

RÉALITÉS INDUSTRIELLES

« Se défier du ton d'assurance qu'il est si facile de prendre et si dangereux d'écouter »
Charles Coquebert, *Journal des mines* n°1, Vendémiaire An III (septembre 1794)



L'assurance aujourd'hui

UNE SÉRIE DES
ANNALES
DES MINES

FONDÉES EN 1794

FÉVRIER 2020

Publiées avec le soutien de
l'Institut Mines-Télécom

UNE SÉRIE DES
ANNALES
DES MINES
 FONDÉES EN 1794

RÉALITÉS INDUSTRIELLES

Série trimestrielle • Février 2020

Rédaction

Conseil général de l'Économie (CGEJET), Ministère de
 l'Économie et des Finances
 120, rue de Bercy - Télédocus 797 - 75572 PARIS CEDEX 12
 Tél. : 01 53 18 52 68
<http://www.annales.org>

François Valérian

Rédacteur en chef

Gérard Comby

Secrétaire général

Delphine Mantiene

Secrétaire générale adjointe

Liliane Crapanzano

Correctrice

Myriam Michaux

Webmestre et maquettiste

Membres du Comité de Rédaction

Grégoire Postel-Vinay

Président du Comité de rédaction

Godefroy Beauvallet

Serge Catoire

Pierre Couveinhes

Jean-Pierre Dardayrol

Robert Picard

Françoise Roure

Bruno Sauvalle

Rémi Steiner

Christian Stoffaës

Claude Trink

François Valérian

Photo de couverture

Représentation symbolique de l'assurance
 Illustration © Pablo Blasberg/IKON IMAGES- PHOTO-
 NONSTOP

Iconographie

Christine de Coninck

Abonnements et ventes

COM & COM

Bâtiment Copernic - 20, avenue Édouard Herriot
 92350 LE PLESSIS ROBINSON

Alain Bruel

Tél. : 01 40 94 22 22 - Fax : 01 40 94 22 32

a.bruel@cometcom.fr

Mise en page : Nadine Namer

Impression : EspaceGrafic

ISSN : 1148-7941

Éditeur Délégué :

FFE - 15, rue des Sablons - 75116 PARIS - www.ffe.fr

Régie publicitaire : Belvédère Com

Fabrication : Aïda Pereira

aida.pereira@belvederecom.fr - Tél. : 01 53 36 20 46

Directeur de la publicité : Bruno Slama

Tél. : 01 40 09 66 17

bruno.slama@belvederecom.fr

La mention au regard de certaines illustrations du sigle
 « D. R. » correspond à des documents ou photographies
 pour lesquels nos recherches d'ayants droit ou d'héritiers se
 sont avérées infructueuses.

L'assurance aujourd'hui

03

Introduction

Pierre-Charles PRADIER

Perspective cavalière sur l'industrie de l'assurance

06

L'industrie française de l'assurance

José BARDAJI

11

Les principaux marchés mondiaux d'assurance

Jean-François OUTREVILLE

17

Les fortunes contrastées de l'assurance et du courtage

Entretien avec Pierre-Alain de MALLERAY

24

La réassurance : de la garantie de la stabilité financière globale à la couverture assurantielle des effets du réchauffement climatique

Patrick THOUROT

30

L'assurance et la protection financière de l'agriculture

Didier FOLUS, Pierre CASAL RIBEIRO, Bruno LEPOIVRE et Antoine ROUMIGUIÉ

Questions d'actualité

39

Dans quelle mesure les fonds de pension permettraient-ils de résoudre le problème des retraites en France ?

Philippe TRAINAR

44

L'assurance privée peut aider au financement de la dépendance

Arnaud CHNEIWEISS

48

L'impact des taux bas sur l'assurance

José BARDAJI et Jean MALHOMME

53

Big Data, GAFA et assurance

Arthur CHARPENTIER

58

L'assurance en Chine

Marc-Philippe JUILLIARD

62

Variable Annuities and Systemic Risk

Wolf WAGNER

Perspectives longues

66

(Ré)assurance et risque systémique

Denis KESSLER

71

Comprendre les cycles dans l'assurance

Gilles BÉNÉPLANC

74

Quel avenir pour les probabilités prédictives en assurance ?

Arthur CHARPENTIER, Laurence BARRY et Ewen GALLIC

Régulation

78

La régulation des assureurs en Europe

Quel juste niveau d'harmonisation ?

Bernard DELAS

84

Solvabilité 2 : les assureurs se sont-ils laissé piéger ?

Sylvestre FREZAL

92

Are reinsurance companies overcapitalized?

Anna BENDER

95

Enjeux et défis de la libre prestation de services pour l'assurance française et européenne

Philippe POIGET et Christian PIEROTTI

99

Challenges and opportunities for the insurance sector in Europe

Gabriel BERNARDINO

103

Traductions des résumés

107

Biographies des auteurs

 Ce dossier a été coordonné par Pierre-Charles PRADIER

L'assurance aujourd'hui

Par Pierre-Charles PRADIER

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, LabEx ReFi

En fixant le prix des risques, en investissant l'épargne considérable dont elle est responsable, l'industrie de l'assurance joue un rôle de premier plan dans l'orientation des décisions économiques, et partant, dans l'orientation de l'économie mondiale. Pourtant, l'assurance ne nous est souvent connue que par des expériences microscopiques. Du certificat d'assurance de responsabilité civile que nos parents nous confiaient pour la directrice de l'école à la souscription d'un contrat automobile ou habitation qui marque l'émancipation, il semblerait que les étapes importantes de notre existence soient jalonnées de contrats symbolisant des passages, en attendant le dernier que l'on prépare avec l'assurance vie. Mais cette familiarité trompeuse nous dissimule tout à la fois la diversité des produits d'assurance, la complexité de l'activité, et souvent, sa nature même, puisqu'elle est non seulement aléatoire, mais encore appliquée à des risques, dont la réalisation est rare (comme l'indique la devise du Lloyd's de Londres : "The contribution of the many to the misfortune of the few"). Nombreux sont donc ceux qui ne connaîtront jamais de l'assurance qu'un point de contact – agent, courtier, opérateur téléphonique ou site Internet –, des certificats et des factures. Et ils devraient s'en féliciter, car même si l'assurance indemnise, ce serait un paradoxe de souhaiter la réalisation des risques contre lesquels on s'assure !

Le caractère aléatoire des risques couverts par l'assurance éclate la perception qu'en ont ceux qui y sont exposés : c'est pour cela que les points de vue individuels ne permettent pas de restituer la véritable nature du risque, ni de l'assurance. Son principe même, qui est la mutualisation des risques, opère un effet de composition qui fait de l'assurance une institution dont on ne peut prendre la mesure qu'à l'échelle de la société : on pourrait même penser qu'elle constitue l'échelle de la société. On trouve sa trace dans toutes les formes d'organisation humaine, des premiers textes écrits à la société assurantielle dont François Ewald a décrit le développement, et qui nous vaut d'endosser en naissant un contrat social s'écrivant désormais sous forme de contrat d'assurance multirisques. Aussi, les institutions qui offrent des services d'assurance débordent-elles largement le Code des assurances, puisque la famille et toutes les associations humaines offrent face aux difficultés de l'existence un réconfort ne se limitant pas au psychologique, et l'État démocratique a bien sûr développé l'offre de tels services à la demande de ses administrés. Reste que l'on va distinguer dans l'offre de services d'assurance les institutions dont c'est le rôle principal de celles dont c'est un rôle annexe, pour reconnaître que l'assurance est produite en France par l'État, parfois sous couvert des partenaires sociaux, par des institutions de prévoyance, des mutuelles ou des sociétés anonymes. Elle peut toutefois être vendue par des tiers indépendants comme des agents ou des courtiers, les sites Internet comme les comparateurs étant assimilés à ces derniers. Une partie des risques acquis par l'opérateur d'assurance peut être partagée avec d'autres assureurs, ou réassurée, voire parfois rétrocédée par le réassureur à un autre. La simplicité du contrat d'assurance, le singulier par lequel on désigne l'assurance, sont autant de raccourcis qui font écran à la complexité des mécanismes de mutualisation des risques, lesquels sont d'abord segmentés avant d'être recomposés. Cette complexité, ces médiations pourraient évoquer l'opacité de la finance qui nous a conduits aux crises récentes. Une telle analogie n'est pas corroborée par les faits, puisque l'on peinera à trouver des assureurs à l'origine des crises financières. L'Américain AIG fait exception, mais il est intéressant de préciser que ses difficultés proviennent de sa filiale spécialisée dans la vente de produits financiers sur les marchés, et qu'il avait fait le choix d'un contrôleur extérieur au secteur de l'assurance, l'Office of Thrift Supervision, dissous par l'administration Obama. Les métaphores et les analogies superficielles ne nous apprendront pas grand-chose et il faut se rendre à l'évidence : sous des airs familiers, l'assurance révèle un ensemble de pratiques et de métiers aussi divers que spécifiques.

Pour présenter l'assurance telle qu'elle est aujourd'hui, ce numéro de *Réalités industrielles* regroupe des contributions d'académiques, de professionnels et de régulateurs. On y brosse un panorama du secteur, en insistant sur quelques points saillants. Nous tenons à remercier l'ensemble des contributeurs à ce numéro. Leurs textes s'organisent en quatre chapitres.

Perspective cavalière sur l'industrie de l'assurance

José Bardaji caractérise la diversité du secteur et mesure son poids économique d'ensemble. Cette description est à la fois qualitative, puisqu'il restitue la spécificité de chaque branche, et quantitative, puisqu'elle fixe les ordres de grandeur. Jean-François Outreville propose une synthèse des recherches dont il est un pionnier pour étendre la perspective à l'échelle du monde : s'il constate un déplacement vers l'Est du centre de gravité des échanges, avec la montée de la Chine, il montre aussi combien il est difficile de formuler des généralités. En effet, la structure du secteur varie d'un pays à l'autre, c'est-à-dire que la hiérarchie des branches diffère en raison de différences institutionnelles. Il apparaît

donc difficile de décrire une relation simple et linéaire entre production et consommation d'assurance, d'une part, et développement économique, d'autre part, même si l'étude des flux d'IDE, par exemple, apparaît comme un prédicteur de la croissance future. Parmi les acteurs de l'assurance, Pierre-Alain de Malleray distingue pour sa part entre les porteurs de risques et les distributeurs, dont les fortunes sont contrastées. L'appréciation par les marchés financiers du contact direct avec le client encourage les innovations dans le domaine du *marketing*, qui s'inspire désormais des méthodes de pointe de la psychologie expérimentale. Innovation aussi dans la réassurance, notamment en matière de modélisation et de gestion des risques émergents, comme les risques climatiques et les risques cyber, ainsi que le montre Patrick Thourot après avoir présenté les aspects micro (la nature des traités de réassurance et leur utilité) et macroéconomiques (le rôle de la réassurance pour organiser la mutualisation et la solvabilité à l'échelle du monde) de cette spécialité. Innovation encore dans le secteur des assurances agricoles, où Didier Folus, Pierre Casal Ribeiro, Bruno Lepoivre et Antoine Roumiguié montrent que malgré le développement des contrats d'assurances agricoles pour répondre au besoin de garantir le revenu des agriculteurs et malgré une vente à perte compensée par des subventions, le taux de pénétration reste faible. Ces auteurs indiquent également comment les entreprises d'assurance, les associations professionnelles d'agriculteurs et les pouvoirs publics cherchent à accroître le degré de mutualisation du risque, en particulier *dans une perspective durable*. C'est précisément ce caractère institutionnel de l'assurance, point de rencontre et d'équilibre des parties prenantes, qui permet d'appréhender les risques contemporains sous chacun de leurs aspects.

