques vis-à-vis des tiers, y compris les personnes physiques (responsabilité civile) ;
- les risques spécifiques de construction (tous risques chantier, tous risques montage essais, maître d'ouvrage), etc.

Seule l'assurance des dommages causés à autrui est souvent obligatoire (responsabilité civile automobile, responsabilité civile habitation...), ainsi que l'assurance « maître d'ouvrage ».

En ce qui concerne le nucléaire :

- pour les dommages, il n'y a pas d'obligation d'assurance sauf aux États-Unis depuis l'accident de la centrale de Three Mile Island, en Pennsylvanie (1979) : 1 milliard de dollars américains pour disposer des fonds nécessaires à la décontamination éventuelle du site ;
- pour la RC, il existe un dispositif particulier appelé « responsabilité civile nucléaire » (RCN), permettant de disposer rapidement des fonds nécessaires à l'indemnisation des victimes sans attendre le résultat d'éventuelles actions judiciaires (cf. ci-dessous).

## ■ Les principes de la RCN

Rappelons tout d'abord que, s'agissant d'assurer la protection des victimes potentielles face à un risque de contamination nucléaire pouvant affecter plusieurs pays, le thème de la responsabilité civile de l'exploitant nucléaire a été traité dès l'origine par des conventions internationales reposant sur des principes communs. En Europe, il s'agit principalement des Conventions de Paris (1960), de Bruxelles et de Vienne (1963), et du protocole commun relatif aux Conventions de Paris et de Vienne ainsi que de leurs protocoles de révision.

Ces conventions reposent sur les mêmes principes fondateurs, qui définissent un régime spécifique exorbitant du droit commun dans le but de faciliter l'indemnisation des victimes éventuelles et de garantir la disponibilité de fonds. Il s'agit des principes :

- de responsabilité de l'exploitant de l'installation nucléaire (« canalisation ») <sup>(3)</sup> : le fait de tiers ne peut pas être opposé aux victimes ;
- de responsabilité objective : l'exploitant est entièrement responsable même s'il n'a commis aucune faute, et le terrorisme ne l'exonère pas ;
- de limitation du montant de la responsabilité : en contrepartie des points précédents, la responsabilité de l'exploitant est limitée à un certain montant <sup>(4)</sup>, différent suivant le type d'installation ou s'il s'agit d'un transport ;

- d'obligation de garantie financière : l'exploitant doit souscrire et maintenir une couverture de sa responsabilité par l'assurance ou au moyen d'une garantie financière équivalente, agréée par les pouvoirs publics, sous peine de sanctions pénales.

Ainsi, la France adhère au régime international des Conventions de Paris et de Bruxelles <sup>(5)</sup>. Dans ce cas, l'État prend le relais au-dessus du plafond de l'exploitant, puis le collectif des États signataires de la Convention de Bruxelles. La France a transposé ces conventions dans le droit national par une loi du 30 octobre 1968 révisée le 17 juin 1990 puis le 13 juin 2006 afin d'intégrer la transposition du protocole de révision des conventions signé le 12 février 2004 (voir l'encadré p. 45).

---

## Couverture de la responsabilité civile nucléaire

---

### ■ Les acteurs du marché <sup>(6)</sup> de l'assurance nucléaire <sup>(7)</sup>

#### ◆ Les pools atomiques nationaux

Lors de l'apparition du nucléaire civil dans les années 1960, les réassureurs ont exclu ce risque de leurs traités par crainte de ne pas contrôler le cumul de leurs risques en la matière, ce qui a conduit les assureurs à faire de même. Dans ce contexte, des pools atomiques nationaux ont été créés afin de permettre la couverture des risques nucléaires <sup>(8)</sup>. Il existe actuellement 27 pools de risques nucléaires actifs dans le monde dont 14 en Europe. Si les pools assurent principalement des risques de leur territoire, ils accroissent leur capacité propre grâce à la réassurance par les autres pools internationaux. À noter, parmi eux, le pool britannique NRI (Nuclear Risk Insurers Limited) et le pool français Assuratome, GIE de coréassurance de 46 membres de diverses tailles parmi lesquels des assureurs (AXA, AGF, Generali, MMA, Mutuelle de Poitiers, MPF Assurances, etc.) et des réassureurs (Scor, Munich Re, Swiss Re, etc.).

### ◆ Les mutuelles nucléaires

L'organisation en pools et le manque de capacité alternative sur le marché de l'assurance ne permettent pas l'organisation d'une compétition saine, ce qui débouche naturellement sur des prix élevés au regard du risque transféré. C'est dans ce contexte que des industriels ont intérêt à s'entendre pour créer une mutuelle : mutualisation de risques homogènes en nombre suffisant. Jusqu'à présent, les plus importantes mutuelles se sont développées pour les dommages nucléaires : Neil (Nuclear Electric Insurance Limited) surtout aux États-Unis et Emani (European Mutual Association for Nuclear Insurance) en Europe de l'Ouest, au Canada et en Afrique du Sud. En ce qui concerne la RCN, la mutuelle d'assurance Elini (European Liability Insurance for the Nuclear Industry) a été créée en 2003 par les opérateurs nucléaires européens et complétée par la mutuelle de réassurance Blue Re en 2011 pour se préparer à la forte augmentation des garanties financières obligatoires prévue par le protocole de révision de 2004 de la Convention de Paris.

### ◆ Captives

Les plus importants exploitants nucléaires ont recours à des captives (sociétés d'assurance ou de réassurance possédées par une entreprise pour assurer ses propres risques), avec les mêmes motivations que celles ayant conduit au développement de mutuelles.

## ■ La couverture des obligations RCN

Aujourd'hui, en fonction des obligations locales, variables selon les pays, les exploitants ont mis en œuvre différents types de solutions :

- solution n° 1 : assurance par le pool national complétée par la réassurance de pools étrangers ;
- solution n° 2 : assurance avec participation des mutuelles européennes Elini et Blue Re ;
- solution n° 3 : assurance avec utilisation de captive(s) ;
- solution n° 4 : solidarité entre exploitants.

Si les deux premières solutions sont les plus répandues en Europe, il faut noter que la solution n° 4 a été mise en œuvre aux États-Unis et en Allemagne par l'utilisation de « pools d'exploitants ». La grande différence entre les deux systèmes, tous deux limités au même pays où les exploitants sont soumis à la même loi et à la même autorité de sûreté, provient de ce que le système américain est obligatoire tandis que le système allemand résulte d'un accord négocié entre les exploitants nucléaires.

La solution n° 3 n'est utilisée, à des degrés divers, que par les plus gros exploitants nucléaires.

En outre, il convient de souligner qu'il apparaît très difficile d'utiliser les marchés financiers (par des solutions de transfert alternatif de risques telles que les *cat bonds*...) compte tenu, notamment, de la nécessité d'obtenir une couverture « indemnitaire » et non paramétrique (« risque de base <sup>(9)</sup> » interdit) et de décrire avec précision tous les risques, pour un marché constitué très majoritairement par des investisseurs américains, ce qui représente un défi juridique quasi insurmontable.

En pratique, aucune solution « alternative » n'a été mise en œuvre jusqu'à présent pour couvrir la RCN, hormis l'appui de certains États pour compléter le marché de l'assurance pour certains risques (moyennant une prime), principalement pour couvrir le risque terrorisme.

## ■ La mise en œuvre du protocole de révision de la Convention de Paris

Depuis 2004, le protocole de révision de la Convention de Paris n'a toujours pas été mis en œuvre pour deux raisons.

Tout d'abord, les pools nucléaires – détenteurs des plus fortes capacités – ont toujours signalé leur incapacité à assurer l'ensemble des nouveaux risques prévus par le protocole, notamment la prescription trentenaire et la restauration d'un environnement dégradé, ce qui pourrait obliger les États à intervenir comme assureur en dernier ressort.

Par ailleurs, ces limitations du marché ont conduit certains États, en l'absence d'une visibilité suffisante sur les solutions financières permettant aux opérateurs de respecter leurs futures obligations, à ne pas encore transposer les nouvelles dispositions. C'est notamment le cas pour le Royaume-Uni, qui a prévu de mettre en œuvre la législation de transposition à l'été 2014, ainsi que pour la Belgique et l'Italie (en cours). En outre, une situation de blocage s'est constituée après la décision de 2006 du Conseil de l'Union européenne d'exiger que les protocoles de révision n'entrent en vigueur que lorsque tous les pays européens signataires les auront transposés dans leur législation nationale et ratifiés, et non seulement les deux tiers d'entre eux comme stipulé dans la Convention.

---

## L'impact de la catastrophe de Fukushima

---

**L**a catastrophe de Fukushima, au Japon (Honshu), s'est révélée d'une ampleur exceptionnelle qui a questionné tous les acteurs et parties prenantes sur la responsabilité civile nucléaire et sa couverture.

Rappelons d'abord que, en mars 2011, à la suite du tsunami provoqué par un tremblement de terre de très forte amplitude, plusieurs réacteurs nucléaires de la centrale de Fukushima ont été privés d'électricité et de refroidissement, provoquant des fusions partielles de cœurs. Le relâchement de substances radioactives qui s'en est suivi, en l'absence de filtres à césium adaptés, a conduit à une contamination importante par des substances à durée de vie longue, provoquant une contamination à long terme de vastes territoires. Un tel accident, classé au niveau 7 (le plus élevé) de l'échelle INES <sup>(10)</sup>, conduit naturellement à des dégâts très importants.

À ce sujet, il faut souligner que l'utilisation de filtres à césium radioactif peut diviser par 100 à 1 000 la quantité relâchée dans l'environnement. Dans la mesure où cette substance est celle qui provoque la

contamination à long terme de territoires, l'utilisation de ces filtres permettrait de réduire dans une proportion à peu près identique (100 à 1 000) le coût d'un accident nucléaire par rapport à une situation où ils n'existeraient pas.

Ainsi, la catastrophe de Fukushima renforce l'idée qu'une priorité absolue doit être donnée à la sûreté nucléaire : prévention, renforcée par des mesures de mitigation en cas de besoin, par la mise en œuvre de processus adéquats (« état de l'art »). Il ne s'agit pas seulement d'assurance et d'argent, mais beaucoup plus d'éthique, de protection des citoyens et d'acceptabilité du nucléaire par le public. Un exploitant nucléaire doit donc agir de façon responsable à tout moment, et les autorités de sûreté nucléaire nationales doivent être indépendantes et exercer une supervision approfondie et constante.

Il faut noter également le fait que, après Fukushima, des *stress tests* ont été déployés dans toute l'Europe, et de lourds investissements ont été programmés pour améliorer encore davantage la sûreté nucléaire.

L'European Nuclear Energy Forum (Enef) vient d'ailleurs de publier un rapport <sup>(11)</sup> sur le coût d'un accident nucléaire en Europe.

---

## Le futur possible pour les couvertures RCN en Europe

---

### ■ Quels risques doivent être couverts ?

Le protocole de 2004 de la Convention de Paris a nécessité plusieurs années de négociations entre les États membres. Il convient donc de couvrir l'ensemble des dommages qui y sont prévus par une assurance « tous risques », à l'exclusion de toute couverture partielle <sup>(12)</sup>. Il s'agit ainsi d'éviter de laisser sans

couverture une certaine catégorie de victimes, d'autant plus qu'il est très difficile, compte tenu de la rareté des occurrences, d'établir a priori une typologie des victimes du prochain accident.

Il convient, en outre, d'autoriser les États à compléter, en tant que de besoin, le marché de l'assurance-réassurance moyennant le paiement d'une prime appropriée.

## ■ Comment couvrir les obligations de garantie financière ?

À l'échelle de l'Europe, les principales solutions possibles pour couvrir les obligations de garantie financière sont l'assurance « traditionnelle » (définie comme le fait pour une société d'assurance de prendre un risque moyennant une prime) et les pools nucléaires nationaux. Ces solutions sont très solides, d'une part, parce que l'activité d'assurance est fortement régulée en Europe (Solvabilité II prendra effet au 1<sup>er</sup> janvier 2016), avec une mise en œuvre des règles indépendante du (ou des) propriétaire(s) de la (ou des) société(s) d'assurance, et, d'autre part, parce que les assureurs possèdent une capacité éprouvée en matière de gestion de sinistres.

Par ailleurs, le système de pool d'opérateurs nucléaires obligatoire, tel qu'il est développé aux États-Unis, n'est pas approprié en Europe où, dans certains pays le nombre d'opérateurs est faible ou la législation ne le permet pas <sup>(13)</sup>, sans mentionner les différences importantes de l'environnement opérationnel (légal, économique et social) selon les États.

Au contraire, la libre mutualisation des risques, soit par la réassurance entre pools nucléaires nationaux, soit par l'utilisation de mutuelles d'exploitants, constitue une réponse appropriée. En effet, dans ce cas, les sociétés d'assurance concernées analysent et pèsent les risques avant de les accepter (« souscription »).

En résumé, les opérateurs nucléaires devront continuer à utiliser les différentes solutions d'assurance possibles (dans le respect de Solvabilité II), le maintien d'une certaine compétition étant primordial pour

optimiser le coût de l'assurance pour l'opérateur et donc pour le consommateur final.

## ■ Quel montant de garantie financière exiger ?

En premier lieu, il convient de rappeler la volatilité bien connue du marché de l'assurance. Dans le cas des risques nucléaires, celle-ci est renforcée par le fait que la couverture de ces risques n'engendre qu'une très faible part des primes totales du marché de l'assurance (moins de 5 %).

Rappelons deux exemples à ce sujet.

- En 1999, après avoir indemnisé France Télécom à la suite des tempêtes, le marché s'est fermé pour la couverture des lignes aériennes.
- Fin 2001, la capacité de couverture du risque terrorisme a tellement chuté que les États ont été obligés d'intervenir pour maintenir des garanties (TRIA aux États-Unis et Gareat en France, systèmes toujours en vigueur).

Il faut donc veiller à n'exiger qu'un niveau de garantie financière que le marché peut donner de façon durable, les contrats devant être renouvelés chaque année (ou tous les deux ans, rarement plus). Dans ce contexte, les montants prévus à la Convention de Paris révisée représentent déjà un objectif ambitieux s'il s'agit d'obtenir une garantie de tous ses risques, partout en Europe et avec une reconstitution !

La bonne nouvelle est que ces montants correspondent à ceux accordés par le marché de l'assurance pour les autres grands risques (barrages, centrales thermiques classiques, industrie du gaz et du pétrole, pharmacie et chimie...). Par ailleurs, les dernières études (cf. note 11) montrent également qu'ils correspondent à l'ordre de grandeur du coût d'un accident caractérisé par l'absence de forte contamination à long terme des territoires grâce, dans le cas où les rejets ne pourraient être empêchés, à des relâchements contrôlés et filtrés.

## Les limites de l'assurance

Dans toutes les branches d'assurance de risques industriels, l'assurance est utile pour :

- améliorer la prévention des risques (regard externe différent de celui de l'industriel, partage des bonnes pratiques, REX <sup>(14)</sup> des sinistres...);
- gérer les sinistres ;
- transférer les risques, en fonction des caractéristiques de l'industriel et du marché.

Toutefois, les risques ne sont transférables que dans les limites :

- de l'expérience (statistiques) et/ou de la modélisation ;
- des capacités du marché (1 à 2 Md€ maximum pour un type de risque donné).

Il convient de souligner que les accidents conduisant à la mise en jeu de la RCN sont extrêmement rares (d'où l'absence de statistiques) et résultent quasiment par nature de l'émergence d'une situation réelle non modélisée et non modélisable.

Il est logique dans ces conditions que les risques de RCN, de très faible occurrence et de grande amplitude, ne soient que très partiellement assurables.

### Notes

1. Chiffres exprimés dans un groupe de travail de l'Amrae (Association pour le management des risques et des assurances de l'entreprise).

2. Pour certains aspects de la responsabilité civile des dirigeants et des risques politiques.

3. Ce principe est déterminant pour l'obtention de couvertures d'assurance en ce qu'il permet aux assureurs de contrôler leur cumul de risques.

4. Ce montant représente un minimum, certains pays ayant

opté pour des montants plus importants ou illimités ; toutefois, le montant réellement garanti aux victimes se limite à celui de la garantie financière obligatoire.

5. Ainsi qu'au protocole commun relatif aux Conventions de Paris et de Vienne.

6. Dans tout l'article, nous considérerons le marché conjugué de l'assurance et de la réassurance.

7. Seuls sont évoqués ici les acteurs aujourd'hui actifs dans le domaine.

8. À noter que quelques assureurs ont offert une capacité très limitée en dehors des pools.

9. Le risque de base correspond au risque de différence entre le coût réel des dommages subis et l'indemnité calculée par application d'une formule utilisant des données exogènes (formule paramétrique).

10. INES : International Nuclear Event Scale, échelle internationale de classement des événements nucléaires, semblable à l'échelle de Richter qui informe sur la puissance des tremblements de terre, créée après l'accident de la centrale de Tchernobyl (Ukraine, 1986) afin d'aider la population et les médias à comprendre immédiatement la gravité d'un incident ou d'un accident dans le domaine nucléaire.

11. "Severe Nuclear Accident and Assumptions for Third Party Liability Costs", ENEF/WG Risks meeting, janvier 2014. Disponible en PDF : [http://ec.europa.eu/energy/nuclear/forum/risks/doc/nuclea\\_installation\\_safety/2014\\_03\\_04/severe\\_accident\\_cost\\_-\\_14\\_02\\_14\\_complete\\_b2.pdf](http://ec.europa.eu/energy/nuclear/forum/risks/doc/nuclea_installation_safety/2014_03_04/severe_accident_cost_-_14_02_14_complete_b2.pdf)

12. En assurance, on distingue classiquement deux types de polices : « tous risques sauf... » et « périls nommés ».

13. Cf. Norbert Pelzer, "Operators' Pooling Arrangement: A National and International Perspective", OECD/NEA Workshop on Nuclear damages, liability issues and compensation schemes, décembre 2013. Disponible en PDF : [http://www.oecd-nea.org/ndd/workshops/nuclear-comp/presentations/documents/3.Pelzer\\_OECD-NEALiabilityWorkshop-December2013-Paper.pdf](http://www.oecd-nea.org/ndd/workshops/nuclear-comp/presentations/documents/3.Pelzer_OECD-NEALiabilityWorkshop-December2013-Paper.pdf)

14. REX : retour d'expérience.

## Résumé des protocoles de révision des Conventions de Paris et de Bruxelles

### Protocole de révision de la Convention de Paris

La responsabilité des exploitants est fortement augmentée, et la liste des dommages indemnifiables étendue :

- le montant minimum de la responsabilité de l'exploitant passe à :
  - 700 M€ pour une installation fixe,
  - 70 M€ pour une installation à risques réduits,
  - 80 M€ pour les transports de substances ;
- la typologie des dommages nucléaires indemnifiables s'étend aux dommages immatériels, aux mesures préventives et aux atteintes à l'environnement ;
- le délai de prescription des actions des victimes de dommages corporels est porté à trente ans au lieu de dix ;
- le champ géographique des droits à recours s'étend aux victimes se trouvant au moment de l'accident dans un État non contractant ne possédant pas d'installation nucléaire et aux États non contractants de la Convention de Paris qui accordent des avantages équivalents à ceux de la Convention de Paris ;
- les catastrophes naturelles ne sont plus une cause exonératoire de responsabilité ; seuls les actes de guerre pourront constituer une telle cause, étant rappelé que les actes de terrorisme ne sont pas assimilables à des actes de guerre.

### Protocole de révision de la Convention de Bruxelles

La principale modification porte sur l'augmentation du montant des indemnités à la charge des États :

- le plafond de l'intervention de l'État de l'exploitant responsable est fixé à 1 200 M€ ; la part à la charge de l'État représente la différence entre ce plafond et la part de l'exploitant (au moins 700 M€, suivant la législation du pays) ;
- la tranche collective des États signataires de la Convention est fixée à 300 M€, intervenant au-dessus des 1 200 M€ précités.

# LE TERRORISME DANS TOUS SES ÉTATS

*Anne-Florence Tastet*

*Risk manager junior, Scor Global P&C*

*Le terrorisme est un risque extrême clé pour le monde de l'assurance, en raison de l'intérêt qu'il suscite chez les assurés, mais aussi par les sommes mises en jeu et les débats qui entourent sa définition et son assurabilité. Mais les réassureurs ne sont pas les seuls maîtres à bord : l'État est omniprésent dans la lutte contre ces actes recherchant la déstabilisation des structures étatiques et qui se rapprochent des caractéristiques des actes de guerre.*

*Dans ce face-à-face, les réassureurs se doivent de jouer un rôle de premier plan, comme dans la période qui a suivi les événements du 11 septembre 2001 – avec, par exemple, la création du groupement Gareat <sup>(1)</sup> en France –, et peut-être même davantage, dans l'environnement mondialisé et « hyperconnecté » actuel. Les vents contraires et obstacles tels que l'émergence de nouvelles menaces cyberterroristes, nucléaires, biologiques, ou l'instabilité juridique autour des mesures étatiques sont de plus en plus nombreux et nécessitent un suivi de chaque instant.*

**L**e terrorisme fait partie des « risques majeurs », au même titre que les risques naturels, par exemple. Ils sont difficiles à appréhender du fait de leur fréquence faible et de leur forte sévérité.

Une distinction dans le monde de l'assurance est faite entre les catastrophes naturelles, surnommées parfois « faits de Dieu », et les catastrophes de la main de l'homme. En dehors des similarités entre ces risques, certaines caractéristiques propres sont à noter. Par exemple, les faits de Dieu sont si imprévisibles et destructeurs qu'aucune action humaine, notamment venant de l'État, ne pourra les prévenir. Au contraire, pour ces « catastrophes de la main de l'homme », comprenant à la fois les erreurs humaines (catastrophe AZF en 2001) et les attentats terroristes, le

rapport de force homme/homme est rétabli, et l'État doit avoir un rôle préventif à jouer. C'est ce que fait l'État pour la situation de guerre qui est une catastrophe de la main de l'homme. Qu'est-ce qui distingue, finalement, l'acte terroriste de la guerre ? Pourquoi la guerre dépendrait-elle de la « solidarité nationale » et serait-elle entièrement prise en charge par l'État et non le terrorisme ?

---

## Guerre et terrorisme

---

**D**ans la Convention de Genève de 1949, l'état de guerre est la condition sine qua non de l'application de la Convention ; il est donc défini de la manière la plus claire possible : « La présente Convention s'appliquera

en cas de guerre déclarée ou de tout autre conflit armé surgissant entre deux ou plusieurs des Hautes Parties contractantes, même si l'état de guerre n'est pas reconnu par l'une d'elles (2). » L'aspect-clé de la guerre est donc la reconnaissance de celle-ci, sa déclaration. En France, c'est l'article 35 de la Constitution qui en donne les modalités :

« La déclaration de guerre est autorisée par le Parlement.

Le Gouvernement informe le Parlement de sa décision de faire intervenir les forces armées à l'étranger, au plus tard trois jours après le début de l'intervention. Il précise les objectifs poursuivis. Cette information peut donner lieu à un débat qui n'est suivi d'aucun vote.

Lorsque la durée de l'intervention excède quatre mois, le Gouvernement soumet sa prolongation à l'autorisation du Parlement. Il peut demander à l'Assemblée nationale de décider en dernier ressort.

Si le Parlement n'est pas en session à l'expiration du délai de quatre mois, il se prononce à l'ouverture de la session suivante. »

La guerre est un état clairement défini. Concernant le terrorisme, trouver une définition univoque ou une situation de droit claire comparable semble impossible. Cela tient à l'existence d'une multitude de définitions, qui chacune ont leurs propres critères, par l'ONU, l'État français, le FBI, les philosophes... L'ONU, par exemple, fait le choix de définir le terrorisme ainsi : « Tout acte destiné à tuer ou blesser des civils et des non-combattants afin d'intimider une population, un gouvernement, une organisation et l'inciter à commettre un acte ou au contraire à s'abstenir. » Si, dans un premier temps, la définition semble parfaitement claire, il suffit d'aller sur le site de l'ONU pour se rendre compte du flou de la frontière entre la guerre et le terrorisme : « 11 avril 2014. La Secrétaire générale adjointe des Nations unies aux affaires humanitaires, Valérie Amos, a vivement condamné deux attentats meurtriers à la

voiture piégée dans une rue commerçante de la ville de Homs en Syrie. » Selon elle : « Les attaques contre les civils sont des crimes de guerre (3). »

Le calcul consistant à compter les différences et les points communs entre les définitions semble anodin, mais il revêt une importance particulière lorsqu'est analysée la manière dont est traitée la guerre par l'État et les assureurs, en comparaison du terrorisme.

En effet, en France, le Code des assurances stipule à l'article L. 121-8 que « l'assureur ne répond pas, sauf convention contraire, des pertes et dommages occasionnés soit par la guerre étrangère, soit par la guerre civile, soit par des émeutes ou par des mouvements populaires ». En ce qui concerne le terrorisme, l'exclusion n'est pas totale, et ce n'est que récemment que l'État a fait un grand pas en avant en matière de réglementation (4) après les événements du 11 septembre 2001 et à la suite d'un fort lobbying de l'industrie de l'assurance.

La proximité des deux notions souligne la différence de traitement des deux concepts par l'État. La question est posée : pourquoi l'État devrait-il prendre en charge le terrorisme sur le même plan que la guerre ? Quels arguments peuvent être mis en avant ?

## Le rôle de l'État

**A**fin de comprendre les tenants et les aboutissants du débat, il convient d'abord de définir la notion même d'État. La définition de Carré de Malberg est reprise par le gouvernement français lui-même. Selon le juriste, l'État est une « communauté d'hommes, fixée sur un territoire propre et possédant une organisation d'où résulte pour le groupe envisagé dans ses rapports avec ses membres une puissance suprême d'action, de commandement et de coercition (5) ». Dans la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789, est attribué à cette puissance le devoir d'offrir à toute personne le droit à la sûreté :

« Le but de toute association politique est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'homme. Ces droits sont la liberté, la propriété, la sûreté et la résistance à l'oppression » (article 2).

Cette définition est franco-française, mais le concept décrit se rapproche des autres démocraties du monde, en tout cas sur un rôle bien particulier de l'État : la défense et la protection de sa population, ainsi que le maintien de l'ordre public. Or l'article 421-1 du Code pénal décrit le terrorisme comme étant « une entreprise individuelle ou collective ayant pour but de troubler gravement l'ordre public par l'intimidation ou la terreur ». Le terrorisme et la guerre procèdent d'une même volonté : détruire des lieux et des hommes. Il est donc incompréhensible de ne pas voir l'État réagir face à ces actes. L'explication ne provient certainement pas d'une volonté de l'État de ne pas agir contre le terrorisme, mais plutôt d'une omission par méconnaissance de ce risque.

En effet, la guerre pour tous les pays du monde est un événement connu depuis des millénaires qu'ils ont réussi à analyser de manière stratégique et réfléchie. Un extrait de *L'art de la guerre de Sun Tzu* (VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) résume parfaitement ce sentiment : « Qui connaît son ennemi comme il se connaît, en cent combats, ne sera point défait. Qui se connaît mais ne connaît pas l'ennemi sera victorieux une fois sur deux. Qui ne connaît ni son ennemi ni lui-même est toujours en danger. » La première affirmation de Sun Tzu rappelle la guerre en tant que telle : une armée ennemie en face, un objectif clair (gain de territoire, pouvoir, etc.), des moyens mis à disposition. La plupart des éléments constitutifs sont connus. Il semble que la dernière phrase renvoie plutôt pour sa part au concept de terrorisme. Bien sûr, nous connaissons les groupes terroristes – ceux-ci sont majoritairement répertoriés –, mais nous ne savons pas quel groupe va attaquer à quel endroit et pour quel but, et nous ne savons finalement pas où nous sommes vulnérables. L'acte terroriste est multiple, changeant, personne n'a pu clairement l'analyser. La seule information que nous possédons est le but principal du terroriste : choquer.

Les entreprises effectuent un travail de recherche sur leur propre vulnérabilité et sur les scénarios plausibles d'attaques terroristes. L'État lui renâcle et avance à petits pas dans ses actions préventives et a posteriori. Il a été et est toujours poussé par le lobbying des assureurs qui ne se considèrent pas légitimes à assurer la faillibilité de l'État. En effet, en 2001-2002, après les événements du 11-Septembre, les États-Unis se sont retrouvés en détresse, avec un marché économique entièrement bloqué par le refus des réassureurs de reprendre de la couverture terrorisme<sup>(6)</sup>. Le déclencheur de la nouvelle ère du terrorisme correspond justement à ces événements. Ceux-ci ont mis en lumière le problème de l'assurabilité de ce risque terroriste. Deux questions peuvent être dégagées :

- le sinistre du 11-Septembre a d'abord dépassé en matière de montant d'indemnisation tout ce que le marché réassuranciel aurait pu imaginer. Le terrorisme d'aujourd'hui vise à maximiser les destructions. Il est donc impossible pour le marché de promettre une protection illimitée contre ce risque qui est devenu « hors norme ». Afin de pouvoir offrir une couverture, la seule solution est l'établissement de limites d'indemnisation clairement définies par avance. Mais dans ce cas-là, comment indemniser les montants au-dessus de cette limite ?
- de plus, les réassureurs n'ont aucun pouvoir sur la prévention du terrorisme. L'État est le seul maître concernant la police aux frontières et la sécurité interne. Comment le marché peut-il ainsi offrir une couverture sans avoir le pouvoir, les clés en main pour le prévenir ?

La solution provient des États, qui ont en main à la fois les moyens de prévention mais également, en principe, les moyens de jouer le rôle de protecteur en dernier ressort de manière « illimitée », même si un jour se posera nécessairement la question de la limite des États à indemniser au-delà de leurs moyens.

Afin de débloquent le système dans la période suivant le 11-Septembre, l'État américain a donc promulgué le Terrorism Risk Insurance Act (TRIA), qui a permis la création d'un fonds de réassurance

public-privé. Par la suite, dès 2002, les autres gouvernements ont majoritairement pris des dispositions, pour couvrir ce type de grands risques terroristes, afin de ne pas se retrouver dans une situation semblable à celle des États-Unis. Ces structures diffèrent énormément d'un pays à l'autre, en corrélation avec le but recherché par les États : couvrir tout le plus possible ou couvrir simplement certains risques spécifiques. Dans certains schémas, les dommages sont pris en charge majoritairement par l'État, d'autres à l'inverse par la communauté assurancielle.

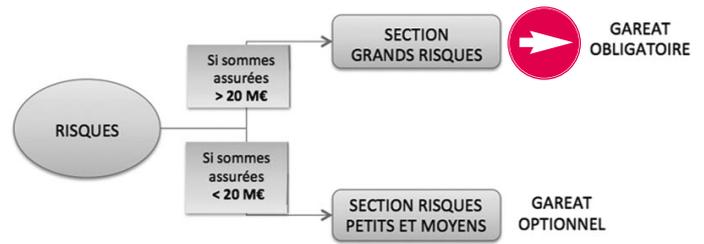
## La réassurance du terrorisme : une pluralité de solutions des États

*“Paradoxical as it may be, when the basic notion of the free market itself is threatened, state intervention may be a necessary response”* (7) Thomas Russell [2003].

Trois solutions seront évoquées ici : la solution française tout d'abord avec le groupement Gareat (voir note 1), puis la solution indienne avec le schéma Imtrip (8), mis en place par GIC Re (9), et enfin la solution américaine avec le fonds Tripra (10).

### ■ Gareat

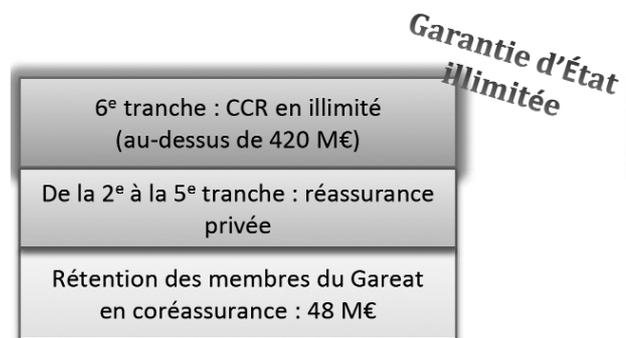
Le groupement Gareat a été créé en 2002, après le 11-Septembre et l'explosion de l'usine AZF en France, alors que les assurances françaises excluaient les unes après les autres le risque terrorisme. C'est afin de parer à l'insuffisance du marché (11) que ce pool de réassurance est né. Partenariat public-privé, il permet le partage et la dispersion des risques entre le marché réassuranciel et l'État français. La première étape est le classement des polices des assureurs par catégorie : « grands risques » lorsqu'ils dépassent la somme assurée de 20 millions d'euros et « risques petits et moyens » lorsqu'ils sont en deçà. La cession des risques au pool Gareat est obligatoire dans le premier cas et optionnelle dans le second.



Source : Anne-Florence Tastet.

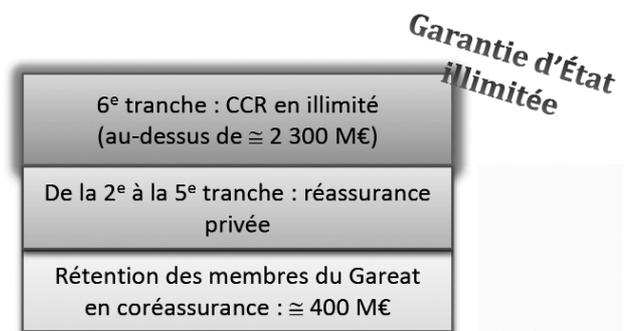
Dans les deux sections, le schéma fonctionne de manière similaire : il s'agit d'une réassurance en excédent de perte annuelle. La première tranche correspond à la rétention des membres du groupement Gareat ; les quatre suivantes sont prises en charge par les réassureurs (jusqu'à 2 300 millions d'euros pour les grands risques, 420 millions d'euros pour les risques petits et moyens en 2014) ; la dernière tranche illimitée est prise en charge par la Caisse centrale de réassurance (CCR).

Schéma pour les risques petits et moyens



Source : Anne-Florence Tastet.

Schéma pour les grands risques



Source : Anne-Florence Tastet.

Ce système permet de ne pas bloquer le marché en cas d'attentat, puisque les assureurs savent en avance exactement le montant maximum qu'ils auront à payer, et l'État prend ses responsabilités de protecteur en dernier ressort.

## ■ Imtrip

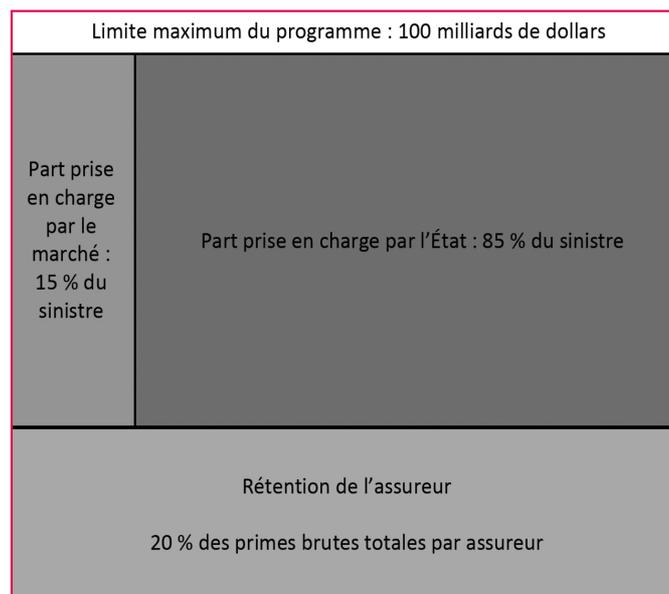
Le modèle indien Imtrip est quelque peu différent. Après les événements du 11-Septembre et des incidents sur leur territoire, les autorités indiennes ont elles aussi été amenées à imaginer un système de protection contre le risque terroriste. Imtrip a été créé en avril 2002 pour répondre à ce besoin. Aujourd'hui, toutes les sociétés d'assurance indiennes font partie de ce pool, qui est dirigé par GIC Re, une société entièrement détenue par le gouvernement indien (renationalisée en 2002). Le mécanisme développé par Imtrip est semblable à celui de Gareat : la protection fonctionne en excédent de sinistres ; tous les risques terroristes des membres sont agrégés puis diffusés entre eux. La capacité du pool est très largement inférieure à celle de Gareat : la capacité maximum est un montant équivalant à 130 millions d'euros seulement, laissant au marché de la réassurance internationale la part au-dessus. Il semble que jusqu'à présent cette capacité ait suffi. L'Inde est, en effet, un pays où les actes terroristes sont fréquents mais peu coûteux. En 2011, ont été dénombrés 673 attaques et 479 décès avec un montant peu élevé par événement [NCTC, 2011]. Cependant, si l'Inde ne nécessite pas forcément la mise en place d'un pool tel que le Gareat, cette situation pose le problème de savoir comment évaluer le montant que les assureurs pourront avoir à payer en cas de sinistre supérieur à 130 millions d'euros. L'État indien ne semble donc pas jouer entièrement son rôle de protection en dernier ressort, et laisse le marché privé s'en charger, à ses risques et périls.

## ■ Tripira

La situation n'est pas la même aux États-Unis, dont le territoire est sujet à des attentats de faible fréquence mais de forte intensité (12). Le fonds Tripira

est le deuxième renouvellement du fonds TRIA qui avait pris effet en 2002. Comme les deux schémas précédents, il a été mis en place à la suite des événements du 11-Septembre qui avaient complètement bouleversé la vie économique. Tripira a donc connu trois formes : TRIA tout d'abord en 2002, TRIEA (13) ensuite en 2005, puis Tripira en 2007. Ces trois formes démontrent tout à fait la volonté du gouvernement américain après les événements survenus. En 2002, le fonds se déclenche assez simplement dès que le sinistre atteint 5 millions de dollars, et l'État prend en charge 90 % des pertes. De plus, la rétention de chaque assureur est plafonnée à 15 % du total de ses primes brutes. L'État dévoile ainsi sa volonté de protéger les assureurs et de relancer le marché le plus rapidement possible en rétablissant un environnement de confiance. Dès 2005, il ajoute un « seuil de déclenchement » à 100 millions de dollars pour entraîner la prise en charge du sinistre par l'État ; il augmente le pourcentage de rétention jusqu'à 20 % et diminue sa part de 90 % à 85 %. Enfin, aujourd'hui, depuis 2007, l'État américain a encore augmenté la rétention de chaque assureur à 20 % de leurs primes brutes totales.