Questions d'actualité

Philippe Trainar vient à point nommé nous expliquer dans quelle mesure les fonds de pension permettraient de résoudre le problème des retraites en France. Il démonte tout d'abord les arguments fallacieux, avant de montrer comment la création de tels fonds, dans les économies avancées où ils sont peu ou pas présents, serait très utile, en dépit de notre avancement dans le cycle démographique, du fait de l'inclination des gouvernements à tendre vers un système beveridgien. Dès lors que les fonds de pension sont soumis à une régulation prudentielle adéquate, les risques financiers qu'ils représentent pour les assurés sont minimisés et leurs avantages économiques en termes de diversification par rapport à la répartition et d'incitation à l'investissement productif deviennent particulièrement attrayants. Au-delà des retraites, Arnaud Chneiweiss pense également à la dépendance. Même si les perspectives démographiques et financières ne relèvent pas d'une science exacte, on peut calculer des ordres de grandeur : la France consacre plus de 1,4 % de son PIB au financement de la perte d'autonomie, il faudra augmenter substantiellement cet effort, jusqu'à le doubler à l'horizon d'un demi-siècle. Dans ce contexte, les assureurs font des propositions au travers de produits pour couvrir le grand-âge, des produits qui doivent se combiner avec les ressources publiques pour faire face à l'ampleur des besoins. Cependant, à plus court terme, l'environnement de taux bas paraît peut-être plus préoccupant, en raison de son impact sur l'assurance vie (supports en euros) et sur l'assurance non-vie. José Bardaji et Jean Malhomme montrent que si l'assurance vie est la plus touchée, elle dispose néanmoins de marges pour faire face à ses engagements. Mais elle doit accélérer sa mue, notamment au passif en diversifiant les fonds à destination des épargnants français. L'assurance non-vie est certes moins touchée, car l'ajustement périodique des cotisations permet de contrebalancer des évolutions défavorables sur les marchés financiers, mais la baisse continue des produits financiers implique d'avoir de meilleurs résultats sur le cœur du métier assurantiel. Au-delà de ces problèmes français ou européens, Arthur Charpentier s'interroge sur les relations entre GAFAM et assurance à l'échelle du monde. S'il oppose les cultures des sociétés technologiques, agiles, rapides et obsédées par le présent, au conservatisme, à la réflexivité, à la fascination pour les données passées du monde de l'assurance, il montre aussi comment les deux s'observent et commencent à nouer des partenariats. C'est l'occasion d'entrer dans le labyrinthe des spécialités et des branches, pour mesurer la taille et la rentabilité de marchés de niche en pleine reconfiguration..., comme le sont également les plus grands marchés du monde : la Chine, dont Marc-Philippe Juilliard nous décrit la croissance récente et la montée des risques malgré la mise à jour du cadre réglementaire. Pour déterminer les points d'accumulation des risques, l'auteur nous présente la particularité de certains produits spécialisés, mais aussi une problématique générale de coût de la distribution. Aux États-Unis, Wolf Wagner décrit les problèmes posés par les *variable annuities* : l'existence de garanties en capital entraîne un risque important pour les entreprises d'assurance, risque qu'elles couvrent en achetant des titres à haut rendement mais peu liquides. En cas de choc simultané sur plusieurs compartiments des marchés financiers, les capitaux propres du secteur pourraient être consommés, ce qui engendrerait un risque systémique. Ces considérations relatives aux marchés chinois et américain ne manquent pas de poser la question de la régulation du secteur. Il convient toutefois de prendre d'abord un peu de recul.

Perspectives longues

Denis Kessler propose de considérer le risque systémique à la lumière de l'histoire récente : si la crise financière de 2008 a conduit à un développement réglementaire bourgeonnant visant le secteur financier, avec une attention particulière accordée à la prévention du « risque systémique », ce n'est pas en raison de défaillances d'assureurs. La (ré)assurance n'est pas source de risque systémique, elle est au contraire une force stabilisatrice pour le système économique et financier dans son ensemble, à la fois par sa capacité à absorber les chocs exogènes et par sa fonction fondamentale de mutualisation des risques à l'échelle globale. Le secteur de la (ré)assurance a amplement démontré sa grande résilience. Les rares assureurs à s'être retrouvés en difficulté lors de la crise l'ont été du seul fait de leurs activités de nature « quasi

bancaire » et non du fait de leurs opérations de « (ré)assurance traditionnelle ». Et l'auteur de proposer une régulation optimale, qui établit un juste équilibre entre stabilité financière et potentiel de croissance durable, ce qui implique de ne pas obliger les assureurs à conserver trop de capitaux. En s'interrogeant sur l'existence de cycles, Gilles Bénéplanc cherche évidemment à déterminer si la position de capital des assureurs doit être ajustée en fonction du cycle. Mais, plus largement, la compréhension de cycles éventuels est de la plus haute importance pour les praticiens. Ceux-ci doivent pouvoir se situer dans le cycle afin d'adapter leur politique technique en fonction de leurs anticipations, par exemple réduire leurs capacités en période de baisse des prix pour réduire leur exposition, mais également influencer le déroulement du cycle en cherchant à créer de la rareté ; au contraire, les assureurs vont chercher à gagner des parts de marché s'ils pensent que les prix pratiqués sont en augmentation. Les assureurs peuvent également moduler leur politique de réassurance en fonction de la situation du Marché. Comme toutes les connaissances des assureurs, la représentation du cycle repose sur un socle probabiliste raffiné. Arthur Charpentier, Laurence Barry et Ewen Gallic se demandent dans quelle mesure ces descriptions du monde peuvent le prévoir. Leur article analyse l'effet des progrès récents des statistiques. Si une classification plus fine permet de mieux proportionner la prime payée au risque encouru, le pouvoir de prédiction reste en général limité. En revanche, une classification plus détaillée conduit à reposer la question du juste prix de l'assurance. Les auteurs montrent que la décomposition de la variance, à l'intérieur de chaque classe d'assurés et entre les classes d'assurés, permet justement de montrer ce qui échoit à la personne et ce qui est mutualisé. L'équilibre entre ces deux éléments correspond à la notion de justice actuarielle, laquelle varie dans le temps et dans l'espace. C'est précisément le rôle de la régulation de s'assurer que les contrats sont conformes à la norme de justice en vigueur, qu'ils pourront être exécutés jusqu'à bonne fin, et que l'économie dans son ensemble est stabilisée par l'action des assureurs.

Régulation

Bernard Delas expose les évolutions récentes du cadre réglementaire en Europe : Solvabilité 2 a indéniablement constitué une étape importante dans la construction de l'Europe de l'assurance. Mais si l'adoption d'une réglementation unique était une condition nécessaire à l'intégration progressive des marchés européens de l'assurance, elle n'était en aucune façon une condition suffisante. D'autant que ce cadre réglementaire n'est peut-être pas ce que l'on a cru qu'il était. Sylvestre Frezal montre en particulier comment la comptabilité prudentielle développée par Solvabilité 2 est plus signifiante pour des investisseurs que pour des régulateurs prudentiels. Elle répondrait donc vraisemblablement plus à un objectif d'amélioration de l'information financière qu'à un objectif direct de protection des assurés. Anna Bender considère de surcroît que les taux de couverture du capital de solvabilité requis indiquent que la contrainte de capital de Solvabilité 2 n'est pas vraiment active : ce serait les modèles des agences de notation qui expliqueraient en dernière analyse le niveau de capitaux détenus par les compagnies. En attendant les révisions de ce cadre réglementaire, Christian Pierotti et Philippe Poiget s'intéressent à l'approfondissement du marché intérieur européen. La libre prestation de services permet à une entreprise d'assurance de couvrir, à partir de l'État membre dans lequel elle est agréée, un risque situé dans un autre État membre. C'est donc un formidable atout, en termes de flexibilité, pour les opérateurs de toutes tailles qui peuvent ainsi accompagner leurs clients sur tout le territoire européen. Toutefois, la LPS pose des défis majeurs en termes de concurrence équitable et de stabilité des marchés. Les auteurs font donc des propositions concrètes pour faire avancer l'intégration des marchés européens d'assurance. Gabriel Bernardino propose d'élargir l'agenda européen de l'Agence européenne des assurances et pensions professionnelles aux défis des transformations numériques, des cyber-risques, de l'environnement économique et de la durabilité, pour promouvoir une vision européenne de l'assurance et de sa régulation.

L'industrie française de l'assurance

Par José BARDAJI

Fédération française de l'assurance (FFA)

L'assurance en France collecte près de 220 Md€ de cotisations et dispose d'un portefeuille de placements de 2 411 Md€, l'équivalent de 102 % du PIB. Ces chiffres reflètent le poids économique particulièrement élevé de cette industrie, qui accompagne tous les Français, ménages ou entreprises, à tous les stades de leur vie ou de leur développement. En effet, l'assurance protège les Français et leurs biens (voiture, habitation...) contre des risques de toutes natures. Elle protège aussi l'activité et les biens des entreprises, de plus en plus des conséquences d'une cyber-attaque. Elle finance l'économie, les entreprises et les administrations publiques, principalement européennes, grâce notamment au succès de l'assurance vie.

Le marché de l'assurance en France est le cinquième au monde, derrière les marchés américain, chinois, japonais et britannique (voir le Tableau 1 ci-contre). En raison de sa taille, il pourrait offrir de réelles perspectives de développement pour les assureurs étrangers. Pourtant, la part de marché des assureurs étrangers en France est stable (à près de 20 % depuis vingt ans), ce qui témoigne d'un marché mature et concurrentiel aux perspectives de croissance limitées et incertaines en raison d'une réglementation complexe et d'une fiscalité mouvante. En revanche, les assureurs français se développent à l'étranger : 37 % de leur chiffre d'affaires y est réalisé, en hausse de 10 points en l'espace de vingt ans. L'activité des entreprises étrangères en France et des entreprises françaises à l'étranger est essentiellement concentrée en Europe, ce qui témoigne aussi de l'importance de la proximité avec l'assuré pour cette industrie.

Que représente l'industrie française de l'assurance ? D'après les données de la Comptabilité nationale de l'Insee, elle correspond à 1,5 % de la production et à 0,6 % de la valeur ajoutée et de l'emploi. Une petite industrie donc. Ces statistiques sont aussi justes qu'elles minimisent le poids réel de l'assurance. L'assurance présente des particularités dont l'analyse par la comptabilité nationale rend imparfaitement compte ⁽¹⁾. Pour cette raison, la grille de lecture offerte ici – centrée sur le marché français – s'écarte à dessein de celle utilisée habituellement pour décrire un secteur. Le propos retenu visera à expliciter d'abord à quel point l'assurance intervient dans le quotidien des Français pour leur permettre de se protéger contre un risque ou de se constituer une épargne. Rappelons que les activités assurantielles ont représenté 219 Md€ de

	Vie (en Md\$)	Non-vie (en Md\$)	Ensemble (en Md\$)	Part du marché mondial (en %)	Primes (en % du PIB)
1- États-Unis	593,4	876,0	1469,4	28,3	7,1
2- Chine	313,4	261,5	574,9	11,1	4,2
3- Japon	334,2	106,4	440,6	8,5	8,9
4- Royaume-Uni	235,5	101,0	336,5	6,5	10,6
5- France	165,1	92,9	258,0	5,0	8,9
6- Allemagne	96,4	145,0	241,5	4,7	6,0
7- Corée du Sud	98,1	81,0	179,0	3,5	11,2
8- Italie	125,3	44,9	170,3	3,3	8,3
9- Canada	54,1	73,8	127,9	2,5	7,5
10- Taiwan	102,0	19,9	121,9	2,4	20,9

Tableau 1 : Les dix premiers marchés d'assurance en 2018 (source : Swiss Re (2019)).

cotisations et 175 Md€ de prestations en 2018 ⁽²⁾. Nous nous attacherons ensuite à montrer l'importance de cette industrie dans le financement de l'économie, aussi bien auprès des entreprises que des administrations publiques.

L'assurance au service de la protection des Français

Les assurances de biens et de responsabilité ont collecté un peu plus de 56 Md€ de cotisations en 2018, dont 63 % au titre des assurances de particuliers (automobile, habitation...) et 37 % au titre des assurances de professionnels (voir le Tableau 2 ci-après).

	Montant (en Md€)	Part (en %)
Par branches	56,1	100
dont automobile	22,1	39
dont biens des particuliers	10,7	19
dont biens des professionnels et agricoles	7,9	14
dont responsabilité civile générale	3,7	7
dont construction	2,2	4
dont autres	9,5	17

Tableau 2 : Cotisations en assurances de biens et de responsabilité en 2018 (source : FFA, Affaires directes, novembre 2019).

(1) Toutefois, le changement de base 2010 a apporté de nettes améliorations (Insee, 2014).

(2) Sauf mention contraire, les données indiquées portent sur les affaires directes réalisées en France par des sociétés d'assurance régies par le Code des assurances.

L'assurance automobile fait face à de nombreux défis

L'assurance automobile est la branche non-vie la plus importante : 53,6 millions de véhicules sont assurés, dont 42,6 millions de 4 roues (véhicules dits de 1^{ère} catégorie) et 4 millions de 2 roues motorisés (dits de 3^{ème} catégorie). Avec un peu plus de 22 Md€ de cotisations en 2018, elle représente 39 % des cotisations totales en assurances de dommages. La prime d'une assurance voiture s'établit en moyenne à 410 € HT, mais se situe à 240 € pour un contrat assuré au tiers (responsabilité civile, vol, incendie et bris de glaces) et à 496 € pour un contrat tous risques. Pour une moto, elle est de 240 € HT. Un automobiliste change d'assurance environ tous les sept ans.

En France, 8,8 millions de sinistres en automobile ont été déclarés en 2018 pour une charge de prestations de 17,5 Md€. En 4 roues, ce sont 7,7 millions de sinistres qui ont été déclarés. Les sinistres les plus fréquents sont les bris de glace (2,6 millions) et les dommages tous accidents (2,4 millions), mais ce sont aussi les moins coûteux. À l'opposé, les dommages corporels ne représentent que 2 % du nombre de sinistres, mais 35 % de la charge totale. Depuis plusieurs années, la sinistralité baisse. En revanche, le coût moyen des sinistres est en hausse, notamment pour les dommages corporels (voir la Figure 1a ci-dessous).