Schéma de Tripira

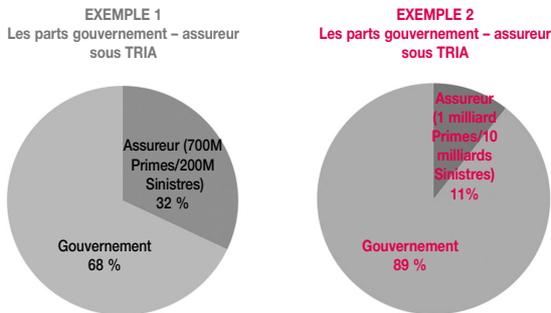


Source : Anne-Florence Tastet.

Le mémoire soutenu par l'auteur (14) à l'École nationale d'assurances, institut du Cnam, a proposé de déterminer le montant à partir duquel le gouvernement prenait en charge plus de la moitié du sinistre (environ 300 millions de dollars, que ce soit sous TRIA, TRIEA ou Tripira). Nous considérerons que les sinistres dits « mineurs » se situent au-dessous de ce montant, et les sinistres « majeurs » au-dessus.

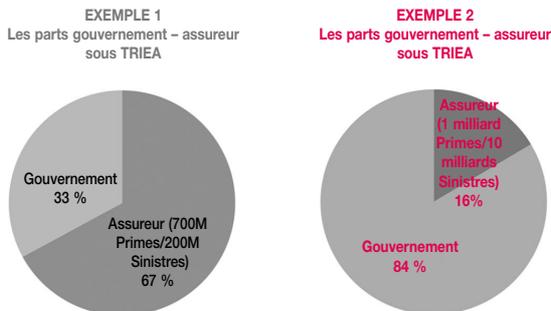
Si l'on représente la part de l'État et celle des assureurs depuis les années 2002, pour un sinistre de montant « assez faible » (200 millions de dollars) avec une rétention de l'assureur basée sur 700 millions de dollars de primes, représenté par la figure de l'exemple 1, ainsi que pour un sinistre à « fort montant » (10 milliards de dollars) avec une rétention de l'assureur basée sur 1 milliard de dollars de primes, représenté par la figure de l'exemple 2, nous obtenons les graphiques ci-dessous.

Sous TRIA (en dollars américains) :



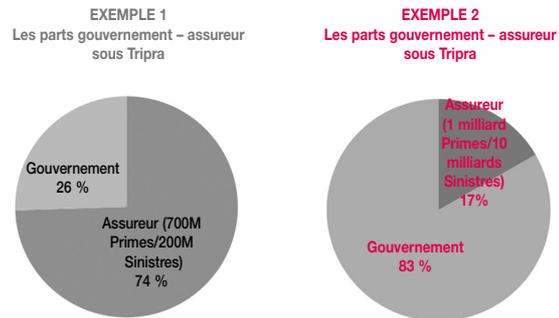
Source : Anne-Florence Tastet.

Sous TRIEA (en dollars américains) :



Source : Anne-Florence Tastet.

Sous Tripira (en dollars américains) :



Source : Anne-Florence Tastet.

Nous pouvons déduire de ces schémas deux faits.

- Le gouvernement américain depuis 2002 se désengage des sinistres terroristes dits « mineurs ». La prise en charge par l'État était de 68 % en 2002 et passe à seulement 26 % en 2007 sous Tripira.
- Le gouvernement américain depuis 2002 garde la même part des sinistres « majeurs », entre 10 % et 20 %.

Si l'on simulait aujourd'hui un événement d'une ampleur égale à l'attentat du World Trade Center, soit un montant d'environ 40 milliards de dollars de dommages assurés (15), les assureurs qui avaient payé les 40 milliards de dollars en 2001 n'en paieraient plus que 7 milliards alors que l'État se verrait prendre en charge 33 milliards de dollars (16). Cette simulation démontre la grande utilité de TRIA pour les risques majeurs. De plus, pour l'ensemble des risques, Tripira permet aux assureurs de savoir ce qu'ils auront à prendre en charge et ce qui sera pris en charge par le gouvernement.

## Le terrorisme dans tous ses états

O n vient de le voir, les différents gouvernements ont enfin mis en place des structures qui protègent au moins partiellement des conséquences pécuniaires des actes de terrorisme. Cependant le terrorisme a aujourd'hui

deux travers. D'abord, il semble suivre de près les innovations scientifiques et se moderniser rapidement. Ensuite, il dépend des volontés gouvernementales, des lois que les États promulguent et des mesures de protection qu'ils prennent ou arrêtent. Ces deux aspects engendrent une insécurité, une instabilité. Le caractère innovant du terrorisme actuel entraîne une veille permanente des autorités antiterroristes et des assureurs pour prévenir les nouvelles formes de terrorisme. Deux nouvelles formes sont aujourd'hui particulièrement dans leur viseur : les risques terroristes nucléaires, biologiques, chimiques et radiologiques (risques NBCR), ainsi que le cyberterrorisme. L'instabilité juridique des mesures de prévention et de gestion du terrorisme nécessite elle aussi un suivi mais cette fois plutôt de la part des réassureurs vis-à-vis de l'État.

## ■ Les États-Unis, une cible particulière

Lorsque l'on évoque le terrorisme aujourd'hui et les enjeux de demain pour le monde de l'assurance, un pays sort du lot. Ce pays bénéficie d'ailleurs généralement d'un régime particulier dans les contrats d'assurance pour tout ce qui concerne le terrorisme. Ce pays est intéressant par plusieurs aspects : il est le lieu du sinistre le plus important du XXI<sup>e</sup> siècle ; il possède une structure étatique fédérale qui accroît la situation d'instabilité juridique ; enfin, c'est un pays qui symbolise une cible privilégiée des terroristes du fait de ses actions sur la scène internationale et de son réseau antiterroriste très actif. Ce pays, c'est les États-Unis, et il constituera le fil directeur de l'analyse qui suit.

## ■ Les risques terroristes NBCR

À la lecture d'un article daté du 15 avril 2014, les réassureurs ont été envahis d'un sentiment de peur : « La mystérieuse disparition de 2 349 tubes contenant du virus SRAS <sup>(17)</sup> ». Ces fameux risques terroristes NBCR effraient le monde assurantiel en raison de l'absence de précédents de grande ampleur et de la probabilité d'un tel risque qui ne cesse de monter.

Guy Carpenter estime en effet que « la possibilité d'une attaque nucléaire dans les dix prochaines années se situe autour de 20 %, de même pour les risques d'attentats terroristes biologiques ou chimiques. Le risque d'une attaque terroriste radiologique est significativement plus élevé : plus de 40 % à la fin de la période de dix ans » [Carpenter, 2010]. Les autorités du CEA <sup>(18)</sup> estimeraient en effet à 1 562 le nombre d'unités de matériel létal volées ou disparues entre 1993 et 2008.

Aujourd'hui, aucun acte terroriste utilisant ces armes n'a eu de répercussions importantes, mais les tentatives manquées ou découvertes juste avant exécution sont nombreuses : près de dix tentatives ont été découvertes (démantèlement de camps d'entraînement aux actes terroristes NBCR, arrestations...), d'autres ont eu lieu mais n'ont pas eu les effets escomptés par les terroristes (attaque d'Aum Shinrikyo au gaz sarin dans le métro de Tokyo, en 1995, ou lettres contenant du bacille du charbon envoyées par la poste américaine, en 2001). Cependant, les effets d'un événement chimique de grande ampleur ont pu être observés en Syrie récemment.

Des pools public-privé comme en France prennent en compte ce risque ; ce n'est cependant pas le cas dans la majorité des autres pays. Aux États-Unis, rien n'est dit clairement sur les risques terroristes NBCR. Le fonds Tripira, dès lors que le risque est couvert par le contrat, semble donc les prendre en charge. Mais des polices couvertes sous Tripira excluent généralement le NBCR. Il faut cependant noter que, même si certains pensent que le risque NBCR est exclu dès lors qu'existe cette exclusion générale, un rapport du GAO <sup>(19)</sup> [GAO, 2008] a énoncé que, si les exclusions des risques terroristes NBCR dans les contrats d'assurance étaient imprécises <sup>(20)</sup>, ces mêmes contrats pourraient être remis en cause devant les tribunaux.

La Chambre des représentants des États-Unis » a recherché en 2007 des solutions adéquates à ajouter au pool Tripira [GAO, 2008] : la première proposition concernait la mise en place d'un autre pool comparable à Tripira et spécialisé dans ce type de risques. Dans la

seconde, était proposé un engagement de l'État à 100 % sur ces risques terroristes NBCR face au niveau de risque. Aucune réponse n'a aujourd'hui été apportée à ces propositions.

Le risque NBCR est de plus en plus évoqué dans les médias et par les gouvernements. Sa prise en compte est aujourd'hui plus large. Le 25 mars 2014, lors de la troisième édition du sommet mondial sur la sécurité nucléaire à La Haye, aux Pays-Bas, le terrorisme nucléaire a été le sujet de clôture de l'événement. Barack Obama n'hésitait pas à dire : *"I continue to be much more concerned, when it comes to our security, with the prospect of a nuclear weapon going off in Manhattan"* (21).

Les médias sont plus silencieux sur le second risque terroriste qui semble de plus en plus inquiétant aux risk managers et réassureurs : le cyberterrorisme.

## ■ Les cyber-risques terroristes

Le cyberterrorisme n'est pour sa part jamais ou très rarement évoqué dans les pools ou par les gouvernements. C'est un risque, considéré par la plupart des gens, comme irréel et immatériel, et les effets qu'une attaque pourrait avoir sont assez mal perçus. L'Insurance Information Institute évoque le cyberterrorisme en ces termes : « L'agresseur d'un pays ou un groupe extrémiste pourrait utiliser ce type d'outils cyber pour prendre le contrôle de positions critiques. Il pourrait, par exemple, faire dérailler un train de passagers ou même, plus dangereux, un train transportant des produits chimiques létaux. Il pourrait contaminer le fournisseur d'eau des grandes villes ou couper complètement l'électricité à travers la moitié d'un pays » [III, 2013].

La prise en compte de ces risques est en cours et en progrès de la part des États. En effet, le risque cyberterroriste, comme les autres risques terroristes, pose la question de l'assurabilité. L'État a un rôle à jouer : en tant que protecteur en dernier ressort, en l'incluant par exemple dans les pools ou en créant des structures spécialisées pour le prendre en charge.

Cependant, comme pour le NBCR, il n'existe pas de précédent de sinistre majeur, et son évaluation est donc difficile. Mais le problème du risque cyberterroriste est aussi la question des actions préventives que pourrait avoir l'État. En effet, Internet, et l'informatique plus généralement, est un espace global qu'il est difficile de surveiller, et sur lequel l'État n'a pas vraiment les moyens d'agir.

Les paroles du président américain laissent cependant espérer des actes des États membres de l'Otan.

## ■ Une instabilité juridique

Les États eux-mêmes, par leurs décisions ou lois, peuvent déstabiliser le monde assurantiel en tentant de protéger leurs concitoyens au détriment du monde économique. Cela est souvent le cas aux États-Unis, où la situation légale semble instable.

Il existe là-bas ce qu'on appelle couramment le feu consécutif à un acte de terrorisme (22). Ce « feu consécutif » relève d'un article des lois « *Standard Fire Policy* » (23) qui impose aux assureurs de prendre en charge le « feu consécutif » à tout dommage, quelles que soient les exclusions de la police d'assurance. Imaginons un assureur excluant le terrorisme de son contrat ; le feu consécutif à l'acte de terrorisme, lui, sera couvert. Si l'on applique cette loi aux événements du World Trade Center et que l'acte terroriste n'est constitué que par l'avion impactant la tour, on peut penser que l'effondrement des tours, qui a été déclenché par l'incendie, sera par conséquent assumé par les assureurs, alors même que le terrorisme était exclu de leurs polices. Ce « feu consécutif » n'est pas présent dans les « *Standard Fire Policies* » de tous les États américains (obligatoire cependant en Californie et à New York). Le statut de ce « feu consécutif » est donc différent selon le lieu de l'assureur et/ou du risque, et les lois peuvent être revues à tout moment. Un vrai casse-tête pour prévoir et modéliser les risques terroristes pour les assureurs.

Le jeu législatif en Amérique du Nord ne s'arrête pas ici. Les États-Unis ont décidé de donner à TRIA,

TRIEA et Tripira une durée définie. Tous les quatre ou cinq ans, les conditions du pool doivent être redessinées, redéfinies. Or Tripira se termine le 31 décembre 2014, et à ce jour aucune décision n'a été prise pour l'avenir. En l'espèce, d'après les schémas ci-avant, il apparaît peu probable que le gouvernement ne reconduise pas Tripira. Comme il est indiqué dans de récents documents des sénateurs américains, des projets d'extension sont discutés au Sénat notamment. Ceux-ci prévoient un nouveau fonds avec une diminution de la part de l'État (de 85 % à 80 %).

L'incertitude sur l'avenir de Tripira provoque de nombreuses réactions des assureurs qui prévoient de ne plus offrir de couverture terrorisme à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015, ou qui insèrent dans les polices des avenants excluant le terrorisme à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015. À la fin de TRIEA, une décision avait été prise par le Congrès le 31 décembre 2006 pour le renouvellement du fonds en Tripira, soit la veille de la fin du fonds précédent.

La décision sur Tripira est attendue avec impatience dans les différents secteurs économiques, afin de s'assurer que la situation de blocage économique post-WTC vécue en 2002 ne se reproduise pas.

---

## Un risque majeur qui devient banal ?

---

### ■ S'adapter

Grâce aux pools, le risque de terrorisme est de plus en plus souvent couvert dans les contrats ; c'est pourquoi il est essentiel d'appliquer de près le principe « action-réaction » : dès lors que les structures ou les lois des États changent, les réassureurs doivent s'adapter. Pour suivre les évolutions constantes de la menace terroriste, les réassureurs se doivent donc d'être à la pointe dans les domaines de veille juridique, de risk management, mais aussi de monitoring et de modélisation.

### ■ Gérer le risque

Les entreprises ont par conséquent développé des outils afin de pouvoir suivre et calculer le montant de sinistres « types » sur la base de scénarios en fonction des localisations de leurs risques. Les outils de modélisation permettent de mettre en lumière, grâce à une localisation précise des risques, le lieu exact où une bombe pourrait faire le plus de dégâts pour tel assureur. Mais il ne faut pas oublier que ce risque est décrit et pris en charge par les réassureurs dans un contrat juridique. La veille juridique est donc essentielle, avec le suivi de la jurisprudence et des renversements de jurisprudence, de l'arrivée de nouvelles lois, des changements de gouvernements, des interprétations par les juges, qui peuvent être des juges de métier ou des juges élus par la population. La première lecture qui est faite d'un contrat, son sens premier peut changer sous l'impulsion de ces différents paramètres, d'où l'application du principe « action-réaction ».

### ■ Banalisation ?

Le cas concret de l'expiration de Tripira permet de tester les structures et les outils en place dans les entreprises, mais il révèle un danger sous-jacent et laissé dans l'ombre : si tout se passe comme prévu, si le terrorisme apparaît bel et bien comme un risque correctement modélisé, maîtrisé, surveillé et scruté, ne pourrait-il pas être, à tort, considéré comme un risque banal ?

#### Notes

1. *Gareat : gestion de l'assurance et de la réassurance des risques attentats et actes de terrorisme.*

2. *Convention de Genève pour l'amélioration du sort des blessés et des malades dans les forces armées en campagne, article 2 « Application de la Convention », 12 août 1949.*

3. <http://www.un.org/apps/newsFr/storyF.asp?NewsID=32374>

4. *En France, la première réglementation en matière de couverture assurancielle des actes de terrorisme date de 1986.*

5. *Raymond Carré de Malberg, Contribution à la théorie générale de l'État (1921).*

6. *Selon le Real Estate Roundtable : "15.5 billions of real estate projects in 17 states were stalled or cancelled because of a continuing scarcity of terrorism insurance."*

7. *Traduction: « Aussi paradoxal que cela puisse paraître, lorsque la notion basique de " marché libre " elle-même est menacée, l'intervention de l'État semble être une réponse nécessaire. »*

8. *Imtrip : Indian Market Terrorism Risk Insurance Pool.*

9. *GIC Re : General Insurance Corporation of India ; « Re » pour « Reinsurance ».*

10. *Triptra : Terrorism Risk Insurance Program Reauthorization Act.*

11. *Le régime de couverture du terrorisme dans les branches marine et aviation est différent.*

12. *L'attentat d'Oklahoma City en 1995 coûta plus de 650 millions de dollars. Cependant, celui du marathon de Boston, le 15 avril 2013, fut beaucoup moins coûteux.*

13. *TRIEA : Terrorism Risk Insurance Extension Act.*

14. *Anne-Florence Tastet, "The Challenge of the Terrorism Risk Management in the USA. Is TRIA an Efficient Solution?"; mémoire sous la direction de Dominique Fort, novembre 2013.*

15. *Congressional Research Service - Terrorism Risk Insurance: Issue Analysis and Overview of Current Program - Février 2013.*

16. *Ce calcul est approximatif : il ne prend en compte que le partage des parts à 85 % et 15 % entre l'État et le marché, et n'y soustrait pas les 20 % de rétention de chaque assureur.*

17. *Article d'Élise Godeau, Le Monde en ligne (lemonde.fr), 15 avril 2014. [http://www.lemonde.fr/societe/article/2014/04/15/la-mysterieuse-disparition-](http://www.lemonde.fr/societe/article/2014/04/15/la-mysterieuse-disparition-de-2-349-tubes-contenant-du-virus-sras_4401244_3224.html)*

*de-2-349-tubes-contenant-du-virus-sras\_4401244\_3224.html*

18. *CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.*

19. *GAO : U.S. Government Accountability Office, organisme de contrôle du Congrès des États-Unis – Status of Coverage Availability for Attacks Involving Nuclear, Biological, Chemical or Radiological Weapons – Décembre 2008.*

20. *Si, par exemple, le NBCR est exclu sans qu'il soit précisé que « les actes terroristes NBCR » sont exclus.*

21. *Traduction : « Je continue d'être beaucoup plus préoccupé, en ce qui concerne notre sécurité, par la perspective d'une attaque à l'arme nucléaire sur Manhattan. »*

22. *Le « Fire Following Terrorism » (FFT) existe également au Canada. Le problème est équivalent puisque chaque province canadienne possède sa propre Standard Fire Policy.*

23. *La « Standard Fire Policy » est une loi au niveau de chaque État américain définissant les règles en matière d'assurance incendie.*

## Bibliographie

CARPENTER G., "Terrorism: Reinsurers Standing By", juin 2010. Texte en ligne : <http://gcportal.guycarp.com/portal/extranet/insights/reportsPDF/2010/Terrorism%202010%20Report.pdf;JSESSIONIDGCPORTALWCPORTALAPP=MDPdTGJJkdnDBwpkhnLpCv0pz3dwjRW2nQqV6Fk30W0sbM1CzQcl-961121480?vid=1>

Government Accountability Office (GAO), "Terrorism Insurance: Status of Coverage Availability for Attacks Involving NBCR Weapons", rapport, Washington, décembre 2008. Disponible en PDF : <http://www.gao.gov/assets/290/284287.pdf>

Insurance Information Institute (III), "Terrorism Risk: A Constant Threat", New York, juin 2013. Disponible en PDF : [http://www.iii.org/assets/docs/pdf/paper\\_Terrorism\\_2013\\_final.pdf](http://www.iii.org/assets/docs/pdf/paper_Terrorism_2013_final.pdf)

National Counterterrorism Center (NCTC), “Report on Terrorism 2011”, Washington. Disponible en PDF : <http://www.fas.org/irp/threat/nctc2011.pdf>

RUSSELL T., “The Costs and Benefits of the Terrorism Risk Insurance Act: A First Look”, Université Santa Clara, NBER Insurance Conference paper, 2003.

# L'ACTION PUBLIQUE RELATIVE AUX RISQUES MAJEURS DIAGNOSTICS ET RECOMMANDATIONS

*Céline Grislain-Letrémy*

*Crest et Université Paris-Dauphine*

*Reza Lahidji*

*Ilpi <sup>(1)</sup> (Oslo) et Greghec (CNRS & HEC-Paris)*

*Philippe Mongin*

*Greghec (CNRS & HEC-Paris)*

*Les risques majeurs sont associés à des événements dont les conséquences défavorables, pour l'humanité ou pour l'environnement, sont d'une gravité exceptionnelle, sans qu'ils soient eux-mêmes nécessairement, comme on le dit souvent, d'une intensité physique extrême ou d'une fréquence très faible. Il en existe de multiples sortes : les risques naturels, comme ceux d'inondation et de submersion marine ; les risques technologiques ; les risques nucléaires, que l'on traite séparément parce qu'ils mettent en jeu le phénomène de radioactivité ; les risques sanitaires ; les risques alimentaires, parfois liés aux précédents ; enfin, des catégories plus récentes telles que le risque climatique et le terrorisme, auxquels il faudrait ajouter les risques militaires pour être complet.*

*Dans un rapport récent, le Conseil d'analyse économique [Grislain-Letrémy, Lahidji et Mongin, 2013] s'est penché sur le concept général de risque majeur et a étudié de façon plus spécifique le cas des risques naturels, technologiques et nucléaires présents sur le territoire français. Le rapport a abordé les trois risques transversalement, à travers les prismes de la géographie et de la technologie, de l'histoire institutionnelle et juridique, enfin d'un bilan normatif et de recommandations relatifs à l'action publique. Cet article présentera successivement les diagnostics du rapport et ses recommandations.*

## Les diagnostics

### ■ Le risque en général et les risques majeurs

Les ingénieurs définissent le risque lié à un événement incertain et dommageable par une double donnée, celle d'une probabilité de réalisation de l'événement et celle d'une mesure quantitative des pertes qui en résultent, et ils proposent souvent de combiner les deux nombres multiplicativement. Pour les économistes, cette formule n'est que le cas particulier d'une règle plus générale, celle de l'espérance de perte, qui considère un nombre quelconque d'événements. Les géographes et cartographes se penchent également sur le risque et y distinguent trois composantes. L'*aléa* est l'événement incertain et dommageable, supposé indépendant de la volonté de l'homme ; les *enjeux* sont les valeurs socio-économiques – vies humaines, capitaux, patrimoine environnemental, etc. – que la réalisation de l'aléa est susceptible d'endommager ; enfin, la *vulnérabilité* fixe le degré auquel ces valeurs seront effectivement détruites. Quand elles ont une expression numérique, ces notions se combinent ainsi :

$$\text{Risque} = \text{aléa} \times \text{pertes} = \text{aléa} \times (\text{enjeux} \times \text{vulnérabilité})$$

On retrouve la formule multiplicative des ingénieurs, l'aléa s'identifiant à la probabilité, et les pertes étant décomposées en un maximum (les enjeux) et un pourcentage de destruction effective (la vulnérabilité). Comme la formule des ingénieurs est un cas particulier de celle des économistes, on peut conclure que, à l'exception du droit <sup>(2)</sup> et malgré certaines dissemblances, les spécialités du risque ont développé des outils d'analyse communs.

Les caractères généraux du risque étant posés, il restait à définir ce qu'est un risque *majeur*. Le rapport se contente d'en faire un risque dont les conséquences sociales sont très importantes, c'est-à-dire auquel sont

exposés un grand nombre d'agents ou de fortes valeurs socio-économiques.

Les préalables du rapport s'achèvent par une taxinomie des réponses que l'action publique est susceptible d'apporter :

- les mesures *ex ante*, ou antérieures à la réalisation de l'aléa, comportent la reconnaissance du risque et son évaluation technique ou scientifique, la surveillance d'indicateurs avancés, l'information des intéressés, éventuellement complétée d'une délibération publique, enfin les mesures de prévention ;
- les mesures *interim*, qui se situent lorsque l'aléa survient ou que sa réalisation prochaine est attendue, sont la gestion de crise et l'atténuation des premiers dommages ;
- les mesures *ex post*, c'est-à-dire postérieures à la réalisation et à la constatation des dommages, portent sur leur réparation matérielle ou monétaire, et il s'y ajoute le retour d'expérience, qui nourrira les prochaines mesures *ex ante* ;
- les mesures *combinées*, en ce sens qu'elles se prennent *ex ante*, mais ont des effets inflexibles *ex post* ; elles consistent à instaurer une assurance ou à poser des règles de responsabilité civile qui fixent les transferts à effectuer si l'événement se réalise. Ces mécanismes sont bien distincts d'une indemnisation discrétionnaire (donc uniquement *ex post*), comme l'État peut y procéder.

### ■ L'exposition aux risques majeurs en France

Les trois grands groupes de risques majeurs font l'objet d'une cartographie détaillée sur le territoire français, au moins en ce qui concerne l'aléa. Pour juger du degré d'exposition des populations, il faut toutefois considérer les enjeux et la vulnérabilité, et les cartes rempliraient pleinement leur rôle si elles représentaient les trois composantes et non pas la première seulement.

### ◆ L'exposition aux risques naturels

Sur le territoire national, outre-mer compris, les seuls phénomènes naturels qui puissent être qualifiés de majeurs selon le critère de la gravité des conséquences sont les *inondations*, les *tassements différentiels* (3) et les *cyclones et tempêtes*.

Près de la moitié des communes de France sont exposées aux inondations. Le ministère du Développement durable poursuit un vaste travail de cartographie de l'aléa inondations, qui est encore loin d'être exhaustif, même pour la partie la plus menacée du territoire.

Dans l'ordre de la diffusion territoriale, les tassements différentiels viennent aussitôt après les inondations et concernent, à des degrés variables, 60 % du territoire métropolitain. La cartographie de l'aléa tassements différentiels est en cours ; elle doit être réalisée à grande échelle, car cet aléa peut varier grandement au sein d'une même commune.

Les seuls phénomènes liés à l'atmosphère que le droit français regarde comme catastrophes naturelles sont les cyclones en outre-mer (tels que définis par la force des vents sur une certaine durée), alors que les tempêtes en métropole peuvent être aussi désastreuses. L'ampleur des dommages constatés après les tempêtes Lothar et Martin en 1999, ou la tempête Xynthia en 2010, place le risque de cyclone et tempête au même niveau que celui d'inondation et largement au-dessus de celui de tassement différentiel.

### ◆ L'exposition aux risques technologiques

Le risque technologique peut être approché par l'intermédiaire de catégories administratives d'installations industrielles. Celle d'*installation classée pour la protection de l'environnement* (ICPE) provient du droit français et se fonde tantôt sur les substances manipulées ou stockées (toxiques, explosives, combustibles, etc.), tantôt sur les activités pratiquées (toutes les branches industrielles et agricoles en comptent). On compte 500 000 établissements comportant

des ICPE. De son côté, le droit européen a introduit la notion d'*établissement Seveso*, que le droit français a transposée ainsi dans sa nomenclature : il identifie la catégorie Seveso à seuil haut à celle des ICPE soumises à autorisation du préfet avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation, et il fait entrer la catégorie Seveso à seuil bas dans celle, beaucoup plus large, des ICPE simplement soumises à autorisation.

La cartographie permet de localiser au moins les aléas dus à l'activité des établissements Seveso, et il est alors possible d'intégrer sommairement les enjeux en superposant une carte des densités de population. Cette représentation fait apparaître l'ampleur du risque technologique en même temps qu'elle en donne des clés d'analyse : les entreprises se sont en effet installées à proximité des centres de population, typiquement le long des voies de communication et près des débouchés commerciaux ou des bassins d'emploi, et ces deux phénomènes de polarisation spatiale se sont renforcés l'un l'autre.

### ◆ L'exposition au risque nucléaire

Pour traiter de l'exposition au risque nucléaire, le rapport n'a retenu que les *accidents de centrales*, en écartant deux autres cas : l'exposition non accidentelle à la radioactivité, par exemple celle des personnels médicaux, et les risques liés au transport et à l'entreposage des combustibles nucléaires.

Le territoire français compte actuellement 12 réacteurs nucléaires arrêtés, 58 réacteurs en activité répartis dans 19 centrales, et 1 réacteur en construction. Les premiers appartiennent à l'ancienne filière dite UNGG (uranium naturel-graphite-gaz), et les deuxièmes à la génération II de la filière dite REP (réacteur à eau pressurisée), mise en œuvre à partir des années 1970. Aujourd'hui en construction à Flamanville, le réacteur EPR (*European Pressurized Water Reactor*) représente la génération III, qui bénéficiera d'une sûreté renforcée (4). Si l'aléa d'accident nucléaire est facile à localiser, il est en revanche plus délicat à évaluer, les analyses probabilistes disponibles

étant incomplètes (voir la seconde partie de l'article, « Les recommandations »). L'information publique est encore plus sommaire concernant les enjeux et leur vulnérabilité, et la cartographie du risque nucléaire n'est pas plus développée que celle du risque technologique. Elle consiste à combiner la carte des centrales nucléaires et celle des densités de population, en y portant des cercles concentriques pour représenter mécaniquement les retombées consécutives à un accident. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a produit des estimations de dommages plus complètes dans deux versions d'une étude dont la méthodologie et les hypothèses sous-jacentes ont été publiées après coup et sont apparues fortement discutables.

## ■ L'action publique en matière de risques majeurs

Le rapport analyse l'action publique relative aux risques majeurs à travers les textes de droit et la pratique administrative. Il traite de l'évaluation et de la prévention parmi les mesures ex ante, mais ce sont les mesures combinées (assurance et responsabilité) sur lesquelles il insiste le plus. Les autres mesures ne sont considérées qu'incidemment.

### ◆ Les mesures d'évaluation et de prévention des risques majeurs naturels et technologiques

L'évaluation publique des risques naturels repose sur la base de données Gaspar et le logiciel polyvalent Cartorisques, deux outils visant à la connaissance pure. D'autres évaluations ont une portée réglementaire, comme celles intégrées aux plans de prévention des risques naturels (PPRN) et aux documents préventifs divers, et elles résultent alors d'une forme de négociation entre parties prenantes (préfets, élus locaux, services techniques des ministères, entreprises, éventuellement associations) qui force à les considérer avec prudence. Quelles qu'elles soient, les sources d'information portent sur l'aléa bien davantage que sur les enjeux et la vulnérabilité.

L'évaluation des risques technologiques est encore plus délicate, à la fois parce qu'ils sont plus diffus, étant donné le grand nombre d'ICPE, et parce que les outils de connaissance pure font défaut. La source d'information principale est l'étude de danger ; or celle-ci ne concerne qu'un établissement à la fois et elle émane de l'entreprise génératrice du risque, même si l'administration parvient à imposer une certaine unité au genre.

Les mesures de prévention dépendent de facteurs techniques particuliers à l'aléa et aux enjeux considérés, et se prêtent donc mal à la généralisation. Le rapport dégage quelques traits saillants de la prévention des inondations. Traditionnellement, la prévention de l'aléa consiste à aménager par des ouvrages les cours d'eau susceptibles d'entrer en crue, mais aussi leurs affluents dans le bassin versant. Ces dernières années, la puissance publique a fréquemment dit sa volonté d'accepter davantage les crues, d'aménager à cet effet des champs d'expansion et de parvenir à une meilleure maîtrise de l'urbanisme afin de réduire la vulnérabilité. La défense des bâtiments et des infrastructures prendrait dorénavant la forme de mesures allégées, qui interviendraient en complément d'une politique visant à libérer les zones les plus exposées. Or les PPRN ne jouent pas pleinement leur rôle préventif, pour les raisons mêmes qui les rendent contestables en matière d'évaluation. La Cour des comptes a démontré les vices du système après la tempête Xynthia et les inondations du Var en 2010, et ses conclusions ont été corroborées par les témoignages des services techniques lors de la préparation du rapport. En l'absence d'une démarche préventive à la hauteur des enjeux, il est à craindre que l'action publique ne bute sur l'obstacle en matière de vulnérabilité et ne résume une nouvelle fois à des mesures coûteuses de maîtrise de l'aléa.

### ◆ L'indemnisation des dommages et l'assurance en matière de risques naturels

Le rapport propose une analyse détaillée du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, qui se place à la charnière entre l'assurance obligatoire et

l'assurance facultative : toute personne, physique ou morale, souscrivant une assurance contre les dommages aux biens doit acquérir une garantie supplémentaire contre les catastrophes naturelles, que son assureur est tenu de lui fournir. La garantie supplémentaire donne lieu à une surprime dont le taux est le même sur tout le territoire, et cette uniformité, cumulée à l'obligation de souscription, assoit le régime sur la solidarité nationale. Comme les contrats de base sont largement souscrits, la réparation des dommages est répartie entre un grand nombre de citoyens, et chacun d'entre eux s'acquitte d'un montant qui va croissant avec sa richesse. La justification théorique de la solidarité tient dans la répartition inégale des catastrophes naturelles à la fois dans le temps et dans l'espace, qui les rendrait inassurables par les compagnies (ou assurables moyennant des cotisations exorbitantes). La jurisprudence définissant ce caractère inassurable est établie par une commission interministérielle, qui examine les demandes des communes se considérant sinistrées et publie, le cas échéant, un arrêté de catastrophe naturelle.

L'État soutient le régime indirectement, par le biais de la Caisse centrale de réassurance (CCR), dont il est actionnaire unique. Bénéficiant de la garantie de l'État, la CCR propose des contrats de réassurance avantageux aux assureurs privés. Elle doit solliciter une intervention publique dès que les indemnités qu'elle a versées au cours d'un exercice atteignent 90 % des provisions et réserves qu'elle a constituées (historiquement, le cas ne s'est présenté qu'une fois). Les assureurs ont la possibilité légale de se tourner vers d'autres sociétés de réassurance, mais s'en abstiennent le plus souvent. Parce qu'elle est au contact effectif des assureurs tout en étant liée aux pouvoirs publics, la CCR apparaît comme la pierre angulaire du régime d'indemnisation.

Ces traits font du régime un cas d'école de l'économie mixte, selon le souhait explicite des législateurs en 1982, de préférence à un laisser-faire intégral (jugé insuffisant à cause de l'ampleur du risque) et à l'intervention directe (d'abord envisagée au travers d'un fonds d'indemnisation, puis écartée comme

étant trop coûteuse). Tout en défendant le régime dans son principe, le rapport en souligne certains défauts de fonctionnement et en propose la réforme (voir la seconde partie de l'article, « Les recommandations »). Les principales faiblesses identifiées portent sur le critère d'assurabilité, qui manque de solidité théorique et de clarté, ainsi que sur le manque d'incitations efficaces à la prévention. Par ailleurs, la logique du régime est affaiblie par les aides ex post qui viennent se cumuler à lui-même une fois qu'il a indemnisé les victimes.

### ◆ L'indemnisation des dommages et l'assurance en matière de risques technologiques

L'indemnisation des risques technologiques relève de la responsabilité privée de l'exploitant, ce qui la distingue de celle des risques naturels. Suivant une orientation constante de la loi française, la responsabilité de l'exploitant est intégrale en cas d'accident, que son choix de localisation ait précédé ou suivi celui des populations affectées. Le législateur est intervenu pour améliorer un régime qui, en raison de la charge imposée à l'exploitant, fait douter de sa capacité à réparer les dommages dans les cas extrêmes. Il n'a cependant pas souhaité impliquer directement la puissance publique dans l'effort d'indemnisation, ni contraindre les exploitants à rester solvables, préférant diriger l'assurance contre la défaillance des exploitants. Le régime n'a donc pas vocation à se substituer à l'industriel responsable, mais seulement à entrer en jeu en cas d'insolvabilité ou de non identification, tout en anticipant l'indemnisation pendant que les procédures judiciaires suivent leur cours. Il se calque partiellement sur celui des catastrophes naturelles : tout contrat d'assurance dommages aux biens souscrit par un particulier se voit adjoindre une garantie obligatoire, associée à une surprime non encadrée mais de montant faible en pratique, et qui demande une constatation officielle pour prendre effet. Mais l'État n'engage pas sa garantie comme il en va pour les catastrophes naturelles. Le régime paraît bien conçu, même s'il n'a guère été mis à l'épreuve jusqu'à présent ; et, s'il mérite un reproche, c'est probablement celui d'avoir des ambitions trop modestes.

### ◆ Le régime d'assurance du risque nucléaire

La convention de Paris, signée en 1960, fait porter sur le seul exploitant la responsabilité des dommages causés par un accident survenu dans son installation ou en rapport avec elle (comme dans un accident de transport). La convention a ainsi retenu un régime de responsabilité sans faute, et elle a suivi la pratique du droit dans de tels cas en créant un plafond de responsabilité, ainsi qu'une obligation d'assurance jusqu'à ce plafond. L'État signataire devient responsable au-delà du plafond, qu'il a la faculté d'augmenter. À ces deux tranches d'indemnisation, la convention complémentaire de Bruxelles en 1963 en a ajouté une troisième, relevant d'une mutualisation entre les États signataires. En 2004, un protocole est venu actualiser les montants financiers du dispositif, devenus parfaitement désuets même dans l'hypothèse d'un accident de gravité modérée. Regrettablement, les États signataires ont redoublé d'attention dans sa ratification, de sorte que son entrée en vigueur ne semble pas à l'ordre du jour.

## Les recommandations

**L**e rapport du Conseil d'analyse économique se montre critique au sujet de *l'évaluation des risques*, particulièrement en matière de méthode et d'organisation. Les risques naturels ont préoccupé l'État de longue date, mais l'abondance des moyens qu'il a prévus s'est accompagnée d'un certain désordre. Trop de sources et de méthodes sont en concurrence pour apprécier un même aléa. Elles produisent des jugements hétérogènes et malgré tout incomplets, car certaines parties du territoire échappent toujours à l'évaluation. Par ailleurs, comme il a été dit, l'effort d'évaluation reste sommaire pour les enjeux et la vulnérabilité. Une cartographie exhaustive, qui couvrirait à la fois l'ensemble du territoire et les trois dimensions du risque, semble aujourd'hui hors d'atteinte, même pour les deux risques naturels les mieux étudiés que sont, d'une part, les inondations et submersions marines, et de l'autre, les retraits et gonflements des argiles.

Cette conclusion paraît d'autant plus décevante que la France dispose d'équipes et d'instruments techniques remarquables, qu'il s'agisse de l'administration, des organismes publics ou du secteur de l'assurance et de la réassurance.