L'assurance automobile reste un produit d'appel. Les résultats techniques de la branche à l'aune du ratio combiné, qui correspond au rapport de la charge des sinistres sur les primes collectées, sont négatifs depuis 2005 (le ratio est supérieur à 100 %, voir la Figure 1b ci-contre). Toutefois, la branche dégage un résultat positif grâce aux produits financiers provenant du placement des provisions. L'environnement de taux bas a toutefois pour conséquence de tarir ces produits financiers, ce qui presse les assureurs à modifier leur modèle économique afin d'améliorer leurs résultats techniques.

À l'avenir, l'assurance automobile reste sujette à des mutations d'envergure. Les dispositifs d'aide à la conduite et, demain, la voiture autonome laissent présager une baisse sensible de la sinistralité et, en corollaire, de la taille du marché. Pour la principale branche de

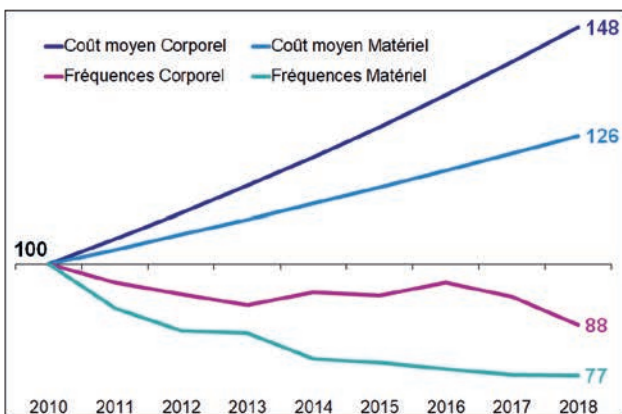
l'assurance dommage, cette évolution invite la profession à accompagner la mutation de l'industrie automobile.

L'assurance habitation connaît des évolutions technologiques

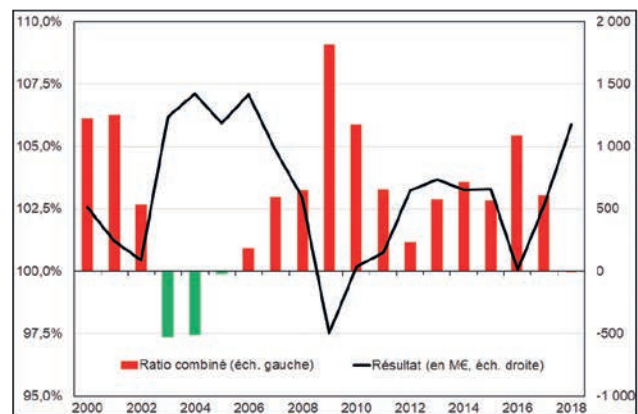
L'assurance habitation au sens large (on parle de contrat multirisque habitation) garantit l'assuré contre l'incendie, le vol, le dégât des eaux, les tempêtes, les catastrophes naturelles, ainsi que la responsabilité du chef de famille contre les dommages qui pourraient être causés à autrui. 41,9 millions d'habitations sont assurées, dont 35,3 millions occupées et 6,6 millions non occupées. Cette assurance n'est obligatoire que pour les locataires et les propriétaires si le logement est situé dans une copropriété. Le taux de souscription d'une assurance habitation reste particulièrement élevé, de 97 % pour les occupants avec une nette différence toutefois entre les résidences principales (99,9 %) et les résidences secondaires (72,9 %). Avec 10,7 Md€, elle représente près de 20 % des cotisations en assurances de biens et de responsabilité. La prime moyenne d'une assurance habitation s'établit à 271 € HT pour les occupants. Elle est moitié moindre pour les non-occupants (136 € HT). La durée moyenne d'une assurance habitation est d'un peu plus de sept ans et demi.

3,6 millions de sinistres habitation ont été recensés en 2018 pour une charge de prestations de 7,5 Md€. Les sinistres les plus fréquents sont les dégâts des eaux (1,5 million), loin devant ceux générés par des tempêtes, des épisodes de grêle ou de neige (TGN), par la responsabilité civile, par les vols et les dégâts électriques (entre 0,36 et 0,45 million). Hormis les incendies qui affichent une tendance à la baisse, la sinistralité évolue au gré des intempéries, notamment pour les garanties TGN et dégâts des eaux (DDE, voir la Figure 2a de la page suivante). Les incendies ne représentent que 5 % des sinistres, mais 26 % de la charge totale. *A contrario*, les dégâts des eaux représentent 41 % des sinistres, mais seulement 26 % de la charge.

L'assurance habitation est elle aussi un produit d'appel. Les résultats sont très volatiles. Après des années en territoire négatif, liées à des événements climatiques majeurs, le ratio combiné est inférieur à 100 % depuis

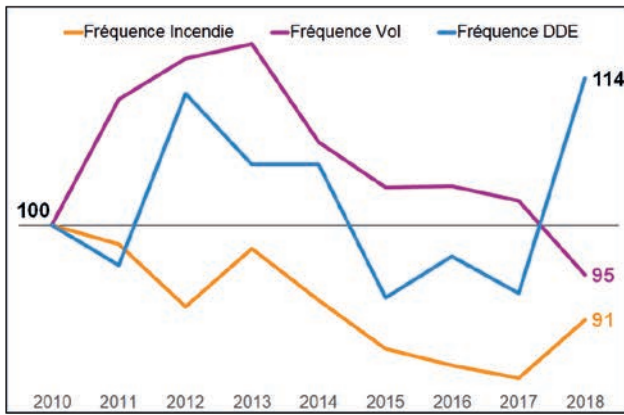


a : Sinistralité (100 = 2010)



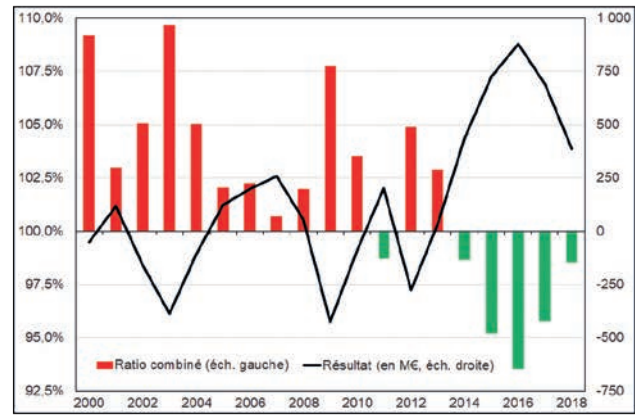
b : Résultats

Figure 1 : Assurance automobile (source : FFA).



a : Sinistralité (100 = 2010)

Figure 2 : Assurance habitation (source : FFA).



b : Résultats

2014 (voir la Figure 2b ci-contre). Le résultat est très lié au ratio combiné, du fait de la faiblesse des produits financiers.

La diffusion des objets connectés (détecteurs à distance, concepts de maison intelligente, assistance à domicile...) pourrait s'accompagner d'une baisse du nombre des sinistres, mais d'une hausse du coût moyen du fait d'un patrimoine technologique incorporé dans l'habitation toujours plus important.

L'assurance dommages aux biens des professionnels évolue avec l'environnement économique

Les assurances de professionnels visent à protéger les entreprises, par exemple contre l'incendie ou les « pertes d'exploitation » lors d'une interruption d'activité. Elles recouvrent différentes assurances, telles que les multirisques pour les artisans, commerçants et prestataires de services, les assurances de risques industriels, les dommages aux biens agricoles et autres dommages aux biens des professionnels. Avec un chiffre d'affaires de 7,9 Md€, l'activité de cette branche reflète l'environnement économique. Ainsi, depuis la grande récession de 2008-2009, le dynamisme de ce marché est faible et la capacité des entreprises à étendre le champ de leurs garanties est limitée.

Le marché de l'assurance responsabilité civile générale est très hétérogène. D'une taille de 3,7 Md€, il rassemble des risques tels que la RC médicale, la RC du bâtiment ou la RC des entreprises de fabrication. L'assurance construction (2,2 Md€ de cotisations) repose sur la combinaison de deux assurances obligatoires : l'assurance du constructeur, dite « dommages ouvrage », et l'assurance des entrepreneurs et architectes, dite « RC décennale ». Ces deux assurances permettent au constructeur de remédier aux dommages sans attendre l'issue incertaine d'un procès en responsabilité. Elles sont liées aux logements mis en chantier. Les autres branches représentent 9,5 Md€ de cotisations, dont 2,2 Md€ pour l'assistance et 2,1 Md€ pour les pertes pécuniaires diverses. La branche dédiée aux catastrophes naturelles (1,6 Md€) connaît, par construction, une croissance régulière. La protection juridique (1,4 Md€) couvre les frais d'une procédure judiciaire. Elle est relativement

dynamique. L'assurance transport (0,9 Md€) est dominée par les marchandises transportées. Dépendante du marché des changes, elle pâtit du Brexit, d'une surcapacité de la flotte maritime et d'un ralentissement du commerce mondial. Enfin, l'assurance-crédit (0,6 Md€) permet aux entreprises de sécuriser leur trésorerie vis-à-vis de la défaillance de leurs clients, tandis que l'assurance-caution (0,6 Md€) offre aux entreprises une protection contre leurs propres défaillances (elle est souvent obligatoire pour les professions réglementées).

L'assurance au service de la protection sociale : acteur minoritaire, mais de fortes perspectives de développement

Les organismes d'assurance ⁽³⁾ interviennent en complément des régimes obligatoires dans le financement de compléments de retraite, le remboursement de frais de soins, le versement d'indemnités en cas d'arrêt de travail, d'invalidité ou de dépendance et le paiement d'un capital ou de rentes en cas de décès. Une partie de ces assurances est spécifiquement destinée à permettre à l'assuré de se constituer un revenu de remplacement au moment de la survenance du risque, en complément de la couverture fournie par la Sécurité sociale. Au total, les organismes d'assurance ont collecté 74,2 Md€ au titre des risques sociaux (voir le Tableau 3 de la page suivante).

En santé, la consommation de soins et de biens médicaux s'est élevée à 203,5 Md€ en 2018. Les régimes publics interviennent pour 80 % dans le financement de ces dépenses contre 13 % pour les organismes d'assurance et 7 % qui correspondent au reste à charge des ménages. Les régimes obligatoires de retraite (de base et complémentaires) ont versé 311,2 Md€ de prestations en 2017 contre seulement 6,6 Md€ pour les régimes de retraite supplémentaire (soit 2 %). La place importante qu'occupent aujourd'hui les régimes obligatoires constitue un frein au développement de la retraite supplémentaire.

(3) Outre les sociétés d'assurance, il est également tenu compte ici des mutuelles relevant du Code de la mutualité, des institutions de prévoyance relevant du Code de la Sécurité sociale et des sociétés de gestion.

	Sociétés d'assurance	Mutuelles	Institutions de prévoyance	Gestionnaires d'actifs	Ensemble
Cotisations collectées	37,9	21,1	12,9	2,3	74,2
Dont santé	12,7	18,9	6,6	-	38,2
Dont retraite ⁽¹⁾	10,8	0,4	0,4	2,3	13,9
Dont prévoyance ⁽²⁾	14,4	1,7	5,9	-	22,1

Tableau 3 : Marché de l'assurance des risques sociaux en 2018 (en Md€) (sources : Drees, FFA).

NB : (1) Données relatives à l'année 2017.

(2) Indemnités journalières, incapacité, invalidité, dépendance, accidents, assurance scolaire...

Si la place qu'occupe aujourd'hui l'assurance dans la protection sociale des Français est modeste, la situation budgétaire de notre économie couplée aux évolutions démographiques qui accroîtront les difficultés de financement des dépenses de retraite, de santé et de dépendance offrent des perspectives à l'industrie de l'assurance.

L'assurance au service de l'épargne des Français

Les assurances d'épargne sont basées sur l'espérance de vie de l'assuré. Le contrat prévoit, en échange de cotisations, le versement d'un capital ou d'une rente si l'assuré est en vie à une date donnée (contrat en cas de vie) ou s'il décède (contrat en cas de décès). L'épargne constituée peut indifféremment être utilisée en vue de financer un projet immobilier, de préparer sa retraite, de transmettre un capital à son conjoint... Cette dimension « couteau suisse » de l'assurance vie contribue à son succès et à sa qualification de « placement préféré des Français ». En effet, l'assurance vie occupe la première place dans le patrimoine financier des Français, représentant environ 40 % des flux nets d'une année et 38 % de l'encours ; elle se place devant les titres et les liquidités (environ 30 % chacun).

Les flux bruts annuels sont particulièrement élevés. En 2018, les cotisations en assurance vie s'élevaient à 140 Md€ et les prestations à 118 Md€, soit une collecte nette de 22 Md€ (voir la Figure 3a ci-dessous). Ces flux sont la conséquence de l'environnement économique et financier et de l'arbitrage des Français d'abord entre la consommation et l'épargne, puis, au sein de l'épargne,

entre l'assurance vie et les autres placements (immobilier, livrets réglementés, PEL, PEA...) qui présentent des niveaux de liquidité, de risque et des régimes sociaux-fiscaux différents.

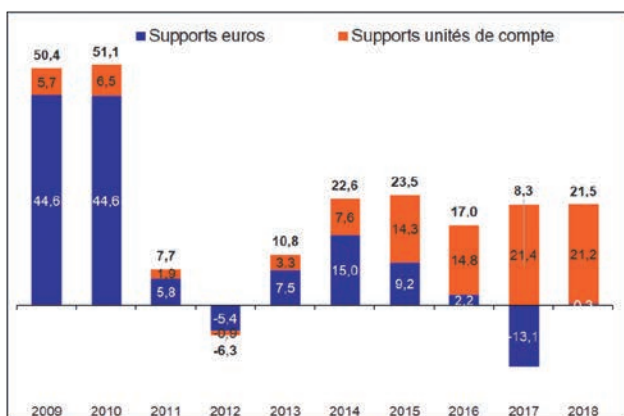
L'assurance vie se compose principalement de deux types de supports, en euros et en unités de compte. Les premiers supports proposent une garantie du capital. Les seconds offrent l'espérance d'un rendement supérieur. Les Français privilégient encore très largement les supports en euros, avec des versements bruts représentant entre 70 et 80 % de l'ensemble des versements réalisés au cours des dernières années. Fin 2018, l'encours s'établissait ainsi à 1 692 Md€, ce qui représentait 72 % du PIB. Les supports en euros représentaient 80 % de cet encours, contre 20 % pour les supports en unités de compte.

Le rendement des supports en euros affiche une baisse tendancielle, à l'image de celle des taux d'intérêt. En 2018, le rendement net des frais de gestion et brut de fiscalité se situait à 1,8 % en moyenne. La performance des supports UC est beaucoup plus volatile, elle est fonction des marchés boursiers. Si elle a affiché une baisse en 2018 (- 8,1 %), elle avait enregistré des hausses comprises entre 3 et 11 % au cours des six années précédentes (voir la Figure 3b ci-après).

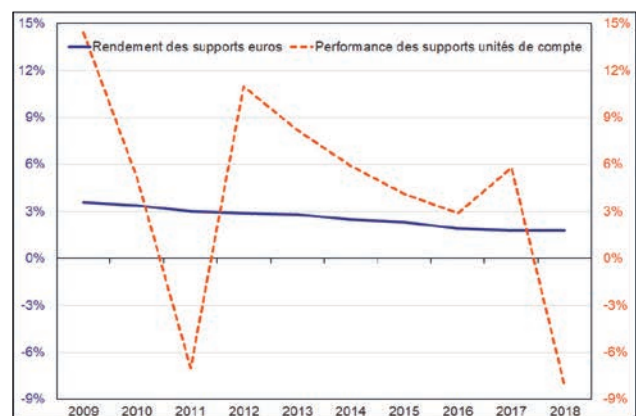
L'environnement de taux bas touche l'assurance vie. À l'actif, l'assureur peut diversifier ses investissements pour rechercher plus de rendement (allongement de la durée, actifs plus risqués, primes d'illiquidité...), mais il est parfois contraint par la réglementation. Au passif, l'assureur peut élargir son offre de produits et de fonds afin de diversifier les placements des assurés. Ces mouvements déjà à l'œuvre sont amenés à connaître une accélération du fait de cet environnement de taux durablement bas et parfois même négatifs.

L'assurance au service du financement de l'économie

L'assurance joue un rôle primordial dans le financement de l'économie. Fin 2018, les placements des sociétés d'assurance représentaient 2 412 Md€, soit un peu plus de la richesse créée en une année en France. En raison du poids de l'assurance vie, les sociétés d'assurance vie et mixtes détiennent 90 % du total des placements.



a : Collecte nette (en Md€)



b : Rendement

Figure 3 : L'assurance vie (source : FFA).

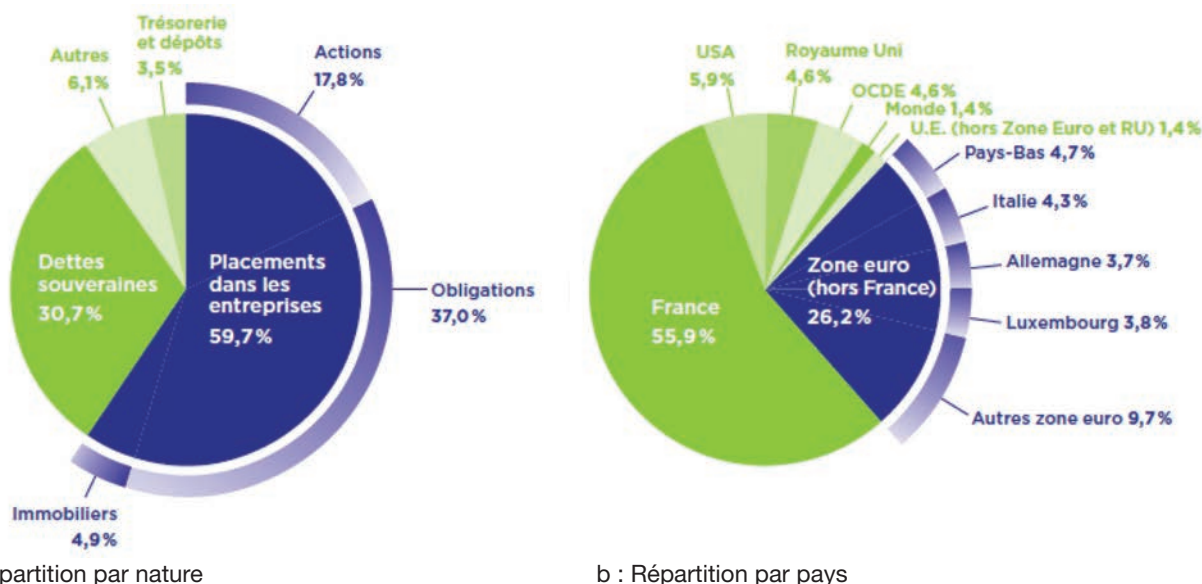


Figure 4 : Placements des sociétés d'assurance à fin 2018 (source : FFA).

Ces placements progressent chaque année, principalement au rythme de la collecte nette en assurance vie et des rendements des actifs en portefeuille. Un examen précis des placements des sociétés d'assurance met en exergue une diversification, laquelle est aussi contrainte par les engagements pris auprès des assurés et par la réglementation. Ainsi, les investissements en titres obligataires représentent 78 % des placements, majoritairement en entreprises (37 %, contre 31 % en souverains, voir la Figure 4a ci-dessus), suivis des titres de capital (18 %), d'actifs immobiliers, pour l'essentiel des locaux commerciaux et des bureaux (6 %), et d'autres actifs (trésorerie, prêts, dépôts...).

Les placements auprès des entreprises représentent ainsi 1 439 Md€, soit 60 % des investissements totaux des sociétés d'assurance. Les sociétés d'assurance détiennent principalement des obligations, des actions et des actifs immobiliers d'entreprises. Enfin, le soutien des sociétés d'assurance aux PME/ETI est croissant : il atteint 82 Md€, en hausse de 32 M€ par rapport à 2014. Cette forte progression reflète la politique volontariste de gestion des portefeuilles dans le contexte actuel de taux bas, mais aussi de l'appréciation de la valeur de marché de ces titres.

Les sociétés d'assurance sont aussi les premiers détenteurs résidents privés de la dette de l'État français. La dette négociable de l'État représentait 1 756 Md € à fin 2018. Les non-résidents en sont les premiers détenteurs (à 52,6 %). Les sociétés d'assurance détiennent 328 Md€ de dette de l'État au sein de leur portefeuille, soit 18,7 % de l'ensemble.

Les investissements des assureurs sont majoritairement localisés en zone euro (à 82 %), notamment sur le territoire national (à hauteur de 56 %, voir la Figure 4b ci-contre). Les principales économies européennes (Royaume-Uni, Allemagne, Italie) accueillent 4 à 5 % des investissements des assureurs.

Présente partout au quotidien, l'assurance doit faire face à de nombreux défis

L'assurance occupe une place première dans le quotidien des Français. Pour acquérir notre maison, par exemple, elle nous aide à nous constituer une épargne (assurance vie), à compléter le financement qui nécessitera de contracter un prêt bancaire (assurance emprunteur), à garantir sa construction (assurance du même nom), à minimiser les dégâts causés par les intempéries, vols et autres sinistres de la vie quotidienne...

La profession de l'assurance doit faire face à plusieurs défis, dont trois sont particulièrement d'actualité. Le premier défi est économique avec cet environnement de taux durablement bas qui met à mal le modèle de l'assurance, aussi bien en vie qu'en non-vie. Le deuxième défi est technologique avec la révolution numérique qui se traduit déjà par des transformations majeures à tous les niveaux : la vente, le *marketing*, la conception des produits, la tarification, la souscription et la gestion des sinistres. Cette destruction créatrice n'est pas nouvelle en soi. La rapidité avec laquelle elle se diffuse l'est davantage. Le troisième défi est environnemental. La place singulière qu'occupe l'assurance lui permet d'être tout à la fois spectatrice du réchauffement climatique, du fait de l'indemnisation par ses soins de sinistres de plus en plus nombreux et coûteux liés aux événements naturels, et actrice en raison des actions de prévention qu'elle met en œuvre et de sa capacité à contribuer à la finance durable.

Bibliographie

FFA (2018), « L'assurance française – Données clés », <https://www.ffa-assurance.fr/etudes-et-chiffres-cles/assurance-de-personnes-donnees-cles-par-annee>

INSEE (2014), « Les comptes nationaux passent en base 2010 », L'Économie française.

SWISS RE (2019), « L'assurance dans le monde : le grand tournant vers l'Est se poursuit », SIGMA, n°3.

Les principaux marchés mondiaux d'assurance

Par Jean-François OUTREVILLE

Professeur émérite
Burgundy School of Business
Université de Bourgogne Franche-Comté

Cette étude présente deux caractéristiques importantes des marchés d'assurance dans le monde. Le premier aspect est la relation entre le développement de l'assurance et le développement économique qui a été évaluée dans de nombreuses études empiriques. Le deuxième est l'importance de l'assurance dans le contexte de la libéralisation des échanges commerciaux et de la globalisation des activités financières. L'analyse proposée dans cet article démontre cette relation par le biais des investissements directs à l'étranger comme moteur du développement des marchés.

Introduction

En 2018, les compagnies d'assurance ont souscrit, à l'échelle mondiale, des primes directes pour un montant d'environ 5 200 milliards de dollars américains. Autrement dit, l'équivalent d'environ 6,2 % du PIB mondial pour l'achat de produits d'assurance. Au cours de la même année, les sociétés d'assurance des pays en développement et des économies émergentes ont généré des primes d'une valeur de 1 100 milliards de dollars américains, représentant environ 21 % des primes d'assurance dans le monde (Sigma, 2019).

La part des pays en développement ou émergents dans le total des primes émises reste très faible, bien que ces pays comptent pour environ 90 % de la population mondiale et contribuent pour près de 38 % à l'activité économique mondiale. En revanche, le déplacement de l'assurance mondiale vers l'Asie n'a cessé de croître ces dix dernières années. Le Tableau 1 ci-dessous montre l'évolution du marché mondial de l'assurance par rapport à 1978. Il y a quarante ans, l'Amérique du

Nord (principalement les États-Unis) représentait plus de la moitié du volume mondial des primes d'assurance. La contraction relative du marché nord-américain s'est d'abord faite au profit de l'Europe, suite à l'intégration des anciens pays du bloc soviétique, puis ces dernières années au profit des nouveaux pays industrialisés ou pays émergents d'Asie.

Le volume mondial des encaissements de primes d'assurance et sa répartition par région confirment la relation qui existe entre le niveau de développement et l'importance des assurances comme branche d'activité économique. Si l'on prend la Chine comme autre exemple (voir le Tableau 1 ci-contre), le chiffre d'affaires de l'assurance, qui correspondait à 4,9 % du volume mondial des primes en 2010, représentait 11 % du volume mondial en 2018. À l'inverse, la part de marché des pays d'Amérique latine et d'Afrique reste faible.