Le rapport recommande de perfectionner les méthodes d'évaluation des aléas naturels, en faisant notamment une plus grande place aux approches probabilistes, de mieux évaluer les enjeux socio-économiques et leurs évolutions, enfin de développer des indicateurs spécifiques de vulnérabilité. Ses préconisations font aussi écho à un principe désormais classique d'organisation administrative, à savoir la séparation institutionnelle entre évaluation et gestion. Le rapport considère la gouvernance du risque nucléaire, confiée aux deux entités indépendantes que sont l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), comme un exemple transposable aux autres catégories de risque. Il propose donc de créer, au sein du ministère du Développement durable, un pôle d'évaluation des risques naturels qui soit clairement séparé des instances de gestion. Le pôle comprendrait un niveau central et un niveau régional, celui-ci coordonnant le travail, aujourd'hui dispersé, de diagnostic et de cartographie sur le terrain, de manière à permettre une meilleure appréciation des coûts et bénéfices des mesures préventives. Il serait ainsi amené à juger l'activité des instances de gestion dans cet ordre. Simultanément, il se mettrait en place un réseau de partage des données entre le pôle et les organismes qui participent à l'évaluation [Météo France, Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), CCR, Observatoire des risques naturels, etc.].

Par rapport aux risques naturels, les risques technologiques souffrent, comme il a été indiqué, d'un certain déficit de savoir : les sources disponibles, qui sont les études de danger, la documentation administrative sur les ICPE, et les plans de prévention des risques technologiques (PPRT), relèvent en fait de la gestion du risque. Par ailleurs, les sources en question, locales par nature, ne répondent pas immédiatement au besoin d'une évaluation nationale ou

même régionale. Un travail important reste donc à effectuer pour élever l'évaluation des risques technologiques au niveau où se trouve déjà – malgré ses limites – celle des risques naturels, et il s'accomplira d'autant plus efficacement que les mêmes principes seront appliqués. En conséquence, le rapport propose de créer un pôle d'évaluation des risques technologiques qui soit clairement séparé des instances gestionnaires. Le pôle comprendrait un niveau central et un niveau régional, et ce dernier aurait pour fonction d'évaluer non seulement les risques proprement dits, mais l'efficacité de la prévention. Comme précédemment, un réseau de partage des données associerait le pôle à l'inspection des ICPE, dont le travail approfondi se verrait ainsi valorisé, ainsi qu'aux organes de recherche spécialisés (BRGM, INERIS).

Si l'évaluation des risques nucléaires peut sembler critiquable, ce n'est certes pas en raison des moyens intellectuels mis à sa disposition, car l'expertise scientifique et technologique est d'un niveau remarquable, mais pour des raisons qui forcent à remonter aux principes mêmes de la doctrine française de sûreté. Les ingénieurs distinguent trois fonctions essentielles à la sûreté d'une centrale : le refroidissement du cœur, le contrôle de la réaction en chaîne et le confinement des produits radioactifs. C'est à partir de la défaillance d'une ou plusieurs de ces fonctions qu'ils élaborent leurs scénarios hypothétiques d'accidents, en suivant une analyse causale de nature déterministe. Cette analyse sert à mettre en place une « défense en profondeur », dont le principe est d'écarter le risque engendré par un ensemble très étendu d'événements défavorables. Or, comme la catastrophe de Fukushima l'a illustré, des événements qui n'ont pas été considérés dans la démarche de sûreté peuvent néanmoins se produire, en provoquant un dépassement des marges de sûreté, voire une rupture totale des lignes de défense. Le rapport affirme qu'en raison du peu de place qu'elle fait au raisonnement probabiliste, la doctrine française de sûreté est mal équipée pour tenir compte de l'éventualité de ces événements et engager, le cas échéant, des mesures correctrices.

À la suite de l'accident japonais, les centrales

françaises ont certes été soumises à des tests de résistance et à des évaluations complémentaires de sûreté, ce qui représente en soi une inflexion dans la doctrine, mais il conviendrait de se donner plus de moyens pour évaluer et circonscrire le risque résiduel (c'est-à-dire celui d'événements mettant en échec l'ensemble des dispositifs de sûreté). Pour cela, le rapport propose d'étendre les évaluations probabilistes de sûreté (EPS) à un catalogue plus vaste de scénarios d'accidents (comme les agressions extérieures à la centrale) tout en systématisant le traitement quantitatif des incertitudes (celles relatives à la modélisation doivent être incluses). Il préconise également d'évaluer de façon plus satisfaisante les dommages dus à un accident majeur ; il conviendrait de reprendre le travail déjà mentionné de l'IRSN afin qu'il devienne une véritable EPS de niveau 3. Enfin, le rapport demande d'articuler la préparation à la gestion de crise à cette évaluation plus réaliste des conséquences d'un accident majeur. Contrairement aux précédentes, les préconisations portant sur le risque nucléaire ne s'adressent pas directement aux pouvoirs publics, mais aux évaluateurs et contrôleurs du risque (IRSN, ASN, EDF, Areva, CEA).

S'agissant de la *prévention des risques*, le rapport relève des insuffisances désormais bien connues. Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) sont affaiblis non seulement par des pressions intéressées au cours de la procédure et même de l'application, mais aussi par certaines limites propres à leur conception. Les PPRN sont d'abord tournés vers la préservation des vies humaines, et ils n'appréhendent l'urbanisme que de manière indirecte et incomplète. Non seulement ils ne permettent pas de contrôler rigoureusement les constructions à venir, mais encore ils ne s'intéressent guère au bâti existant. Ils laissent donc échapper tout un volet de la prévention relatif à la vulnérabilité, qui se trouve une fois de plus négligée. Il leur manque aussi l'apport du calcul économique, par lequel il serait possible de mettre les avantages d'une implantation risquée en balance avec ses coûts d'accident. S'appuyant sur ce diagnostic, le rapport préconise d'engager une réforme approfondie des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI, cas

particuliers de PPRN) visant à réduire la vulnérabilité et tout particulièrement à maîtriser l'urbanisation, en profitant de l'entrée en vigueur – obligatoire dès 2015 – des mesures prévues dans la directive européenne sur les inondations. En complément de cette réforme, le rapport propose de créer, au sein de l'administration de l'Environnement, une inspection des risques naturels majeurs qui aurait la charge de vérifier que les PPRN se conforment aux évaluations du risque – produites par des services distincts suivant une recommandation antérieure – et que les mesures préventives qu'ils incluent aient trouvé leur application effective.

En matière de risques technologiques, le rôle préventif essentiel de l'inspection des ICPE devrait être renforcé, et le rapport demande un nouvel accroissement de ses effectifs, qui viendrait consolider l'effort consenti après l'accident de Toulouse. L'inspection se verrait chargée de participer encore plus activement à la préparation des PPRT et de vérifier que leurs mesures préventives soient réalisées.

S'agissant de l'*assurance des risques majeurs*, le rapport relève les atouts du système français et propose d'en corriger les faiblesses. Il entend accompagner la réforme en cours du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, et il compare donc ses préconisations au projet de loi de mai 2012.

La définition aujourd'hui en vigueur des catastrophes naturelles est « à péril non dénommé », c'est-à-dire qu'elle repose sur des critères abstraits. Le projet de loi la remplace par une définition « à péril dénommé » sous la forme d'une liste d'aléas fixée par un décret en Conseil d'État. Malgré la fragilité reconvenue des critères, le rapport préfère maintenir la définition actuelle dans ses principes, quitte à en réviser très légèrement le texte (5). La jurisprudence de la Commission des catastrophes naturelles peut s'ajuster aux données scientifiques et techniques bien mieux qu'une liste explicite, même révisable. De plus, la Commission a su tenir compte – en 2003 notamment – de la contrainte budgétaire, alors qu'une liste ouvrirait des droits à indemnité sans considération de

leur coût. Tout en recommandant le maintien de la définition « à péril non dénommé », le rapport approuve et reprend deux innovations utiles du projet de loi : la déchéance du bénéfice de la garantie pour les constructions réalisées sur un terrain déclaré inconstructible par un PPRN et la levée de l'obligation faite aux assurés de consacrer l'indemnité d'assurance à la reconstruction sur place.

La faiblesse des incitations préventives est le talon d'Achille du régime. Deux facteurs y contribuent : l'uniformité légale de la surprime et celle, en pratique, de la cotisation de base, car si les assureurs ont le pouvoir de la moduler en fonction du risque, ils ne le font guère en pratique. Il manque au système un mécanisme d'incitation par les prix, et comme la surprime est très modeste en valeur absolue (en moyenne, 17 euros pour un particulier, 138 euros pour une entreprise), il est très facile d'introduire un tel mécanisme sans rompre avec le principe de solidarité. Cette considération, qui n'est pas nouvelle, a conduit les pouvoirs publics à instaurer un mécanisme différencié de franchise en cas de sinistre : une commune qui n'est toujours pas dotée d'un PPRN et donne lieu à une succession d'arrêtés de catastrophe naturelle verra la franchise applicable aux indemnisations de ses habitants croître avec le nombre d'arrêtés. Le bilan de ce dispositif montre qu'il n'a pas eu l'influence désirée. Il faut reprendre le problème des incitations plus largement, mais le projet de loi s'avère trop timide à cet égard, à l'exception d'un risque naturel qu'il traite à fond, celui des retraits et gonflements des argiles. Il propose que les compagnies d'assurance ajustent la surprime – entre certaines limites fixées par un décret en Conseil d'État – pour les seuls biens des collectivités territoriales et des entreprises, et seulement à partir d'un certain montant de capitaux assurés. Il ne touche pas à l'assiette de la surprime, constituée par la cotisation de base, et ne cherche pas à moduler la franchise des assurés plus que ne le permet le système existant. Le rapport recommande au contraire de pousser la réforme dans toutes les directions. Il demande en particulier que les compagnies puissent ajuster la surprime des particuliers, que les capitaux assurés lui servent autant que possible d'assiette, et que la franchise des assurés

s'élève dans les communes qui ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle multiples, du moment qu'elles n'ont pas de PPRN approuvé ou qu'elles n'ont pas engagé les mesures préventives requises par leur PPRN.

En ce qui concerne les retraits et gonflements des argiles, le projet vise à restreindre le bénéfice de la garantie aux dommages qui compromettent la solidité des constructions, alors que le régime a dérivé, dans les années 2000, jusqu'au point d'indemniser de simples dégâts esthétiques. Il vise aussi à préserver le régime en faisant jouer autant qu'il se peut la garantie décennale du constructeur. Le rapport reprend à son compte les exclusions de garantie proposées, ainsi qu'une autre disposition bienvenue : elle consiste à donner valeur légale au zonage des retraits et gonflements des argiles et à mettre à la charge du propriétaire, pour toute construction nouvelle, ou bien la réalisation d'une étude du sol, ou bien des travaux préventifs qui sont définis par défaut.

Les aides distribuées ex post n'entrant pas dans le champ du projet de loi, une disposition spécifique serait nécessaire pour y mettre fin ou, du moins, les limiter rigoureusement. Tous les régimes d'assurance butent sur le problème des incitations néfastes – l'aléa moral de la théorie économique – et celui des catastrophes naturelles ne fait pas exception, mais, comme le rapport le souligne, les aides en question viennent encore aggraver la situation. L'inefficacité allocative se double d'une forme caractérisée d'injustice, puisque la bienfaisance de l'État et des collectivités territoriales est irrégulière selon le lieu et le moment. C'est outre-mer que les effets sont les plus perceptibles : largement sous-assurée, la population semble anticiper l'intervention réparatrice (la littérature économique parle d'un « aléa de charité »). Le rapport en appelle donc à une loi qui limiterait strictement la redistribution menée en parallèle au régime, tout en favorisant, par des mesures incitatives aussi, une augmentation du taux d'assurance outre-mer.

Le rapport n'émet qu'une critique à l'endroit du régime d'indemnisation des catastrophes technologiques

– son manque d'ambition. Sans doute l'assurance est-elle ici contrainte par la responsabilité de l'exploitant, pierre angulaire du droit civil, mais il semble possible et souhaitable d'en étendre le champ tout en respectant cette limite. Les entreprises pourraient bénéficier du versement par anticipation des indemnités que la loi réserve aux particuliers, et il serait concevable que celles-ci, actuellement limitées à l'habitation principale, couvrent plus largement les biens et même les personnes. Le rapport préconise donc une extension mesurée du régime. Il recommande par ailleurs d'accroître les garanties financières demandées à certaines ICPE de manière qu'elles couvrent aussi les dommages subis par des tiers.

Il est impossible de prédire les montants et les modalités d'indemnisation qui accompagneraient un accident nucléaire catastrophique (du niveau de Tchernobyl ou de Fukushima) ou même d'une gravité moindre. Mais il est certain que les finances publiques seraient impliquées, l'État jouant son rôle d'assureur en dernier ressort. En guise de palliatif, le rapport recommande, d'une part, d'élever le plafond de responsabilité des industriels du nucléaire, sans attendre la ratification du nouveau régime international d'assurance ; et, d'autre part, de créer un fonds de provisionnement abondé par les industriels et destiné à couvrir une partie du coût d'un accident. Pour alimenter ce fonds, il semble raisonnable de prévoir une cotisation annuelle de 700 millions d'euros de la part d'EDF, ce qui représente 9 % de ses coûts d'exploitation. Le provisionnement atteindrait 80 milliards d'euros sur quarante ans<sup>(6)</sup>, soit une part non négligeable du coût de 120 milliards estimé par l'IRSN en cas d'accident majeur.

## Notes

1. *Ilpi : International Law and Policy Institute.*

2. *Les juristes sont longtemps apparus réfractaires à la quantification du risque, mais celle-ci gagne aujourd'hui du terrain sous l'influence du droit européen.*

3. Les tassements différentiels, également désignés comme retraits et gonflements des argiles, sont fréquents après les grandes sécheresses estivales.

4. Les REP en exploitation ont aussi intégré certaines avancées techniques postérieures à leur construction.

5. Le Code des assurances indique : « La présente assurance a pour objet de garantir à l'assuré la réparation pécuniaire des dommages matériels directs non assurables à l'ensemble des biens garantis par le contrat ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises » (chapitre V, article annexe I art. A-125-1). On proposerait que l'« intensité anormale » qualifie les dommages provoqués par l'agent naturel au lieu de l'agent lui-même.

6. Nous considérons un accident d'un coût de 120 milliards d'euros, une probabilité d'un accident par année-réacteur de  $10^{-5}$ . Étant donné qu'EDF possède 58 réacteurs, l'espérance de perte annuelle pour EDF est de  $120 \times 10^{-5} \times 58$  milliards, soit environ 70 millions d'euros. En admettant un facteur multiplicatif de 10 pour tenir compte de l'aversion pour le risque, on obtient une prime actuarielle de 700 millions d'euros par an. Avec un taux d'actualisation de 4,5 %, le provisionnement s'élève à 78 milliards en quarante ans.

### Bibliographie

GRISLAIN-LETRÉMY C. ; LAHIDJI R. ; MONGIN P., *Les risques majeurs et l'action publique*, rapport n° 105 du Conseil d'analyse économique, La Documentation française, 2013.

# 3.

## Les réseaux sociaux bouleversent l'assurance



■ Arnaud Chneiweiss

*Introduction*

■ Eric Véron

*Assurance : nouveaux acteurs, nouveaux territoires, nouvelle donne*

■ Martin Coriat et Romain Durand

*La longue marche des clients vers le pouvoir en assurance*

■ Stanislas di Vittorio

*La comparaison d'assurances en France : panorama et enjeux*

■ Henri Debruyne

*Compareurs d'assurance : un démarrage peu convaincant*

■ Jean-Claude Seys

*L'avenir de l'assurance et les TIC*



# INTRODUCTION

*Arnaud Chneiweiss*

**N**otre dossier s'intéresse à la « révolution digitale » pour reprendre l'expression d'**Eric Véron**, qui considère que l'irruption des nouvelles technologies de l'information dans notre secteur peut bouleverser les équilibres existants de trois façons :

- par l'arrivée de nouveaux acteurs. On pense naturellement aux comparateurs d'assurance sur internet, mais aussi à l'entrée dans notre secteur de « géants du net » du type Google ;
- par la montée en puissance de l'influence des réseaux sociaux, qui oblige les assureurs à mieux suivre leur e-réputation ;
- par l'obtention de données nouvelles, qui permettront de nouvelles approches pour analyser les risques soumis aux assureurs.

Intéressons-nous d'abord à l'apparition de ces nouveaux intermédiaires, les comparateurs d'assurance par internet. Ils ont connu une « croissance fulgurante » sur le marché britannique, nous disent **Martin Coriat** et **Romain Durand**. Dans un cadre que l'on peut décrire comme anarchique ou hyper-libéral selon le sentiment de chacun, où la règle de la tacite reconduction n'existe pas, la rotation des portefeuilles est terrible, et la durée moyenne des contrats d'assurance automobile inférieure à 3 ans.

Les comparateurs ont su tirer profit de cette grande fluidité du marché britannique : désormais 60 % des

affaires passent par eux en assurance automobile. Ils ont fait leur place aux dépens des assureurs classiques : le marché britannique est « peu profitable » pour ces derniers. « Les clients ont clairement pris le pouvoir au Royaume-Uni » nous disent nos auteurs. Cependant, j'ai envie de leur répondre « à quel prix ? » puisqu'ils nous indiquent par ailleurs que la prime d'assurance auto est de 726 euros en moyenne chez nos voisins contre 400 euros en France. N'ayant que trois ans pour « amortir » le coût d'acquisition des clients, les assureurs ne compensent-ils pas par des tarifs nettement plus élevés ?

Qu'en est-il du marché français ?

Les opinions de nos contributeurs sont très contrastées : **Stanislas di Vittorio** estime que « les comparateurs d'assurance sont en plein essor » tandis que **Henri Debruyne** juge leur démarrage « peu convaincant ». Si tous deux s'accordent sur les chiffres actuels (moins de 5 % des affaires nouvelles passent par les comparateurs d'assurance, essentiellement en assurance automobile), leurs opinions sur leurs perspectives sont franchement divergentes.

Henri Debruyne souligne que pour le moment les comparateurs n'ont pas su créer d'*affectio societatis* avec leurs clients, attachés à la puissance des marques. Il note par ailleurs qu'à ce stade il existe une « opposition fondamentale de stratégie » entre les principaux assureurs et les comparateurs, si bien que les premiers refusent de faire figurer leurs offres chez les seconds. « Les comparateurs sont orientés vers le prix », nous

dit-il, tandis que « ce sont la rentabilité et la pérennité des opérations qui déterminent les stratégies des assureurs ». Il estime par conséquent que pour se développer « les comparateurs doivent changer de modèle. Ils doivent s'écarter de leur stratégie fondée sur le prix pour adopter une démarche plus globale d'offre de prestations ».

Stanislas di Vittorio constate lui aussi « la réticence des grands assureurs » à s'allier aux comparateurs et « un fort attachement des Français aux marques ». Ses espoirs de développement s'appuient sur une plus grande fluidité du marché que la loi Hamon (« résiliation à tout moment ») pourrait favoriser. Il note aussi que l'arrivée d'un acteur tel Google pourrait « bouleverser les équilibres actuels ». Lucide, il convient que pour se développer les comparateurs devront « faire évoluer leur modèle vers un mode de restitution valorisant mieux les marques et les réseaux ».

Autre sujet traité par nos auteurs, le besoin de suivre son e-réputation. La bataille de l'image se joue de plus en plus sur des forums de discussion, des blogs, Twitter, nous explique Eric Véron, « ce qui signifie une augmentation de la communication non maîtrisée par les assureurs ». « De nombreux avis ou commentaires sont négatifs ou faux ». Se créent ainsi de nouveaux postes dans les entreprises d'assurance pour répondre aux clients et prospects s'exprimant sur ces espaces : les *community managers*.

Enfin, les nouvelles technologies peuvent révolutionner l'approche même du risque. Dans un article visionnaire, *Jean-Claude Seys* imagine « la sécurisation des personnes dépendantes, reliées en permanence à travers de multiples capteurs de leurs données vitales à des plateformes » détectant les anomalies. La « voiture connectée » avec « un nombre croissant d'automatismes » pourrait faire chuter la sinistralité automobile.

Notre auteur imagine ainsi les sociétés d'assurance de demain « au cœur d'une toile d'araignée les unissant à tous leurs assurés, une toile interactive ».

L'autre révolution qu'entrevoit Jean-Claude Seys concerne le *big data*. On en parle depuis des années. Il considère que l'heure vient qui permettra « une segmentation très précise, tant du point de vue du risque que de l'approche commerciale ». Mais qui bénéficiera de cette « rupture technologique » : les assureurs ou les entreprises de données de type Google, Facebook ou Amazon, qui chercheront à capter « une part essentielle de la valeur ajoutée en jouant un rôle d'intermédiaires entre assureurs et prospects »?

Cette révolution digitale porte décidément en elle bien des défis pour les assureurs. Est-elle une simple adaptation technique spectaculaire ou une révolution dans l'exercice même du métier ?

À vous maintenant de vous forger votre opinion par la lecture des articles stimulants de notre dossier.

# ASSURANCE

## NOUVEAUX ACTEURS, NOUVEAUX TERRITOIRES, NOUVELLE DONNE

*Eric Véron*

*Managing Director en charge du secteur de l'assurance en France,  
Accenture*

*Comme les autres secteurs d'activité, l'assurance est confrontée à des changements majeurs induits par la révolution digitale, remettant potentiellement en cause ses fondamentaux. Cette remise en cause se caractérise à travers trois tendances fortes : l'accélération d'une nouvelle intermédiation sur Internet et sur les mobiles, la montée en puissance des réseaux sociaux, et l'existence de données nouvelles pouvant impacter fortement les modèles d'évaluation des risques et les modèles traditionnels de segmentation client.*

**H**istoriquement, le secteur de l'assurance en France reposait sur des fondamentaux qui assuraient une certaine prédictibilité de son modèle :

- une croissance globalement corrélée à celle du PIB avec des zones de croissance fortes notamment en assurance de personnes ;
- *un pricing power* <sup>(1)</sup> important vis-à-vis de la clientèle en dépit d'une concurrence réelle, diversifiée et ancienne ;
- une mutualisation des risques permettant d'assurer une certaine stabilité des équilibres financiers et de la prédictibilité des résultats, liées à un métier « long » ;
- une multidistribution diversifiée reposant sur des réseaux mutualistes, bancaires et traditionnels (agents, courtiers) fortement implantés et assurant la

quasi-totalité de l'interaction avec des clients par ailleurs assez fidèles dans la relation.

La relative faiblesse de la part de marché de l'assurance directe (moins de 4 %) par rapport à d'autres pays européens comme le Royaume-Uni témoignait jusqu'à maintenant de la stabilité du modèle, le positionnement prix bas étant tenu majoritairement par les mutuelles en assurance de dommages et santé.

Pourquoi la révolution digitale peut-elle bousculer cet équilibre ? Les tendances principales sont les suivantes :

- l'accélération d'une nouvelle intermédiation sur Internet et sur les mobiles ;
- la montée en puissance des réseaux sociaux sur les thématiques de l'expérience client et de l'accès à certains segments de consommateurs ;

- l'existence de données nouvelles pouvant remettre en cause les modèles d'évaluation des risques et les modèles traditionnels de segmentation client.

---

## L'accélération de l'intermédiation sur Internet et sur les mobiles

---

**L**es comparateurs d'assurance existent déjà en France depuis plusieurs années et montent progressivement en régime. Selon une enquête (2) que nous avons menée fin 2013 auprès de plus de vingt sociétés d'assurance, la part des contrats souscrits par Internet devrait passer de 4 % en 2012 à plus de 8 % en 2015-2016. D'ici deux ans, nous estimons que plus de 50 % des devis seront réalisés sur Internet via les comparateurs d'assurance contre 20 à 30 % actuellement, que la vente soit ensuite réalisée en direct chez les *pure players* (3), via les canaux technologiques des compagnies sous leur marque propre, ou chez l'intermédiaire physique. Cette proportion est de plus de 70 % au Royaume-Uni et progresse très fortement aux États-Unis. Cette tendance ne concerne pas uniquement l'assurance automobile, MRH ou santé mais devrait aussi se généraliser à l'assurance de personnes.

Internet occupe une place désormais prépondérante dans la recherche d'information, loin devant le conseiller de clientèle. En 2012, pour un éventuel nouveau contrat, les Français se sont renseignés 1,5 fois sur Internet (sites, blogs, réseaux sociaux) contre 1,34 un an plus tôt. Naturellement, le positionnement « prix bas » généré par les comparateurs d'assurance met une pression supplémentaire sur les compagnies pour différencier leurs offres et pour trouver une rentabilité suffisante à ce mode de distribution. Certains acteurs proposent des garanties supplémentaires optionnelles, au-delà de la formule de base permettant de passer le filtre des comparateurs, ce qui nécessite des investissements marketing importants en appels sortants notamment. D'autres promeuvent

la différenciation par le service comme moyen de réduction de la pression tarifaire à la baisse.

Au-delà des comparateurs d'assurance, de nouveaux acteurs émergent également, portés par l'explosion des technologies mobiles, que l'on peut classer en deux grandes catégories :

- les géants de l'information (Google, Facebook...) ;
- les leaders sectoriels comme les constructeurs automobiles dont le *business model* se transforme progressivement vers la promesse d'une expérience client à l'usage.

Dans la première catégorie, les géants de l'information disposent d'une force de frappe sans égale en la matière pour proposer à leurs utilisateurs des offres de services d'assurance. La récente incursion de Google dans l'assurance – même si elle reste à confirmer pour le moment, notamment en France – va restreindre les assureurs à un pur rôle de producteur preneur de risques, voire les « désintermédiaire » totalement. Le modèle économique reste encore à définir, mais les moyens considérables dont disposent ces acteurs constituent une menace à prendre en compte par les compagnies. Dans la seconde catégorie, les leaders sectoriels peuvent aussi banaliser encore plus l'assurance en embarquant les couvertures d'assurance dans leurs produits, comme on le voit aujourd'hui dans les offres de PHYD (*Pay How You Drive*) (4) qui offriront à terme un panel très large de services autour de la géolocalisation, l'assistance et les partenariats avec d'autres offreurs de service.

---

## La montée en puissance des réseaux sociaux

---

**E**lle s'impose sur les thématiques de l'expérience client et de l'accès à certains segments de consommateurs. L'activité des clients sur les réseaux sociaux autour des thématiques d'assurance est devenue significative et présente à la

fois des défis en termes d'e-réputation et des opportunités en matière de connaissance client. Plusieurs milliers de conversations autour de l'assurance ont lieu chaque mois en France sur les médias sociaux. Le volume des contenus publiés via ces médias sociaux dépasse largement celui des médias Web « traditionnels » (sites d'information, sites institutionnels), ce qui signifie une augmentation de la communication non maîtrisée par les assureurs.

Pour certaines thématiques, les contenus provenant des réseaux sociaux sont cinq fois plus importants que ceux des médias traditionnels. Les forums sont en tête des sources, suivis des blogs et de Twitter. Cela signifie que les verbatim proviennent en majorité de clients (avant les professionnels du secteur) et que leur audience est large (forums généralistes, Twitter). Au contraire, l'activité sur les réseaux sociaux (de type Facebook, LinkedIn) est pour le moment très limitée, les clients n'ayant pas encore le réflexe de parler d'assurance sur leur page personnelle.

De nombreux avis ou commentaires déposés sur les médias sont négatifs ou faux, et leur importance est amplifiée par le manque de contenu officiel de la part des assureurs (par exemple, un Tweet négatif ou l'avis d'un client mécontent peuvent rapidement se trouver en tête des recherches sans qu'il y ait parfois de réponse ou de contenu officiels publiés en parallèle pour faire « écran »). L'activité sur les médias sociaux atteint une taille critique qui permet d'obtenir des contenus « qualifiés » de clients riches en enseignements pour les assureurs, y compris sur des thématiques précises (comme des avis clients sur un univers de besoin, une offre, un produit, une démarche commerciale, etc.).

Face à ces défis, les assureurs ont progressivement déployé des initiatives sur les médias sociaux, et se préoccupent de plus en plus de leur e-réputation. La plupart des acteurs possèdent une page Facebook et/ou un compte Twitter, lesquels ont souvent pour but de communiquer en relayant les actualités de l'assureur (par exemple le lancement d'un nouveau produit). Certains ont créé des postes de *Community*

*Manager* afin de faire vivre leurs médias propres (médias *on board*) et de répondre aux clients sur les médias externes (médias *off board*).

Pour certains acteurs avancés, les médias sociaux sont devenus un véritable espace d'interaction avec leurs clients, comme par exemple l'ouverture de leur service client sur Twitter. En rendant le service totalement transparent sur Twitter, ces acteurs se doivent de rendre une expérience client sans faille car il n'y a plus d'intermédiaire pour « amortir » certaines difficultés pouvant apparaître tout au long du cycle de vie du produit d'assurance, qu'il s'agisse par exemple d'un dossier sinistre ou de points concernant la performance de l'épargne placée.

Au-delà de la gestion de leur e-réputation, les assureurs peuvent aussi tirer profit de la richesse des contenus offerte aujourd'hui par les médias sociaux pour effectuer des études qualitatives sur leur métier, de la même manière qu'ils le feraient au travers d'une enquête client traditionnelle.

En synthèse, selon l'enquête <sup>(5)</sup> menée par Accenture en 2013, 60 % des assureurs prévoient de développer leur activité sur les médias sociaux au cours des trois prochaines années, avec l'objectif d'en faire un nouveau canal de distribution et de génération d'opportunités commerciales. À ce titre, l'annonce récente d'un partenariat stratégique entre un grand groupe d'assurance mondial et Facebook témoigne de l'importance stratégique de ce développement.

Un autre aspect de l'impact des réseaux sociaux dans l'assurance à prendre également en compte est l'accès à certaines cibles de clientèle. De notre dernière étude des « Moments de vérité » <sup>(6)</sup> dans l'assurance, il ressort que les clients des assureurs souhaitent de plus en plus pouvoir accéder à des services différenciés tirant parti notamment des technologies mobiles. Cette migration des consommateurs vers les canaux électroniques n'est pas sans poser des questions importantes sur le positionnement des points de vente et sur la valeur ajoutée plus que nécessaire de l'intermédiaire.

À cet effet, un grand assureur américain a engagé une transformation profonde de son réseau d'agents en essayant de replacer l'agent dans une zone de chalandise « virtuelle » sur les réseaux sociaux interagissant avec ses clients ou des prospects, en tirant parti notamment de réseaux sociaux ultraspecialisés s'appuyant massivement sur les technologies de géolocalisation.

## Données nouvelles vs modèles traditionnels

L'existence de données nouvelles pourrait en effet remettre en cause les modèles d'évaluation des risques et les modèles traditionnels de segmentation client. Les ruptures que nous avons caractérisées plus haut pour l'assurance reposent toutes sur un élément essentiel : la maîtrise et la compréhension des données en grande quantité sur les consommateurs à l'ère digitale, qu'il s'agisse de l'émergence de nouveaux acteurs ou de l'impact des réseaux sociaux dans l'assurance.

Le fait de disposer de données massives sur le comportement, les modes de consommation, les centres d'intérêt, les cercles de relations amicales ou professionnelles constitue à la fois une menace et une opportunité pour les assureurs.

Récemment, une grande banque d'investissement a passé un accord avec un fabricant de puces électroniques pour développer des processeurs capables de réduire le temps nécessaire pour faire des calculs de risque en quelques secondes contre plusieurs heures, voire plusieurs jours auparavant. Nous pourrions tout à fait imaginer que cette technologie puisse être appliquée à l'assurance, notamment sur les modèles d'évaluation et de tarification des risques complexes.

Dans d'autres domaines, la montée en puissance des objets connectés va impacter par exemple l'assurance santé et prévoyance en collectant en temps réel

des données physiologiques, ou encore les risques industriels grâce aux capteurs intégrés dans la structure des matériaux.

De manière ultime, l'utilisation de ces données externes sur les clients pourrait amener les assureurs à personnaliser les offres et les tarifs de manière très fine, impactant directement le principe même de mutualisation des portefeuilles qui est à la base de l'industrie de l'assurance. Ces techniques de valorisation des informations venant des réseaux sociaux commencent d'ailleurs à être utilisées par quelques acteurs aux États-Unis dans le *credit rating* (7) pour les particuliers. Sur le plan des approches de segmentation, l'existence de ces données et leur cycle de vie, très différents des données classiques maîtrisées en interne par les assureurs, rendent nécessaire une approche beaucoup plus dynamique de la segmentation. En combinant les données de traçage et les données massives disponibles, l'assureur pourrait mettre en œuvre des approches d'autosegmentation des clients ou des prospects, et donc proposer des offres encore plus pertinentes sur le segment quasi « instantané » d'appartenance de ce client ou prospect.

Face à ces défis, le secteur de l'assurance doit réinventer son modèle pour tirer parti des grandes opportunités qu'offre la révolution digitale avec l'émergence de ces nouveaux acteurs. Pour cela, il nous semble que les assureurs doivent prendre en compte les points suivants dans le pilotage de cette transformation :

- se doter des capacités industrielles pour comprendre et anticiper l'évolution des comportements induits par ces nouveaux acteurs et territoires de l'expérience client dans l'assurance ;
- différencier plus que jamais l'offre de produits et services d'assurance et les réseaux de distribution opérant dans cet écosystème digital ;
- faire un examen critique de la structure de la chaîne de valeur et du positionnement de l'assureur sur cette chaîne de valeur ;

- être présents massivement là où sont les consommateurs pour éviter le risque à terme de désintermédiation.

#### Notes

1. Pricing power : *capacité à faire passer les hausses tarifaires.*

2. « Insurance Digital Distribution Survey », *publiée par Accenture en octobre 2013. Disponible sur [accenture.com](http://accenture.com)*

3. Pure players : *assureurs directs.*

4. PHYD : *payez en fonction de votre mode de conduite (freinage, dépassement de vitesse, façon de se garer...).*

5. *Cf. note 2.*

6. Étude « *Les moments de vérité dans la relation client : quelles opportunités de croissance pour les assureurs ?* », *réalisée par Accenture en mars 2014. Disponible sur [accenture.com](http://accenture.com)*

7. Credit rating : *notation financière.*

# LA LONGUE MARCHÉ DES CLIENTS VERS LE POUVOIR EN ASSURANCE

*Martin Coriat*

*Chief Executive Officer, Confused.com*

*Romain Durand*

*Directeur général, Addactis International*

*Actuaire (IA) <sup>(1)</sup>*

*L'histoire militaire est rythmée par l'affrontement entre l'épée et le bouclier, entre le mouvement et la poliorcétique. Depuis des siècles, cet affrontement entre deux conceptions domine les débats stratégiques. De la même manière, dans le domaine économique, les cycles sont rythmés par l'alternance de prise de pouvoir entre les entreprises et les clients. Dans certains domaines de l'assurance, comme la réassurance ou l'assurance entreprises, cette alternance est rapide et l'on voit se succéder à vive allure les marchés dits vendeurs ou acheteurs. Dans le premier cas, c'est le fournisseur qui domine et impose ses conditions de couverture et de prix. Dans le second, c'est l'acheteur qui est maître du jeu. Loin d'être un défaut du système, cette alternance en permet la régulation. C'est plutôt la marque d'un marché parfait où une multitude d'acheteurs rencontre une multitude de vendeurs. Mais en assurance des particuliers, qu'en est-il vraiment ? Peut-on parler d'un marché parfait ?*

**L'**assurance du particulier paraît à première vue connaître une situation de concurrence forte : on y trouve à la fois une multitude d'offres proposant un produit très standardisé à une multitude de demandeurs. Le marché semble fluide et bénéficie de l'arrivée de nouveaux entrants, facilitée par les politiques européennes de libre prestation de service. Elles permettent facilement à des opérateurs étrangers de s'établir sur le marché français. Dans ce type de structure, le problème du pouvoir économique entre producteurs et

consommateurs est résolu de façon satisfaisante. Aucune unité économique ne dispose de l'influence suffisante pour déterminer le prix sur le marché. On accuse les comparateurs de fausser – voire accentuer – une concurrence déjà forte, et de perturber un marché établi où l'on trouvait un subtil équilibre entre acheteurs et vendeurs et entre assureurs et assurés.

Pourtant, en y regardant de plus près, le marché français semble loin de cette description qu'aurait pu faire un économiste du marché de l'assurance. Si l'on

adopte une perspective historique de l'évolution de la structure du marché de l'assurance, on constate une oligopolisation croissante de l'industrie par le biais de concentrations ou de rapprochements. Le nombre de nouveaux entrants est également réduit, laissant place à de grands groupes de plus en plus structurés. Cette structure de marché donne un pouvoir économique supérieur aux assureurs.

Mais en réalité, il s'agit d'un marché où le rythme d'alternance est lent et le cycle long ; et le cycle est peut-être en train de se retourner troublant ce soi-disant équilibre. En effet, les assurés ne semblent pas aujourd'hui désinformés et bénéficient en fait d'outils à portée de main qui leur redonnent un pouvoir dont ils ne pouvaient que rêver il y a quelques années. Les comparateurs participent – voire accélèrent – ce balancier et redonnent le pouvoir aux consommateurs en offrant une transparence des offres disponibles. Ce mouvement de balancier est inéluctable et les comparateurs ne jouent qu'un rôle de catalyseur.

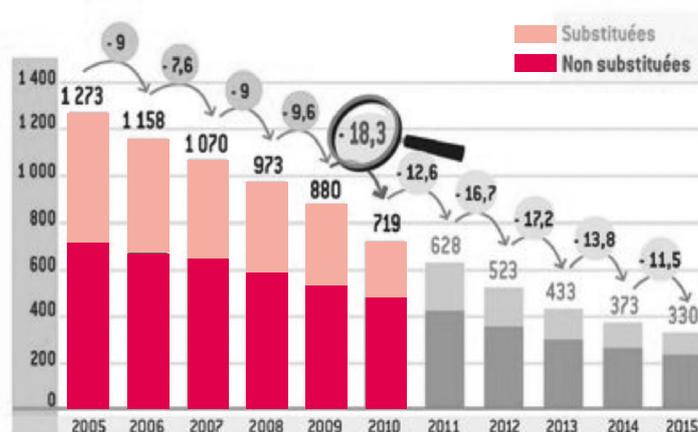
## Une concentration autour de grands acteurs

**L**e marché de l'assurance en France a connu une concentration régulière. Dans un pays où l'économie sociale joue un rôle important, cette concentration a souvent été mise en œuvre sous la forme de rapprochements, l'achat de mutuelles ou d'institutions de prévoyance étant impossible. Cette concentration a touché par vagues successives tous les secteurs de l'industrie, des institutions de prévoyance aux sociétés privées, en passant par les mutuelles.

Nulle part mieux que dans le domaine des institutions de prévoyance on n'a vu plus clairement le phénomène dont le moteur était sans doute exogène (la gestion de la retraite complémentaire) mais dont le résultat a été une forte concentration. On a assisté en France à l'émergence de « blocs » dans l'économie sociale à l'image de Humanis (réunion de Taitbout

Novalis et d'Aprionis), de Malakoff Médéric (fusion de ces deux organismes), d'AG2R La Mondiale et de sa réunion en cours avec Réunica, etc. Si la retraite collective est le moteur de ces rapprochements, il concentre dans le même temps les activités commerciales présentes dans ces groupes.

Tableau 1 - Concentration des acteurs sur le marché français



Source : SIA Conseil, 2010.

Pour ce qui concerne les mutuelles dites « 45 », la concentration n'est pas moindre, puisqu'on compte aujourd'hui environ 523 mutuelles en 2012 contre 1273 en 2005 (2). Encore ce chiffre intègre-t-il des mutuelles substituées (3).

Pour les mutuelles dites « du code des assurances », le phénomène a pris la forme de *sgam* (4) dont la taille est significative. Au premier rang, on trouve évidemment Covéa qui a aggloméré GMF, MMA et Maaf, constituant un groupe particulièrement puissant et structuré. La tentative malheureuse, semble-t-il, aujourd'hui de lier Matmut, Maif et Macif, n'en constituera pas moins, si elle est réduite à Matmut et Macif, un bloc non négligeable. Lors de la mise en place de cet ensemble, *Newsletter assurance* [2009] signalait que « l'ensemble Macif-Maif-Matmut plus Covéa, Groupama et AXA, [pèsent] 70 % du chiffre d'affaires de l'assurance automobile en France ».

Quant aux sociétés dites privées ou traditionnelles, elles avaient entamé ce mouvement depuis longtemps puisque le sénateur Lambert disait en 1999 : « Les années récentes ont été marquées par de nombreuses fusions-acquisitions. Mais loin d'avoir été les prédateurs, les grandes se sont avérées être les proies de telles opérations. »

L'année 1996 a été marquée par le rachat de l'UAP par AXA, donnant naissance à un géant de 300 milliards de francs de chiffre d'affaires. Les AGF sont ensuite entrées dans le giron de l'allemand Allianz fin 1997, Athéna étant partagée entre les AGF et l'italien Generali qui a récupéré l'allemand AMB. Groupama a enfin repris le GAN en 1998, se hissant au 2<sup>e</sup> rang de l'assurance française derrière AXA-UAP.

Or, en dépit d'une certaine rationalité, la concentration traduit une lutte pour l'accroissement de la part de marché dans le contexte d'un marché européen arrivé à maturité. Elle reflète la rivalité des grands groupes pour le pouvoir de marché et la maîtrise des politiques tarifaires [Rapport d'information du Sénat, 1998] (5).

La dernière phrase met tout à fait en perspective la cause originelle des opérations de regroupement/concentration du marché. Il s'agit de répondre à trois enjeux :

- maintenir des parts de marché ;
- dans des marchés à maturité ;
- en maîtrisant la politique tarifaire.

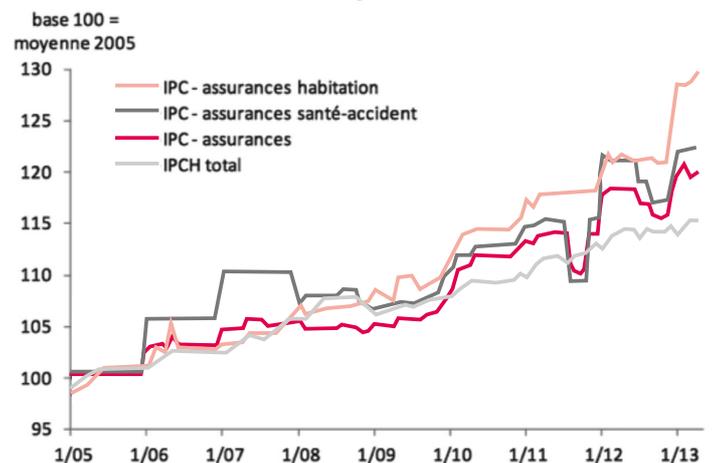
Ainsi, l'outil de maîtrise du marché vu du côté des assureurs, c'est la concentration. On peut parier en regardant la séquence des rapports annuels de la FFSA – « En 2010, les opérations de fusion et d'acquisition se sont poursuivies, concernant toujours les sociétés de taille moyenne ou petite » ; « En 2011, les opérations de fusion et d'acquisition se sont poursuivies, concernant toujours les sociétés de taille moyenne ou petite » ; « En 2012, les opérations de fusion et d'acquisition se sont poursuivies, concernant toujours les sociétés de taille moyenne ou petite »

– que cette concentration n'est pas arrivée à son terme.

## La concentration a-t-elle donné le pouvoir aux assureurs ?

Cette concentration a-t-elle accru de manière significative le pouvoir des compagnies en matière de tarification comme l'avait noté ou prévu le sénateur Lambert ? Sans doute, si l'on considère ces chiffres de l'Insee présents dans le rapport de l'ACP « situation des principaux organismes d'assurance en 2012 » :

Graphique 1 - Évolution de l'indice des prix à la consommation harmonisé (IPCH) et de ses sous-indices depuis 2005 – France



Source : Insee.

On voit que les assureurs ont réussi à imposer des rythmes d'augmentation des primes bien supérieurs à l'inflation.

Du point de vue des consommateurs, les assureurs sont dans un rapport de force favorable surtout dans une période où le pouvoir d'achat des Français

connaît son plus fort recul depuis 1984. La question du coût de l'assurance, qui ne représente pas moins de 5 % du revenu effectif des ménages selon l'Insee, a toute son importance. C'est en effet par cette évolution relative inflation/coût de l'assurance que l'on peut mesurer le « pouvoir relatif » de l'assuré face aux sociétés d'assurance.

L'assuré n'a souvent pas le choix dans son achat puisque l'assurance est une dépense contrainte, c'est-à-dire obligatoire ou perçue comme telle. Qu'elle soit imposée par la loi (comme l'assurance automobile ou l'assurance habitation pour les locataires), ou généralisée dans les faits (pour les propriétaires de logement <sup>(6)</sup>), il s'agit effectivement d'une dépense inévitable pour la quasi-totalité des ménages.

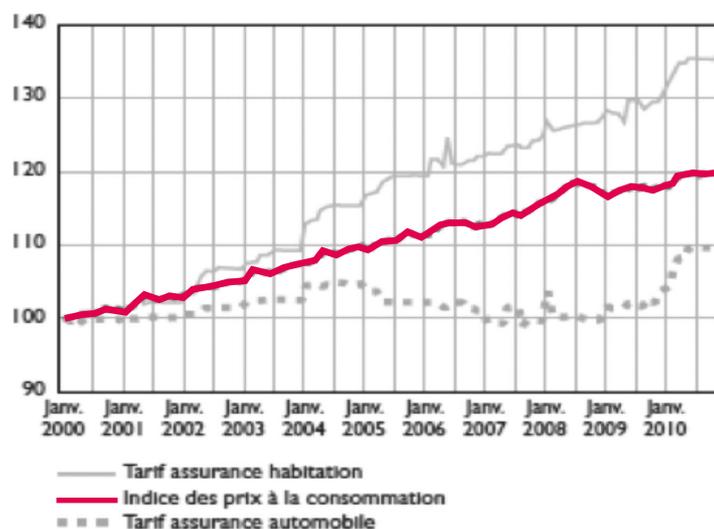
De plus, la part de ces dépenses contraintes, du logement à l'assurance en passant par l'énergie et les services technologiques, ne cesse de s'alourdir : leur part dans le revenu des Français est passée de 13 % en 1959 à 29 % aujourd'hui selon l'Insee. L'assurance représente un poste prépondérant de ces dépenses contraintes et, plus largement, du pouvoir d'achat : sa part dans le budget des ménages a augmenté de 20 % en dix ans.

L'assurance habitation a connu une forte hausse de prix entre 2000 et 2010 : + 36 %, soit deux fois plus que l'inflation. Et la tendance se poursuit. Depuis 2009, les prix de l'assurance ont augmenté fortement : + 11,5 % pour l'assurance santé, + 12 % pour l'assurance habitation et + 13 % pour l'assurance automobile, qui connaissait pourtant jusque-là une hausse plus modérée.

L'Insee a publié une étude [2013] montrant que les prix de l'assurance ont fortement augmenté en 2012, avec une hausse de 9,5 %, soit la plus forte augmentation de tous les secteurs de la consommation, loin devant les fruits et légumes ou même le tabac.

Il semble donc que les assureurs aient gardé le pouvoir vis-à-vis des consommateurs puisqu'ils ont pu augmenter les prix au-delà de l'inflation.

Graphique 2 - Évolution comparée du tarif de l'assurance automobile, de l'assurance habitation et de l'indice des prix à la consommation (en %)



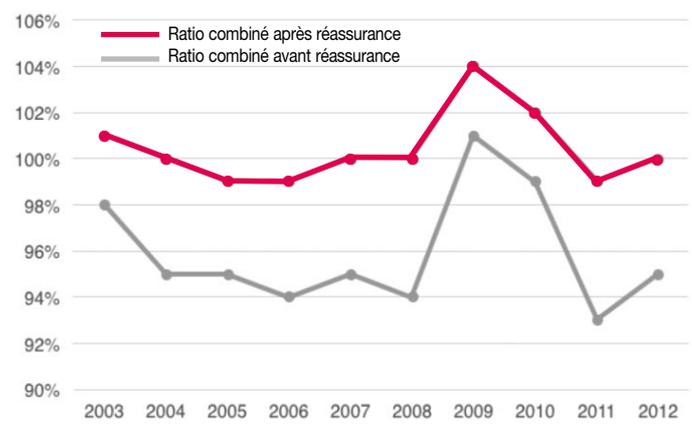
Sources : Direction générale du Trésor, DGCCRF, Insee.

Évidemment, il existe de nombreuses objections à cette analyse :

- les assureurs mentionnent que les sinistres n'obéissent pas à l'évolution générale des prix et en donnent pour preuve l'indemnisation des sinistres corporels automobiles qui ont crû de 12 % entre 2009 et 2013 alors que l'indice du coût de la vie n'a progressé que de 6 % pendant la même période ;
- ils disent aussi que cette évolution doit être mise en regard des S/P <sup>(7)</sup> ; l'ajustement des prix ayant servi à compenser un S/P élevé en début de période (cf. graphique 3 p. 80).

On y voit bien que le S/P 2012 est équivalent à celui de 2005 (100 % contre 99 %). Ainsi, pendant la période, l'augmentation conséquente des prix, très au-delà de l'inflation, a eu pour seul effet de maintenir les marges des assureurs. Ils n'ont réussi qu'à transmettre au marché les augmentations de charge qu'ils subissaient eux-mêmes. Et encore, il semble bien que l'année 2013 ait connu une remontée du S/P à 104 % (estimation) <sup>(8)</sup>. Si l'on peut dire avec le sénateur Lambert, que les assureurs ont réussi à

Graphique 3 - Évolution du ratio combiné en assurances de biens et responsabilité



Source : « Données clés de l'assurance de biens et de responsabilité », FFSA, 2012.

contrôler la politique tarifaire en maintenant leurs marges avec un ratio combiné aux alentours de 100 % sur la période, ce contrôle ne leur a sûrement pas permis d'accroître significativement leurs marges. C'est un contrôle seulement partiel de leur politique tarifaire.

Ainsi, la concentration du marché n'a pas permis une augmentation sensible des marges. Mais elle a sans doute permis d'en éviter la dégradation comme pourra le montrer un rapide détour par le Royaume-Uni, où le marché connaît une prise de pouvoir sans précédent par les clients.

## Un détour par le Royaume-Uni

**S'**il est un pays où le pouvoir paraît plus aux mains des clients qu'en France, c'est bien au Royaume-Uni. Ce marché est souvent considéré comme le plus mature ou le plus avancé des marchés européens en raison de la prédominance de l'assurance directe utilisant pleinement les outils technologiques liés au digital.

Le Royaume-Uni présente une structure de marché bien différente et qui semble à première vue donner plus de pouvoir aux consommateurs au détriment des opérateurs. Outre une prépondérance des acteurs directs qui représentent environ 80 % du marché de l'assurance automobile par exemple, ce sont surtout les règles de fonctionnement qui sont bien différentes. Elles donnent un pouvoir accru aux consommateurs face aux assureurs :

### ■ Les règles de résiliation

La tacite reconduction n'existe tout simplement pas ou de manière limitée, ce qui rend le marché très fluide. La rotation des portefeuilles atteint 35 %, ce qui indique une durée moyenne des contrats d'assurance automobile inférieure à 3 ans. Les règles de résiliation y sont simples et libres, et il est possible de résilier à tout moment avec un formalisme allégé.

Ces « règles du jeu » donnent de facto plus de pouvoir aux consommateurs qui peuvent changer de contrat avec une grande facilité.

Tableau 2 - Comparaison France/Royaume-Uni

	France	Royaume-Uni
Primes assurance automobile en €	391	726
Rotation du portefeuille (%)	14	33
Durée de vie du contrat (années)	7,1	3

Source : FFSA (2012).

### ■ La transparence des prix

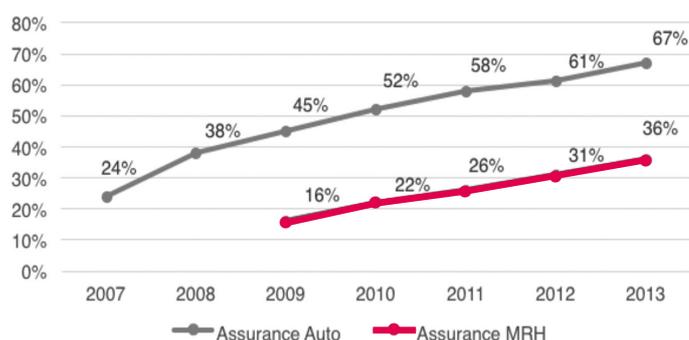
Elle est forte et donne les éléments de choix aux consommateurs. Une caractéristique parmi les plus remarquables du marché britannique réside dans la croissance fulgurante des comparateurs de prix comme un élément de la distribution d'assurance des particuliers. Le Royaume-Uni a en effet connu une explosion de la comparaison d'assurance sur Internet depuis 2004. Aujourd'hui, ce sont près de 60 % des Britanniques qui souscrivent leur contrat d'assurance par ce moyen [Accenture, 2011], quand ils n'étaient

que 10 % en 2005. Cette transformation n'est pas encore achevée et on s'attend à ce que cette proportion atteigne 70 % pour 2014.

En apportant une réponse aux différents acteurs concernés, les comparateurs remportent un franc succès outre-Manche. En effet, ils répondent d'une part, à l'attente des consommateurs quant à la recherche d'une solution pratique et simple pour trouver une assurance adaptée à leurs besoins ; et, d'autre part, ils résolvent les problèmes rencontrés par les assureurs. En effet, ces derniers se heurtent de plus en plus à la difficulté de trouver de nouveaux prospects qui assureront la croissance de leur portefeuille dans un marché toujours plus concurrentiel. Les comparateurs s'imposent donc à ce titre comme un levier de croissance important pour les assureurs de la place. Ce partenariat gagnant/gagnant avec les assureurs constitue la clé du succès des comparateurs.

Cette prééminence des comparateurs offre également une transparence totale des prix, non seulement aux consommateurs mais également aux opérateurs. Cette transparence des prix, à portée de clic, déplace l'équilibre de marché au profit des consommateurs.

Graphique 4 - Part des affaires nouvelles conclues par un comparateur au Royaume-Uni



Source : Présentation des résultats annuels 2013, Admiral Group.

## ■ L'importante régulation au profit des consommateurs

Le marché britannique est également caractérisé par un poids important du régulateur qui s'assure

régulièrement de la bonne concurrence sur le marché. L'année 2013 a d'ailleurs déjà été marquée par des changements importants avec, notamment, l'interdiction des commissions sur sinistres (9). L'année 2014 semble prendre la même voie avec des discussions en cours sur l'interdiction probable des frais de résiliation ainsi que des clauses de parité de prix pour les comparateurs (10).

Il faut voir dans ces éléments l'application d'une attitude consumériste du régulateur qui s'attache non seulement à un traitement juste (*treat customer fairly*) mais aussi au bénéfice pour le consommateur (*consumer outcome*).

## ■ Une politique visant à favoriser le pouvoir d'achat des moins favorisés

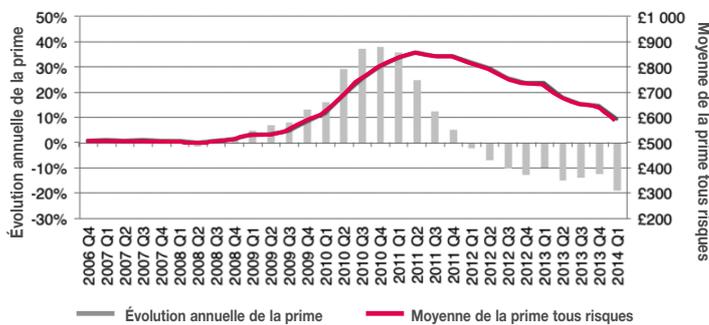
On ajoutera que le gouvernement mène depuis des années dans de nombreux domaines une politique favorable aux clients, politique destinée à accroître par la concurrence le pouvoir d'achat des assurés sans que l'État doive mettre la main à la poche. Cette politique a reçu de nombreuses applications dans l'assurance allant jusqu'à la mise en cause des pratiques de certains, en matière de *personal protection insurance* (couverture emprunteurs), d'*ancillary covers* (garanties annexes), de protection juridique, ou encore récemment par une nouvelle fiscalité liée à l'achat d'une rente en sortie d'un fonds de pension (11).

Quelles sont les conséquences de ces mesures très favorables aux clients ?

### ◆ Un marché très cyclique

En utilisant l'indice « Confused.com Car Insurance Price Index », on voit que sur les années 2006/2014 l'assurance a connu une augmentation de l'ordre de 20 %. Sur période longue, on observe donc une augmentation comparable à celle du marché français. Cependant, cette augmentation est très loin d'être linéaire puisque les prix ont connu un pic en 2010 avec un quasi-doublement par rapport aux primes de 2006 !

Tableau 3 - Assurance automobile – Primes affaires nouvelles tous risques

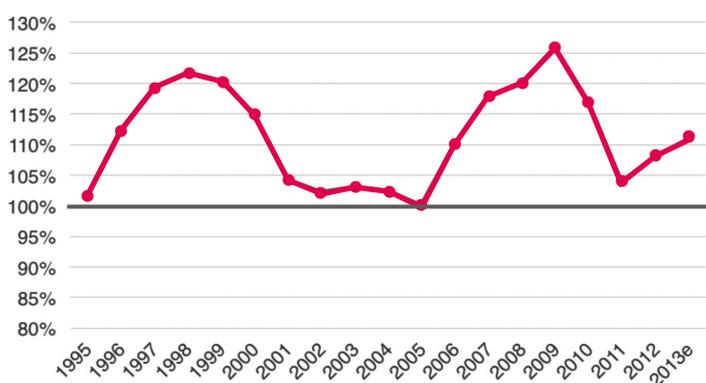


Source : Confused.com/TW Index.

### ◆ Un marché peu profitable pour les assureurs

L'autre caractéristique du marché britannique est qu'il est peu profitable pour les assureurs. Et ce n'est pas étonnant dans la mesure où le pouvoir est résolument du côté des clients. Dans des périodes de fortes baisses des primes comme celle que l'on connaît au Royaume-Uni en ce moment (les baisses sont de 20 % chaque année en 2012 et 2013), il est de plus en plus difficile de réaliser des profits pour les assureurs sur la base de produits grand public. Le graphique 5 montre des ratios combinés continûment au-dessus de 100 % en matière d'assurance automobile. Les clients ont clairement le pouvoir au Royaume-Uni.

Graphique 5 - Ratio combiné – Assurance automobile au Royaume-Uni



Source : Association of British Insurers.

## En France, prise de pouvoir progressive du client

Nous avons vu que, parti d'une structure de marché marquée par une multitude d'offres et de demandeurs, le marché de l'assurance s'est peu à peu transformé par la consolidation des acteurs. L'oligopole qui en résulte réussit à conserver ses marges au fil du temps. On voit cependant apparaître des signes de rééquilibrage du marché avec des mesures consuméristes qui remettent en cause la relation entre consommateurs et opérateurs.

### ■ L'émergence des comparateurs

Ils offrent une plus grande transparence des prix et favorisent ou intensifient la concurrence entre acteurs. Poussés par la crise, les consommateurs cherchent à réduire autant que possible leurs dépenses en assurance. Les comparateurs d'assurance leur fournissent gratuitement et de manière transparente les devis des sociétés d'assurance. Ils constituent donc l'outil idéal pour optimiser le budget assurance des ménages.

L'augmentation du trafic vers les sites de comparaison d'assurance (une croissance de 35 % par an depuis 2008 pour atteindre environ sept millions de devis d'assurance auto en 2012) en témoigne. Il était logique qu'Internet ouvrît d'abord la voie à la comparaison de services financiers dont il est obligatoire de s'acquitter comme l'assurance automobile.

La comparaison des services financiers a commencé par le produit le plus standard et le plus commun : l'assurance automobile. Elle rejoint donc cette longue liste de produits dont la distribution est profondément modifiée. Viennent ensuite des produits plus complexes comme les produits d'épargne, l'assurance de personnes ou le risque entreprise.

Autres témoins privilégiés de cette demande croissante : les moteurs de recherche sur Internet, dont

les requêtes de comparaison des primes d'assurance sont de plus en plus nombreuses. Sur Google, les recherches relatives à la comparaison d'assurance ont ainsi augmenté de 65 % en 2012.

Les comparateurs constituent une avancée pour les consommateurs en matière de transparence. Et, dans ce domaine, les assureurs ont tout à gagner puisque 70 % des assurés jugent que les sociétés d'assurance ne sont pas transparentes.

## ■ Une volonté politique de préservation du pouvoir d'achat

Elle vise à favoriser le pouvoir d'achat des ménages sans dépenser de l'argent public. C'est évidemment la loi Hamon. On a peu parlé à ce sujet du libre choix du garagiste par l'assuré, loin de la pratique du « garage agréé ». Même si l'impact de cette mesure s'annonce modeste, il indique une volonté politique de redonner du pouvoir aux consommateurs. Mais c'est évidemment la résiliation infra-annuelle des contrats d'assurance qui est le signe le plus clair de ce changement de paradigme dans les relations entre assureurs et assurés.

Sans rentrer dans le débat sur les conséquences de cette mesure pour les assurés ou pour les assureurs, il est intéressant de constater que cette mesure représente un renforcement des droits des consommateurs. La résiliation à tout moment n'est pas seulement la liberté de partir à la recherche d'un meilleur tarif, c'est aussi la possibilité de se désengager facilement et rapidement si le service rendu n'est pas satisfaisant ou si les prestations ne correspondent plus aux besoins ou aux contraintes, par exemple financières, de l'assuré.

---

## Conclusion

De ces éléments, on pourrait peut-être tirer quelques leçons. La première, c'est que les clients français ont une partie du pouvoir que l'on trouve chez les clients britanniques. Ce pouvoir est sans

doute moins fort et s'exprime d'une manière différente. Il a permis de contenir au fil du temps le niveau des primes et de réaliser une gestion « lissée » que semble aimer le client français : modéré en tout, il préfère la relative stabilité des prix et ne supporterait sans doute pas les variations rapides et fortes du marché britannique.

Il est fort possible que l'influence des comparateurs, si elle se voit moins en apparence, soit aussi importante en France qu'au Royaume-Uni. L'accès simple à l'information de base en matière de tarif a fait son œuvre autant en France qu'ailleurs.

La seconde leçon, c'est que la force du client britannique se traduit par un ratio combiné plus mauvais au Royaume-Uni qu'en France. Or, les assureurs français vont sans doute faire face à une croissance du pouvoir des assurés que la concentration ne suffira plus à atténuer. Le plus fort pouvoir que donne la loi Hamon au client ne sera peut-être pas si indolore pour les assureurs.

Dans un système où le pouvoir réside chez l'acheteur, il faut se résoudre à jouer la mobilité appuyée sur une forte information et une libre circulation du client plutôt que sur un système de fortifications interdisant les mouvements rapides. En tant qu'assureur, les comparateurs offrent un œil nouveau sur les choix des consommateurs en détaillant de manière objective le poids de la marque dans le choix d'un contrat ou l'importance de l'inclusion d'une garantie grâce à leurs bases de données colossales. Les comparateurs jouent le rôle de révélateur sur le marché de l'assurance des particuliers. Ils surfent sur une vague qui tend à donner un pouvoir plus grand aux consommateurs. De ce fait, ils acquièrent une place incontournable auprès des consommateurs qui ne cessent de les plébisciter. Ainsi 76 % des consommateurs ont une bonne image des comparateurs et 90 % d'entre eux les utilisent comme un outil d'aide à la décision. Ils représentent ainsi un type d'acteurs nouveaux avec lesquels les assureurs doivent travailler en bonne intelligence pour s'adapter à ce nouveau paradigme où le client est à la barre.

## Notes

1. *Institut des actuaires.*
2. *Source : SLA Conseil. Le cabinet table sur une poursuite de la concentration pour atteindre moins de 330 mutuelles à l'horizon 2015.*
3. *Une mutuelle substituée est une mutuelle qui a transféré tout ou partie de ses engagements à une autre mutuelle.*
4. *Société de groupe d'assurance mutuelle.*
5. *Politiques tarifaires. On ne glosera pas ici sur l'intérêt rétrospectif de certaines opérations comme le rachat de GAN par Groupama.*
6. *Seuls 2% des propriétaires ne sont pas assurés. Une mission sénatoriale d'information sur les inondations du Sud-Ouest vient de recommander (octobre 2012) de rendre l'assurance habitation obligatoire pour les propriétaires*
7. *Nous restons cependant très prudents dans l'utilisation du S/P dans la mesure où il peut refléter des mouvements de provisions plus liés au pilotage des résultats et à leur lissage que la rentabilité des affaires elles-mêmes.*
8. *FFSA, conférence de presse, janvier 2014.*
9. *Au Royaume-Uni, les assureurs paient et reçoivent des commissions pour référencer les avocats assistants et autres intervenants sur un sinistre. Cette pratique augmente le coût des sinistres.*

10. *Ces clauses interdisaient aux opérateurs de proposer des prix différents selon les canaux de distribution (entre les comparateurs notamment).*

11. *Les assureurs français peuvent se féliciter à ce point de vue de la relative modération de l'état dont les admonestations en matière d'assurance emprunteurs sont restées bien limitées... Et dont l'action la plus ferme dans le domaine a consisté à se demander si les comparateurs ne faussaient pas la concurrence...*

## Bibliographie

- « L'union Macif-Maif-Matmut : l'illustration d'un phénomène de concentration en profondeur de l'assurance dommages », *Newsletter Assurance*, mars 2009.
- « La situation et les perspectives du secteur des assurances en France », rapport d'information 45 (98-99), tome 1, 1<sup>ère</sup> partie, commission des Finances, Sénat, 1998.
- « Étude sur la consommation des ménages en 2012 », Insee, juin 2013.
- “Evolution of aggregators”, Accenture, 2011.

# LA COMPARAISON D'ASSURANCES EN FRANCE

## PANORAMA ET ENJEUX

*Stanislas di Vittorio*

*Directeur général, Assurland*

*Les comparateurs d'assurance sont un canal en plein essor. La transparence et le choix large qu'ils proposent répondent à une demande importante des consommateurs en matière d'assurance IARD <sup>(1)</sup> et de complémentaire santé. En France, ils représentent déjà environ 10 % des affaires nouvelles en automobile. Et une pénétration plus forte encore dans les pays d'Europe du Nord laisse penser qu'à terme, la comparaison d'assurances sera un canal majeur, voire dominant dans la distribution d'assurances. Mais les comparateurs d'assurance doivent faire face à de nombreux défis, dont la réticence des grands assureurs. Contrôlant leur distribution, ces derniers s'inquiètent d'un modèle perçu comme mettant l'accent sur le prix au détriment des marques et de la qualité de la couverture, et réduisant leur avantage compétitif. De la capacité des comparateurs à inventer un modèle où toutes les parties prenantes, consommateurs comme assureurs, sont gagnantes, dépendra la rapidité de leur développement futur.*

**L**es moteurs de comparaison (*shopping engines* en anglais) sont nés avec Internet (ou plus précisément le Web) vers le milieu des années 1990. Le Web permet un accès aisé à l'information commerciale sur les produits et les services. La comparaison en est logiquement l'étape suivante. Est d'abord apparue la comparaison des produits physiques vendus via le e-commerce, puis dans un deuxième temps la comparaison des services financiers, principalement crédits et assurances. Les premiers comparateurs d'assurance ont ainsi vu le jour en 1998 aux États-Unis et en 2000 en France, date de création d'Assurland.com.

Avant d'aller plus loin, il importe de définir ici ce qu'on entend par comparateur d'assurance. Il en existe en effet deux grandes catégories : les courtiers en ligne et les « grégateurs ». Les courtiers en ligne sont l'extension au canal Internet du métier traditionnel de courtier d'assurance. Au lieu de passer par les plateaux téléphoniques ou le réseau physique, la captation du client se fait via un site Web. Les contrats sont souscrits et gérés comme dans le courtage traditionnel, avec une option Web supplémentaire pour la souscription ou les actes de gestion simples. À l'inverse, les agrégateurs, tels qu'Assurland.com, représentent un nouveau modèle : ils ne souscrivent

et ne gèrent aucun contrat. Leur rôle se limite à agréger et comparer les propositions personnalisées reçues de leurs partenaires assureurs. Ils renvoient le dossier du prospect vers l'assureur choisi ou son délégataire à des fins de souscription et, ultimement, de gestion.

Entre ces deux types d'acteurs issus du Web, les agrégateurs représentent le modèle qui a rencontré le plus grand succès commercial auprès du public. Il est aussi le seul qui pourrait potentiellement modifier la structure de la distribution d'assurance en France. Le reste de cet article lui est donc consacré, et par « comparateur », nous ferons ainsi référence au modèle d' « agrégateur ».

## Le fonctionnement des comparateurs d'assurance

Les comparateurs d'assurance représentent un modèle simple qui s'articule en quatre étapes essentielles :

- le questionnaire : l'internaute remplit un questionnaire de tarification qui reprend les éléments nécessaires à la cotation pour l'ensemble des assureurs participants. Le questionnaire des comparateurs est donc en général plus long et exhaustif que celui de chaque assureur pris individuellement ;
- la cotation : le profil anonyme ainsi récolté est envoyé au serveur de tarification de chaque assureur participant. D'un point de vue technique, le tarifificateur peut être hébergé par le comparateur, en particulier pour les tarifificateurs simples utilisés en assurance de personnes. Mais le tarifificateur est en général hébergé par le partenaire assureur ou son délégataire pour des raisons à la fois de confidentialité de l'algorithme de tarification, et pour des raisons de fréquence et de facilité de mise à jour. Les échanges se font via Internet par un protocole XML ;
- la restitution des offres : le comparateur reçoit en retour, en quelques secondes, les réponses des assureurs

à la demande de tarification. Ces réponses, qui sont personnalisées selon chaque profil, comprennent : le refus ou l'acceptation d'assurer ; en cas d'acceptation, l'ensemble des éléments du contrat, en ce compris le montant de la cotisation, des frais de dossier ou d'adhésion, les différents niveaux de franchise et de garantie, le service associé, ainsi que d'éventuelles conditions de souscription. Les offres reçues sont alors présentées à l'internaute, en général de façon exhaustive et par ordre de prix croissant. L'internaute peut alors sélectionner jusqu'à cinq offres (pour des questions de place sur l'écran) pour comparer dans le détail franchises, garanties et engagements de service. Il peut également accéder aux conditions générales du contrat ;

- la mise en relation avec l'assureur : si l'une des offres l'intéresse, l'internaute peut souscrire auprès de l'assureur de son choix (ou d'un intermédiaire disposant d'une délégation de souscription) via une sélection de canaux de mise en relation : courrier (mail ou papier), téléphone entrant ou sortant, souscription en ligne (qui a lieu sur le site de l'assureur) ou rendez-vous dans un réseau physique. Le dossier de l'internaute est alors envoyé à l'assureur à des fins de souscription par le canal choisi par l'internaute. La mise en place par l'assureur d'actions de relance (CRM (2)) par mail et téléphone augmente encore les taux de souscription.

Le modèle de comparateur diffère fortement des modèles de distribution existant précédemment en assurance. Plus qu'un canal de distribution, le comparateur est un nouvel intermédiaire dans la chaîne de valeur. Son rôle consiste à aiguiller les prospects vers l'offre qu'ils jugent la mieux adaptée à leur besoin, et de les renvoyer vers l'assureur à des fins de souscription. Il alimente donc les acteurs et canaux existants plus qu'il ne leur fait concurrence.

Les comparateurs ont rencontré un très grand succès auprès du public malgré un accueil parfois plus réticent des grands assureurs. À titre d'exemple, les internautes effectuent environ 6 millions de simulations d'assurance chaque année sur Assurland.com.

Ce succès est lié à leur proposition de valeur, très favorable au consommateur : gratuit, disponible en tout lieu et tout temps, sans pression commerciale, facile d'utilisation grâce à l'accent mis sur l'utilisation d'un vocabulaire grand public nettoyé du jargon de l'assurance, le comparateur donne accès à une offre très large (Assurland.com travaille ainsi avec 56 assureurs). À l'inverse, la majorité des distributeurs proposent une mono-offre, étendue à deux ou trois offres dans le cas de la majorité des courtiers. Les comparateurs d'assurance ont ainsi apporté au marché de l'assurance la transparence qui lui fait défaut, à la fois par la présentation détaillée des offres et par la largeur du panel d'offres proposées. Un internaute qui consacre quelques minutes à un comparateur sera plus au fait du détail de ce qu'il achète que le même consommateur qui passerait par l'un des canaux traditionnels.

La force du modèle des comparateurs tient notamment à leur offre large. Pour présenter une offre sur un comparateur, il n'est pas nécessaire d'accorder une délégation de souscription ou de gestion. Peuvent donc potentiellement participer aux comparateurs l'ensemble des acteurs présents sur le marché : assureurs directs, réseaux d'agents, réseaux de courtage, bancassureurs, mutuelles sans intermédiaires, voire les nouveaux acteurs issus de la distribution (grande distribution, VPC, offres destinées aux réseaux de concessionnaires, etc.).

Juridiquement, les comparateurs ont un statut de courtier dans la mesure où ils présentent des opérations d'assurance. Ils sont donc tenus de s'enregistrer à l'Orias<sup>(3)</sup> en tant qu'intermédiaires en assurance et sont soumis aux obligations des courtiers telles que définies dans le Code des assurances : obligation d'assurance en responsabilité civile professionnelle et obligation de conseil. En revanche, ils n'ont pas à souscrire de garantie financière puisqu'ils n'encaissent aucune prime.

Le développement des comparateurs a engendré des initiatives visant à en encadrer le fonctionnement, tant au niveau européen que français. À ce jour, les travaux du Conseil consultatif du secteur financier

(CCSF) ont abouti à une charte basée sur le volontariat. Cette charte, qui a été adoptée par l'immense majorité des acteurs français, met l'accent sur la transparence en matière d'actionnariat et de classement des offres (par le prix, via un autre critère) et la restitution de l'intégralité des réponses à un profil donné.

---

## Le marché de la comparaison d'assurances

---

**L**e marché de la comparaison s'est développé rapidement en France, mais reste à la traîne par rapport aux autres marchés européens. On estime aujourd'hui la part des affaires nouvelles automobile issues des comparateurs à environ 10 %. Un chiffre qui reste modeste par rapport aux autres pays européens, notamment ceux de l'Europe du Nord. En Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Allemagne, respectivement 70 %, 45 % et 20 % des nouveaux contrats automobile sont issus des comparateurs. Si la plupart des acteurs s'accordent sur le fait que la part de marché de la comparaison d'assurances va continuer à croître, le rythme de cette croissance et le niveau auquel ce canal saturera font encore débat.

En termes de démographie, la comparaison d'assurances est en décalage par rapport au marché, notamment en raison de la démographie des internautes. Ce décalage diminue cependant avec le temps. Les utilisateurs de comparateurs d'assurance sont plus jeunes, typiquement 25-45 ans ; ils sont aussi plus urbains, plus masculins et attirent une plus forte proportion de CSP+<sup>(4)</sup>. Ces statistiques reflètent essentiellement la démographie d'Internet, corrigée du segment des jeunes de 10-25 ans pour lesquels les besoins d'assurance sont faibles. Ce décalage trouve son pendant dans le profil des biens assurés : ainsi, dans le domaine de l'assurance automobile, les véhicules sont plutôt plus récents et plus puissants que la moyenne, les marques allemandes y sont sur-représentées et les cotisations environ 20 % plus élevées que la moyenne du marché.

À l'inverse, les choix des utilisateurs de comparateurs diffèrent peu de ceux des autres consommateurs. On peut ainsi les segmenter en trois grandes catégories : les profils atypiques (jeunes conducteurs, malusés, détenteurs de gros véhicules), que les cotisations élevées associées à leur profil poussent à explorer d'autres voies pour assurer leur véhicule – bien que surpondéré chez les comparateurs, ce segment reste marginal – ; un segment, minoritaire, pour lequel le principal critère de choix est le prix ; enfin, un segment majoritaire à la recherche d'un rapport qualité-prix optimal, avec une prime accordée aux marques connues et à la réassurance apportée par un réseau physique.

Le comparateur permet d'explorer le comportement des consommateurs avec une finesse inconnue dans les réseaux traditionnels. Il permet aussi de mesurer le choix du consommateur lorsque celui-ci est soumis à un large éventail de propositions en termes de marques et de prix, et d'en tirer une mesure de l'élasticité au prix pour chaque segment de consommateur et chaque marque. Il en ressort un fort attachement des Français aux marques et à la présence d'un réseau physique. Ainsi, moins de 30 % des internautes choisissent le prix le plus bas sur Assurland.com. La majorité préfère payer un surcoût de cotisation pouvant aller jusqu'à 15 % pour une marque connue disposant d'un réseau physique par rapport à l'offre la moins-disante. Un surcoût qui peut dépasser les 25 % dans le cas d'offres affinitaires, telles que celles destinées aux fonctionnaires.

En matière de sinistralité ou de durée de vie des contrats, le comportement des internautes comparateurs est proche de celui du marché. Étant donné le phénomène de masse que représente la comparaison d'assurances, l'inverse eût été surprenant. Ainsi, la durée de vie d'un assuré provenant d'un comparateur est légèrement inférieure à celle des autres canaux, tandis qu'à l'inverse, leur ratio Sinistres/Primes (S/P) est un peu meilleur. Mais ces chiffres sont relatifs et dépendent fortement des performances de chaque assureur. Si un assureur a une sinistralité forte, les assurés provenant des comparateurs auront une

sinistralité forte ; réciproquement, un assureur maîtrisant ses risques attirera de bons risques en provenance des comparateurs. Le très léger avantage en termes de S/P pourrait s'expliquer soit par des raisons démographiques, soit par le fait que l'administration du questionnaire par Internet élimine le biais que peut y introduire un intermédiaire physique.