À l'instar des autres services financiers, les assurances ont gagné en importance sur le plan quantitatif, comme élément du développement général des institutions financières, et sur le plan qualitatif, eu égard à l'accroissement des risques et des incertitudes liés aux économies modernes. Mais l'assurance, c'est aussi une grande hétérogénéité de produits qui ne sont pas interchangeables et n'ont pas nécessairement d'alternatives marchandes. Il y a donc plusieurs marchés des assurances qui ont pu se développer différemment selon les contextes politiques, juridiques, réglementaires, économiques et sociaux, dans lesquels ils sont proposés. L'histoire de l'assurance n'est pas obligatoirement identique d'un pays à l'autre.

Dans cet article, nous examinons dans une première partie la relation qui existe entre croissance des marchés d'assurance et développement économique.

Pays/Région	1978	2010	2018
Amérique du Nord	52,0	29,5	30,8
Europe	30,1	37,4	31,3
Japon	11,6	12,8	8,5
Asie (sauf Japon) (dont la Chine)	1,5	13,9 (4,9)	23,0 (11,1)
Océanie	2,0	1,9	1,7
Amérique latine + Caraïbes	1,5	3,0	3,1
Afrique	1,3	1,5	1,6
Total	100,0	100,0	100,0

Tableau 1 : Volume mondial des primes d'assurance (en %) (source : Sigma, Compagnie suisse de réassurance, années 1979, 2011, 2019).

L'importance économique des services d'assurance s'est aussi révélée dans le contexte de la libéralisation des échanges commerciaux et de la globalisation des activités financières. Au cours des années 1990, la capitalisation des sociétés d'assurance a progressé plus rapidement que celle des banques. Le nombre et le montant des fusions et acquisitions ont battu des records.

Dans une seconde partie, nous regarderons l'importance relative des investissements directs à l'étranger en tant que moteur du développement des marchés.

Les indicateurs de l'importance économique de l'assurance

L'ensemble des recherches empiriques montrent que la relation entre le volume des primes d'assurance et le PIB est une relation log-linéaire qui reste stable dans le temps. L'analyse graphique permet de vérifier que l'ajustement apparaît relativement satisfaisant compte tenu de la diversité des pays considérés, de l'influence perturbante des taux de change et des imperfections probables des données statistiques (voir la Figure 1 suivante).

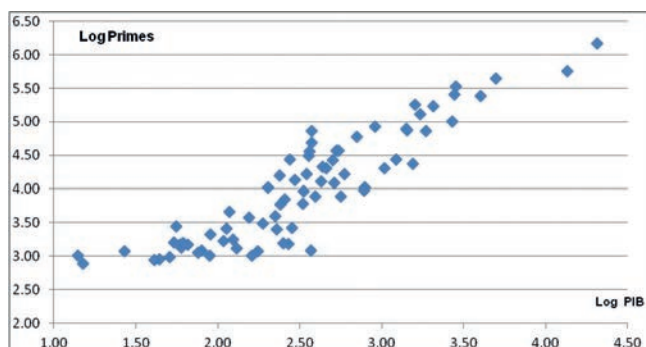


Figure 1 : Relation entre primes totales et PIB pour 75 pays en 2018 (\$ EU).

L'élasticité calculée à partir des données de la Figure 1 ci-dessus est de 1,189, une valeur très proche des résultats (1,22) de l'étude réalisée sur la période 2007-2009 (Outreville, 2013) et des résultats historiques que l'on retrouve au Tableau 2 ci-après. La première étude de Beenstock *et al.* (1988) donne une valeur moyenne de 1,34 et les autres valeurs calculées varient entre 1,09 (Li *et al.*, 2007) et 1,55 (Zheng *et al.*, 2009). Outreville (1990) trouve une élasticité de 1,34 pour un échantillon représentatif de pays en développement et constate (Outreville, 1996) une élasticité de 1,31 pour les seuls pays d'Amérique latine et centrale.

Auteur(s)	Echantillon	Valeur
Beenstock <i>et al.</i> (1988)	45 pays, 1981	1,34
Outreville (1990)	55 pays émergents, 1983-84	1,34
Outreville (1996)	17 pays d'Amérique Latine et Centrale	1,31
Li <i>et al.</i> (2007)	30 pays de l'OCDE, 1993-2000	entre 1,09 et 1,28
Zheng <i>et al.</i> (2009)	95 pays, 1980-2007	1,552
Outreville (2013)	80 pays, 2007-2009	1,22

Tableau 2 : Calcul de l'élasticité du volume de primes par rapport au PIB.

En fait, les expériences des différents pays sont trop hétérogènes pour pouvoir concorder avec une généralisation très simple. En outre, on en sait très peu sur les relations entre l'offre et la demande dans de nombreux pays. Certaines économies ont atteint des niveaux de développement humain élevés avec un revenu modeste par habitant. D'autres n'ont pas réussi à traduire leurs niveaux de revenus relativement élevés et leur croissance économique rapide en niveaux de développement humain correspondants. Millo (2016) considère que la relation simpliste qui existe entre l'assurance et les revenus ne tient pas compte des caractéristiques propres à chaque environnement culturel et politique. Il confirme en cela les conclusions de certains auteurs qui considèrent que d'autres facteurs, tels que la culture des nations (Park, 1993 ; Hofstede, 1995 ; Chui et Kwok, 2008, 2009), le niveau d'éducation (Park et Lemaire, 2011, 2012 ; Outreville, 2015) ou le niveau de gouvernance (Outreville, 2018) sont des facteurs qui expliquent de manière significative les niveaux d'assurance différents mis en évidence dans une analyse comparative entre pays.

Deux mesures, même si elles sont imparfaites, sont traditionnellement utilisées pour montrer l'importance relative de l'assurance au sein des économies nationales. La première, la densité d'assurance, indique la prime annuelle moyenne par habitant dans un pays, elle est exprimée en dollars américains. Elle reflète mieux le niveau réel de croissance de l'assurance de chaque pays compte tenu de la démographie. Même si les fluctuations dues aux monnaies affectent les comparaisons internationales, cette mesure est préférable lorsque l'on compare les données d'assurance au niveau des indices de développement humain des pays. En 2018, les niveaux de densité sont inférieurs à 10 pour le Nigeria et le Bangladesh, par exemple, alors qu'ils sont largement supérieurs à 3 000 pour la plupart des pays de l'OCDE. Le Tableau 3 de la page suivante montre que les petites économies sont bien souvent à des niveaux élevés de densité d'assurance.

Au titre de la seconde mesure, le rapport du volume total des primes émises au produit intérieur brut (PIB), est l'indicateur le plus couramment utilisé pour évaluer l'impact économique des opérations d'assurance. Cet indicateur, appelé aussi degré de pénétration de l'assurance, ne permet pas d'obtenir un tableau complet de la production du secteur à cause de la grande disparité des taux de prime d'un pays à l'autre, mais il a l'avantage de ne pas être influencé par les facteurs de conversion des monnaies. En revanche, une caractéristique est que les pays dans lesquels le secteur social de la santé ou des retraites est privatisé, et où l'assurance vie joue un rôle prépondérant, se situent en tête du classement (voir le Tableau 3 de la page suivante).

Plusieurs études confirment que l'assurance vie est plus importante dans les pays à revenu élevé du fait de la complémentarité avec le secteur bancaire et les marchés financiers (Catalan *et al.*, 2000 ; Chen *et al.*, 2012 ; Lee *et al.*, 2013). Au contraire, l'assurance non-vie est plus importante dans les pays émergents et en développement

Densité en 2018		Penetration en 2018	
Hong Kong	8863	Taiwan	20,88
Suisse	6934	Hong Kong	18,16
Danemark	6289	Afrique du Sud	12,89
Irlande	5253	Corée du Sud	11,16
Taiwan	5161	Royaume-Uni	10,61
Singapour	4958	Danemark	10,37
Finlande	4926	Finlande	9,87
Pays-Bas	4890	Pays-Bas	9,27
Royaume-Uni	4503	Japon	8,86
Etats-Unis	4481	France	8,84
France	3667	Suisse	8,42
Suède	3664	Italie	8,34
Norvège	3638	Singapour	7,82
Japon	3466	Canada	7,48
Corée du Sud	3465	Namibie	7,25
Canada	3457	Etats-Unis	7,14
Australie	3160	Irlande	6,83
Allemagne	2908	Suède	6,75
Italie	2852	Portugal	6,42
Belgique	2817	Allemagne	6,08

Tableau 3 : Mesures de densité et de pénétration en 2018 – Les vingt pays les mieux classés.

(Arena, 2008 ; Han *et al.*, 2010 ; Elango et Jones, 2011 ; Lee, 2011 ; Millo, 2016 ; Ul Din *et al.*, 2107).

L'ascension des BRICSAM⁽¹⁾ sur la scène économique mondiale est une composante d'un phénomène plus large qui est l'essor des économies émergentes. Au début des années 2000, ces pays représentaient déjà plus de 50 % de la population mondiale, presque 25 % du PIB mondial et un taux de croissance annuel du PIB supérieur à la moyenne mondiale (Marchon, 2006). À ces pays on peut ajouter les principaux pays émergents de l'ASEAN⁽²⁾ (Singapour, la Thaïlande, l'Indonésie, la Malaisie, les Philippines et le Vietnam).

Bien que la Chine soit, depuis 2018, le deuxième pays le plus important au monde en volume de primes d'assurance, son classement en termes de densité reste très faible et son niveau de pénétration est en légère progression. Les autres pays émergents ne montrent pas une croissance proportionnelle du secteur des assurances. Pour beaucoup de pays, le niveau de croissance relatif en termes de pénétration de l'assurance a même diminué en 2018 (voir le Tableau 4 ci-contre). C'est le cas de l'Inde dont la densité d'assurance est l'une des plus faibles au monde et dont le niveau de pénétration ne progresse pas (il a même diminué ces dernières années), mais aussi du Brésil et de la Russie (pour des raisons différentes). À l'opposé, le Mexique et certains pays de l'ASEAN⁽³⁾, comme la Thaïlande, l'Indonésie et le Vietnam, montrent un potentiel de développement important en termes relatifs.

(1) Le BRIC, acronyme de Brésil, Russie, Inde et Chine, inventé par Goldman Sachs, a été remplacé depuis avril 2011 par le BRICSAM, avec l'ajout de l'Afrique du Sud et du Mexique.

(2) ASEAN (Association of Southeast Asian Nations).

(3) Singapour est un des pays fondateurs de l'ASEAN et n'est plus considéré aujourd'hui comme un pays émergent.

Pays	Part du marché mondial		Pénétration	
	2018	2010	2018	2010
Brésil	1,39	1,48	3,90	3,10
Russie	0,26	0,96	1,53	2,30
Inde	2,61	1,81	3,70	5,10
Chine	11,11	4,95	4,22	3,80
Afrique du Sud	1,36	1,23	12,89	14,80
Mexique	0,53	0,44	2,23	1,90
Pays de l'ASEAN				
Singapour	0,80	0,40	7,82	6,10
Thaïlande	0,64	0,31	5,27	4,30
Indonésie	0,56	0,25	1,95	1,50
Malaisie	0,41	0,27	4,77	4,80
Philippines	0,15	0,05	1,82	1,10
Vietnam	0,13	0,04	2,42	1,40

Tableau 4 : Les pays du BRICSAM et de l'ASEAN.

Le commerce mondial de l'assurance

Dans le cadre de leur stratégie d'expansion mondiale, les sociétés d'assurance doivent non seulement continuer à consolider leurs parts de marché sur les marchés développés, mais aussi explorer activement les marchés émergents et en développement. Les dernières années ont été marquées par une croissance rapide du commerce mondial et des investissements directs étrangers ou à l'étranger (IDE) dans le secteur des services financiers. Toutes les industries de services qui, jusqu'à récemment, étaient largement nationales sont devenues transnationales. Les services financiers ont largement succombé à la tendance générale. Avant les années 1980, les opérations des banques et des assurances à l'étranger étaient principalement organisées sous la forme de succursales, de bureaux ou de filiales à l'étranger pour soutenir les activités des sociétés transnationales non financières.

Les nouvelles technologies, les nouveaux services financiers et la déréglementation des marchés financiers à partir des années 1990 élargissent le rôle des entreprises financières. L'internationalisation des services d'assurance joue également un rôle important dans le processus de développement. Le rôle de l'IDE dans le processus de croissance des pays émergents contribue à accroître la productivité et la compétitivité de l'industrie nationale (Javorcik, 2004 ; Li et Liu, 2005 ; Alfaro *et al.*, 2010 ; Baltabaev, 2014 ; Wang et Wang, 2015). Cette hypothèse semble vérifiée pour le système national bancaire (Claessens *et al.*, 2001). Mais seuls quelques auteurs ont examiné le rôle potentiel de l'IDE dans les services d'assurance non-vie (Ma et Pope, 2003) ou d'assurance vie (Li et Moshirian, 2004 ; Carson *et al.*, 2014).