L'assurance automobile, et plus généralement les assurances IARD, dominent l'activité des comparateurs. Une concentration que l'on retrouve dans tous les pays européens. Cet état de fait s'explique aisément lorsqu'on examine la démarche des consommateurs dans leur utilisation des comparateurs d'assurance.

Deux facteurs jouent en effet dans la démarche des internautes :

- la recherche de l'offre la mieux adaptée en matière d'assurances obligatoires (ou perçues comme telles) d'une part ;
- et la connaissance des produits d'autre part.

Les comparateurs ont une forte présence sur les produits vendus en *pull* plutôt qu'en *push* : les assurés vont chercher chez les comparateurs les produits qu'ils se savent obligés d'acheter, et notamment les assurances automobile, 2-roues, MRH <sup>(5)</sup> et, dans une moindre mesure, complémentaire santé et assurance emprunteur. À l'inverse, les assurances de type GAV <sup>(6)</sup> ou prévoyance sont vendues en *push* lorsqu'un intermédiaire d'assurance attire l'attention du client sur l'intérêt de couvrir certains risques. Par ailleurs, les consommateurs sont d'autant plus à l'aise dans l'utilisation des comparateurs qu'ils ont le sentiment de maîtriser le produit d'assurance, notamment pour les assurances automobile, 2-roues et MRH. On constate ainsi que les internautes font peu appel au conseil personnalisé proposé par les comparateurs par téléphone ou par mail. Par contre, les assurances de personnes, complémentaires santé, prévoyance ou assurances vie sont mal maîtrisées par les internautes qui recherchent les conseils personnalisés fournis par les intermédiaires traditionnels d'assurance, agents, courtiers ou conseillers des mutuelles.

## Les enjeux stratégiques de la comparaison d'assurances

La comparaison d'assurances reste actuellement un canal de distribution mineur pour les assureurs, et elle ne remet pas en cause l'équilibre général de la distribution d'assurances en France. Elle est pourtant perçue par les acteurs du monde de l'assurance comme un enjeu stratégique qui va très au-delà de son influence réelle actuelle. Cette perception tient à plusieurs facteurs :

- les perspectives de croissance de la comparaison d'assurances : du fait de sa croissance continue en France et de son développement à l'étranger, elle pourrait devenir un canal majeur, voire dominant, dans un avenir encore lointain. Ce développement pourrait être fortement accéléré par la nouvelle loi Hamon qui, en supprimant la tacite reconduction en matière d'assurances individuelles IARD, va accroître la fluidité du marché et réduire la durée de détention moyenne des contrats. Il n'est cependant pas certain que la loi Hamon ait un effet aussi important que le craignent certains, notamment du fait de l'attachement d'ordre culturel des Français à leurs intermédiaires d'assurance et à la forte présence en France des assureurs affinitaires ;
- l'intérêt porté au secteur par des acteurs puissants d'Internet, et notamment Google : une comparaison d'assurances puissante et dominée par Google serait de nature à bouleverser de façon significative les équilibres actuels dans l'industrie de l'assurance et ce, pour deux raisons : Google domine de façon disproportionnée le trafic Internet, et est ainsi à même d'orienter les internautes vers l'utilisation de son comparateur d'assurances ; d'autre part, il pourrait, de par sa connaissance fine des internautes qu'il compile dans ses bases de données, être en mesure de développer une évaluation du risque qui aille très au-delà des critères habituels de tarification utilisés par les assureurs ;

- la perception, qu'elle soit fondée ou non, que la notion même de comparaison modifie la dynamique marketing, en diminuant la prime au leader, en amoindrissant le poids de la marque et en diminuant la capacité de différenciation et le message marketing des marques au profit du prix et autres éléments objectifs des offres.

Par ailleurs, l'actionnariat des principaux comparateurs est dominé par des acteurs du monde de l'assurance français ou étrangers, assureurs ou courtiers. Cet actionnariat semble peu naturel eu égard au rôle des comparateurs et à leur exigence d'impartialité par rapport à l'ensemble des offres qu'ils comparent.

Cet état de fait a conduit une majorité des grands assureurs français disposant d'une marque et d'un réseau, mutuelles ou assureurs traditionnels, à ne pas participer à ce stade aux comparateurs d'assurance. Néanmoins, en laissant le champ aux assureurs directs chez les comparateurs, ces mêmes acteurs courent le risque stratégique de laisser les comparateurs affiner leur modèle pour répondre aux besoins des assureurs directs (et donc axés sur le prix) et de ne pas contribuer à une évolution du modèle qui réponde à leurs besoins de valoriser marques et produits.

Face aux inquiétudes des grands assureurs qui dominent le marché, les comparateurs se doivent de faire évoluer leur modèle vers un mode de restitution valorisant mieux les marques et les réseaux, et où toutes les parties prenantes tirent leur épingle du jeu. C'est à ce prix que la comparaison d'assurances sera à même d'attirer les grands acteurs et de bénéficier par là même d'un développement accéléré.

### Notes

1. IARD : *Incendie, accident, risques divers.*
2. CRM : *Customer Relationship Management ou gestion de la relation client.*

3. *Orias* : Organisme pour le registre des intermédiaires en assurance. *supérieures et les professions intermédiaires.*

4. Les *CSP+* regroupent les chefs d'entreprises, les artisans et commerçants, les cadres, les professions intellectuelles

5. *MRH* : *Multirisque habitation.*

6. *GAV* : *Garantie des accidents de la vie.*

# COMPARATEURS D'ASSURANCE UN DÉMARRAGE PEU CONVAINCANT

*Henri Debruyne*

*Président-directeur général, Monitoring European Distribution of Insurance (Medi)*

*Les comparateurs de cotisations d'assurance, nombreux et populaires, peinent à réaliser une réelle percée sur les marchés. De fait, malgré un contexte général favorable, ils ont du mal à imposer leur modèle de captation de clients.*

**P**urs produits d'Internet, les comparateurs d'assurance attirent des millions d'internautes sur leurs plateformes et les orientent vers les assureurs avec lesquels ils sont en relation. De facto, ils se présentent comme un système de distribution capable de capter des flux de prospects, et ils ambitionnent de devenir une porte d'accès privilégiée vers les assureurs. Cette nouvelle forme d'intermédiation tente de s'imposer pour prendre une part de la valeur ajoutée des activités d'assurance de particuliers (cf. tableau 1 p. 85). À l'exception notable de la Grande-Bretagne et, dans une moindre mesure, des Pays-Bas, ces nouveaux acteurs ont bien du mal à décoller. Dans ces deux pays anglo-saxons, la volatilité des portefeuilles est bien plus grande qu'ailleurs, favorisée par des facultés de résiliation plus libérales que sur les autres marchés comparables, mais aussi par des réalités de consommation assez différentes de celles en vigueur dans les pays latins.

Deux dimensions soutiennent ces différences. D'une part, la nature de la relation entre les consommateurs et les assureurs et, d'autre part, les conditions économiques des marchés ainsi que les stratégies suivies par les entreprises d'assurance.

---

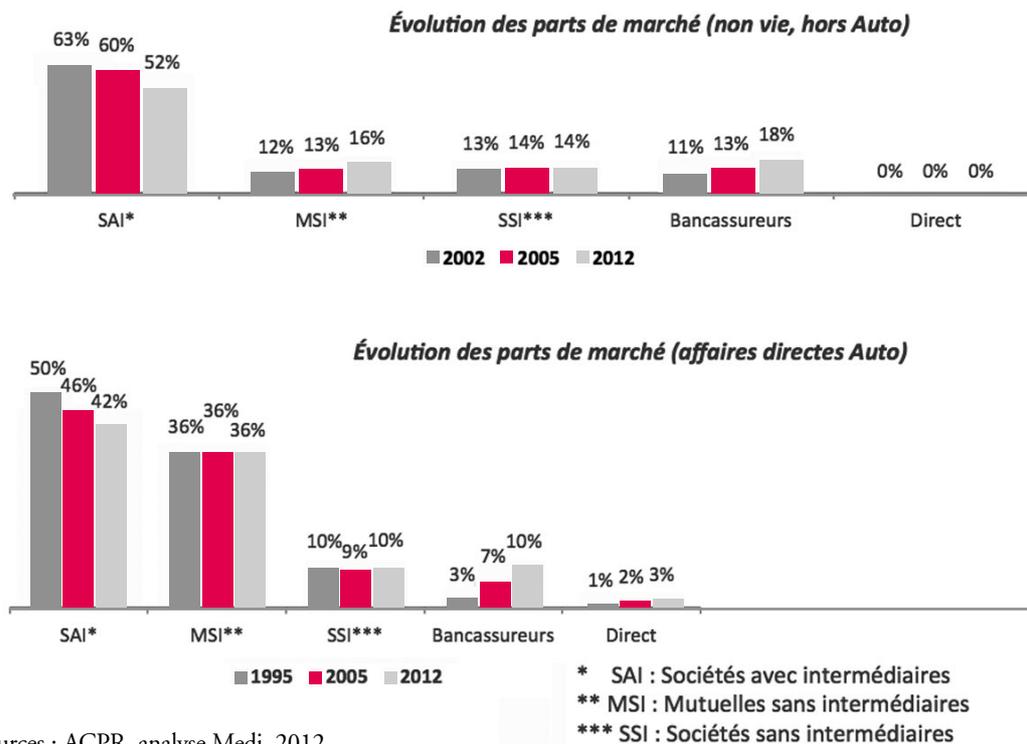
## La relation d'assurance reste fondée sur l'interrelation

---

**C'**est l'un des paradoxes de l'assurance des particuliers. La relation entre l'assureur et ses assurés reste profondément fondée sur des caractères d'adhésion nettement démarqués des produits. Cela varie selon la nature des risques concernés, mais, globalement, il existe un *affectio societatis* qui reste un des grands invariants. Peu ou prou, les clients s'écartent des choix rationnels et se déterminent en fonction de critères qui puisent dans l'affect, dans la qualité relationnelle réelle ou supposée et, dans des propositions importantes bien que non quantifiables, dans les concepts de solidarité et de sécurité. Ils sont aussi très sensibles aux capacités de l'institution à les comprendre et à les respecter. L'interrelation joue un rôle central car elle génère la démarche d'adhésion.

Bien sûr, le prix reste un déterminant majeur et c'est souvent celui à travers lequel se noue la relation, mais ce n'est pas lui qui la stabilise. C'est une donnée

Tableau 1 - Évolution des parts de marché en France



Sources : ACPR, analyse Medi, 2012.

qui se vérifie dans une majorité de pays, tout au moins dans ceux où les stratégies commerciales dominantes sont fondées sur le service, l'étendue des prestations, la marque et ce qu'elle représente. Ce qui fait qu'aujourd'hui une large majorité d'internautes va consulter Internet et donc les comparateurs, mais souscrivent par des formes traditionnelles.

Tout ceci peut changer. Les générations nées avec le média Internet sont plus prédisposées à se servir de toutes ses capacités. L'essor des sites de comparaison dans de multiples secteurs de l'économie montre que leurs capacités sont réelles. Cette forme d'intermédiation a favorisé l'émergence de géants d'Internet dans différents domaines d'activité. Ce qui permet d'ailleurs de tirer quelques enseignements de leurs impacts sur leurs marchés respectifs. Le premier effet réside dans le fait que ces comparateurs s'approprient la relation du client, le prestataire réel devenant le « sous-traitant » du site de comparaison. Ensuite, leurs formidables capacités de comparaison et d'évaluation pèsent sur les prix qu'ils tirent vers le bas. Enfin, ils créent des standards qui nivellent les différences et réduisent fortement les capacités de différenciation.

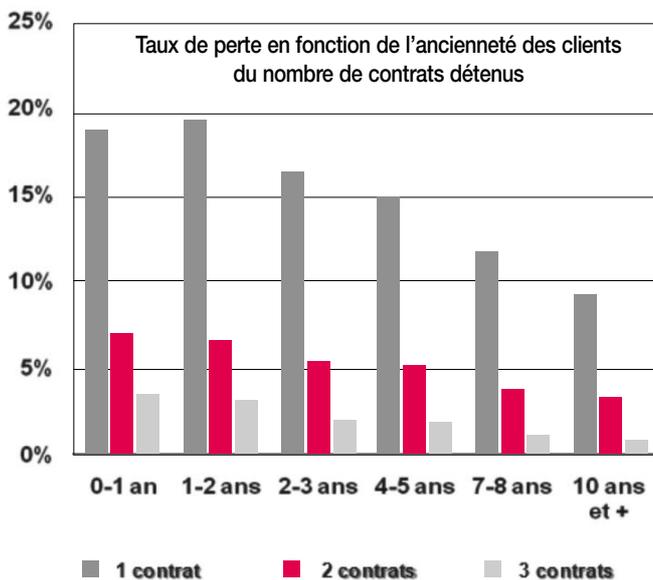
Toutefois, ils offrent de vrais services aux internautes comme à leurs partenaires entreprises. Les internautes trouvent de la clarification, des procédures fluides et rapides qui facilitent grandement leurs recherches. Les assureurs qui travaillent avec eux, au-delà des flux apportés, bénéficient de sélections préétablies, d'un benchmark permanent de leurs offres, de scores spécifiques qui améliorent leurs connaissances et permettent de tenter des expérimentations.

## Un modèle économique qui peine à convaincre

Aujourd'hui, un premier aspect marquant est l'étroitesse de l'offre des comparateurs. En effet, les grands acteurs ne sont pas présents sur les sites. En France, aucun des assureurs du Top 10 n'est référencé par un comparateur en assurance automobile et MRH (1), à l'exception de MMA et de la Maaf qui apparaissent dans le site Assurland détenu par Covéa, leur « maison mère ».

Seuls sont actifs les assureurs directs et les courtiers spécialisés (les grossistes). L'essentiel de l'offre échappe donc aux comparateurs et cela pour plusieurs raisons. La première, probablement la plus importante, est l'opposition fondamentale de stratégie entre les comparateurs et les groupes d'assurance. Les comparateurs sont orientés vers le prix. Une réalité qui est consubstantielle à ce média. D'ailleurs, l'effet prix est déterminant sur les flux de souscription, une faible variation de tarif peut brutalement tarir le flux. L'élasticité est inexistante alors qu'elle est bien réelle dans les autres systèmes de distribution qui peuvent jouer sur le couple qualité/prix. Cette contrainte sur le prix a un effet mortifère sur les marges. Un aspect aggravé par le faible niveau de fidélité des clients de ce système de distribution et sa difficulté à les multi-équiper. Or, la rentabilité des opérations dépend étroitement de la combinaison multi-équipement/fidélisation, comme l'ont montré de nombreuses études (cf. tableau 2).

Tableau 2 - Plus un client est ancien + il est équipé + il est fidèle !



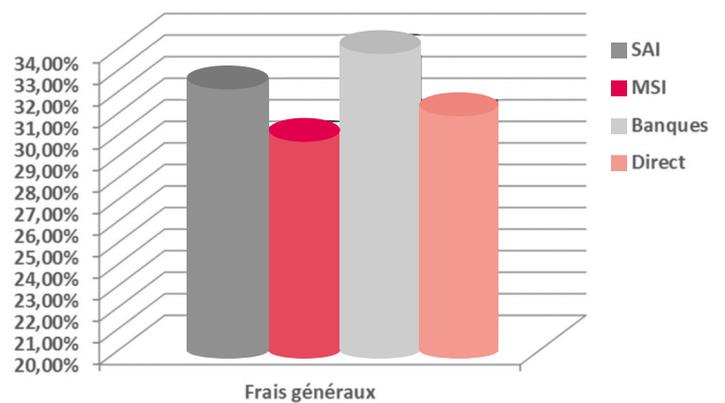
Source : Medi, 2012.

Ce sont la rentabilité et la pérennité des opérations qui déterminent les stratégies des assureurs. Or, nous sommes, désormais, sur des marchés matures, de renouvellement et non plus d'équipement. L'essentiel

des affaires nouvelles réalisées par les assureurs provient du portefeuille de leurs concurrents. Tous les acteurs en ont pris conscience et cherchent, avant tout, à fidéliser leurs clients.

Le coût d'intervention des comparateurs n'est pas négligeable. Il peut représenter jusqu'à 33 % de la cotisation de première année pour une stabilité de contrat qui excède rarement trois ans, ce qui est faible et ne permet pas de rentabiliser les opérations. Dans tous les cas, les assureurs directs affichent des frais généraux du même niveau que les autres formes de distribution (cf. tableau 3).

Tableau 3 - Les coûts de distribution en dommages en France



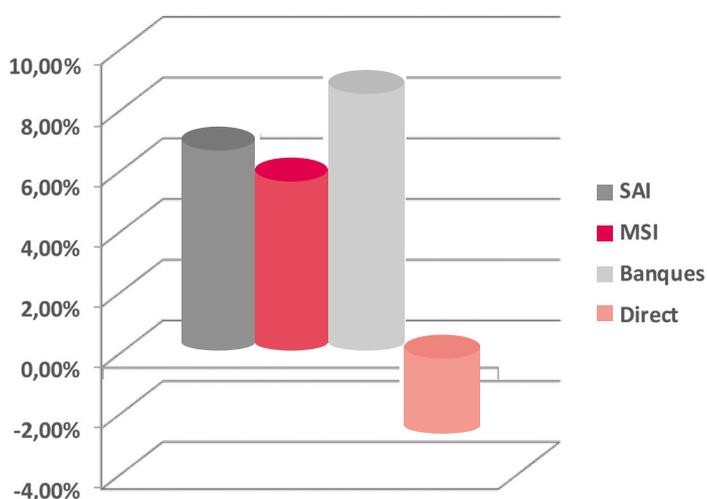
Sources : ACPR, analyse Medi, 2012.

Enfin, l'intensité concurrentielle ne facilite pas l'essor d'un nouveau concurrent s'il n'est pas en mesure d'afficher un différentiel net en termes de tarif ou de se glisser dans des espaces suffisamment larges pour alimenter son développement. La concurrence qui sévit sur le marché français restreint ces facultés. Il reste bien quelques niches, mais celles-ci sont insuffisantes pour générer un chiffre d'affaires susceptible de soutenir leur développement. En France, l'assurance directe, qui englobe les comparateurs, reste en deçà de 5 % ! À l'inverse, sur le marché italien, de nature oligopolistique – les agents détiennent près de 80 % de parts de marché –, la concurrence moins vive permet à l'assurance directe de flirter avec la barre des 10 % !

## Dans le modèle actuel les évolutions seront modestes

Les données de la toile de fond du marché des particuliers ne vont guère changer à court-moyen terme. La maturité des marchés se renforce. Les ratios combinés sont sur une tendance haussière pour l'ensemble des assureurs. Une tendance qui sera probablement soutenue par l'effet Solvabilité II. La fidélisation des clients devient une ardente nécessité. Ce qui conduit les assureurs à développer des politiques de plus en plus efficaces. La conquête voit ses coûts croître. La rentabilité des opérations restera l'objectif numéro un. Sur ce plan, l'assurance directe reste à la peine !

Tableau 4 - Les chaînes de valeur et la performance en dommages en France (résultat technique net)



Sources : ACPR, analyse Medi, 2012.

La réglementation européenne, en cours d'adoption, modifie les pratiques commerciales de la distribution de l'assurance. Le législateur a pris le soin de bien préciser que les comparateurs sont des intermédiaires d'assurance. Ils doivent donc inscrire leur fonctionnement dans ce cadre dont la pierre angulaire est le devoir de conseil. Certes, le conseil peut être ou pas délivré. S'il n'y a pas de conseil, le consommateur doit

en être informé préalablement et doit acter qu'il en a bien conscience. Ce qui peut satisfaire certains internautes, mais restreint le champ du service rendu. Si le conseil fait partie de la prestation, c'est tout un processus qui s'impose. Il complexifiera la démarche et la rendra plus onéreuse. Mais, surtout, cette nouvelle dimension va changer les conditions de la concurrence. En effet, et c'est là l'un des objectifs fondamentaux de la Directive sur l'intermédiation en assurance (DIA II), tous les acteurs de la distribution vont entrer dans une approche de conseil nouvelle, systématique et qui s'installera tout au long de la durée du contrat. Avec tout particulièrement l'obligation de justifier le conseil rendu.

À l'évidence, les devoirs d'information et de conseil vont faire naître de nouvelles politiques commerciales qui associeront cette dimension de conseil aux efforts de fidélisation avec l'objectif de mieux conserver ses clients. Somme toute, une évolution qui ne va pas simplifier la vie des comparateurs.

Un autre facteur de changement est l'arrivée du « digital ». Cette nouvelle étape de l'ère numérique va profondément changer l'organisation des entreprises d'assurance, même si sa vitesse de déploiement varie suivant les entreprises. Celles-ci vont devenir plus agiles, plus mobiles et donc plus réactives. Mais surtout elles vont devoir modifier en profondeur leurs systèmes d'interface avec les clients en commençant par leurs réseaux commerciaux. Les espaces de contact avec les clients, au gré de leur volonté, devront s'interconnecter et l'énergie des commerciaux se concentrera sur la relation client et l'accompagnement de celui-ci.

À l'évidence, nous pouvons anticiper un changement de paradigme pour les forces commerciales contraintes de mieux maîtriser la relation client dans un environnement incertain. D'ailleurs, un fait nouveau est la loi Hamon qui vient, tout récemment, d'introduire en France une libéralisation des facultés de résiliation. Celles-ci sont donc désormais comparables à ce qui peut être observé en Grande-Bretagne ou aux Pays-Bas. Les freins au changement d'assureur, y compris en cours de contrat, seront encore plus

faibles. Il est difficile d'en anticiper les impacts, mais tout ceci s'inscrit dans une équation complexe : les assureurs ont un intérêt supérieur à la fidélisation, alors que l'évolution consumériste, dans laquelle s'inscrivent les comparateurs, a pour ambition de rendre les conditions encore plus concurrentielles.

## Les comparateurs devront-ils changer de modèle ?

**L'**opposition de stratégie entre les assureurs et les comparateurs est patente. Si les uns et les autres souhaitent gagner des clients, le chemin pour y parvenir est radicalement différent. Tant que cette opposition ne sera pas réduite, les perspectives de développement seront modestes, sauf à imaginer un engouement brusque et important des consommateurs pour les comparateurs, qu'aujourd'hui rien ne permet d'anticiper.

Pour envisager un décollage des activités des comparateurs, il faut que deux déterminants se conjuguent. D'une part, une révision des stratégies des assureurs qui dominent le marché, et d'autre part un intérêt plus net des internautes pour l'offre des comparateurs. Deux conditions qui conduisent à un même diagnostic : les comparateurs doivent changer de modèle. Ils doivent s'écarter de leur stratégie fondée sur le prix pour adopter une démarche plus globale d'offre de prestations. Ils doivent aussi créer une relation de confiance capable de permettre le multi-équipement générateur de stabilité.

C'est un changement profond de modèle. Mais tous les scénarios « raisonnables » montrent que leur stratégie fondée sur le prix est une impasse dans les conditions actuelles du marché de l'assurance des particuliers en France.

Dans l'hypothèse où la volatilité des clients viendrait à croître sous l'effet de la réglementation ou par une brusque volonté des consommateurs, les leaders du marché n'auraient tout de même pas intérêt à nouer des accords avec les comparateurs dans leur configuration actuelle. Les assureurs sont soucieux de sauvegarder leurs réseaux « propriétaires » avec lesquels ils arrivent, même si c'est parfois difficile, à générer une rentabilité convenable. Ils seront enclins à renforcer leurs politiques de fidélisation et de différenciation. Toutefois, certains acteurs de taille moindre peuvent avoir envie de capter de nouvelles parts de marché et pourraient s'intéresser aux flux des comparateurs. Il n'en demeure pas moins que ces derniers, pour pérenniser leurs relations, devront sortir de la seule stratégie du prix.

Enfin, une ombre plane ! Celle de Google qui avait manifesté la volonté de générer une offre de comparaison avant de se rétracter au moins provisoirement. Révision stratégique ou fausse sortie ? Quoi qu'il en soit, si ce géant revenait avec une ou plusieurs offres adaptées, l'équation changerait.

### Note

1. MRH : *Multirisque habitation*.

# L'AVENIR DE L'ASSURANCE ET LES TIC

*Jean-Claude Seys*

*Fondateur de Covéa*

*Président de l'Institut Diderot*

*L'assurance, en dépit d'une certaine image, connaît en permanence d'importantes transformations sous la pression de diverses forces qui coexistent toujours plus ou moins, mais dont certaines deviennent dominantes selon l'époque. Les principales forces d'évolution actuelle sont la régulation et l'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).*

*La multiplication des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) est porteuse de ruptures dans toutes les activités humaines, et l'assurance de dommages et responsabilité – dont l'information est la matière première – ne saurait être épargnée.*

**L**a distribution de l'assurance n'a cessé d'évoluer au fil du temps ; l'arrivée des réseaux bancaires et des comparateurs en constituant les dernières mutations. Quelles pourraient être les prochaines étapes de cette évolution ? « La prévision est un art difficile, surtout quand elle concerne l'avenir » (Pierre Dac), car elle est le résultat d'une combinatoire dont certains éléments sont probabilisables (les évolutions démographiques par exemple), d'autres, comme des décisions politiques et des innovations technologiques, peuvent constituer de vraies ruptures.

L'esprit humain tend à surestimer l'importance de ce qui est probabilisable et à négliger le reste alors que, non seulement c'est là que se situent les forces d'évolution principales, mais en outre, leur fréquence est finalement assez grande. Sur un plan global, on

peut ainsi en reconnaître une dizaine au XX<sup>e</sup> siècle, entre les chocs géopolitiques et les grandes innovations scientifiques et techniques, soit une tous les dix ans en moyenne !

L'avenir de l'assurance sera donc marqué par la poursuite des évolutions en matière de démographie, d'économie, de régulation mais celui-ci va être largement influencé par la rupture technologique en cours que représente la généralisation des technologies numériques. Une technologie radicalement nouvelle se développe de manière exponentielle. Dans un premier temps, elle permet de faire mieux ce qui se faisait autrement auparavant, puis elle donne naissance, à un rythme qui s'accélère, à des applications nouvelles dont la somme modifie profondément la société. Il en a été ainsi, par exemple, de l'automobile qui a commencé par remplacer le cheval comme moyen de

transport avant de changer toute la vie sociale, de la guerre au commerce en passant par l'urbanisme et les loisirs.

Les TIC ont d'ores et déjà transformé sensiblement la distribution de produits et services de consommation, depuis la connaissance du client à sa fidélisation, en passant par la publicité, la vente, le paiement, le service après-vente....

## Vers une bipolarisation des activités

L'assurance, dont la matière première est l'information, ne saurait échapper à cette évolution générale. Les entreprises d'assurance ont entrepris de mettre en œuvre les possibilités du numérique pour améliorer leur connaissance du client, le partage de cette connaissance entre tous les acteurs de l'entreprise susceptibles d'être en contact avec lui, et elles utilisent les nouveaux médias pour être plus réactives dans leur communication ; mais l'information détenue sur des clients avec lesquels les contacts sont peu nombreux reste limitée aux éléments réputés indispensables à l'évaluation du risque, à sa tarification et à sa gestion. Cette évolution restera donc très en deçà du potentiel de rupture qu'apportent les nouvelles technologies. Néanmoins, elle pourrait se poursuivre et s'enrichir en donnant naissance à une panoplie de services. Le vieillissement de la population, l'aversion au risque et la disparité croissante des revenus, qui ne cessent de progresser, devraient faire évoluer les sociétés d'assurance vers le rôle de prestataires de service au profit de la fraction la plus solvable du marché.

A contrario, une autre partie du marché, soumise à des contraintes financières mais aussi en raison de motivations plus psychologiques, souhaitera payer peu pour des garanties standards dont l'étude n'appelle pas d'effort. Les nouvelles technologies devraient permettre de répondre à ces attentes en faisant des garanties d'assurance des *commodities* (1).

## Le développement des activités de service

À l'égard de la clientèle la plus solvable, la simple indemnisation financière des préjudices apparaît dépassée dès lors que la technologie peut être mise en œuvre pour accroître la sécurité à laquelle aspire la population. Pour ce faire, un lien virtuel sera établi entre l'assureur et le risque pour collecter les informations nécessaires en vue de donner à l'assuré des avis et des conseils pour réduire la probabilité d'un sinistre, en diminuer l'importance éventuelle par des mesures de précaution, être à ses côtés dans le sinistre et tenter de rétablir la situation après l'évènement plutôt qu'assurer la compensation financière du dommage.

Des domaines se prêtent mieux à cette approche que d'autres et c'est par eux que cette évolution va s'amorcer, par exemple la sécurisation des personnes dépendantes : celles-ci seront les premières à être reliées en permanence, à travers de multiples capteurs de leurs données vitales, comportementales ou environnementales, à des plateformes. La détection automatique d'une anomalie provoquera l'intervention d'un opérateur qui vérifiera le bien-fondé de l'alerte, et s'adressera à la personne concernée par téléphone ou vidéoconférence avant de prendre les mesures éventuellement nécessaires, soit en intervenant à distance sur différents équipements télé-opérables, soit en demandant l'intervention d'une personne adaptée, samu ou plombier par exemple.

L'assurance automobile, avec la voiture connectée, est un second exemple. Bien avant l'avènement commercial de la *Google Car*, véhicule sans chauffeur, les conducteurs seront assistés par un nombre croissant d'automatismes anti-accidents et de guidage, ce qui fera chuter la sinistralité et conduira à la contraction du marché tel que nous le concevons aujourd'hui. Les données collectées par le jeu de ces automatismes, une fois centralisées et analysées, auront d'autres usages tels que le *Pay As You Drive*

(PAYD) (2), la vente d'options en temps réel dans certaines circonstances, et l'offre de services divers.

L'habitation ne sera pas en reste. La domotique et différentes formes de télésurveillance – climatique, intrusion, etc. – seront pratiquées en vue de la prévention des risques de l'habitation, le lancement d'alertes, le déclenchement automatique de mesures de sauvegarde ainsi que pour la tarification et la fourniture d'autres services.

Ces évolutions conduiront les sociétés d'assurance à s'installer au cœur d'une toile d'araignée les unissant à tous leurs assurés. Cependant, il ne s'agira pas d'un réseau comparable à celui de la distribution d'eau ou d'électricité ; mais d'une toile interactive permettant non seulement une liaison bilatérale entre compagnies et assurés, mais aussi avec de nombreux prestataires et, vraisemblablement, entre assurés. Cette évolution qui exigera des moyens techniques très importants constituera un nouveau facteur de concentration du marché à laquelle seules échapperont des niches très circonscrites.

Bien entendu, divers freins de caractère éthique ou réglementaire, et l'hostilité d'une fraction de la population, ralentiront ces évolutions, mais ne les empêcheront pas. Les pouvoirs publics, désireux de régler le déficit de la Sécurité sociale ainsi que les problèmes de sécurité seront d'ailleurs vraisemblablement les premiers à dépasser les problèmes d'éthique « au nom de l'intérêt général ».

---

## Vers un marché de *commodities*

---

**D**ans le même temps, une évolution très différente va concerner une autre part du marché ; son moteur sera l'exploitation des *big data*. On sait qu'il s'agit de masses énormes de données collectées par toutes sortes d'opérateurs en vue d'une utilisation primaire, précise et concrète. Le premier usage d'une carte bancaire

est ainsi le règlement d'une dépense, mais après ce premier usage, il est apparu que ces informations, exploitées par les algorithmes adéquats, pouvaient révéler des informations utilisables pour d'autres actions bien différentes, le marketing par exemple.

Ces données figurent dans les bases de données publiques librement accessibles en « *open source* » ou sont recueillies par des entreprises commerciales et exploitées ou cédées par elles à d'autres utilisateurs potentiels. On peut citer les paiements par carte dont plusieurs banques ont annoncé qu'elles allaient les exploiter, les tweets, les données de localisation résultant de l'emploi du téléphone, les achats et requêtes sur Internet, les abonnements divers aux fournisseurs d'énergie, d'eau, de journaux, aux clubs de loisirs, etc., les renseignements figurant dans les annuaires ainsi que tout ce que les internautes révèlent sur eux sur les réseaux sociaux. La vidéosurveillance publique et privée apporte également des données ; ainsi, les caméras, installées dans les magasins pour lutter contre le vol, fournissent des données désormais utilisées pour des études marketing de comportement des acheteurs.

L'approche traditionnelle en vue de traiter un problème, quelle qu'en soit la nature, est de rechercher la quantité d'information aussi petite que possible (elle coûte cher à collecter) et aussi pertinente et précise que possible. L'approche *big data* est inverse. On recherche dans une masse considérable de données, dont le coût a été amorti par l'utilisation primaire et dont la pertinence et la qualité ne sont pas nécessairement avérées, d'improbables corrélations qui sont autant de pépites lorsqu'elles apparaissent. En achetant Snapchat pour 19 milliards de dollars américains, Facebook a affiché sa conviction de parvenir à tirer de ce minerai une valeur supérieure à son coût, sans idée a priori sur son utilisation. Cette société estime simplement qu'un certain nombre d'informations sur des consommateurs potentiels valent plus de 50 dollars par tête.

Dans l'assurance, l'approche *big data* va permettre de tendre vers une segmentation très précise, tant du

point de vue risque que de l'approche commerciale. Ce ne seront pas les compagnies qui disposeront naturellement de cette capacité, mais Google, Facebook, Paypal et autres Amazon, et les banques dans une certaine mesure. Pour la plupart d'entre eux, leur mode de fonctionnement comporte un support de communication très ciblé, efficace et économique. Ils seraient donc capables d'identifier les bons risques et de leur adresser des messages pertinents à très faible coût pour les capter. Ils ne chercheront pas pour autant à devenir assureurs. Leur métier n'est pas d'exposer et de valoriser des fonds propres, ni de gérer des réglementations complexes. Ils capteront une part essentielle de la valeur ajoutée de l'assurance en jouant un rôle d'intermédiaires entre assureurs et prospects selon plusieurs modèles possibles.

Les compagnies traditionnelles tendent à équiper leur clientèle de plusieurs produits à la fois parce qu'il est moins coûteux de vendre un produit supplémentaire à un client que d'en rechercher un nouveau, et parce que la détention de plusieurs produits accroît la fidélisation. Malheureusement, lorsque les risques ne sont pas corrélés, cette politique retire de son intérêt à une segmentation fine.

Pour tirer le maximum de leur capacité de segmentation, les entreprises de données ont intérêt à centrer leur offre sur une garantie unique bien définie, voire à obtenir l'éclatement de produits constitués aujourd'hui d'assemblages de garanties, comme l'assurance automobile, pour présenter séparément la garantie vol par exemple. Ces garanties pures pourraient également être distribuées efficacement dans des groupes affinitaires.

Une très bonne segmentation, une approche garantie par garantie, un moyen de communication ciblé et bon marché permettront aux entreprises de données d'être des partenaires efficaces mais

gourmandes des assureurs preneurs de risques. La logique de cette approche tend vers la transformation des contrats d'assurance, pour une bonne part du marché, en *commodities*, ce qui pourrait également impacter le rôle des comparateurs.

Un comparateur constitue en fait l'amorce d'un marché puisqu'il permet de confronter les offres de divers concurrents, mais il s'agit d'un marché imparfait : les contrats ne sont pas nécessairement identiques ; la souscription renvoie le plus souvent aux réseaux traditionnels, et ne tire pas totalement parti du potentiel des TIC comme, par exemple, de la capacité future de vérifier l'authenticité des affirmations du souscripteur.

La tendance à transformer des garanties en *commodities* ferait des comparateurs de véritables marchés intégrés, permettant ainsi aux compagnies d'éviter de passer totalement, pour cette part du marché, sous les fourches caudines des entreprises de données, tout en réduisant leurs marges – sauf concentration oligopolistique du marché. À l'inverse, si cette évolution ne se produit pas, les comparateurs perdront les clients potentiels au profit des entreprises de données qui les auront sollicités directement dans des conditions de coût plus attractives et compétitives.

## Notes

1. *Commodities* : produits de base standardisés, aux qualités parfaitement définies et connues des consommateurs.

2. *Pay As You Drive* : boîtier, installé dans la voiture, qui permet de suivre le comportement du conducteur et en fonction des résultats, de concevoir une tarification.



4.

# Études et débats

---

■ Patrick Artus

*Mesure de « degré d'aversion pour le risque » d'un pays et croissance faible*

■ Arthur Charpentier

*De la difficulté de faire des prévisions (quand on a peu de données)*

■ Elie Vignac, Pascal Lebihain et Bastien Soulé

*L'impossible quantification des noyades en piscine publique*

## *Les débats de Risques*

■ Jérôme Glachant, Marcel Kahn, Frédéric Lavenir, Jean-Michel Laxalt, Jean-Marie Le Guen, Guillaume Sarkozy, Bernard Spitz et Hélène Xuan

*La protection sociale, comment la financer ?*

## *Actualité de la Fondation du risque*

■ Jean-Michel Lasry

*Big data : quels enjeux pour la recherche et les industriels*

## Livres

Arnaud Chneiweiss

*Meurtre dans l'Eurostar*

par Pierre-Charles Pradier



# MESURE DE « DEGRÉ D'AVERSION POUR LE RISQUE » D'UN PAYS ET CROISSANCE FAIBLE

*Patrick Artus*

*Chef économiste, membre du comité exécutif, Natixis*

*On avance souvent, de manière assez littéraire, que les pays qui ont le plus de progrès technique, de croissance, sont les pays où les individus, les entreprises acceptent de prendre le plus de risques. A l'inverse, les pays adeptes du principe de précaution seraient condamnés à une croissance faible. Nous examinons la pertinence de ce jugement assez courant en construisant un indicateur synthétique d'aversion pour le risque pour un ensemble de pays de l'OCDE, puis en regardant si cet indicateur est corrélé avec la croissance moyenne de ces pays.*

**N**ous pensons que donnent une indication sur le degré d'aversion pour le risque d'un pays (de ses habitants, de ses entreprises) : la taille des dépenses de Recherche & Développement (R&D) privée, le nombre de créateurs d'entreprises, la taille des dépenses de protection sociale publique, la sévérité de la réglementation du marché du travail, le ratio entre dépenses actives et passives du marché du travail et le degré de concurrence sur le marché des biens.

Les pays à forte aversion pour le risque, d'après ces critères, sont la France, l'Espagne, l'Italie, la Belgique, le Portugal, l'Autriche. Les pays à faible aversion pour le risque sont les États-Unis, le Canada, le Royaume-Uni, la Suède, l'Australie, la Nouvelle-Zélande. Le niveau d'aversion pour le risque est intermédiaire en Allemagne, aux Pays-Bas, au Danemark, en Irlande, en Suisse, en Finlande, au Japon. Le lien entre aversion pour le risque et croissance est vérifié : il est vrai que les pays à aversion pour le risque forte ont en moyenne une croissance faible.

---

## Les instruments de mesure

---

### ■ Un lien entre l'aversion pour le risque d'un pays et sa croissance ?

On avance souvent, de manière assez littéraire, que la croissance d'un pays est liée au degré d'aversion pour le risque des individus, des entreprises du pays. Si les individus, les entreprises d'un pays ont une forte aversion pour le risque : ils ne développent pas de nouveaux produits, ils ne changent pas de secteur d'activité, ils ne tentent pas de nouvelles technologies, ils ont des impôts très élevés finançant une protection sociale très généreuse, ce qui nuit à la croissance.

Nous allons essayer de tester empiriquement la validité de cette thèse « littéraire » en construisant un indicateur synthétique du degré d'aversion pour le risque du pays puis en le comparant à la croissance moyenne de ce pays.

## ■ Un indicateur synthétique de degré d'aversion pour le risque d'un pays

Nous pensons que le degré d'aversion pour le risque d'un pays (de ses individus, de ses entreprises) est lié

- négativement à la taille de ses dépenses de Recherche & Développement privées (tableau 1).

Nous regardons un échantillon de vingt pays de l'OCDE ; les dépenses de R&D privées sont très élevées en Suède, au Danemark, en Finlande, au Japon ;

Tableau 1 - R&D privée en % du PIB valeur

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
États-Unis	1,91	1,96	2,02	1,97	1,83	1,81	1,77	1,80	1,86	1,93	2,04	2,03	1,93	1,89	..
Canada	1,06	1,06	1,15	1,29	1,17	1,16	1,17	1,14	1,14	1,10	1,04	1,02	0,93	0,89	..
Royaume-Uni	1,15	1,22	1,18	1,17	1,17	1,12	1,06	1,05	1,07	1,11	1,10	1,11	1,10	1,09	..
Suède	2,63	2,66	2,93	3,20	3,01	2,83	2,63	2,59	2,75	2,47	2,74	2,53	2,33	2,34	..
Allemagne	1,55	1,68	1,74	1,73	1,73	1,77	1,75	1,74	1,78	1,77	1,86	1,91	1,88	1,90	..
France	1,33	1,36	1,34	1,39	1,42	1,36	1,36	1,31	1,33	1,31	1,33	1,40	1,41	1,43	..
Espagne	0,46	0,45	0,49	0,48	0,54	0,57	0,58	0,60	0,67	0,71	0,74	0,72	0,72	0,70	..
Italie	0,50	0,50	0,52	0,53	0,54	0,52	0,52	0,55	0,55	0,61	0,65	0,67	0,68	0,68	0,69
Pays-Bas	1,03	1,10	1,07	1,05	0,98	1,01	1,03	1,01	1,01	0,96	0,89	0,85	0,89	1,07	..
Belgique	1,32	1,38	1,42	1,51	1,36	1,31	1,28	1,24	1,29	1,32	1,34	1,34	1,33	1,37	..
Danemark	1,32	1,41	1,53	1,64	1,73	1,78	1,69	1,68	1,66	1,80	1,99	2,21	2,09	2,09	..
Portugal	0,14	0,16	0,20	0,25	0,24	0,24	0,27	0,30	0,46	0,60	0,75	0,78	0,73	0,69	..
Grèce	0,14	0,17	0,15	0,19	0,18	0,18	0,17	0,19	0,18	0,17	..	..	..	..	..
Irlande	0,89	0,86	0,80	0,77	0,76	0,78	0,81	0,82	0,83	0,85	0,94	1,16	1,17	1,17	..
Suisse	1,83	1,83	1,82	1,89	1,95	2,01	2,08	2,08	2,09	2,10	2,11	..	..	..	..
Autriche	1,13	1,20	1,27	1,35	1,42	1,47	1,52	1,72	1,72	1,77	1,85	1,84	1,90	1,87	..
Finlande	1,93	2,16	2,37	2,36	2,35	2,42	2,42	2,46	2,48	2,51	2,75	2,81	2,72	2,67	..
Japon	2,11	2,11	2,13	2,27	2,32	2,36	2,36	2,53	2,63	2,70	2,72	2,54	2,49	2,61	..
Australie	0,66	0,62	0,70	0,82	0,87	0,90	0,94	1,05	1,17	1,28	1,38	1,30	1,28	..	..
Nouvelle-Zélande	0,30	0,29	0,35	0,41	0,45	0,48	0,48	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,57	0,59	..

Sources : OCDE, Natixis.

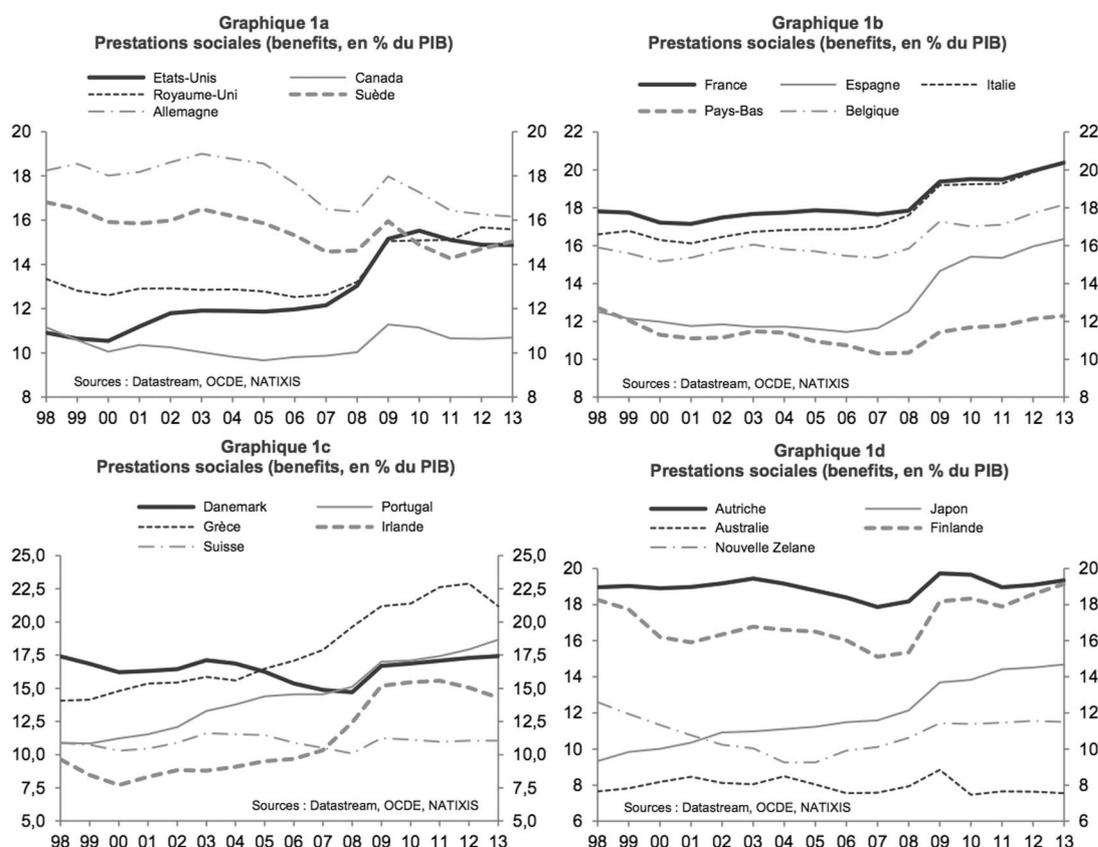
- négativement au nombre de créateurs d'entreprises (tableau 2). La proportion de créations d'entreprises est très élevée en Espagne, au Portugal, en Australie, en Nouvelle Zélande ; de manière inattendue, elle est faible aux États-Unis, au Canada, en Suisse, au Japon ;

Tableau 2 - Nombre de créations d'entreprises (en % de la population)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
États-Unis	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,28	0,29	0,29	0,28	0,26	0,23	0,24	0,25	0,24	0,18
Canada	-	-	0,31	0,30	0,29	0,29	0,32	0,32	0,32	0,34	0,32	-	-	-	-	-
Royaume-Uni	0,53	0,54	0,55	0,54	0,53	0,52	0,51	0,49	0,47	0,54	0,50	0,39	0,39	0,42	-	-
Suède	-	0,35	0,40	0,39	-	-	0,41	0,46	0,45	0,50	0,49	0,50	0,54	0,67	-	-
Allemagne	0,95	0,94	0,94	0,99	1,05	1,11	1,16	1,10	1,07	1,03	1,01	1,06	1,06	1,00	0,93	-
France	-	-	0,37	0,36	0,36	0,40	0,44	0,44	0,47	0,53	0,53	0,93	0,99	0,87	-	-
Espagne	0,62	0,61	0,62	0,59	-	-	0,87	0,95	0,97	0,92	0,71	0,70	0,17	0,82	-	-
Italie	0,72	0,49	0,51	0,74	0,73	0,68	0,73	0,72	0,72	0,73	0,69	0,64	0,68	0,69	-	-
Pays-Bas	0,54	0,57	0,60	0,54	0,49	0,44	0,39	0,46	0,53	0,71	0,85	0,81	0,64	-	-	-
Belgique	0,40	-	0,33	-	-	-	-	-	0,62	0,59	0,57	0,53	0,57	0,59	-	-
Danemark	0,47	0,52	0,49	0,56	0,50	0,56	0,56	0,65	0,67	0,67	0,68	0,49	0,56	0,61	-	-
Portugal	0,66	0,57	0,54	0,18	-	-	1,46	1,44	1,63	1,60	1,48	1,53	1,27	1,31	-	-
Grèce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Irlande	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39	0,31	-	0,30	0,31	0,31	-	-
Suisse	-	-	-	0,16	0,14	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,17	-	-
Autriche	-	-	-	-	-	-	0,35	0,36	0,35	0,33	0,32	0,30	0,31	0,29	-	-
Finlande	0,49	0,46	0,47	0,45	0,46	0,50	0,54	0,57	0,63	0,67	0,65	0,59	0,62	0,60	0,58	-
Japon	-	-	-	-	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	-	-
Australie	-	-	-	-	-	-	1,62	1,60	1,57	1,55	1,52	1,50	1,48	1,46	-	-
Nouvelle-Zélande	-	-	-	1,18	1,20	1,34	1,77	1,65	1,58	1,54	1,49	1,33	1,11	1,08	1,05	0,98

Sources : sources nationales, OCDE, Eurostat, World Bank, Natixis.

- positivement à la taille des dépenses de protection sociale publique (graphiques 1 a, b, c, d). Ces dépenses sont le plus élevées en France, en Italie, en Grèce, au Portugal, en Australie, en Finlande ;



- positivement à la sévérité de la réglementation du marché du travail (tableau 3) qui est forte en Suède et dans la zone euro ;

Tableau 3 - Indice de sévérité de la réglementation du marché du travail

Échelle de 0 à 6, les valeurs augmentant avec le degré de rigueur de la réglementation	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
États-Unis	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Canada	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Royaume-Uni	1,03	1,03	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,03
Suède	2,70	2,65	2,65	2,65	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61
Allemagne	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
France	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Espagne	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,21	2,21	2,05
Italie	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,51
Pays-Bas	2,84	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
Belgique	1,76	1,76	1,76	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	2,00	2,00	1,81	1,81
Danemark	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,20	2,20	2,20
Portugal	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,13	4,13	3,56	3,18
Grèce	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,17	2,17	2,12
Irlande	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,40	1,40
Suisse	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Autriche	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Finlande	2,31	2,31	2,31	2,31	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
Japon	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Australie	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,17	1,17	1,17	1,17	1,67	1,67	1,67
Nouvelle-Zélande	1,24	1,24	1,24	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,39	1,39

Sources : OCDE, Natixis.

- négativement au ratio entre les dépenses actives (formation) et les dépenses passives (indemnisation) du marché du travail (tableau 4). Les dépenses actives du marché du travail sont de grande taille au Royaume-Uni, en Suède, au Danemark, en Suisse ;

Tableau 4 - Ratio de dépenses actives et passives du marché du travail

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
États-Unis	0,79	0,81	0,61	0,35	0,32	0,41	0,52	0,54	0,54	0,43	0,21	0,15	0,18	0,25
Canada	0,52	0,58	0,57	0,53	0,51	0,49	0,52	0,51	0,52	0,51	0,44	0,36	0,42	0,40
Royaume-Uni	0,55	0,69	-	-	-	-	2,56	2,39	1,78	1,94	1,60	1,19	-	-
Suède	1,37	1,36	1,27	1,39	1,29	0,88	0,78	0,91	1,16	1,38	1,47	1,01	1,39	1,73
Allemagne	0,52	0,61	0,65	0,64	0,58	0,51	0,46	0,48	0,51	0,57	0,72	0,66	0,71	0,77
France	0,75	0,80	0,86	0,82	0,70	0,61	0,56	0,57	0,67	0,75	0,72	0,69	0,79	0,66
Espagne	0,34	0,59	0,59	0,54	0,49	0,49	0,50	0,53	0,55	0,54	0,43	0,29	0,30	0,31
Italie	-	-	-	-	-	-	0,90	0,73	0,66	0,67	0,58	0,35	0,30	0,30
Pays-Bas	0,65	0,75	0,82	0,86	0,90	0,75	0,65	0,63	0,71	0,78	0,82	0,72	0,70	0,68
Belgique	0,47	0,53	0,54	0,53	0,44	0,43	0,43	0,45	0,51	0,59	0,64	0,59	0,65	0,76
Danemark	0,57	0,72	0,82	0,84	0,84	0,68	0,66	0,70	0,84	0,89	1,14	0,97	1,15	1,37
Portugal	0,72	0,76	0,78	0,70	0,68	0,56	0,55	0,53	0,50	0,49	0,56	0,59	0,52	0,44
Grèce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Irlande	0,73	0,88	1,01	1,24	0,96	0,82	0,74	0,78	0,73	0,70	0,53	0,33	0,32	-
Suisse	0,78	0,85	1,04	1,11	0,77	0,65	0,74	0,80	0,85	1,00	1,13	0,65	0,81	1,11
Autriche	0,33	0,42	0,45	0,49	0,44	0,45	0,42	0,41	0,51	0,54	0,58	0,57	0,60	0,59
Finlande	0,45	0,45	0,43	0,42	0,40	0,44	0,48	0,48	0,53	0,61	0,61	0,49	0,59	0,69
Japon	0,57	0,55	0,51	0,63	0,52	0,57	0,59	0,58	0,49	0,64	0,68	1,02	0,80	0,77
Australie	0,33	0,40	0,42	0,40	0,44	0,50	0,63	0,67	0,67	0,76	0,73	0,59	0,62	0,57
Nouvelle Zélande	0,37	0,37	0,37	0,40	0,40	0,52	0,75	0,86	1,06	1,48	1,30	0,77	0,58	0,66

Sources : OCDE, Natixis.

- positivement aux obstacles à la concurrence sur les marchés des biens et services (tableau 5). La concurrence sur les marchés des biens est faible en France, en Italie, au Portugal, en Grèce, en Australie.

Tableau 5 - Indice de réglementation des marchés de biens

Échelle de 0 à 6, les valeurs augmentant avec le degré de rigueur de la réglementation	1998	2003	2008
États-Unis	1,28	1,06	0,84
Canada	1,29	1,14	0,96
Royaume-Uni	1,01	0,77	0,79
Suède	1,86	1,43	1,24
Allemagne	2,00	1,53	1,27
France	2,45	1,68	1,39
Espagne	2,47	1,61	0,96
Italie	2,53	1,75	1,32
Pays-Bas	1,59	1,30	0,91
Belgique	2,13	1,53	1,37
Danemark	1,52	1,12	0,99
Portugal	2,18	1,58	1,35
Grèce	2,91	2,50	2,30
Irlande	1,59	1,30	0,86
Suisse	2,41	1,67	1,12
Autriche	2,25	1,69	1,38
Finlande	2,01	1,24	1,12
Japon	2,22	1,43	1,14
Australie	1,58	1,15	1,23
Nouvelle-Zélande	1,37	1,15	1,27

Sources : OCDE, Natixis.

Nous calculons l'indice synthétique d'aversion pour le risque des pays, en calculant pour toutes les variables, pays par pays (tableaux 1, 2, 3, 4, 5 et graphiques 1 a, b, c, d pages précédentes) leur moyenne sur la période 1998-2013 ou 2012 (tableau 6).

Tableau 6 - Moyennes sur 1998-2013

Moyennes sur 1998-2013	R&D privée (en % du PIB valeur)	Créations d'entreprises en % de la population	Dépenses publiques de protection sociale (en % du PIB valeur)	Indice de sévérité de la réglementation du marché du travail	Ratio : dépenses actives / dépenses passives sur le marché du travail (en % du PIB)	Obstacles à la concurrence sur les marchés des biens	
États-Unis	1,91	0,27	12,72	0,26	0,44	1,06	
Canada	1,09	0,31	10,38	0,92	0,49	1,13	
Royaume-Uni	1,12	0,50	13,62	1,17	1,59	0,86	
Suède	2,69	0,47	15,56	2,62	1,24	1,51	
Allemagne	1,77	1,03	17,66	2,80	0,60	1,60	
France	1,36	0,56	18,29	2,40	0,71	1,84	
Espagne	0,60	0,71	13,04	2,32	0,46	1,68	
Italie	0,58	0,68	17,63	2,75	0,56	1,87	
Pays-Bas	1,00	0,58	11,43	2,86	0,74	1,26	
Belgique	1,34	0,53	16,20	1,82	0,54	1,68	
Danemark	1,76	0,57	16,48	2,15	0,87	1,21	
Portugal	0,41	1,14	14,40	4,31	0,60	1,70	
Grèce	0,17	#N/A	17,85	2,68	#N/A	2,57	
Irlande	0,90	0,31	11,15	1,37	0,75	1,25	
Suisse	1,98	0,16	10,93	1,60	0,88	1,73	
Autriche	1,57	0,32	18,98	2,49	0,49	1,77	
Finlande	2,46	0,55	17,06	2,20	0,51	1,46	
Japon	2,42	0,08	11,89	1,56	0,64	1,60	
Australie	1,00	1,54	7,94	1,43	0,55	1,32	
Nouvelle-Zélande	0,46	1,33	10,84	1,48	0,71	1,26	
Moyenne		1,33	0,61	14,20	2,06	0,70	1,52
Ecart-type		0,71	0,38	3,15	0,86	0,28	0,37

Source : Natixis.

Nous transformons ensuite toutes ces variables en moyenne 1998-2013 pour qu'elles soient normées-centrées (moyenne nulle, écart-type de 1) dans la dimension entre pays (tableau 7).

Tableau 7 - Moyennes sur 1998-2013 centrées réduites

Moyennes sur 1998-2013 centrées réduites	R&D privée (en % du PIB valeur)	Créations d'entreprises en % de la population	Dépenses publiques de protection sociale (en % du PIB valeur)	Indice de sévérité de la réglementation du marché du travail	Ratio : dépenses actives / dépenses passives sur le marché du travail (en % du PIB)	Obstacles à la concurrence sur les marchés des biens
États-Unis	0,82	-0,91	-0,47	-2,09	-0,95	-1,26
Canada	-0,33	-0,78	-1,22	-1,32	-0,76	-1,07
Royaume-Uni	-0,30	-0,30	-0,18	-1,03	3,15	-1,80
Suède	1,92	-0,38	0,43	0,65	1,93	-0,03
Allemagne	0,62	1,09	1,10	0,86	-0,37	0,22
France	0,05	-0,15	1,30	0,40	0,03	0,89
Espagne	-1,03	0,26	-0,37	0,30	-0,86	0,45
Italie	-1,06	0,17	1,09	0,80	-0,51	0,95
Pays-Bas	-0,47	-0,07	-0,88	0,93	0,15	-0,69
Belgique	0,02	-0,23	0,64	-0,27	-0,58	0,43
Danemark	0,60	-0,11	0,73	0,10	0,60	-0,84
Portugal	-1,29	1,38	0,06	2,61	-0,38	0,51
Grèce	-1,63	#N/A	1,16	0,72	#N/A	2,87
Irlande	-0,61	-0,78	-0,97	-0,80	0,18	-0,73
Suisse	0,92	-1,19	-1,04	-0,54	0,62	0,59
Autriche	0,34	-0,75	1,52	0,50	-0,78	0,70
Finlande	1,59	-0,16	0,91	0,17	-0,17	-0,17
Japon	1,54	-1,40	-0,74	-0,58	-0,23	0,22
Australie	-0,47	2,43	-1,99	-0,73	-0,54	-0,55
Nouvelle-Zélande	-1,23	1,89	-1,07	-0,67	0,01	-0,70

Source : Natixis.

En calculant finalement, pour chaque pays :

$$\begin{aligned} &\text{Indice synthétique aversion au risque} = \\ &[- (\text{R\&D privée \% PIB valeur}) \\ &- (\text{Nombre création entreprises \% population}) \\ &+ (\text{Dépenses publiques protection sociale \% PIB valeur}) \\ &+ (\text{Indice sévérité réglementation marché du travail}) \\ &- (\text{Ratio } \frac{\text{dépenses actives marché du travail}}{\text{dépenses passives marché du travail}}) \\ &+ (\text{Indice concurrence sur les marchés des biens})] / 6 \end{aligned}$$

Plus l'indice du tableau 8 est élevé, plus l'aversion pour le risque est forte ; c'est le cas en France, en Espagne, en Italie, en Belgique, au Portugal, en Autriche. Elle est faible aux États-Unis, au Canada, au Royaume-Uni, en Suède, en Australie, en Nouvelle-Zélande ; intermédiaire en Allemagne, aux Pays-Bas, au Danemark, en Irlande, en Suisse, en Finlande, au Japon.

Tableau 8 - Indice synthétique d'aversion au risque

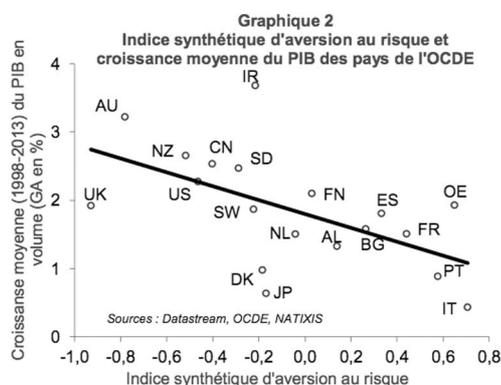
	Indice
États-Unis	-0,46
Canada	-0,29
Royaume-Uni	-0,93
Suède	-0,40
Allemagne	0,14
France	0,44
Espagne	0,33
Italie	0,71
Pays-Bas	-0,04
Belgique	0,26
Danemark	-0,18
Portugal	0,58
Grèce	nc
Irlande	-0,22
Suisse	-0,22
Autriche	0,65
Finlande	0,03
Japon	-0,17
Australie	-0,78
Nouvelle-Zélande	-0,52

Source : Natixis.

## ■ Lien aversion pour le risque-croissance

Nous comparons maintenant le degré d'aversion pour le risque de ces vingt pays et leur croissance

moyenne de 1998-2013 (graphique 2).



Le résultat est clair : la croissance est une fonction décroissante de l'aversion pour le risque. On obtient économétriquement :

$$\begin{aligned} \text{Croissance moyenne 1998-2013} = \\ 1,80 - 1,02 \text{ indice synthétique d'aversion pour le risque} \\ (10,9) \quad (2,8) \end{aligned}$$

## Synthèse

Est-il correct de dire que la faiblesse de la croissance dans certains pays vient de la forte aversion pour le risque des individus ou des entreprises dans ces pays ? Pour l'échantillon de pays de l'OCDE, nous avons construit un indicateur synthétique d'aversion pour le risque et nous avons comparé entre les pays le niveau d'aversion pour le risque et la croissance moyenne du PIB.

Nous voyons qu'effectivement les pays à aversion pour le risque forte ont une croissance faible qui peut venir de l'insuffisance de la Recherche & Développement, de la faiblesse du nombre de créations d'entreprises, d'une forte protection sociale, et de la forte pression fiscale qui l'accompagne, d'un marché du travail très déréglementé avec des dépenses actives faibles du marché du travail, donc faible concurrence sur le marché des biens.

# DE LA DIFFICULTÉ DE FAIRE DES PRÉVISIONS (QUAND ON A PEU DE DONNÉES)

*Arthur Charpentier*

*Professeur d'actuariat, Université du Québec, Montréal*

*Depuis plusieurs mois, on observe un engouement (probablement légitime) pour le big data. Si beaucoup peut être fait pour utiliser les volumes énormes de données à la disposition des assureurs, il convient de garder en mémoire que, dans de nombreux cas, les données sont rares et que la technologie ne devrait pas pouvoir y changer grand-chose. Le manque de données (fiabiles) crée une variabilité importante.*

## Loi des grands nombres, approximations et statistique asymptotique

**T**out comme les assureurs, les statisticiens aiment les gros volumes de données. Pour les assureurs, les gros portefeuilles sont considérés comme moins incertains, et, pour les mêmes raisons, les statisticiens disposent, avec des grosses bases de données, d'estimateurs moins volatils (on parle d'ailleurs du risque associé à un estimateur).

Supposons que l'on suive un portefeuille de 1 047 assurés pendant un an, et que 159 d'entre eux aient déclaré un sinistre auprès de la société d'assurance. La probabilité qu'un assuré ait un sinistre est

$$p = \frac{159}{1\,047} \approx 15,2 \%$$

Si on admet que l'on dispose d'un nombre suffisant d'observations, on peut utiliser une approximation gaussienne du taux de déclaration et obtenir un intervalle de confiance à 95 %, de telle sorte qu'il y a 95 chances sur 100 que le taux de déclaration appartienne à l'intervalle (1).

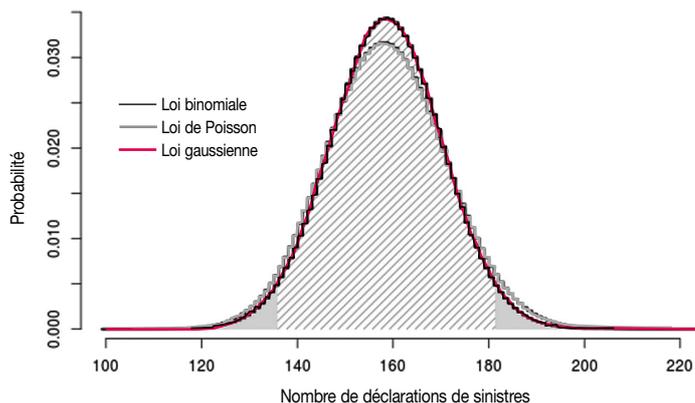
$$\left[ p \pm 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right] \approx [13 \%; 17 \%]$$

On utilise ici l'approximation (2) de la loi binomiale (le nombre de personnes qui déclarent suit une loi binomiale) par une loi gaussienne, comme sur la figure 1 p. 110.

Avec cette approximation, on peut valoriser des contrats de réassurance. On peut ainsi approcher les probabilités d'avoir des dérives de la sinistralité dans notre portefeuille. Dans cet exemple, on notera que la probabilité d'avoir un taux de déclaration excédant 20 % est de l'ordre de 0,0014 %.

Mais tous ces calculs ne sont valides que parce que l'on dispose d'assez d'observations. Malheureusement, dans beaucoup de situations, ce n'est pas le cas.

Figure 1 - Approximation gaussienne du nombre de déclarations de sinistres dans un portefeuille



Source : Arthur Charpentier.

## Prédire des « cygnes noirs »

Supposons qu'un assureur décide de vendre à des collectivités locales des contrats d'assurance en cas de marée noire. Dans un modèle actuariel standard, la prime à payer devrait être  $p \cdot c \cdot i$ , où  $p$  est la probabilité qu'une marée noire survienne par kilomètre de côte,  $c$  la longueur de la côte de la région assurée et  $i$  le montant de l'indemnité versée. Après cinq ans d'expérience, l'assureur souhaite faire le bilan de son produit. Sauf qu'aucune marée noire n'a été observée. Que peut-il dire sur son tarif ?

Cet exemple (à peine) fictif est à rapprocher d'une question posée dans les années 1950 à l'actuaire L. H. Longley-Cook : est-il possible de prédire (ou d'estimer) la probabilité d'observer, une année donnée, une collision en plein vol entre deux avions ? Il n'y avait jamais eu de (grave) collision d'avions commerciaux lorsque la question a été posée. Et, sans aucune expérience passée, les statisticiens ne savaient trop quoi répondre. Pourtant, Longley-Cook avait prédit

“anything from 0 to 4 [...] collisions over the next ten years”, comme le rapporte McGrayne [2012]. Deux ans plus tard, 128 personnes perdirent la vie au-dessus du Grand Canyon lors d'une telle collision, et, quatre ans plus tard, ce sont 133 personnes qui périrent au-dessus de New York.

## La réponse bayésienne

L'idée de Longley-Cook était d'utiliser des techniques bayésiennes en actuariat. Comme le notait Liu [Liu et al., 1996] : “Statistical methods with a Bayesian flavor [...] have long been used in the insurance industry.” Dans Charpentier [2007], nous avons vu l'apport des techniques de crédibilité et les liens avec la statistique bayésienne. Et, comme le raconte McGrayne [2012], Arthur Bailey a joué un rôle essentiel, précisément en proposant des techniques dans le cas d'événements (très) rares : “[Arthur] Bailey spent his first year in New York [in 1918] trying to prove to himself that ‘all of the fancy actuarial [Bayesian] procedures of the casualty business were mathematically unsound.’ After a year of intense mental struggle, however, he realized to his consternation that actuarial sledgehammering worked. He even preferred it to the elegance of frequentism. He positively liked formulae that described ‘actual data’: ‘I realized that the hard-shelled underwriters were recognizing certain facts of life neglected by the statistical theorists.’ He wanted to give more weight to a large volume of data than to the frequentists small sample; doing so felt surprisingly ‘logical and reasonable’. He concluded that only a ‘suicidal’ actuary would use Fishers method of maximum likelihood, which assigned a zero probability to non-events. Since many businesses file no insurance claims at all, Fishers method would produce premiums too low to cover future losses.” (3)

Pour rappel, le théorème de Bayes permet d'écrire

$$\Pr[A|B] = \frac{\Pr[A \cap B]}{\Pr[B]} = \frac{\Pr[A]}{\Pr[B]} \cdot \Pr[B|A] \propto \Pr[A] \cdot \Pr[B|A]$$

si l'on suppose disposer d'un échantillon d'observations  $\{x_1, \dots, x_n\}$  de loi  $F_\theta$ , où, classiquement,  $\theta$  est vu comme un paramètre inconnu que l'on cherche à estimer. Ici, on va supposer qu'il s'agit d'une variable aléatoire dont on va pouvoir obtenir une distribution (dite « a posteriori ») compte tenu des observations dont on dispose. On écrit alors

$$\Pr[\Theta = \theta | x_1, \dots, x_n] \propto \Pr[\Theta = \theta] \cdot \Pr[x_1, \dots, x_n | \Theta = \theta]$$

où le premier terme est une loi a priori que l'on se donne sur le paramètre  $\Theta$ , et le second est la vraisemblance de l'échantillon.

Afin d'illustrer un peu cela, reprenons notre exemple initial, où l'on dispose de cinq assurés, dont aucun n'a déclaré de sinistre. Que peut-on dire sur la probabilité qu'un assuré ait un sinistre ? Avec les approches classiques, la probabilité estimée serait nulle. Ce qui est gênant pour calculer ensuite une prime convenable. La réponse bayésienne consiste à supposer que la probabilité de déclarer un sinistre  $\Theta$  est une variable aléatoire, dont on peut calculer la loi a posteriori, compte tenu du fait que l'on a procédé – pour l'instant – à cinq observations nulles. En utilisant la relation précédente, la densité a posteriori est ici

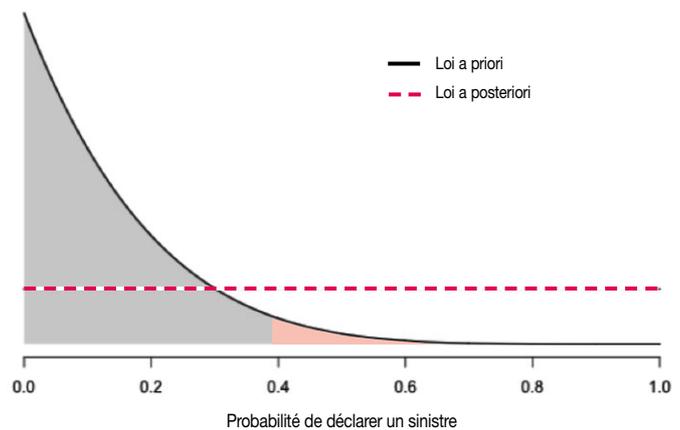
$$\pi(\theta | x_1 = 0, \dots, x_5 = 0) \propto \pi(\theta) \cdot \Pr[x_1 = 0, \dots, x_5 = 0 | \Theta = \theta]$$

où le second terme est la probabilité d'avoir cinq fois zéro avec une loi de Bernoulli, ce qui vaut  $(1 - \theta)^5$ , et où le premier terme est une loi que l'on se donne, a priori pour  $\Theta$ .

Une loi qui pourrait sembler naturelle serait la loi uniforme, pouvant être perçue comme non informative. Dans ce cas, la densité de  $\Theta$ , a posteriori, est proportionnelle à  $(1 - \theta)^5$ . Comme le montre la figure ci-contre (voir figure 2), on a ici « beaucoup » de chances que  $\Theta$  prenne une valeur proche de zéro (ce qui a du sens, car on n'a jamais observé de déclaration, jusqu'à présent). A priori, il y avait 95 chances sur 100 que la probabilité soit inférieure à 95 % (c'est l'idée de la loi uniforme comme loi a priori). Après

cinq expériences sans sinistre, a posteriori, il y a 95 chances sur 100 que la probabilité de déclarer soit inférieure à 40 %. Si nous avions observé dix fois la valeur nulle, il y aurait, a posteriori, 95 chances sur 100 que la probabilité de ne pas déclarer soit inférieure à 25 %.

Figure 2 - Lois a priori et a posteriori pour la probabilité de déclarer un sinistre si aucun sinistre n'a encore été observé



Source : Arthur Charpentier.

## Les outils statistiques pour le *small data*

**D**e même que le *big data* pose des problèmes aux techniques statistiques classiques et permet de découvrir les techniques d'apprentissage, le *small data* pose des problèmes auxquels la statistique classique n'apporte aucune réponse. Les actuaires redécouvrent les techniques bayésiennes, mais aussi d'autres outils qui permettent malgré tout d'apporter des réponses quantitatives pertinentes. Pour quantifier l'incertitude lors du calcul des provisions pour sinistres à payer, les actuaires utilisent des techniques de rééchantillonnage (*bootstrap*), depuis une vingtaine d'années [Charpentier *et al.*, 2010], pour tenir compte du peu de données dans les triangles de liquidation.

Si le *big data* ouvre des perspectives fascinantes à explorer pour les actuaires (en particulier en souscription),

il convient de garder en mémoire que, dans beaucoup de cas, les actuaires doivent quantifier des risques avec très peu de données. L'avenir n'est aucunement au *big data* ! L'avenir est au contraire dans la connaissance de techniques permettant à la fois de traiter des gros volumes de données, mais aussi de faire face à une insuffisance de données.

## Notes

1. On retrouve ici les intervalles de confiance mentionnés désormais dans les sondages.

2. Dans le cas des événements (très) rares, l'approximation par une loi de Poisson sera nettement meilleure, mais, ici, la probabilité est de l'ordre de 15 %, ce qui est trop élevé.

3. « [Arthur] Bailey passa sa première année à New York [c'était en 1918] à tenter de se prouver que "toutes les méthodes actuarielles fantaisistes [bayésiennes] de l'assurance dommages étaient infondées". Toutefois, après une année de lutte dans son esprit, il se rendit compte avec consternation que le "bourrinage" actuariel fonctionnait. Il le préférait même à l'élégance de l'approche fréquentiste. Il aimait indubitablement les formules qui décrivaient les "vraies données" : "Je me rendis compte que les briscards de la souscription savaient reconnaître des caractéristiques distinctives de la réalité que les statisticiens théoriciens ignoraient." Il voulait donner plus de poids à un grand

ensemble de données qu'au petit échantillon dont disposaient les fréquentistes. Il lui parut étonnamment "logique et raisonnable" de procéder ainsi. Il en conclut que seul un actuaire "suicidaire" utiliserait la méthode de Fisher (maximum de vraisemblance), qui confère une probabilité nulle aux non-événements. Comme beaucoup d'entreprises ne déclarent jamais aucun sinistre, la méthode de Fisher aboutirait à des primes trop basses pour couvrir les pertes futures. » (traduction de l'auteur).

## Bibliographie

CHARPENTIER A., « La crédibilité : un pasteur et un philosophe pour soutenir les actuaires », *Risques*, n° 71, 2007, pp. 122-126.

CHARPENTIER A. ; DEVINEAU L. ; NESSI J.-M., « Mesurer le risque lors du calcul des provisions pour sinistres à payer », *Risques*, n° 83, 2010, pp. 93-100.

LIU Y.-H. ; MAKOV U. E. ; SMITH A. F. M., "Bayesian Methods in Actuarial Science", *The Statistician*, n° 45, 1996, pp. 503-515.

MC GRAYNE S. B., *The Theory That Would Not Die: How Bayes' Rule Cracked the Enigma Code, Hunted Down Russian Submarines and Emerged Triumphant from Two Centuries of Controversy*, Yale University Press, 2012.