Malgré l'endogénéité entre IDE et croissance économique, les modèles de croissance endogène suggèrent que l'IDE

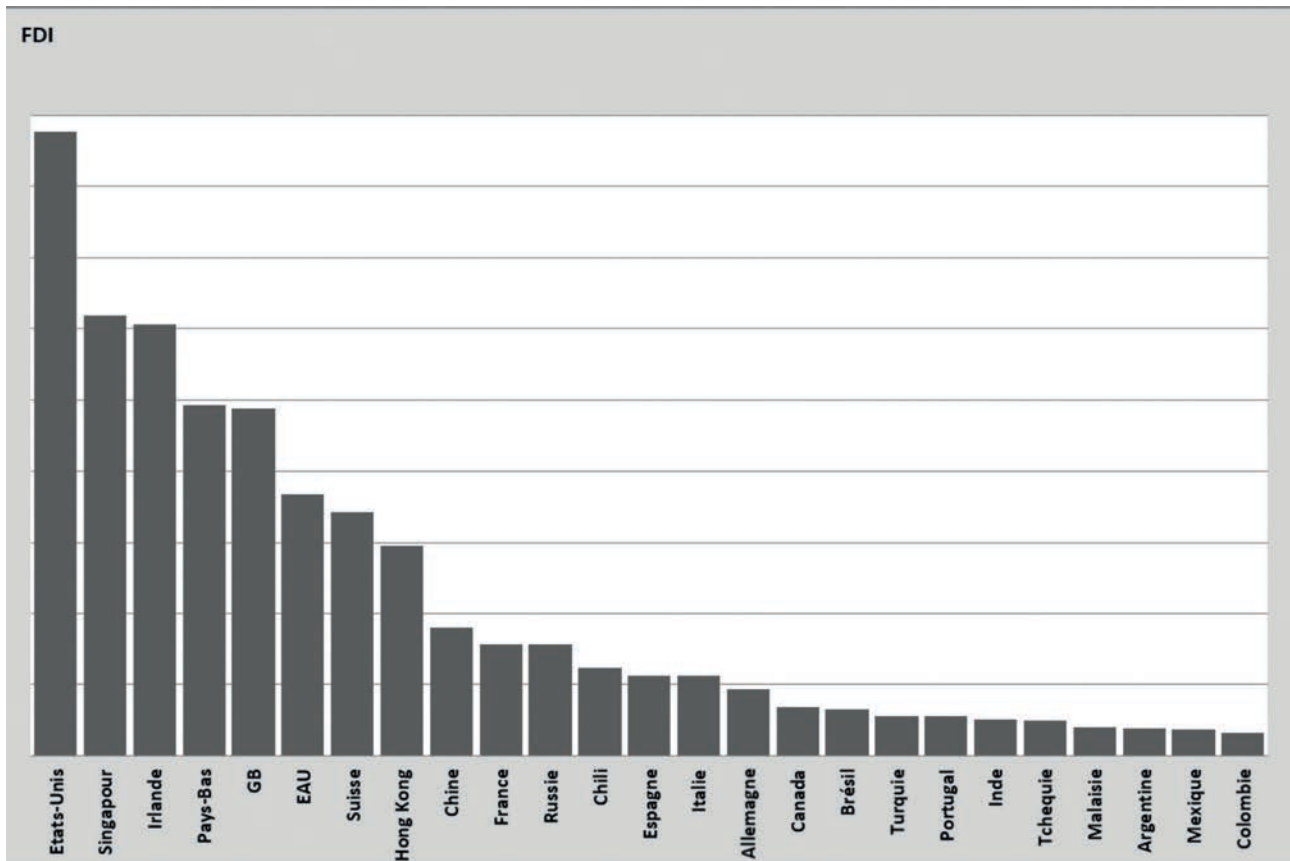


Figure 2 : Liste des 25 pays les plus attractifs en termes d'IDE, période 2010-2016.

peut affecter le taux de croissance à long terme si certaines conditions structurelles, de capital humain et d'accès à un certain niveau de développement financier sont réunies (Ford *et al.*, 2008 ; Azman-Saini *et al.*, 2010).

L'analyse sur la période 2010 à 2016 d'un panel de pays ayant en moyenne un solde positif d'IDE dans le secteur financier montre que les principaux pays bénéficiaires sont soit des pays de l'OCDE ayant déjà un secteur d'assurance très développé, soit des pays émergents dont le potentiel de marché est largement anticipé (voir la Figure 2 ci-dessus)⁽⁴⁾. On retrouve dans la liste des vingt-cinq pays les plus attractifs en termes d'IDE, cinq des vingt-cinq pays du BRICSAM (le Brésil, la Russie, l'Indonésie, la Chine et le Mexique).

Comme nous l'avons fait dans la première partie, nous pouvons examiner graphiquement la relation directe entre le montant des primes d'assurance et l'IDE. L'analyse de la Figure 3 ci-contre montre que les pays ayant un niveau élevé d'IDE ont aussi tendance à avoir un secteur d'assurance plus développé, même si la relation n'est pas parfaite et qu'elle est certainement affectée par les spécificités politiques et socioculturelles des pays considérés.

Finalement, une autre approche consiste à rechercher quelles sont les localisations préférées des grands groupes

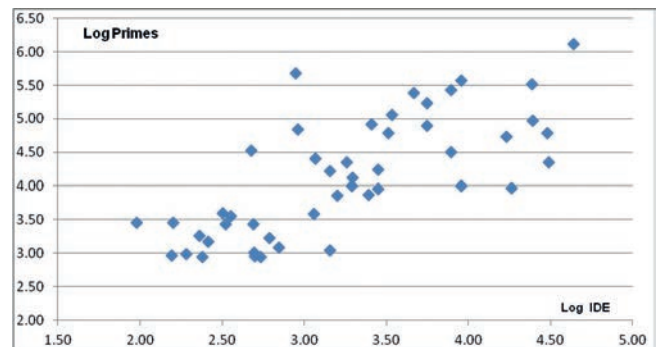


Figure 3 : Relation entre primes totales et IDE pour 48 pays (valeurs moyennes).

Note : L'IDE est calculé en moyenne sur la période 2010-2016 et le total des primes correspond à la moyenne de celles-ci sur la période 2010-2018.

d'assurance pour leurs investissements et l'établissement de filiales à l'étranger. Une étude réalisée par Outreville (2008), pour classer leurs pays émergents préférés, montre que l'on retrouve dans les premières positions (mais dans un ordre différent), les pays émergents qui sont mentionnés dans la Figure 2 ci-dessus, à savoir Hong Kong et la Chine, le Brésil, le Mexique, l'Inde, l'Argentine, le Chili, la Russie, la Colombie et la Malaisie. Dans cette liste, on retrouve aussi les autres pays de l'ASEAN mentionnés dans la première partie de cet article, à savoir l'Indonésie, la Thaïlande et les Philippines.

(4) Les données sur les entrées d'IDE dans les services financiers par pays sont disponibles jusqu'en 2016 sur le site de la CNUCED (<https://unctad.org/en/Pages/DIAE/FDI%20Statistics/FDI-Statistics.aspx>).

Conclusion

Malgré l'importance primordiale de l'assurance dans l'activité économique d'un pays, il est difficile d'apprécier les effets de causalité avec le processus de développement. Les mesures généralement proposées pour évaluer l'importance des marchés mondiaux (primes, densité, pénétration) sont critiquables, car les pays diffèrent, d'une part, par leur environnement institutionnel et socioculturel et, d'autre part, par l'importance relative qu'y occupent les différentes lignes d'assurance (vie et non-vie).

L'approche, qui consiste à tenir compte du rôle financier du marché des assurances, vise à relier la taille des marchés au niveau des flux financiers internationaux ; c'est celle qui permet généralement de mieux anticiper le potentiel de croissance future de certains pays émergents. Ces pays ne sont pas seulement des marchés de consommateurs, ce sont également des producteurs de services d'assurance qui doivent se diversifier sur les marchés mondiaux.

Bibliographie

- ALFARO L., CHANDA A., KALEMHI-OZCAN S. & SAYEK S. (2010), "Does foreign direct investment promote growth? Explaining the role of financial markets as linkages", *Journal of Development Economics* 91(2), pp. 242-256.
- ARENA M. (2008), "Does insurance market promote economic growth? A cross-country study for industrialized and developing countries", *Journal of Risk and Insurance* 75(4), pp. 921-946.
- AZMAN-SAINI W. N., LAW S. H. & AHMAD A. H. (2010), "FDI and Economic Growth: New Evidence on the Role of Financial Markets", *Economic Letters* 107(2), pp. 211-213.
- BALTABAEV B. (2014), "Foreign Direct Investment and Total Factor Productivity Growth: New Macro-Evidence", *The World Economy* 37(10), pp. 2311-2334.
- BEENSTOCK M., DICKINSON G. & KHAJURIA S. (1988), "The Relationship Between Property-Liability Insurance Premiums and Income: An International Analysis", *Journal of Risk and Insurance* 55(2), pp. 259-272.
- CARSON J., CHEN P. H. & OUTREVILLE J.-F. (2014), "Does Foreign Direct Investment Affect the Supply of Life Insurance in Developing Countries", The American Risk and Insurance Association Annual Meeting, August 3-6, Seattle, WA.
- CATALAN M., IMPAVIDO G. & MUSALEM A. R. (2000), "Contractual Savings or Stocks Market Development: Which Leads?", *Journal of Applied Social Science Studies* 120(3), pp. 445-487.
- CHEN P. F., LEE C. C. & LEE C. F. (2012), "How Does the Development of the Life Insurance Market Affect Economic Growth? Some International Evidence", *Journal of International Development* 24(7), pp. 865-893.
- CHUI A. C. & KWOK C. C. (2008), "National culture and life insurance consumption", *Journal of International Business Studies* 39(1), pp. 88-101.
- CHUI A. C. & KWOK C. C. (2009), "Cultural practices and life insurance consumption: an international analysis using GLOBE scores", *Journal of Multinational Financial Management* 19(2), pp. 273-290.
- CLAESSENS S., DEMIRGÜÇ-KUNT A. & HUIZINGA H. (2001), "How does foreign entry affect domestic banking markets?", *Journal of Banking and Finance* 25(5), pp. 891-991.
- ELANGO B. & JONES J. (2011), "Drivers of Insurance Demand in Emerging Markets", *Journal of Service Science Research* 3, pp. 185-204.
- FORD T. C., RORK J. C. & ELMSLIE B. T. (2008), "Foreign Direct Investment, Economic Growth, and the Human Capital Threshold: Evidence from US States", *Review of International Economics* 16(1), pp. 96-113.
- HAN L., LI D., MOSHIRIAN F. & TIAN Y. (2010), "Insurance development and economic growth", *Geneva Papers on Risk and Insurance* 35(1), pp. 183-199.
- HOFSTEDE G. (1995), "Insurance as a Product of National Values", *Geneva Papers on Risk and Insurance* 77(20), pp. 423-429.
- JAVORCIK B. S. (2004), "Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers Through Backward Linkages", *American Economic Review* 94(3), pp. 605-627.
- LEE C. C. (2011), "Does Insurance Matter for Growth: Empirical Evidence from OECD Countries", *The B.E. Journal of Macroeconomics* 11(1), article 18.
- LEE C. C., LEE C. F. & CHIU Y. B. (2013), "The link between life insurance activities and economic growth: Some new evidence", *Journal of International Money and Finance* 32, pp. 405-427.
- LI D. & MOSHIRIAN F. (2004), "International investment in insurance services in the US", *Journal of Multinational Financial Management* 14(3), pp. 249-260.
- LI D., MOSHIRIAN F., NGUYEN P. & WEE T. (2007), "The Demand for Life Insurance in OECD Countries", *Journal of Risk and Insurance* 74(3), pp. 637-652.
- LI X. & LIU X. (2005), "Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Increasingly Endogenous Relationship", *World Development* 33(3), pp. 393-407.
- MA Y. L. & POPE N. (2003), "Determinants of International Insurer's Participation in Foreign Non-Life Markets", *Journal of Risk and Insurance* 70(2), pp. 235-248.
- MARCHON M. N. (2006), « L'impact des BRIC sur l'économie mondiale », *Gestion* 31(1), pp. 35-37.
- MILLO G. (2016), "The Income Elasticity of Nonlife Insurance: A Reassessment", *Journal of Risk and Insurance* 83(2), pp. 335-361.
- OUTREVILLE J.-F. (1990), "The Economic Significance of Insurance Markets in Developing Countries", *Journal of Risk and Insurance* 18(3), pp. 487-498.
- OUTREVILLE J.-F. (1996), "Trade in Insurance in the Central-America Common Market", *The World Economy* 19(5), pp. 575-593.
- OUTREVILLE J.-F. (2008), "Foreign Affiliates of the Largest Insurance Groups: Location-Specific Advantages", *Journal of Risk and Insurance* 75(2), pp. 463-491.
- OUTREVILLE J.-F. (2013), "The relationship between insurance growth and economic development: 85 empirical papers for a review of the literature", *Risk Management and Insurance Review* 16(1), pp. 71-122.
- OUTREVILLE J.-F. (2015), "The Relationship Between Relative Risk Aversion and the Level of Education: A Survey and Implications for the Demand for Life Insurance", *Journal of Economic Surveys* 29(1), pp. 97-111.
- OUTREVILLE J.-F. (2018), "Culture and Life Insurance Ownership: Is It an Issue?", *Journal of Insurance Issues* 41(2), pp. 168-192.
- PARK H. (1993), "Cultural Impact on Life Insurance Penetration: A Cross-National Analysis", *International Journal of Management* 10(3), pp. 342-350.

PARK S. C. & LEMAIRE J. (2011), "Culture Matters: Long-Term Orientation and the Demand for Life Insurance", *Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance* 5(2), pp. 2153-3792.

PARK S. C. & LEMAIRE J. (2012), "The Impact of Culture on the Demand for Non- Life Insurance", *Astin Bulletin* 42(2), pp. 501-527.

Sigma (2019), « L'assurance dans le monde : le grand tournant vers l'Est se poursuit », *SwissRe Institute*, n°3, Zurich (Suisse).

UL DIN S. M., ABU-BAKAR A. & REGUPATHI A. (2017), "Does insurance promote economic growth: A comparative study of developed and emerging/developing economies", *Cogent Economics and Finance* 5(1), pp. 1-12.

WANG J. & WANG X. (2015), "Benefits of foreign ownership: Evidence from foreign direct investment in China", *Journal of International Economics* 97(2), pp. 325-338.

ZHENG W., LIU Y. & DENG Y. (2009), "A Comparative Study of International Insurance Markets", *Geneva Papers on Risk and Insurance* 34(1), pp. 85-99.

Les fortunes contrastées de l'assurance et du courtage

Entretien avec Pierre-Alain de MALLERAY
PDG de Santiane

Propos recueillis par Pierre-Charles PRADIER et Delphine MANTIENNE

Annales des Mines : Pierre-Alain de Malleray, quand on regarde l'évaluation par les marchés des assureurs et des courtiers ⁽¹⁾, on se dit que si cette tendance doit se prolonger, alors les porteurs de risques n'ont pas d'avenir, contrairement à ceux qui les placent, n'est-ce pas ?

Pierre-Alain de Malleray : Ces courbes (voir les Figures 1 et 2) agrègent une information complexe... Il faut distinguer d'abord les tendances les plus générales : la corrélation au reste du marché, parce que les plus gros assureurs sont des géants et donc leur coefficient, le bêta,

en corrélation avec l'indice, est assez élevé. Ensuite, les valeurs financières sont très pénalisées dans toute cette période. L'une des raisons – mais je ne vous apprends rien – qui expliquent ces difficultés, c'est le niveau des taux d'intérêt. Non seulement parce qu'il est bas, mais encore parce qu'il est durablement plus bas que ce qu'attendait le consensus de ces dix-vingt dernières années. Par exemple, on a pu croire avant la crise des dettes souveraines que le retour de l'inflation pourrait effacer les dettes. Maintenant, plus la perspective de hausse des taux s'éloigne, et plus le cours boursier, qui reflète l'anticipation de ce que va être l'avenir, marque ce retard. Quand on voit aujourd'hui des banques, des fleurons français de la Bourse, qui sont valorisées en dessous de leurs fonds propres comptables, c'est très marquant. C'est-à-dire que l'entreprise vaut moins que si on la liquidait aujourd'hui : le marché anticipe des pertes significatives.

(1) Les entreprises ne sont pas nommées dans les graphiques suivants. On a simplement considéré les entreprises les plus importantes pour montrer la variance autour d'une tendance qui aurait aussi bien pu être celle d'un indice.



Figure 1 : Cours des actions des trois premiers assureurs européens (classés par actifs) 2000-2020.

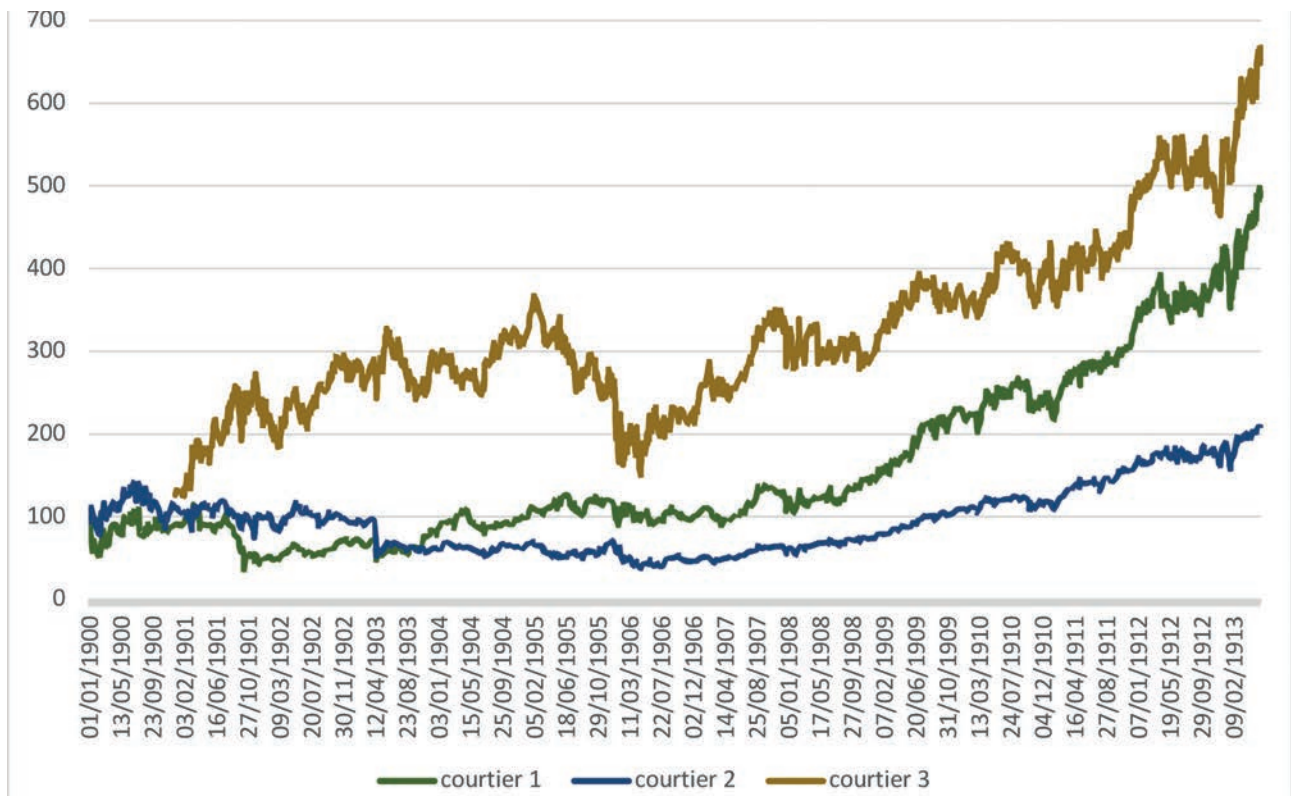


Figure 2 : Cours des actions des trois premiers courtiers en assurance (classés par CA), 2000-2020.

Les taux sont bas, c'est le premier point, et on anticipe qu'ils resteront bas, deuxième point qui fait très mal à la valeur et, corrélativement, il y a eu un resserrement significatif des contraintes, des « règles du jeu » de façon générale. On pense d'abord à la réglementation (qu'elle soit spécifique au secteur, comme Solvabilité 2, ou générique, comme le RGPD) : sans trop s'attarder sur le sujet, il faut comprendre qu'il s'agit de véritables investissements au sens informatique et *process*. La possibilité de nouvelles évolutions pèse encore sur les perspectives de rentabilité. Il faut comprendre aussi que les contraintes se sont multipliées avec le nombre de régulateurs formels – autorités nationales prudentielles et de protection des clients – mais aussi informels : agences de notation financière et extra-financière, associations de consommateurs, ONG pour le climat... Tout cela fait que les grandes *majors* financières, qu'elles soient bancaires ou assurantielles, sont dans un jeu particulièrement dur à jouer. La boussole, qui est le taux d'intérêt, s'effondre, et, en plus, on les insère dans des carcans qui rendent leur vie de plus en plus invivable.

Les courtiers sont aussi confrontés à des contraintes extrêmement lourdes, mais, au moins, ils ne souffrent directement ni de la baisse des taux ni des contraintes de Solvabilité. Il se trouve qu'eux se sont dirigés vers le client et que, dans l'économie récente, on voit qu'il y a énormément de valeur à être proche du client. Ceux qui sont en train de gagner les batailles des valorisations mondiales sont ceux qui ont gagné le combat de la relation client : les GAFAM, bien sûr, ont inventé un modèle de relation au client. Le courtier, lui aussi, déploie toute son énergie vers son client. Il me semble que dans la période

passée, c'est une stratégie qui a surperformé. Voilà pour ces éléments très généraux.

AdM : *Alors, est-ce à dire que l'assurance traditionnelle va disparaître et que les courtiers, en particulier les plateformes numériques, vont reconfigurer le secteur ? C'est ce que l'on raconte depuis dix ans...*

P.-A de M. : Mais les commentateurs exagèrent toujours les mouvements ! Pour l'automobile, c'est sûr que la perspective à vingt ou trente ans en Europe correspond à une baisse sévère. L'assurance habitation, c'est moins clair... Il n'y aura peut-être plus vraiment de marché du particulier, mais un marché au travers de grandes enseignes, ou de loueurs (en *B to B to C*). À titre personnel, je ne suis pas sûr qu'il ne restera pas un vrai marché *retail* de l'assurance habitation. En tout état de cause, ce n'est pas cette branche qui sauvera l'industrie de l'assurance, car, en France, l'assurance habitation n'est pas particulièrement rentable...

Pour autant, attention, l'assurance est une industrie tellement diverse que les généralisations sont difficiles. Ainsi, il y a vraiment des acteurs qui choisissent les bons marchés, les bons segments, les bonnes stratégies. On peut citer Admiral Group, un assureur dommages anglais qui a bâti une *success story* autour de ses comparateurs Internet (*confused.com* ; et, en France, *lelynx.fr*). On connaît aussi beaucoup de petits acteurs qui sont sur des niches et qui marchent bien. Sur les bons segments, il y a des histoires très intéressantes. Les réassureurs aussi ne se portent pas si mal. On peut donc penser que la difficulté pour un grand groupe qui déploie en fait un ensemble de micro-stratégies, c'est de gagner sur tous les tableaux, de réussir tous ses défis.

AdM : *Après les GAFAM, l'exemple d'Admiral ne montre-t-il pas qu'il faut inventer une manière différente de s'adresser au marché, c'est cela qui marche ?*

P.-A de M. : Certainement. Cette manière différente se réinvente perpétuellement. On a maintenant des modèles où il y a beaucoup d'ingénierie sur la tarification, avec une segmentation ultrafine des populations, des modèles d'élasticité des chutes aux revalorisations : on sous-segmente les clients selon la manière dont ils réagissent aux augmentations de tarif. On sent bien qu'il y a des variables très compliquées : « il faut que je vende à perte, mais juste suffisamment pour avoir l'affaire »..., et comme tout ça est gouverné par des comparateurs, les marchés des prix sont extrêmement transparents pour le consommateur, soit, mais aussi pour les concurrents. Le savoir-faire est devenu extrêmement pointu.

Pour y voir clair dans les facteurs de détermination du prix, les entreprises font de la tarification comparative (*comparative pricing*) : elles vont regarder pour des sous-segments de clientèle à combien sont leurs concurrents et, dans certains cas, elles décident de se mettre à quelques points en dessous du meilleur pour être sûr d'avoir l'affaire dans ce cas-là, et elles font tourner ensuite leur modèle d'élasticité pour, dans certains cas, conclure que c'est justifié de se mettre encore moins cher que le moins cher parce que cette population va être capable d'encaisser des 4 % ou des 5 % de hausse quatre années de suite..., voire des 8 % de hausse, tandis que pour la population d'à côté, je ne peux pas entrer trop bas, parce que si j'augmente de 2 %, tout le monde va fuir. La numérisation permet cela.

On peut considérer l'aspect purement professionnel de ces questions, mais la convergence avec les sciences cognitives est étonnante. Dans ce monde de l'IARD (incendies, accidents et risques divers), où les risques sont très divers, il faut donc les segmenter pour offrir au client la meilleure valeur. Et pour déterminer les paramètres du modèle, on fait ce que les économistes appellent des « expériences naturelles », c'est-à-dire que l'on prend des populations semblables, que l'on soumet à des trajectoires de revalorisation différentes pour voir *en réel* l'élasticité de la demande aux prix. Ce ne sont pas seulement des modèles abstraits, ce sont aussi des expériences naturelles comme celles qui ont valu à Kahneman son prix Nobel ! Ce monde-là, dans l'IARD des particuliers, je le trouve assez fascinant, c'est devenu une affaire d'ingénieurs : cela se rapproche de la psychologie expérimentale, c'est de la *behaviourial economics* : c'est ce que j'ai voulu décrire dans un article récent ⁽²⁾. Donc, l'IARD n'est pas mort, mais je trouve que les modèles vraiment intéressants sont des modèles comme ça.