# L'IMPOSSIBLE QUANTIFICATION DES NOYADES EN PISCINE PUBLIQUE

*Elie Vignac*

*Doctorant, Communauté d'agglomération Caen la mer  
et Centre de recherche et d'innovation sur le sport (EA 647), Université Lyon 1*

*Pascal Lebihain*

*Maître de conférences, Cerege, Université de Poitiers*

*Bastien Soulé*

*Professeur, Centre de recherche et d'innovation sur le sport (EA 647), Université Lyon 1*

*En France, juste derrière les accidents domestiques, les accidents de sport et de loisir occupent le deuxième rang des accidents de la vie courante. Certains d'entre eux se révèlent particulièrement dramatiques, notamment dans le cadre de pratiques « à risque », ce qui est le cas des noyades en piscine publique. Quantifier ces dernières dans l'optique de les prévenir pourrait a priori passer pour un simple exercice comptable. Nous avons tenté de recenser les noyades en piscine publique survenues sur le territoire français, afin de vérifier si les moyens déclaratifs actuels permettent de quantifier finement ce phénomène accidentel. Cette étude montre que la production de données quantitatives sur la noyade en piscine publique se trouve freinée par un certain nombre de barrières méthodologiques. Par conséquent, on ne peut qu'estimer grossièrement le phénomène. Apparaît dès lors la nécessité d'une collecte des données au plus près du terrain, par les acteurs des piscines publiques eux-mêmes, dans le but d'alimenter un observatoire national sur ce type de noyade actuellement mal cerné et renseigné sur le territoire français.*

**P**près de 10% des Français s'adonnant à une activité sportive déclarent un accident lors de leurs douze derniers mois de pratique [Elfeki Mhiri et Lefèvre, 2012]. Au regard de l'importance de cette accidentalité, qui place les

accidents de sport et de loisir au deuxième rang des accidents de la vie courante (juste derrière les accidents domestiques), on pourrait s'attendre à ce que l'identification des mécanismes conduisant à ces sinistres s'impose comme une priorité. Pourtant,

l'accidentologie sportive reste par bien des aspects lacunaire, en dépit des enjeux préventifs et de santé publique soulevés [Ricard *et al.*, 2008]. L'enjeu est pourtant tout sauf anodin, car le nombre de sportifs devrait continuer à augmenter, sous le double effet de l'émergence de nouvelles modalités de loisirs sportifs de proximité et des politiques de lutte contre la sédentarité [Lefèvre et Thiéry, 2011]. Il convient donc de veiller à ce que les bienfaits sanitaires d'une activité physique modérée et régulière [Rengot et Lacoste, 2001] ne se voient pas contrebalancés par un risque trop élevé de survenue d'accident.

Parmi les accidents de sport, il en est dont les conséquences se révèlent particulièrement dramatiques, notamment quand la pratique a pour cadre un environnement dit « à risque », à l'image des territoires de montagne [Rigou *et al.*, 2013]. C'est aussi le cas des noyades se produisant régulièrement en piscine publique (PP). Au regard des caractéristiques de ces équipements, quantifier ces dernières pourrait a priori passer pour un simple exercice comptable. En effet, là où des contingences méthodologiques brouillent les pistes lorsque l'on cherche à objectiver l'accidentalité liée à la pratique sportive en montagne (caractère itinérant, géographiquement dispersé, pas ou peu encadré, faiblement institutionnalisé des activités considérées ; diversité des configurations départementales en matière d'organisation des secours ; fragmentation des acteurs et, incidemment, des données accidentologiques produites), nous avons affaire, avec les piscines publiques, à des équipements recensés de manière exhaustive, normalisés, surveillés, d'accès réglementé et payant, ne mobilisant, enfin, qu'un seul acteur institutionnel du secours (les pompiers). Autant d'éléments censés permettre le développement d'une accidentologie performante, allant jusqu'à la production de connaissances sur l'exposition et l'accidentalité (1) au sein de tels équipements. Pourtant, lors d'une étude menée sur le management de la sécurité en piscine publique, Lebihain constatait en 2000 que les données disponibles ne permettent qu'une estimation grossière du phénomène, allant de 15 décès par an en France, dans une hypothèse basse (selon l'étude épidémiologique de Lambert (2)), à 70 voire 80 dans une

hypothèse haute (selon l'ANPAP (3)). La situation est plus floue encore concernant les accidents de noyade non mortels.

Combien de noyades se produisent chaque année dans les piscines publiques françaises ? Dispose-t-on de données suffisamment précises et exhaustives pour établir un diagnostic quantitatif fiable ? Près de quinze ans plus tard, la question reste en suspens. Du reste, en la matière, la curiosité parlementaire n'a jamais pu être véritablement satisfaite (4) [Belhache, 2010]. Cet article a pour objectif de tenter de quantifier les noyades (mortelles et non mortelles) en piscine publique sur le territoire français. C'est bien parce que la noyade en piscine publique revêt un caractère particulièrement inacceptable – car elle met directement en cause la chaîne de surveillance censée neutraliser le risque dans ces établissements [Soulé et Vignac, 2012] – que nous nous focaliserons sur cet événement particulièrement redouté. Sachant que la connaissance du nombre d'accidents survenus lors d'une pratique sportive constitue le fondement de leur prévention (5) [Bahr et Krosshaug, 2005], ce travail s'inscrit dans la volonté d'aboutir, via la constitution d'une métabase de données, à une connaissance affinée du nombre d'occurrences de noyades en piscine publique.

---

## Méthode et résultats

---

**L**e principe retenu est l'exploitation des moyens déclaratifs actuels des accidents – ce qui implique une compréhension fine des procédures réellement à l'œuvre – afin de vérifier s'ils permettent de quantifier les noyades en piscine publique (PP). Neuf sources susceptibles de fournir des informations dans ce sens ont été identifiées et explorées, sur une période de dix ans, selon trois échelles spatiales : France, département du Calvados et territoire de la communauté d'agglomération de Caen la mer (6). Ce resserrement géographique se justifie de plusieurs façons. Premièrement, la plupart des indicateurs disponibles sont produits à l'échelon départemental, voire local. Quand bien

même l'objectif est de cerner le phénomène accidentel à l'échelle nationale, l'approche multiscalair s'impose comme une nécessité méthodologique, les sources locales rendant possible une forme de « test » des données nationales. Soulé [2002] a déjà démontré la pertinence de ce type de démarche pour estimer le nombre d'accidents se produisant dans les stations de sports d'hiver françaises.

En complément de cette approche documentaire, la compréhension en profondeur des mécanismes déclaratifs des accidents a été facilitée par la conduite de neuf entretiens (7) d'une durée moyenne d'une heure (cf. tableau pp. 115-116).

A travers ces sources plurielles, quelques accidents par noyade sont bel et bien relatés. L'ensemble est

	Source	Acteurs impliqués	Définition de la noyade	Méthode de collecte	Résultats
NATIONALE	InVS*	Différents services de secours : samu*, pompiers, SNSM*, police, gendarmerie, Cross*, associations de sauvetage	Définition de l'OMS* : pour être qualifié de noyade, l'incident doit se produire en milieu liquide et entraîner une difficulté respiratoire suite à une immersion ou une submersion (sans entraîner systématiquement la mort)	Pour chaque accident de noyade, services de secours invités à remplir et transmettre le formulaire fourni par l'InVS	En 5 éditions (de 2003 à 2012), 32 NM* (soit 6,4/an) et 244 NNM* (soit 48,8/an)
	CépiDc*	Médecins, ARS*, Inserm	Noyade ayant entraîné la mort ou initié le processus morbide	Certificats de décès remplis par le médecin, transmis à l'ARS puis à l'Inserm pour le traitement statistique par CépiDc	De 2003 à 2010 : 1,9 cas/an en moyenne
	Presse	Journalistes	Regroupe tous les termes associés à la noyade	Interview des victimes, proches, exploitants, sauveteurs	De 2003 à 2013 : 17 NM (soit 1,7/an) et 31 NNM (soit 3,1/an)
	RéAC*	Médecins du Samu	Noyade consécutive à un arrêt cardiaque (AC)	Au retour d'une intervention sur un AC, le médecin déclare son intervention sur le site de RéAC	De 2011 à 2013 : 8 AC consécutifs à une noyade (soit 2,6/an). Pas d'information sur le devenir de la victime en cas de reprise de la circulation

\* Définitions :

ARS : agence régionale de santé

CépiDc : centre épidémiologique sur les causes médicales de décès.

CHU : centre hospitalier universitaire

Cross : centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage

DDCS : direction départementale de la cohésion sociale

InVS : institut national de veille sanitaire

MNS : maître-nageur sauveteur

NM : noyade mortelle

NNM : noyade non-mortelle

OMS : organisation mondiale de la santé

Samu : service d'aide médicale d'urgence

SDIS : service départemental d'incendie et de secours

SNSM : société nationale de sauvetage en mer

SP : sapeurs-pompiers

RéAC : registre électronique des arrêts cardiaques

UrQual : correspond à la contraction de urgences et qualité

	Source	Acteurs impliqués	Définition de la noyade	Méthode de collecte	Résultats
DÉPARTEMENTALE	Samu 14*	Médecins urgentistes	Départ pour détresse vitale ou décès en milieu liquide	Rapports d'interventions remplis sur place puis archivés (sans traitement informatique)	Pas de noyade en PP recensée
	SDIS 14*	Pompiers (Chef d'agrès), officier en charge des statistiques	Assistance à personne en détresse vitale en milieu aquatique	Le chef d'agrès dispose de 48 heures pour rendre compte de l'intervention sur une interface informatique	De 2011 à 2013 : 107 départs de SP* en PP sans connaître avec précision la nature de l'intervention
	DDCS 14*	Exploitants d'équipements aquatiques, Inspecteur jeunesse et sports	Accident présentant ou ayant présenté des risques graves pour la santé du pratiquant (accident mortel ; accident comportant des risques de suites mortelles ; accident dont les séquelles peuvent laisser craindre une invalidité totale ou partielle...)	L'exploitant doit informer la DDCS et la préfecture d'un accident grave sur un formulaire dédié	Pas de noyade en PP recensée
LOCALE	CHU* de Caen	Médecins, internes en médecine	Hospitalisation suite à une noyade (approche médicale de la noyade)	Données médicales du patient saisies dans le logiciel UrQual*	Pas de noyade en PP recensée
	Caen la mer	Éducateurs sportifs (MNS)*, sauveteurs, chefs d'établisse- ments, services juridiques	Victime nécessitant l'intervention d'un MNS dans l'eau ainsi que des services de secours	A chaque accident, les MNS remplissent un formulaire transmis au service juridique pour archivage	Années 1999, 2004 et 2011 : 1 NM et 3 NNM

\* Définitions (cf. p. 115)

toutefois hétérogène. Un ensemble de biais a été identifié, rendant ces données assez fragiles pour ne pas permettre la formulation d'une estimation, même prudente. Les lacunes en question, regroupées en cinq catégories, sont résumées ci-dessous.

## ■ Caractère facultatif et non-contraignant des déclarations

### ◆ Les déclarations d'accident à Caen la mer

Cette source s'avère approximative car l'examen des archives du service juridique ne montre aucune

trace de deux accidents mortels, survenus en 2011 et 2013, restés gravés dans la mémoire collective locale, et dont la presse s'est par contre fait l'écho.

### ◆ Le registre électronique sur les arrêts cardiaques (RéAC)

En cours de déploiement dans les samu et smur de France, le caractère approximatif de cette base est lié au fait que la procédure déclarative est pour le moment facultative. Sa pertinence repose donc sur le seul volontarisme des médecins concernés, très relatif au regard de la nature de leurs missions prioritaires.

## ■ Usage approximatif des catégories existantes et libre interprétation au moment du codage

### ◆ Le centre épidémiologique sur les causes médicales de décès (CépiDc)

La complexité de l'arborescence (et les différentes codifications offertes par la CIM-10 <sup>(8)</sup>) n'est pas connue avec précision de tous les médecins. Des causes de décès sont parfois codées dans des catégories fourre-tout, empêchant de connaître avec précision le nombre de décès par noyade en piscine publique.

### ◆ Le SDIS

Au cours d'entretiens, nous nous sommes aperçus que le codage du motif de l'appel (et souvent du départ) est approximatif, car excessivement généralisant. Cela rend les rapports d'intervention inexploitable pour déterminer les cas de noyade en piscine publique.

## ■ Absence d'informatisation ou de saisie (le samu)

Les rapports d'intervention du samu sont manuscrits et ne subissent pas de traitement informatique lors de l'archivage. Compte tenu de la quantité des rapports produits au niveau départemental, il n'est pas raisonnablement possible de se lancer dans l'examen des 5 000 rapports annuels d'interventions (soit approximativement 50 000 documents) dans le but de recenser les seules noyades en piscine publique.

## ■ Absence d'exhaustivité de la source

### ◆ L'enquête noyade de l'Institut national de veille sanitaire (InVS)

Basée sur la collecte de données sur une période de quatre mois de l'année (de juin à septembre) et réalisée généralement tous les deux ans, cette enquête n'offre qu'une approximation minorée du phénomène

accidentel en piscine publique. Les équipements en question sont en effet, pour une large majorité, ouverts au public tout au long de l'année. Il semblerait que lors de l'appel à la remontée d'informations en provenance des acteurs de terrain, tous les organismes de secours ne soient pas systématiquement sollicités.

### ◆ Revue de presse

La presse fournit une estimation minimale des cas de noyade ayant eu un certain retentissement médiatique. Des outils performants permettent d'explorer des bases de données (essentiellement de la presse nationale) ou de recevoir des alertes configurées par des mots-clés en ce qui concerne les publications sur Internet. Le problème réside dans la difficulté de procéder à une exploration des articles de la presse locale, qui est la plus à même de relater des cas de noyade (notamment mortelle). En effet, relevant du fait divers, les noyades en piscine publique ne sont pas systématiquement médiatisées dans la presse nationale.

### ◆ Les urgences du centre hospitalier universitaire de Caen et le logiciel UrQual

Pour consulter les dossiers, il aurait fallu monter un protocole d'étude médicale « non interventionnelle sur les données » ; cette démarche n'a pas été entreprise car, outre la lourdeur du protocole, le risque d'approximation était trop élevé compte tenu des différences de configuration du logiciel entre les urgences adultes et les urgences pédiatriques.

## ■ Non respect d'une obligation de déclaration et méconnaissance d'une procédure

### ◆ La procédure de déclaration d'accident grave de la direction départementale de la cohésion sociale (DDCS)

Il se trouve que peu de déclarations d'accident grave remontent du terrain dans la mesure où cette

disposition semble être – dans le département du Calvados notamment – largement méconnue et que l'absence de déclaration n'expose pas l'exploitant à des sanctions. Concrètement, seule une infime minorité d'acteurs contactés déclare connaître cette procédure ; par ailleurs, une partie seulement d'entre eux s'y plie effectivement.

## Conclusion

La production de données quantitatives sur la noyade en piscine publique se trouve freinée par un certain nombre de barrières méthodologiques qui font de cette question un « angle mort » de la connaissance. La rareté relative des noyades mortelles ou non mortelles avec séquelles en piscine publique, l'existence d'une pluralité de définitions du phénomène accidentel, la multiplication des moyens de secours (et donc la diversité des acteurs faisant par ailleurs preuve d'un degré hétérogène de rigueur), la sous-exploitation des logiciels statistiques et des nomenclatures mis à la disposition des organismes de secours (par manque de formation ou absence de prise de conscience de l'intérêt de tels outils), ne permettent pas, à l'heure actuelle, d'évaluer précisément, ni même à 50 près, combien de personnes se noient en piscine publique (constat d'autant plus avéré pour les noyades non mortelles). On constate par ailleurs une absence de mise en commun des sources, empêchant la création éventuelle d'un registre national sur ce type de noyade.

Même si elle constitue un point de départ intéressant, l'enquête InVS repose sur des bases fragiles qui peuvent engendrer, à leur tour, des conclusions et interprétations hâtives, notamment de la part des médias et du grand public.

Ce travail nous conforte dans l'idée que l'accidentologie et l'incidentologie doivent se construire au plus près du terrain (dans les équipements, par les professionnels eux-mêmes) pour produire des données fiables [Conn et Montes, 1980], et que les analyses rétrospectives nécessitent un passage par

l'échelon local. Cette collecte est pour l'heure assez peu développée. En effet, très peu de piscines effectuent ce travail de retour d'expérience, essentiellement par manque de temps, par sentiment de culpabilité et peut-être aussi par crainte de faire ressurgir des responsabilités internes partagées [Lebihain, 2000]. Ce dernier explique qu'« il n'existe aucune base documentaire commune qui puisse faire état des quelques réflexions [...], comme si un accident était un aveu d'échec et qu'il était honteux d'en parler », alors que le retour d'expérience permet justement aux organisations sportives de devenir apprenantes de leurs erreurs.

Enfin, il importe de préciser que ce flou n'est pas le propre de la France ; dans d'autres contextes nationaux, en effet, des difficultés similaires de dénombrement sont signalées dans la littérature spécialisée [Quan, 2006 ; Mackie, 2006 ; Ferretti *et al.*, 2014].

## Notes

1. *Empruntée aux spécialistes de la sécurité routière, cette notion relate le taux d'accidents rapporté à une variable qui peut être une population (le nombre de pratiquants d'un sport, par exemple), un volume de pratique (en heures par exemple ; on parlera alors d'exposition), etc.*

2. *Gérard Lambert, président de l'Association nationale pour la prévention des accidents en piscine publique, enquête épidémiologique sur les accidents en piscine publique de 1970 à 1994.*

3. *Association nationale pour la prévention des accidents en piscine (ANPAP). Source : Lettre de l'économie du sport n° 516 du 1<sup>er</sup> mars 2000.*

4. *Questions parlementaires posées en relation avec la quantification des noyades par le sénateur Hamel, le 20 juillet 2000.*

5. *Au même titre que les savoirs sur les circonstances accidentelles et les facteurs de risque, non explorés dans cet article qui se focalise exclusivement sur le nombre de sinistres.*

6. Dans le cadre d'une thèse portant sur la gestion du risque de noyade dans les piscines communautaires de Caen la mer, le territoire du Calvados constitue, en quelque sorte, un laboratoire qui permet de tester la pertinence des sources nationales.

7. Deux entretiens au SDIS 14 (sergent du service des opérations en charge des statistiques), trois entretiens au CHU de Caen (médecin urgentiste et médecin légiste en charge du déploiement d'UrQual), deux entretiens et une nuit d'observation au Samu 14 (médecin urgentiste, médecin généraliste, opérateurs de régulation), un entretien à la DDCS 14 (inspecteur Jeunesse et Sports).

8. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10<sup>e</sup> révision.

## Bibliographie

BAHR R. ; KROSSHAUG T., "Understanding Injury Mechanism: A Key Component of Preventing Injuries in Sport", *British Journal of Sports Medicine*, vol. 39 (3), 2005, pp. 324-329.

BELHACHE C., *Le droit des baignades : traité pratique*, Berger-Levrault, 6<sup>e</sup> édition, 2010.

CONN AW. ; MONTES JE., "Cerebral Salvage in Near-Drowning following Neurological Classification by Triage", *Can Anaesth Soc J*, vol. 27, 1980, pp. 201-210.

ELFEKI MHIRI S. ; LEFÈVRE B., « Les accidents liés à la pratique des activités physiques et sportives en 2010 », *Stat-Info, Bulletin de statistiques et d'études*, n° 12-05, 2012.

FERRETTI E. ; DE ANGELIS S. ; DONATI G. *et al.*, "Fatal and Non-Fatal Unintentional Drownings in Swimming Pools in Italy: Epidemiological Data Derived from the Public Press in 2008-2012", *Microchemical Journal*, vol. 113, 2014, pp. 64-68.

LEBIHAIN P., « Le management de la sécurité dans les piscines publiques : contribution à l'étude des limites de l'organisation sécuritaire », thèse de Doctorat en sciences et techniques des activités physiques et sportives (STAPS) non publiée, Université de Poitiers, 2000.

LEFÈVRE B. ; THIERY P., « Les principales activités physiques et sportives pratiquées en France en 2010 », *Stat-info, Bulletin de statistiques et d'études*, n° 11-2, 2011.

MACKIE I., "Availability and Quality of Data to Assess the Global Burden of Drowning", in J. Bierens (Eds), *Handbook on Drowning*, Springer, 2006.

QUAN L., "Methods for Estimating the Burden of Drowning", in J. Bierens (Eds), *Handbook on Drowning*, Springer, 2006.

RENGOT M. ; LACOSTE O., « Sport et santé : bilan de la problématique. Données disponibles et propositions », rapport pour le Conseil régional Nord Pas-de-Calais, Lille, ORS Nord-Pas-de-Calais, 2001.

RICARD C. ; RIGOU A. ; THÉLOT B., « Description et incidence des recours aux urgences pour accidents de sport, en France. Enquête permanente sur les accidents de la vie courante 2004-2005 », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, n° 33, 2008, pp. 293-295.

RIGOU A. ; ATTOH MENSAN J. ; GEOFFROY M. ; THÉLOT B., « Une estimation des décès traumatiques liés à la pratique sportive en France métropolitaine, en 2010 », *Journal de Traumatologie du Sport*, n° 30 (3), 2013, pp. 159-165.

SOULÉ B., « Difficultés et enjeux de la quantification des accidents dans les stations de sports d'hiver », *Risques*, 2002, n° 52, pp. 110-119.

SOULÉ B. ; VIGNAC E., « Réflexion sur l'analyse et la gestion des risques de noyade en piscine publique : quels apports d'un regard organisationnel et systémique ? », in J.C. Cranga (dir.), *Diriger une piscine de la conception à l'exploitation : guide à l'usage des responsables d'équipements aquatiques publics*, Territorial, 2012.



# Les débats de Risques

## LA PROTECTION SOCIALE COMMENT LA FINANCER ?

*Afin de préparer le débat public à venir sur le financement de la protection sociale et de proposer certaines modifications pour rendre le système pérenne, Risques a organisé le 18 mars 2014 une table ronde réunissant politiques et personnalités de la société civile. Étaient présents Jérôme Glachant, professeur d'économie à l'université d'Evry-Val d'Essonne et chercheur associé à la chaire « Transitions démographiques, transitions économiques » (TDTE), Marcel Kahn, directeur général du groupe MACSF, Frédéric Lavenir, directeur général de CNP Assurances, Jean-Michel Laxalt, président de l'institut Montparnasse, Jean-Marie Le Guen, député de Paris, adjoint au Maire de Paris et président du Conseil de surveillance de l'APHP, Guillaume Sarkozy, délégué général de Malakoff Médéric et Hélène Xuan, directrice scientifique de la chaire TDTE. Retraite, marché du travail, allocations chômage, le sujet traité portait sur la protection sociale au sens large.*

*Le débat, animé par Jean-Hervé Lorenzi, directeur de la rédaction de Risques, a été clos par Bernard Spitz, président de la FFSA.*

**Risques :** *Pouvons-nous traiter ce sujet à travers trois questions, d'abord l'urgence de la réflexion sur le financement de la protection sociale ; deuxièmement, les points qui vous paraissent les plus importants à modifier ; et troisièmement sur quelle(s) branche(s) devrions-nous intervenir en priorité ? Je suggère que nous commençons par le politique, puis Jérôme Glachant pourrait dresser le bilan des travaux de la chaire sur ce sujet.*

**Jean-Marie Le Guen :** *L'urgence sur la question du financement vient des questions qui sont posées plus globalement à la macroéconomie française. Pour réduire les déficits publics, il nous faut résoudre le problème des déficits de la protection sociale. Ensuite nous avons le problème de la compétitivité de l'économie française, et le fait que pour l'essentiel, le coût de la protection sociale est porté par le travail ; avec des conséquences lourdes sur la productivité*

française. Si l'on admet que la protection sociale est un élément identitaire de la société française, je ne peux pas avoir d'autre volonté politique que de sauvegarder le modèle de protection sociale, en ne le dénaturant pas, c'est-à-dire sans en changer les principes qui sont à la fois celui d'un filet de sécurité pour les accidentés de la vie à différents titres, d'une part ; et, d'autre part ce qui permet la promotion de l'individu, l'égalité des chances à l'intérieur de la société. Or toutes ces problématiques sont de moins en moins bien traitées par le système, en matière de santé, en matière d'égalité d'espérance de vie qui a aussi un impact sur la problématique des retraites, en matière d'accès à l'emploi. Je rejoins l'idée, pratiquement validée dans tous les domaines de la protection sociale, que la problématique de l'investissement social devrait prévaloir. La prévention des situations à risque est insuffisamment prise en compte au profit d'un système essentiellement réparatif. Le troisième point, c'est la problématique dite des branches. Il faut de plus en plus avoir des stratégies d'une nature différente en fonction des différentes branches de la protection sociale (la famille, la santé, la retraite, l'emploi, la prévoyance, la dépendance) ; donc il faut avoir une stratégie vis-à-vis du risque où la prévention, la diminution du risque devraient être privilégiées. De la même façon, les systèmes très curatifs plus que préventifs, très massifiés plutôt qu'individualisés, ne correspondent plus globalement à l'évolution de la société. Il y a une problématique d'individualisation, une problématique de prévention, qui devraient éclairer les réformes de protection sociale. Peut-on aller plus loin dans la parole unifiée sur l'ensemble des risques ? Je n'en suis pas sûr. Il faut prendre risque par risque. Et voir quelles sont les conséquences de ces éléments un peu grossiers de réflexion sur les questions du financement.

**Jean-Michel Laxalt :** Nous ne sommes plus en 1945. Certains voudraient y revenir, ce n'est pas possible. C'est à partir du regard et des enjeux d'aujourd'hui qu'il faut examiner la protection sociale. Si on schématise, en 1945 on a créé la Sécurité sociale des travailleurs. Aujourd'hui, c'est la Sécurité sociale de la population. Première approche. La Sécurité sociale a

été créée en 1945 sur la base d'un financement par l'économie, sur le travail et non pas sur le capital. L'une des questions posée aujourd'hui porte sur une nouvelle articulation entre financement par le travail et par le capital. La crise économique, à partir de 1975 – le chômage massif – est en même temps une crise de la Sécurité sociale et de son financement. Tout cela est quasi mécanique. Or, depuis 1975, il y a eu une extension continue des droits et des prestations. Les allocations familiales universelles (1978), les périmètres de remboursement santé, notamment les médicaments, les droits à la retraite ont augmenté. On a créé des droits et des prestations non contributifs. En matière de santé, de retraite, il y a eu des coups de frein (la retraite, à partir de 1993, la santé à partir de 2004 très nettement) mais il n'y a plus d'adéquation entre financement et prestations. S'agissant de la santé, entre 1975 et 1995, en vingt ans, il y a eu dix-neuf plans de mesures de redressement ou réajustement. Depuis, ce sont des réajustements annuels à travers le PLFSS. L'enjeu, plus que le déficit budgétaire, c'est le déficit de confiance vis-à-vis de la Sécurité sociale qui est primordial. Plus que la faillite des comptes, c'est la faillite de la crédibilité du système, notamment de la part des jeunes. Il faut réinscrire le financement de la protection sociale dans les réalités du XXI<sup>e</sup> siècle. Il ne peut pas peser que sur la part nationale française de l'économie, l'économie étant mondialisée, mais aussi sur les échanges, qui ne sont pas que des échanges de biens et de services mais qui sont aussi des échanges de capitaux.

Il y a trois domaines sur lesquels agir. L'assiette de financement : regardons les réalités non seulement du côté dépenses mais aussi du côté du socle de recettes. L'organisation générale du système, en particulier pour la santé ; il y a là un enchevêtrement de responsabilités et une incohérence de gouvernance manifestes. Donc le troisième enjeu c'est la gouvernance. Qui doit porter la responsabilité ? L'État a pris en main les choses, mais pour tous les sujets, y compris pour la mise en œuvre des politiques publiques d'État ou des dispositions votées par le Parlement, il y a des freins, des antagonismes, avec la Caisse nationale d'assurance maladie ou l'Union des caisses qui s'inscrivent ou pas

dans ces dispositions. Il faut donc agir sur l'assiette de financement, sur l'organisation et la régulation des systèmes, et sur la gouvernance.

**Jérôme Glachant :** Il y a trois questions. Tout d'abord, le choix de l'assiette de financement et ses conséquences macroéconomiques en termes de croissance et de compétitivité. Ensuite, l'identification des « perdants » et des « gagnants » (en termes d'âge et de qualification) d'une modification de l'assiette. Enfin, le constat que le système actuel n'est plus soutenable, et la nécessité de penser en conséquence l'articulation entre des systèmes obligatoires universels et des systèmes plus privés et individuels.

Avec deux collègues, Xavier Chonicki de l'université de Lille 2 et Lionel Ragot de l'université Paris-Ouest-Nanterre-La Défense, nous avons étudié la question du financement dans une perspective macroéconomique, avec en toile de fond le débat sur la compétitivité. Quelles peuvent être les conséquences sur la croissance potentielle de l'économie française d'un glissement vers des assiettes plus larges de financement ? À l'horizon 2050, les ajustements sont effectués et les effets d'offre sont déterminants. Notre modèle macroéconomique reprend toutes les projections démographiques et d'évolution des dépenses et les plonge dans un cadre cohérent dans lequel l'investissement en capital physique et l'effort de qualification déterminent le niveau de long terme de l'économie.

Nous avons effectué des variantes visant à faire basculer des charges sociales vers d'autres assiettes – la consommation par la TVA et les revenus (incluant les revenus du capital et de remplacement par la CSG). Nos travaux montrent que réduire le coût du travail en baissant les charges sociales a un effet puissant sur l'investissement. Cet effet domine largement les effets de compétitivité prix. Réduire le coût du travail favorise la rentabilité du capital et accroît ainsi la demande de capital des entreprises. Si cette demande n'est pas freinée par une taxation défavorable à l'épargne de long terme, alors l'effet sur l'investissement est puissant. C'est précisément ce que permet un financement par la TVA : favoriser l'activité par l'emploi et l'investissement.

Ces effets sont quantifiés : à l'horizon 2050, un basculement de charges vers la TVA de l'ordre de 30 milliards actuels, donc 1,5 point de PIB actuel, pourrait élever le PIB de 1 % en niveau. Un basculement vers la CSG est moins favorable car cette taxation affecte le revenu du capital, et, à long terme, dans ces modèles, le capital de long terme réinvesti est le bien à préserver. Il faut donc faire très attention, lorsqu'on modifie les assiettes, à ne pas faire supporter trop de poids au capital, pour ne pas briser la capacité à produire de l'économie. La TVA a une vertu, elle est relativement indolore, et assez favorable au niveau de l'investissement des entreprises. Il est vrai que ces effets vertueux sont longs à mettre en place, et que dans la courte période, augmenter la taxation du capital par la CSG est tentant. Dans la longue période, c'est l'investissement qui finit par l'emporter, c'est de là que viennent la croissance et l'emploi.

On a identifié, dans ces exercices, les perdants et les gagnants à ces réformes. Les gagnants sont plutôt les actifs et les jeunes, puisqu'en diminuant la cotisation du travail, on favorise l'emploi, l'investissement et les salaires. Les perdants sont plutôt les retraités et ceux qui ne payent pas les charges sociales aujourd'hui, mais qui seront prélevés par la CSG ou la TVA. Cela montre aussi que ces réformes macroéconomiques peuvent être un moyen de regagner du terrain en termes de crédibilité du système et de soutenabilité à long terme pour les jeunes générations qui sont évidemment pour des réformes qui sont favorables à l'activité.

J'en viens à mon troisième point : la nécessaire articulation entre le système public obligatoire et des systèmes privés individuels. Quand on réfléchit à une fiscalisation de la protection sociale dans sa dimension contributive, il est essentiel de ne pas perdre le lien que l'individu doit effectuer entre cotisations et prestations. Évidemment, pour la branche famille, ce lien est réduit et justifie une fiscalisation. En revanche, pour les retraites et une partie de la couverture maladie, le lien actuariel entre prestations et cotisations doit être reconnu par le cotisant. De cette reconnaissance dépend le pacte social : l'acceptation de la répartition avec des niveaux de prélèvements obligatoires

qui resteront élevés. Sur ce lien, peuvent s'appuyer des réformes intelligentes, articulant une dimension obligatoire avec un versant redistributif et qui tiennent compte du comportement privé des agents. Il est important que les gens sachent que de leurs cotisations naissent des droits, et que ces droits sont relativement certains ; tout comme il est important de développer des systèmes à points, les plus transparents possibles, et qui soient donc les plus acceptables ensuite pour les individus en termes de prélèvements obligatoires. Cela permettrait aussi de créer une forme de métrique dans laquelle le système public obligatoire et des systèmes privés complémentaires seraient mieux articulés. La pire des situations serait un statu quo qui laisserait les ménages dans l'incertitude alors que le rôle de la protection sociale est de la réduire.

**Marcel Kahn :** La MACSF assure plus de la moitié des professionnels de la santé. Je vais donc orienter mon intervention sur les sujets de la santé. Dans un environnement contraint, comment continuer à financer un système de soins parmi les meilleurs du monde ? Comment en assurer le financement ? On peut se poser des questions sur l'efficacité de notre système. Faisons un effort sur le préventif plutôt que sur le curatif. Au niveau de l'efficacité, il y a peut-être trois points de PIB. On le sait tous, il y a un vrai problème de médecine de premier recours. Tout le monde va aux urgences. La solution, on le sait bien, c'est une médecine de premier recours, qui peut être de ville, de campagne. Là il y a une vraie problématique d'organisation. On sait qu'aujourd'hui les professionnels de santé ne veulent pas être seuls, mais je ne suis pas sûr que les formules existantes permettent facilement ces regroupements. C'est en tout cas très compliqué. Il y a également un effort à faire en matière de formation, en matière de coordination des soins à la sortie de l'hôpital. Le financement, donc la prise en charge de cette coordination reste à améliorer. Il y a ensuite le sujet de l'accès aux données. C'est bien d'avoir un coordinateur, encore faut-il qu'il soit payé et que les données soient susceptibles d'être partagées. Pour moi, l'amélioration de l'efficacité du système, en complément des réflexions sur le financement, me semble un sujet important et une partie de la réponse.

Enfin, en matière de dépendance, les professionnels comme nous, assureurs, sommes capables de mettre à disposition une rente majorée en cas d'entrée en dépendance pour nos assurés retraite. Mais on se heurte à une réglementation, à une administration frileuse.

**Guillaume Sarkozy :** Quelques chiffres. Le déficit annuel de l'ensemble des systèmes de retraite devrait atteindre 13,5 milliards d'euros d'ici à 2020, celui de la Sécurité sociale 15 milliards. L'Agirc arrête de payer les prestations en 2017-2018, et l'Arrco en 2020, si rien n'est fait. Il y a donc urgence à réformer le système. Deux choses principalement à changer : 1. la lisibilité du système, 2. son efficacité.

Il s'agit d'abord de différencier clairement solidarité et mutualisation. La solidarité nationale joue un rôle essentiel de redistribution et relève de la Sécurité sociale. La mutualisation, mise en œuvre par les assureurs, joue un rôle complémentaire. Prenons l'exemple de la complémentaire santé d'entreprise : les représentants des salariés et des dirigeants ont la liberté de recommander les garanties et les services les plus adaptés aux besoins des salariés au niveau d'une branche professionnelle. Et c'est essentiel. Les enjeux de sécurité et de santé diffèrent totalement d'un secteur d'activité à un autre et les réponses à apporter en termes de services et programmes de prévention sont donc loin d'être identiques. Par ailleurs, la recommandation des partenaires sociaux au niveau de la branche professionnelle assure une mutualisation des risques et permet aux salariés de très petites entreprises de bénéficier des mêmes garanties et services que ceux d'un grand groupe. Enfin, le rôle des assureurs est clé dans la contractualisation avec les offreurs de soins et la mise en place de réseaux de santé pour donner accès à des soins de qualité à des prix maîtrisés pour les assurés.

Une autre piste pour gagner en efficacité serait de mieux articuler contrats santé et prévoyance au sein des entreprises. Ainsi, en menant des programmes de dépistage et de prévention et en améliorant la santé et le bien-être des salariés, l'impact serait directement visible non seulement sur les contrats santé mais aussi

sur les contrats prévoyance (qui peuvent compenser une perte de revenus en cas d'arrêt maladie). C'est la santé des salariés, la baisse des arrêts maladie et la compétitivité de l'entreprise qui sont en jeu.

Dernier point : il faudrait reconnaître des droits personnalisés dans cette protection sociale collective, afin que le lien entre cotisation et prestation ne se délite pas. Les jeunes actifs cotisent pour des prestations dont ils ont le sentiment de ne pas bénéficier et qui creusent une dette qui reposera sur leurs épaules. Le lien est difficile à voir. Pour le recréer, il faudrait mettre en place des droits à protection sociale personnalisés qui seraient gérés dans des banques de protection sociale, et qui permettraient à chacun, selon son besoin, d'avoir plus d'allocations chômage, plus de formation, de retraite, de santé, etc.

**Hélène Xuan :** Je vais aborder le financement de la protection sociale autrement. On a tous parlé de la contribution des générations. Il me semble qu'il y a un changement fondamental dans le choc du vieillissement qu'on est en train de vivre, un vrai basculement vers une société de la longévité ou du vieillissement. Auparavant, on avait à peu près trois cycles : les jeunes, les actifs et les retraités. Aujourd'hui sont en train de se créer des zones un peu poreuses. On parle des jeunes actifs. Ils sont un peu délaissés dans le système actuel et demandent cette nouvelle dynamique dans le système de protection sociale. Les actifs sont toujours là. Il y a cette zone de seniors qui sont un peu actifs, un peu retraités. Et puis les retraités. Et il y a deux « générations » – les jeunes actifs et les seniors – qui sont en train d'impulser une nouvelle dynamique qu'il me semble important de comprendre. Il est vrai que les parcours sont de plus en plus hétérogènes. Il n'y a donc plus d'âge homogène, légal de départ en retraite, il n'y a plus d'effet de masse sur l'entrée sur le marché du travail et sur la sortie, mais des entrées et des sorties plus diffuses. Quand on parle du financement de la protection sociale, on parle d'une classe d'actifs qui est un peu floue. Il y a des débats dont on n'a pas parlé de manière très ouverte, qui sont la contribution du quatrième âge pour le cinquième âge.

Aujourd'hui, on parle des arbitrages générationnels. Qui paye ? Est-ce que ce sont les actifs, à qui on demande de cotiser un peu plus, de travailler un peu plus, mais qui impactent aussi cette génération de seniors qui sont à la limite de départ en retraite ? Ou demande-t-on aux retraités de diminuer un peu leur niveau de pension parce que le contexte le permet ? Je pense que ce débat-là est d'autant plus nécessaire aujourd'hui que ces jeunes actifs ont une contrainte très forte en termes de fiscalité et de cotisations sociales, et n'ont absolument pas la notion de retour. On est en train d'appliquer des réformes pour choisir finalement le modèle social sur lequel on va avancer. Les trois piliers de la solidarité sont la famille, l'État ou le marché. Mais on a du mal à définir ce qu'on met derrière le terme de « solidarité ». Une fois qu'on a défini la notion de solidarité, de contributivité ou de mutualisation, comment recrée-t-on du lien social sur un modèle économique qui effectivement rend les individus de plus en plus responsables individuellement et où on perd cette notion de collectivité ? Là est la vraie question.

Nous essayons de répondre à ces questions à notre niveau en menant des débats, en apportant des éléments d'éclairage de recherche, dans le débat public. La réforme de 1993 du système de retraite était totalement incompréhensible pour les non-initiés. Par contre, là, le choix de ne pas revaloriser le niveau des pensions retraite, c'est compréhensible : on demande aux retraités de contribuer.

**Frédéric Lavenir :** Sur l'urgence, j'ajouterais simplement un point. Environ la moitié des dépenses de santé sont exposées par des personnes de plus de 60 ans, alors qu'elles représentent de l'ordre de 15 % du financement des dépenses qu'elles exposent : l'urgence résulte non seulement de déséquilibres macrofinanciers, mais également des tensions intergénérationnelles que les effets du vieillissement de la pyramide des âges sont susceptibles de faire naître. Une part des sujets d'acceptabilité de l'impôt ou de la cotisation tient à la perception, par les différentes générations, de l'importance de ces transferts intergénérationnels. Cela devrait conduire à poser la question du financement

de la protection sociale en l'humanisant, en l'inscrivant dans la réalité du quotidien des gens, en mettant plus l'accent sur les personnes et les enjeux concrets des solidarités intergénérationnelles.

Nous avons développé chez CNP assurances cette idée du bien-vivre qui renvoie à la personne et aux situations concrètes. Ainsi, par exemple, près d'un tiers des Français se trouve ou s'est trouvé en situation d'aidant d'un proche dépendant. Or, la moitié des personnes qui sont des aidants sont des salariés : cela interpelle le système de protection sociale et les entreprises avec des questions comme la gestion du temps des aidants, ou encore le support qui peut leur être apporté. Ce sujet n'est qu'un exemple, mais il illustre le fait qu'on ne peut plus parler des régimes sociaux sans partir de la diversité des situations individuelles. Plus largement il s'agit de ne plus raisonner seulement en termes de macro-équilibres des branches mais aussi en termes de gestion du risque et du service rendu aux personnes. Ceci peut ouvrir de nombreuses voies d'optimisation que la vision traditionnelle, indemnitaire et par branches a tendance à occulter.

Ensuite il faut prendre en compte le temps. Je suis assureur. Et donc, je gère des probabilités d'occurrence de risque, de la longévité ou de la mortalité ; mais aussi du temps, c'est-à-dire de l'épargne. Et il n'est pas interdit de s'interroger sur le bon emploi de cette épargne. Ainsi par exemple, la fiscalité des rentes, la réglementation des rentes immédiates, sont à revisiter. Il faudrait en effet pouvoir transformer l'épargne en rentes et/ou en services, sans frottement ni blocage réglementaire ou fiscal. C'est extrêmement vertueux, parce que ça n'est pas seulement apporter une réponse à des besoins mais c'est également gérer l'équilibre technique du risque, par la prévention et par l'optimisation du coût de la prestation.

Enfin, je voudrais dire que le dialogue social au niveau des branches et des entreprises est un puissant facteur d'innovation. Accroître dans le dialogue social au sein des entreprises la place des sujets autres que le

salaires directs, notamment celle des revenus différés et des prestations différées, c'est un enjeu qui interpelle à la fois les entreprises et les organisations syndicales. Aller voir ce qui se pratique dans d'autres pays, comparer le contenu et la richesse du dialogue social, est à cet égard extrêmement utile.

**Risques :** Toutes ces propositions pourraient contribuer pour une large part à une réforme du financement de la protection sociale. Concrètement, si tout le monde est d'accord sur le point vers lequel on veut aller, la question de fond est : comment y arriver ?

**Frédéric Lavenir :** Il faut commencer par admettre que si le système issu de 1945 reste évidemment le cœur de notre protection sociale, on ne peut pas lui demander de répondre à toutes les questions que pose aujourd'hui la transition démographique ; et que la libération d'initiatives et de schémas nouveaux et complémentaires est certainement un des éléments de réponse à la situation d'aujourd'hui. Beaucoup d'acteurs – entreprises, partenaires sociaux, assureurs – ont une capacité de réponse à une partie du sujet. Il y a une multiplicité de chemins pour y arriver.

**Hélène Xuan :** En matière de réforme des retraites, les blocages qui empêchent une certaine liberté d'innover ou de créer en matière de produits, c'est la fiscalité. Il y a des possibilités de transformation de l'épargne en rente ; c'est la meilleure protection qui existe aujourd'hui contre le risque vieillesse mais la fiscalité dans la transformation du capital en rente est un peu trop élevée. Avec André Masson, on avait travaillé notamment sur le viager intermédiaire partiel, qui aujourd'hui ne sort pas parce qu'il n'est absolument pas rentable fiscalement. Alors qu'on a un atout majeur avec une société essentiellement de propriétaires, qui aimeraient bien vieillir et garder leur maison et l'adapter. Au-delà, on est d'accord sur l'objectif mais pas sur ce qu'on met derrière les termes de solidarité, de contributivité et de mutualisation.

**Risques :** Vous êtes en charge de lancer la réforme. Quel est le premier point ? On distingue le contributif de la solidarité ?

**Guillaume Sarkozy :** Il faut appliquer les solutions concrètes de gestion du risque que nous avons proposées.

**Marcel Kahn :** Il faut libérer les énergies, se poser les bonnes questions et se débarrasser de ce qui freine ces initiatives : le Code des assurances, le Code fiscal, le Code du travail. Laissons ceux qui le veulent proposer des solutions et donnons-leur les moyens d'agir.

**Frédéric Lavenir :** Le premier facteur de bonne santé, pour les 60-70 ans, c'est la socialisation. Il y a dans ce domaine un immense champ d'innovation.

**Jean-Marie Le Guen :** Premièrement, nos concitoyens sont attachés à notre système de protection sociale et craignent pour son avenir. Et comme il n'y a pas un modèle alternatif qui soit proposé, cela fait beaucoup de raisons qui poussent à ce qu'on ne bouge pas. Deuxièmement, il y a une partie des gens qui n'acceptent pas la logique de notre système de protection sociale – ils y sont contraints par la loi mais si on leur posait spontanément la question, on aurait 20 à 30 % de la population française qui, d'une façon consciente ou inconsciente, ne l'acceptent pas. Une autre grande partie pense que la protection sociale doit être payée par les autres et pas par eux. Mais, je crois que des dynamiques peuvent être impulsées par nos responsables, pour emmener les gens dans un même mouvement. On pourrait lancer aujourd'hui, sans contraintes calendaires fortes, une discussion et une négociation en matière de santé par exemple, et sans doute de dépendance, sur la double protection sociale : obligatoire et complémentaire. Sans doute pas avec l'état d'esprit qu'il s'agit simplement de faire baisser les curseurs de l'un par rapport à l'autre, mais avec des éléments de nouvelle donne, notamment en matière de gestion de la prévention. Comment on organise une mutation globale de notre système de la réparation vers la prévention. Je pense que, dans cette idée-là, il y a aujourd'hui la possibilité d'avancer, qu'il faut avoir la volonté politique d'ouvrir le chantier puis que les partenaires sociaux se mettent au travail. Par exemple, la question de la santé au travail pourrait être traitée autrement que par la médecine du travail, en se fondant sur des initiatives de prévention

gagnant-gagnant entre employeurs et salariés, pour faire de l'entreprise un lieu de santé. Par exemple, la gestion du risque pour la dépendance : il y a une liaison totale entre la santé et les comportements des quinquagénaires et l'aléa du risque dépendance. Il y a là, me semble-t-il, des matières à avancer, en matière de bilans de santé et de prévention ciblée. Je parle du secteur de la santé parce qu'il y a des éléments d'une transformation (le progrès scientifique, etc.) qui sont des éléments objectifs qui poussent à la réforme au-delà de la volonté de réformer le système de protection sociale.

**Jean-Michel Laxalt :** Je vais rester sur mon angle d'éclairage de départ, qui s'appuie sur les études produites par la chaire TDTE <sup>(1)</sup>, à l'initiative de l'institut Montparnasse, sur l'évolution des dépenses de santé, les facteurs. Qu'en ressort-il ? Que la longévité est le facteur second dans la croissance des dépenses de santé. C'est d'abord l'extension des nouvelles pratiques médicales et leur coût qui en sont le moteur principal. Il n'y aura pas de bonne réforme aussi fondée soit-elle sur le plan technique et judicieuse dans son opportunité, si elle ne s'inscrit pas dans un débat public.

Premièrement, la Sécurité sociale, c'est un moteur économique. Arrêtons de la présenter comme un gouffre ! Cela peut changer le débat citoyen et l'appréhension des problèmes. La première étude que j'avais commandée, sur la santé par rapport à l'économie montrait que la santé ce sont des petits remboursements de soins, que par ailleurs c'est de l'emploi, de la solvabilisation de revenus aussi bien de fonctionnaires que de professionnels libéraux ; de l'investissement, de l'achat d'équipements PET scan. Dans les comptes de la Nation de la santé, il y a une partie santé-économie. Ils ont estimé qu'il y avait un retour de 12,5 % de PIB en termes d'effet direct et indirect dans le PIB. Deuxièmement, la vision de la Sécu, la solidarité. Il faut avoir une vision sur la vie entière. Une partie de la Sécurité Sociale est assurancielle, celle pour laquelle les cotisations comme les prestations sont en proportion de ses revenus : la retraite, les indemnités journalières, etc. Et puis il y

a une autre partie où, si les cotisations sont proportionnelles, les prestations sont égales : allocations familiales, maladie. Troisièmement, il faut que les pouvoirs publics disent clairement quelle politique ils entendent poursuivre. Parce qu'il y a une politique qui est à l'œuvre. Ces dernières années, il y a un déplacement de 2 points dans la prise en charge de l'assurance maladie obligatoire par rapport à ce qui est laissé à la charge aussi bien du patient que des assurances complémentaires. Ça fait plus de 3,5 milliards. Quand vous voyez les résultats sur la réduction du déficit, pour une part ils sont là. Et la politique qui est poursuivie par les gouvernements successifs, pour moi elle est claire, mais elle n'est pas affirmée ni assumée. Quelle est la part de la solidarité nationale à travers la Sécu obligatoire, quelle est la politique vis-à-vis des complémentaires ? Il faut l'affirmer, puisqu'elle existe : l'accord sur l'ANI c'est très clair, c'est s'appuyer sur une sorte de Sécurité sociale bis dans les entreprises en faisant jouer les partenaires sociaux.

Alors il pourra y avoir un débat. Quoi qu'il en soit, il y aura des arbitrages à faire, et c'est là qu'intervient la politique. Arbitrage actifs-retraités ; arbitrage entre les catégories ; arbitrage entre les niveaux de qualification, parce que ce qui est intéressant dans l'étude, c'est que pour la première fois je vois apparaître les gagnants et les perdants. On dit TVA, CSG... oui, mais ça ne pèse pas, et ça n'est donc pas incitatif sur les mêmes segments d'emploi. Aujourd'hui, depuis plus de vingt ans, toute la politique concerne l'aide à l'emploi le moins qualifié et les rémunérations au niveau du smic.

Sur les complémentaires, il faut savoir que lorsqu'on déplace de l'obligatoire vers le complémentaire, le complémentaire c'est le champ de l'inégalité – selon les complémentaires, selon le champ professionnel. Donc si on cherche à faire de l'égalité, de la solidarité nationale, d'évidence s'appuyer sur les complémentaires, ça peut être une politique, mais à condition que le socle tienne toujours. Que se passe-t-il si le socle s'affaïsse ? Les complémentaires ne peuvent être que complémentaires, elles ne peuvent pas venir remplacer

le système socle qui serait défaillant. Ce sont des notions à partir desquelles on peut discuter.

**Risques :** Les élections européennes approchent : Y-a-t-il une ou deux choses en Europe, ou à l'étranger plus largement, qu'il vous paraîtrait utile que nous puissions expérimenter en France ?

**Guillaume Sarkozy :** Le dépistage, la prévention, les réseaux de soins, la gestion du risque, etc. sont très développés dans beaucoup de pays du monde. Il faudrait s'en inspirer...

**Frédéric Lavenir :** Il y a beaucoup de choses qui existent dans d'autres pays mais qui sont difficiles en France pour des raisons légales, administratives ou fiscales. Par exemple, ces « plans cafétéria » en Belgique : des dispositifs qui, en neutralité fiscale, proposent à chaque collaborateur d'une entreprise, dans le cadre d'un accord collectif, la possibilité de composer le « menu » qui correspond le mieux à sa situation personnelle ou familiale à partir d'un « catalogue » incluant retraite, protection dépendance, surprotection santé, rente éducation, prestations en nature immédiates (services, voiture ...), etc. Ici, ce n'est pas possible ou plutôt c'est très compliqué et rigide. On a en France des produits de retraite supplémentaire en points qui sont peu flexibles si bien qu'ils restent assez confidentiels. Alors qu'il existe ailleurs des exemples nombreux de succès, qui pourraient nous inspirer.

**Jérôme Glachant :** Je suis frappé de la manière dont le débat sur les retraites et le financement des retraites se déroule dans un pays comme la France si on compare avec un pays comme les Pays-Bas, où le système fonctionne par capitalisation obligatoire. Les problèmes sont les mêmes, c'est celui du vieillissement, du manque de croissance. Évidemment, il y a les rendements financiers qui sont derrière et qui font la différence. Mais je pense qu'il y a une absolue nécessité à ce qu'en France on développe des systèmes d'épargne pour financer la retraite, la santé, la dépendance, etc., qui soient des systèmes collectifs, pas complètement individuels, au sein des entreprises.

On revient au lien actuariel entre cotisations et prestations que j'évoquais précédemment. En France, on est très en retard sur ces sujets-là, et cela ne contribue pas au développement d'une épargne de long terme. Il faut réfléchir à des systèmes avec une gestion collective. Les partenaires sociaux doivent s'approprier ces sujets-là pour renouveler notre démocratie sociale avec plus d'efficacité économique. Cette efficacité repose sur l'investissement à long terme : en gérant les fonds, on comprend que le capital sert à quelque chose dans l'économie, et qu'à long terme, la feuille de paie et le profit sont conciliables. Dans cette perspective, la taxation du capital, qui inclut la fiscalité de l'épargne et la fiscalité des entreprises est essentielle. Et c'est une question sur laquelle on n'a pas avancé, voire régressé, depuis cinq ou dix ans. On est toujours dans un système qui n'est pas efficace, dans lequel on avantage l'épargne liquide à court terme ou le placement immobilier à long terme. Il faut faire quelque chose pour mobiliser l'épargne vers les entreprises et les infrastructures. J'ajouterai qu'on a une chance, c'est que les Allemands ne sont pas non plus très bons dans ces secteurs-là, et qu'ils ont des problèmes similaires aux nôtres. On pourrait donc être mieux coordonnés avec eux.

**Bernard Spitz :** Je souhaiterais tout d'abord rappeler que notre réflexion sur le financement de la protection sociale doit impérativement intégrer la dimension générationnelle. Ce que j'appelle le « casse du siècle » consiste à laisser la problématique de la gestion de la dette aux générations actuelles et futures. Cette extraordinaire injustice est un élément de fragmentation sociale majeur entre générations. Je synthétiserai en six points le débat de qualité que vous venez de mener.

Premier point : les économies à réaliser à court terme. Il est indispensable que des mesures soient prises pour éviter le gaspillage. Les contrats responsables font potentiellement partie de ces mesures mais la façon dont il est actuellement envisagé de les réformer pourrait avoir des conséquences inverses de celles attendues. L'idée de plafonnement des honoraires des médecins entraînerait des dysfonctionnements en augmentant le reste à charge et conduirait, au final, à

un recul du niveau de remboursement et de l'accessibilité des soins.

Deuxième point : le financement de la retraite. Il devient urgent de rééquilibrer la structure du financement des retraites dans notre pays. En France le ratio répartition/capitalisation est de 97 pour 3. Il est de 75/25 en Allemagne, de 60/40 en Suède et de 50/50 en Angleterre. Cette absence de capitalisation déséquilibre complètement notre système, c'est pourquoi il est nécessaire de soutenir avec force le développement de l'épargne retraite.

Troisième point : la gestion des données de santé. Là encore, la France doit rattraper son retard par rapport à ce qui se fait aujourd'hui au Canada, aux États-Unis ou en Espagne. Les expérimentations Babusiaux, qui ont fait la preuve de leur utilité, n'ont ainsi toujours pas été généralisées, en dépit des demandes de toutes les familles de complémentaires depuis des années.

Quatrième point : la prise en charge de la dépendance. Les assureurs souhaitent travailler aux côtés du gouvernement afin de répondre de façon conjointe à cette problématique de fond de notre société. Je vous rappelle qu'une fille sur deux qui naît aujourd'hui sera centenaire !

Le cinquième point : la gouvernance et notamment celle concernant la gestion des hôpitaux publics. Je pose la question : est-il souhaitable de laisser les élus en charge de la décision de la fermeture ou non d'un hôpital, connaissant les pressions politiques dont ils peuvent faire l'objet sur le terrain ?

Mon sixième et dernier point concerne la prévention. Toutes les études montrent l'impact positif de la prévention sur la santé. La pratique régulière d'une activité physique ou sportive, par exemple, a des effets protecteurs à court, moyen et long terme. Certes, la prévention a un coût, mais elle est un investissement dont profite la société tout entière. Voilà les chantiers qui sont devant nous.

#### Note

1. Cf. [www.tdte.fr](http://www.tdte.fr)



# Actualité de la Fondation du risque

## *BIG DATA* QUELS ENJEUX POUR LA RECHERCHE ET LES INDUSTRIELS ?

*Jean-Michel Lasry*

*Conseiller scientifique, Crédit agricole Corporate and Investment Bank*

*En novembre 2013, l'université Paris-Dauphine et Havas se sont associés pour donner naissance à la chaire « Économie et gestion des nouvelles données » au sein de l'Institut Louis Bachelier. Ce programme de recherche regroupe sponsors industriels et experts scientifiques afin de répondre aux défis économiques et scientifiques que représente le big data. Pourquoi l'arrivée de ces données marque-t-elle une rupture ? Les chercheurs disposent-ils de techniques adaptées à l'analyse de ces informations ? Quelles sont les opportunités offertes par le big data ? Jean-Michel Lasry, à l'initiative de la chaire, revient sur ces différentes problématiques.*

---

### **Big data : un nouveau phénomène ?**

---

**L**e sujet est devenu très médiatique ces dernières années. Le *big data* marque une rupture sur plusieurs points. D'abord en termes quantitatifs. Les volumes de données disponibles et les flux de création de nouvelles données sont supérieurs de plusieurs ordres de grandeur à

ceux que nous observions à la fin des années 1990. Ces informations sont ensuite largement accessibles en temps réel, ce qui contraste avec le passé, même récent, pour une grande partie des données. Ensuite, elles sont de natures très diverses. Elles regroupent des choses aussi différentes que la géolocalisation massive liée à la démocratisation des objets connectés, l'enregistrement détaillé horodaté et généralisé des consommations individuelles, via les tickets de supermarché par exemple, ou encore le suivi en continu des constantes biologiques – permis notamment par

les capteurs de rythme cardiaque. Toutes ces mesures sont souvent liées à l'apparition de nouveaux outils. En parallèle, les capacités de stockage et de calcul ont fortement augmenté, tout en devenant plus accessibles en termes de coûts.

Le *big data* représente une révolution par l'ampleur des données disponibles et par la démocratisation des outils de mesure, de stockage et d'analyse.

## Diversité des sources et nouvelles problématiques

Cette masse de données disparates provient de sources multiples. Les professionnels ne sont plus les seuls producteurs d'information. Il ne s'agit plus uniquement de résultats d'études au process bien établi. Désormais, les données surgissent d'une multitude d'internautes, via leur participation à des blogs, à des réseaux sociaux... Leur moindre clic est enregistré par le site visité mais aussi par les cookies intégrés dans les navigateurs. Les données naissent aussi de toutes sortes d'objets connectés : depuis les smartphones, à certaines raquettes de tennis qui enregistrent les mouvements durant une partie, en passant par les stations météo personnelles connectées.

Enfin, les actes de la vie économique sont systématiquement enregistrés qu'il s'agisse de flux financiers, d'échanges commerciaux ou de simples actions de prospection.

Cette arrivée massive de données n'a rien de comparable avec des expériences passées. Nous avons connu des phénomènes précurseurs. Les données recueillies par les biologistes en génétique, par les spécialistes de traitement linguistique, puis par les spécialistes de traitement d'images, ont fourni un avant-goût des problématiques rencontrées aujourd'hui. Parmi les exemples les plus emblématiques, on peut citer l'analyse du génome, l'imagerie médicale ou encore la détection de spams sur le web.

Pour répondre à toutes ces questions, les spécialistes de l'apprentissage, des statistiques et des sciences informatiques ont dû définir des techniques nouvelles, bien éloignées de celles traditionnellement utilisées. Toute une discipline s'est ainsi constituée au cours des deux dernières décennies afin de proposer des méthodes quantitatives que l'on peut regrouper sous la bannière « l'apprentissage statistique » ou le « *machine learning* » (1).

## Méthodologie

Il s'agit de définir des algorithmes complexes afin de rechercher systématiquement des structures permettant d'extraire de l'information. Ce travail est mené dans un contexte où la grande dimension apparaît a priori comme décourageante. Une idée sous-jacente à ces méthodes quantitatives est la notion de parcimonie. Elle postule que les objets d'intérêts admettent une représentation parcimonieuse, c'est-à-dire qu'ils peuvent être représentés à l'aide d'un nombre limité de variables. Trouver de manière effective ces variables, via des algorithmes efficaces, devient l'enjeu de la statistique en grande dimension, discipline en pleine expansion.

## Quels enjeux pour la recherche

Au-delà des questions mathématiques et informatiques, l'arrivée de cette multitude de données ouvre la voie à de nouvelles recherches, et ce dans de nombreux domaines. Il peut s'agir d'études sociologiques sur les réseaux sociaux par exemple, ou encore d'études microéconomiques sur la consommation via l'analyse des tickets de caisse. Les champs des possibles sont très vastes et concernent toutes les disciplines.

Les données massives n'ont de valeur que si nous leur donnons du sens. Il s'agit à la fois d'un travail technique, algorithmique, mais aussi d'une démarche de modélisation en fonction du contexte, des usages existants ou à inventer.

## Quels impacts sur les entreprises

Les entreprises sont de plus en plus nombreuses à se pencher sur ce sujet car ces nouvelles données impactent leur activité et bouleversent les relations entre producteurs et consommateurs.

Les marques peuvent désormais connaître leurs clients sans passer par un intermédiaire, grâce aux réseaux sociaux notamment. Elles ont ainsi la capacité d'établir une relation individualisée avec chacun d'entre eux, et de renforcer leur image par des moyens beaucoup plus complexes que la publicité classique. Grâce à une application Facebook, Warner a par exemple désormais une image beaucoup plus fine des goûts cinématographiques de ses spectateurs, et peut construire une relation plus étroite avec eux. Autrement dit, les technologies actuelles offrent la possibilité de construire des CRM (2) d'un type complètement nouveau.

## Création et objectifs de la chaire

C'est dans ce contexte qu'a été créée en novembre 2013, au sein de l'Institut Louis Bachelier, la chaire « Économie et gestion des nouvelles données » Havas-Dauphine.

La chaire se veut pluridisciplinaire et transversale et a pour but de faciliter l'accès des chercheurs en économie et en gestion au travail sur le *big data*. Les chercheurs en économie et en gestion de Dauphine, et plus généralement de PSL (3), pourront ainsi établir plus facilement des coopérations scientifiques avec des chercheurs spécialisés en apprentissage statistique et en *machine learning*. Soutenue par plusieurs sponsors industriels, la chaire mènera des études à la

fois sur des thèmes théoriques, comme la mise au point de nouvelles méthodes algorithmiques et statistiques, et sur des domaines plus pratiques de recherche appliquée liés à l'activité de ses partenaires. Dans ce dernier cas, une partie de ces recherches tourneront probablement autour du thème de la relation client. Nous souhaitons, grâce à cette initiative, susciter des échanges entre les professionnels et les chercheurs pour conjuguer les savoir-faire et les expertises. Il s'agit d'apporter rapidement des réponses aux mutations en cours. Par la qualité et la diversité des compétences dont elle dispose, la France peut avoir l'ambition d'être un des grands pôles d'excellence dans le monde sur les problématiques *big data*.

### À retenir

- Le *big data* marque une rupture, tant par la quantité que par la nature des données disponibles.
- Les professionnels, comme les instituts de sondage par exemple, ne sont plus les seuls à produire des données. L'activité des internautes ainsi que l'utilisation d'objets connectés créent une masse d'information très hétérogène.
- L'arrivée de ces informations ouvre la voie à de nouvelles recherches, et ce dans la plupart des disciplines scientifiques.
- Pour les entreprises, le *big data* constitue une chance de repenser la relation client.

### Notes

1. Discipline scientifique concernée par le développement, l'analyse et l'implémentation de méthodes automatisables qui permettent à une machine (au sens large) d'évoluer grâce à un processus d'apprentissage (Wikipedia).
2. Customer Relation Management : gestion de la relation client.
3. PSL : Paris sciences et lettres.



# Livres

■ Arnaud Chneiweiss

*Meurtre dans l'Eurostar*

Le Cherche midi, mai 2014,  
293 pages

Avez-vous lu le dernier Chneiweiss ? Si vous aimez les romans d'espionnage pour le suspense que détend l'action décisive, vous devriez aimer ce *meurtre dans l'Eurostar* : les appétits des financiers, des militaires et d'autres encore pour une cape d'invisibilité y composent, des couloirs de Bercy aux *lounges* des grands hôtels, un récit haletant qui déjoue nos hypothèses et nos anticipations. Et si vous ne les aimez pas pour leurs psychologies creuses dans un décor en carton-pâte, vous apprécierez aussi *meurtre dans l'Eurostar*. En effet, les quatre protagonistes sont loin des personnages convenus du genre : la financière a choisi sa carrière pour échapper à ses origines modestes, et on la saisit dans un moment où elle hésite entre le service désintéressé et la cupidité cynique ; le ministre a certes tout sacrifié à son ascension, mais son narcissisme n'est pas exempt d'un dévouement sincère à l'intérêt général ; le jeune économiste n'a pas perdu son rêve philanthropique même s'il

comprend que la Banque mondiale est dominée par les logiques d'acteurs ; l'anthropologue se laisse prendre à l'observation de ce petit monde dont elle pensait se détacher avec un sens professionnel blasé qui trouve ses limites... Ces personnages attachants dans leur complexité nous font vivre un moment d'histoire : face à l'aggravation de la crise de la dette, il n'apparaît pas d'autre issue que l'approfondissement de l'union avec l'Allemagne. Arnaud Chneiweiss nous avait préparé à cette idée par son blog sur l'Agefi : cette fois il la met en pratique dans l'urgence romanesque.

Si vous aimez Arnaud Chneiweiss pour ses articles dans *Risques*, pour son blog, ou (c'est plus rare) pour la pénétration des notes qu'il a écrites pour les ministres et pour le président, vous apprécierez ce *meurtre dans l'Eurostar*. Mais si vous n'aimez pas les romans à thèse, vous l'aimerez aussi ! Car ce n'est pas une fiction de roman, composée pour nous faire croire que l'Europe possède un avenir patient, dans l'attente des hommes d'État qui le feront advenir. C'est un vrai roman qui se lit... « comme un roman ». L'auteur a les trucs pour nous retenir : d'emblée la narratrice nous fait visiter les coulisses du pouvoir et de la finance, et on reste.

Pas vraiment par politesse, mais pour voir. Ce n'est pas tous les jours qu'on entre librement et qu'on tutoie ceux qui font l'histoire, l'histoire visible de la construction européenne, et l'histoire invisible de la finance et des « services ». Et puis, on se fait à l'intimité des grands hommes, on s'identifie à ces personnages pas dénués de sincérité, on se laisse prendre par la tension qui monte, on a le sentiment d'assister à quelque chose quand même ! Je pourrais dire « j'y étais ! » Et tandis que s'écrit l'histoire de notre avenir, on veut savoir la fin. Le récit nous emmène alors, à la plage ou dans le RER, à forcer le pas vers le dénouement.

Vous aimez l'horlogerie suisse, celle des montres à complications ? Les romans par lettres ? Les parties d'échecs ? Vous adorerez ce *meurtre* pour la complexité virtuose de son récit à quatre voix : dès la première lecture, on brûle évidemment de savoir la fin, mais on voudrait aussi prendre le temps de vérifier la cohérence des témoignages, on pense déjà à relire. Et comment se fait-il que chaque nouvelle déposition, au lieu d'apporter un peu de lumière, augmente encore le doute ? Dites-moi, Docteur, est-il raisonnable de se poser des questions existentielles en lisant un thriller d'anticipation ?

A l'heure même où tant de candidats  
planchaient sur leur bac de philo et  
tant de profs s'apprêtaient à corriger  
des kilomètres de fadaises que la SNCF  
n'aiderait nullement à parcourir, j'avais  
le sentiment d'être enfin en vacances :  
le temps d'un meurtre dans l'Eurostar,  
il se passe enfin quelque chose qui  
mérite qu'on oublie tout le reste. Vous  
aussi, prenez le train en marche !

par Pierre-Charles Pradier

# VENTE AU NUMÉRO - BULLETIN D'ABONNEMENT

		Prix	FRANCE			Prix	FRANCE
1	Les horizons du risque.		ÉPUISÉ	50	Risque et développement. Le marketing de l'assurance. Effet de serre : quels risques économiques ?	ÉPUISÉ	
2	Les visages de l'assuré (1 <sup>ère</sup> partie).	19,00		51	La finance face à la perte de confiance. La criminalité. Organiser la mondialisation.	30,50	
3	Les visages de l'assuré (2 <sup>e</sup> partie).	19,00		52	L'évolution de l'assurance vie. La responsabilité civile. Les normes comptables.	ÉPUISÉ	
4	La prévention.	ÉPUISÉ		53	L'état du monde de l'assurance. Juridique. Économie.	31,50	
5	Age et assurance.	ÉPUISÉ		54	Industrie : nouveaux risques ? La solvabilité des sociétés d'assurances. L'assurabilité.	31,50	
6	Le risque thérapeutique.	19,00		55	Risque systémique et économie mondiale. La cartographie des risques. Quelles solutions vis-à-vis de la dépendance ?	31,50	
7	Assurance crédit/Assurance vie.	19,00		56	Situation et perspectives. Le gouvernement d'entreprise : a-t-on progressé ? L'impact de la sécurité routière.	31,50	
8	L'heure de l'Europe.	ÉPUISÉ		57	L'assurance sortie de crise. Le défi de la responsabilité médicale. Le principe de précaution.	31,50	
9	La réassurance.	ÉPUISÉ		58	La mondialisation et la société du risque. Peut-on réformer l'assurance santé ? Les normes comptables au service de l'information financières.	31,50	
10	Assurance, droit, responsabilité.	ÉPUISÉ		59	Risques et cohésion sociale. L'immobilier. Risques géopolitiques et assurance.	31,50	
11	Environnement : le temps de la précaution.	23,00		60	FM Global. Private equity. Les spécificités de l'assurance aux USA.	31,50	
12	Assurances obligatoires : fin de l'exception française ?	ÉPUISÉ		61	Bancassurance. Les agences de notation financière. L'Europe de l'assurance.	33,00	
13	Risk managers-assureurs : nouvelle donne ?	23,00		62	La lutte contre le cancer. La réassurance. Risques santé.	33,00	
14	Innovation, assurance, responsabilité.	23,00		63	Un grand groupe est né. La vente des produits d'assurance. Une contribution au développement.	33,00	
15	La vie assurée.	23,00		64	Environnement. L'assurance en Asie. Partenariats public/privé.	ÉPUISÉ	
16	Fraude ou risque moral ?	23,00		65	Stimuler l'innovation. Opinion publique. Financement de l'économie.	ÉPUISÉ	
17	Dictionnaire de l'économie de l'assurance.	ÉPUISÉ		66	Peut-on arbitrer entre travail et santé ? Réforme Solvabilité II. Pandémies.	ÉPUISÉ	
18	Éthique et assurance.	23,00		67	L'appréhension du risque. Actuariat. La pensée du risque.	ÉPUISÉ	
19	Finance et assurance vie.	23,00		68	Le risque, c'est la vie. L'assurabilité des professions à risques. L'équité dans la répartition du dommage corporel.	ÉPUISÉ	
20	Les risques de la nature.	23,00		69	Gouvernance et développement des mutuelles. Questionnement sur les risques climatiques. La fondation du risque.	ÉPUISÉ	
21	Assurance et maladie.	29,00		70	1 <sup>ère</sup> maison commune de l'assurance. Distribution dans la chaîne de valeur. L'assurance en ébullition ?	35,00	
22	L'assurance dans le monde (1 <sup>ère</sup> partie).	29,00		71	Risque et neurosciences. Flexibilité et emploi. Développement africain.	35,00	
23	L'assurance dans le monde (2 <sup>e</sup> partie).	29,00		72	Nouvelle menace ? Dépendance. Principe de précaution ?	35,00	
24	La distribution de l'assurance en France.	29,00		73-74	Crise financière : analyse et propositions.	65,00	
25	Histoire récente de l'assurance en France.	29,00		75	Populations et risques. Choc démographique. Délocalisation.	35,00	
26	Longévité et dépendance.	29,00		76	Événements extrêmes. Bancassurance et crise.	35,00	
27	L'assureur et l'impôt.	29,00		77	Etre assureur aujourd'hui. Assurance « multicanal ». Vulnérabilité : assurance et solidarité.	36,00	
28	Gestion financière du risque.	29,00		78	Dépendance... perte d'autonomie analyses et propositions.	36,00	
29	Assurance sans assurance.	29,00		79	Trois grands groupes mutualistes. Le devoir de conseil. Avenir de l'assurance vie ?	36,00	
30	La frontière public/privé.	29,00		80	L'assurance et la crise. La réassurance ? Mouvement de prix.	36,00	
31	Assurance et sociétés industrielles.	29,00		81-82	L'assurance dans le monde de demain. Les 20 débats sur le risque.	65,00	
32	La société du risque.	29,00		83	Le conseil d'orientation des retraites. Assurance auto, la fin d'une époque. Y a-t-il un risque de taux d'intérêt ?	36,00	
33	Conjoncture de l'assurance. Risque santé.	29,00		84	Gras Savoye, une success story. L'assurance, objet de communication. L'assurance, réductrice de l'insécurité ?	36,00	
34	Le risque catastrophique.	29,00		85	Solvabilité II. L'aversion au risque.	36,00	
35	L'expertise aujourd'hui.	29,00		86	Un monde en risque. Le risque nucléaire. Longévité et vieillissement.	37,00	
36	Rente. Risques pays. Risques environnemental.	ÉPUISÉ		87	Segmentation et non discrimination. Vieillesse : quels scénarios pour la France ?	37,00	
37	Sortir de la crise financière. Risque de l'an 2000. Les concentrations dans l'assurance.	29,00		88	Sport, performances, risques. Des risques pays aux dettes souveraines.	37,00	
38	Le risque urbain. Révolution de l'information médicale. Assurer les OGM.	29,00		89	Le risque opérationnel, retour au réel. Vieillesse et croissance.	38,00	
39	Santé. Internet. Perception du risque.	ÉPUISÉ		90	Les risques artistiques, industriels et financiers du cinéma. Les institutions et opérateurs de la gestion des risques au cinéma.	38,00	
40	XXI <sup>e</sup> siècle : le siècle de l'assurance. Nouveaux métiers, nouvelles compétences. Nouveaux risques, nouvelles responsabilités.	29,00		91	Les tempêtes en Europe, un risque en expansion. L'actif sans risque, mythe ou réalité ?	38,00	
41	L'Europe. La confidentialité. Assurance : la fin du cycle ?	29,00		92	L'assurance vie : la fin d'un cycle ? L'assurance européenne dans la crise.	38,00	
42	L'image de l'entreprise. Le risque de taux. Les catastrophes naturelles.	29,00		93	Protection sociale, innovation, croissance. Les ressources humaines dans l'assurance, préparer 2020.	39,00	
43	Le nouveau partage des risques dans l'entreprise. Solvabilité des sociétés d'assurances. La judiciarisation de la société française.	29,00		94	Risque et immobilier. Mythes et réalités du risque de pandémie.	39,00	
44	Science et connaissance des risques. Y a-t-il un nouveau risk management ? L'insécurité routière.	29,00		95	Big data et assurance. Les risques psychosociaux en entreprise.	39,00	
45	Risques économiques des pays émergents. Le fichier clients. Segmentation, assurance, et solidarité.	29,00		96	Les risques dans l'agroalimentaire. Et si l'assurance était vraiment mondiale ?	39,00	
46	Les nouveaux risques de l'entreprise. Les risques de la gouvernance. L'entreprise confrontée aux nouvelles incertitudes.	29,00		97	Les nouveaux défis du risque transport. Le risque de réputation, le mal du siècle.	39,00	
47	Changements climatiques. La dépendance. Risque et démocratie.	30,50					
48	L'impact du 11 septembre 2001. Une ère nouvelle pour l'assurance ? Un nouvel univers de risques.	30,50					
49	La protection sociale en questions. Réformer l'assurance santé. Les perspectives de la théorie du risque.	30,50					

## Numéros hors série

Assurer l'avenir des retraites - 15,24 • Crise financière : analyses et propositions 65,00 • Numéro spécial 20 ans : les 20 débats sur le risque 65,00

# Où se procurer la revue ?

*Vente au numéro par correspondance et abonnement*

## **Seddit**

26, boulevard Haussmann, 75009 Paris  
Tél. 01 40 22 06 67 - Fax : 01 40 22 06 69  
Courriel : info@sedita.com  
www.sedita.com

## *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



À découper et à retourner accompagné de votre règlement à

**Seddit - 26, boulevard Haussmann, 75009 Paris**

Tél. (33) 01 40 22 06 67 - Fax : (33) 01 40 22 06 69 - Courriel : info@sedita.com

- Abonnement annuel (4 numéros)    FRANCE 140 €    EXPORT 160 €\*  
 Je commande \_\_\_\_\_ ex. des numéros \_\_\_\_\_  
Nom et prénom \_\_\_\_\_  
Société : \_\_\_\_\_  
**Adresse de livraison** \_\_\_\_\_  
Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
**Nom du facturé et Adresse de facturation** \_\_\_\_\_  
E.mail \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_
- Je joins le montant de : \_\_\_\_\_ par chèque bancaire à l'ordre de Seddit  
 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, 26, boulevard Haussmann, 75009 PARIS