À côté de ces recherches passionnantes, il reste des aspects très triviaux, mais aussi très forts dans la bataille de la compétitivité, c'est la bataille des coûts (à combien

ils opèrent, les frais généraux, etc.). Plus j'ai un modèle ajusté (*lean*), bien pensé, dans l'excellence opérationnelle, plus je suis capable d'absorber un sur-ratio sinistres sur primes élevé, parce que justement j'ai réduit mes coûts autres que l'indemnisation des clients. Et justement, la force des innovateurs comme Admiral au Royaume-Uni ou Geico aux États-Unis, c'est d'avoir une structure de coûts extrêmement basse qui leur permet d'afficher des tarifs encore plus bas pour leurs clients.

Après, on sait qu'il y a des stratégies de niche, des optimisations un peu particulières comme Lemonade qui propose de reverser une partie du produit du contrat à des associations pour aligner les intérêts du client sur ceux de la compagnie, ce qui est une manière de faire différente de ce que proposent certains mutualistes en France... Tout cela montre que l'IARD n'a pas dit son dernier mot et qu'au-delà des apparences d'une tendance générale, le secteur est extrêmement actif.

AdM : *Mais venons-en à l'assurance santé, en vous demandant pourquoi vous avez choisi de travailler dans ce secteur ?*

P.-A de M. : La santé, c'est tellement différent d'un pays à l'autre, que c'est difficile d'avoir un propos de portée générale. Parlons de la France, le marché que je connais bien. Les assureurs santé sont assez chahutés, dans la mesure où ils sont soumis, en plus de toutes les contraintes dont je parlais tout à l'heure, à une série de contraintes qui leur est tout spécialement dédiée, liée à l'évolution de la Sécurité sociale, parce qu'ils viennent en complément – en France comme dans beaucoup d'autres pays – d'un premier étage de remboursement, qui est celui des régimes sociaux. Et notre Sécu bouge, donc à chaque fois que la Sécu bouge, leur champ bouge. En général, ces déplacements se font toujours dans la même direction, c'est-à-dire que la Sécu a plutôt tendance à se désengager, même si dans le détail ce n'est pas vrai sur toutes les lignes, par exemple avec les affections de longue durée qui prennent de plus en plus de place. Mais la Sécu est plutôt sur la ligne d'une maîtrise de ses dépenses.

Une particularité de la situation française est que les pouvoirs publics de *tous* bords considèrent tous l'assurance santé complémentaire comme un *appendice* de la Sécurité sociale. Aussi, les tarifs des mutuelles, le contenu des contrats, des garanties, devraient être fixés par arrêté du ministre de la Santé et élaborés par la direction de la Sécurité sociale. Ça, c'est un sentiment qui est très ancré, qui se traduit par une commande publique directe de nouveaux types de contrats : par exemple, le « contrat solidaire responsable » depuis 2004, mais aussi les contrats du type « CMU complémentaire », du type « aide à la complémentaire santé » que l'on réforme à peu près tous les deux ou trois ans, de type « obligation de couverture pour les salariés d'entreprise » pour répondre à l'Accord national interprofessionnel de 2013, etc. Le sujet du moment, c'est le « reste à charge zéro »...

(2) DE MALLERAY P.-A. (2017), « Le marketing dans l'assurance : le tournant du digital », *Revue d'Économie financière*, 126(2), pp. 145-168, doi:10.3917/ecofi.126.0145.

AdM : *On dit souvent que depuis la directive 1992/49, il n'y a plus d'autorisation préalable des formules de contrats... Si je comprends bien, la loi a repris ce que la direction des assurances de la direction générale du Trésor avait abandonné ?*

P-A de M. : En santé, il y a pratiquement tous les ans des textes réglementaires qui visent les assurances. 2019 ne fait pas exception avec le projet de « reste à charge zéro » : les trois postes de dépenses les plus importants – l'optique, le dentaire et l'audioprothèse – sont voués à devenir gratuits suite à une promesse électorale. Évidemment, il faut bien mettre en œuvre les promesses, mais c'est quand même assez étonnant sur le plan des principes, de dire que l'achat de lunettes sera gratuit. Dans la santé, c'est pourtant ce qui s'apparente le plus à un geste de consommation courant, à tel point que, dans de nombreux pays, l'assurance santé ne rembourse pas les lunettes !

Nous, non seulement nous remboursons les lunettes, mais nous disons également aux Français : « Les lunettes, ce sera *gratis*. » C'est un message étrange qui n'éduque pas vraiment le corps social dans le sens où la santé a un coût qu'il faut financer. Plus particulièrement, il semble qu'il y ait trop de marge dans le système de distribution des lunettes en France, et cette marge s'est constituée en organisant la solvabilité de la demande avec les financements publics – la Sécu – et avec les financements privés – les mutuelles. Le résultat, c'est que nous avons énormément d'opticiens : la France est l'un des pays où il y a le plus d'opticiens par habitant, où le prix des lunettes est le plus cher et où d'autres indicateurs sont assez effrayants : par exemple, le nombre moyen de paires de lunettes vendues par les opticiens est très bas !

Engager une action qui mettrait sous contrôle les marges apparemment excessives de ce secteur semble une bonne idée, mais ce qui est un peu troublant, c'est qu'il existait des acteurs qui jouaient un véritable rôle dans l'instauration d'une négociation intelligente avec les opticiens, avec les verriers, les fournisseurs de montures, etc., que l'on appelait les « réseaux de soins ». Ces réseaux avaient organisé les négociations prix/volume. Dans le reste à charge zéro, malheureusement, on a fait comme si tout cela n'existait pas, on a cru comme souvent que l'État était beaucoup plus intelligent que tout le monde et on a fait un réseau de soins *national* et centralisé (vision très colbertiste de l'économie). Mon sentiment est que les visions colbertistes ou de centralisation planificatrice ont historiquement plutôt moins bien marché que les solutions qui confiaient le soin de négocier à des acteurs privés en concurrence. Donc, j'y crois peu, sur les lunettes. Sur les dents et l'audioprothèse, on a aussi cette réforme assez lourde à mettre en place, qui est d'organiser en trois ans, sur un panier de soins déterminé par l'État, la gratuité au travers du cumul du remboursement Sécu et du remboursement mutuelle. Ça ne coûtera rien au patient, mais cela coûtera à l'assuré à travers ses cotisations et, bien sûr, au contribuable.

Tout ça pour dire que les assureurs santé sont confrontés à deux jeux de contraintes : celles que l'on a évoquées en

introduction et celles que les pouvoirs publics ajoutent aux complémentaires santé en tant qu'auxiliaires des politiques publiques. Nous sommes malheureusement dans une logique de micro-pilotage. Il faut voir le décret et les circulaires d'application relatifs aux contrats solidaires responsables : le plancher de garantie par formule, le plafond de garanties que les assureurs n'ont pas le droit de dépasser pour être solidaires et responsables, les plafonds de remboursement de chaque verre en fonction d'un tableau à double entrée où figurent la dioptrie du verre, son épaisseur, etc. C'est d'une complexité machiavélique. Ce sont des circulaires qui font vingt pages ! En fait, tous les organismes de gestion des contrats d'assurance santé en France attendent la sortie de la circulaire pour savoir ce qu'elles doivent faire, c'est une belle vision de l'innovation et du marché.

AdM : *Mais quel est l'intérêt d'être présent sur de tels marchés ?*

P-A de M. : Les assureurs santé sont dans ce monde ultra-réglementé, mais ils arrivent quand même, encore, à justifier leur existence. Ils croissent : ce sont des dépenses dynamiques. Il y a le renchérissement des soins, des techniques médicales, il y a le vieillissement de la population, la maîtrise des dépenses de la Sécurité sociale. On est sur un marché dont la dynamique est intéressante, car la santé est décorrélée du cycle, contrairement à l'assurance vie.

Vu de ma lucarne de distributeur, il y a un autre point notable : c'est un champ de l'assurance qui occasionne beaucoup de points de contact avec le client. Quand on pense à l'assurance vie, à l'assurance IARD, à l'assurance auto, c'est un contact tous les quatre ans, car telle est la fréquence moyenne des sinistres. En santé, pour peu que l'on ait une pathologie, ou des enfants en bas âge, ou que l'on se situe simplement dans la moyenne des Français, on a des interactions fréquentes avec le pharmacien, l'opticien, le spécialiste, le radiologue, etc. C'est une façon, aussi, pour les assureurs, de garder un contact régulier avec le client, et qui dit point de contact, dit opportunités de fidélisation, de renforcement de l'image de marque, ou de montée en gamme (*up-sell*), de ventes croisées (*cross-sell*), de connaissance client... Ce sont beaucoup d'opportunités, même si ce n'est pas encore complètement intégré dans le logiciel des assureurs, c'est très précieux du point de vue de la relation.

AdM : *Est-ce que l'on n'en revient pas à notre question de départ : le contact client, c'est le nerf de la guerre dans la concurrence entre les assureurs ?*

P-A de M. : Ce point est très controversé, parce qu'à la première lecture, on pourrait dire que « oui, regardez l'évolution des courtiers par rapport à celle des assureurs », « oui, regardez les GAFA... ». Mais l'on pourrait aussi opter pour une stratégie contrariante ! Ma lecture de la stratégie d'AXA⁽³⁾ est que l'entreprise se recentre sur les

(3) Voir, par exemple, l'interview de Thomas Buberl dans *Risques*, n°115, <https://www.ffa-assurance.fr/la-federation/publications/revue-risques/interview-de-thomas-buberl-directeur-general-du-groupe-axa>

services pour devenir un vrai partenaire des clients et pas seulement un payeur, mais un partenaire qui parfois va se loger derrière le distributeur, sans être le distributeur lui-même, derrière le concessionnaire automobile, derrière des plateformes comme Uber, derrière des acteurs émergents, en disant : « Voilà, la relation client, c'est eux, et moi, j'amène mon bilan, mon expertise du risque et mes services innovants et *premium*, et c'est ça le rôle de l'assureur à l'avenir. »

Dans cette lecture, on est moins dans le contact client ; on a des acteurs qui optent pour une stratégie consistant quasiment à dire que le contact client, ce sont des grandes plateformes stratégiques, et plus trop les assureurs. Peut-être que cette stratégie est gagnante à terme, puisque les GAFA ou leurs successeurs vont capter toute forme possible de contact avec le client, et ils n'auront sans doute pas l'expertise ou la patience pour effectuer les opérations d'assurance, gérer le capital, gérer la contrainte de solvabilité, gérer toutes les autres contraintes dont on a parlé et, du coup, il faudra des acteurs pour faire ça en deuxième rideau, et c'est une stratégie intéressante.

Il est bien évident que dans le débat sur l'avenir de l'assurance et du contact client, – c'est vrai que si l'on a une vision un peu pessimiste –, les assureurs ne paraissent pas être des champions du contact client, tout comme les agences ne paraissent pas être les lieux les plus attractifs du monde. Il semblerait que les banquiers aient des soucis d'attractivité, pourtant il y a beaucoup plus de monde dans les agences bancaires que dans les agences d'assurance... Les assurances ont des problèmes avec leurs propres agents, pour ajouter un degré supplémentaire de complexité ! Les applications clients (espaces adhérents), les interfaces clients des assureurs ont un potentiel d'amélioration notable, alors que l'on ne peut pas dire la même chose des applications bancaires, en tout cas en France, où ces applications bancaires ont fait des progrès tout à fait significatifs : les Français ont aujourd'hui l'habitude d'aller consulter régulièrement, voire quotidiennement, leur application bancaire pour voir où ils en sont de leurs comptes, de leurs virements, de leur histoire financière... alors que j'ai rarement entendu quelqu'un dire du bien de son application d'assurance – même celles qui occasionnent des contacts très fréquents comme la santé. Les assureurs n'ont pas encore fait la preuve de leur pertinence sur la relation client au quotidien, et c'est un pari intéressant de dire que la relation client, on la laisse à d'autres, et que l'on se concentre sur le reste du cœur de métier : la partie financière, l'évaluation du risque, les services...

AdM : C'est le choix fait par Santiane ?

P-A de M. : Non, ce n'est pas notre choix ! Pour parler de Santiane, nous considérons que ce que nous apportons sur le marché, c'est un mode de distribution qui existe dans d'autres pays, mais peu en France : c'est celui de la distribution *online* avec un conseil expert disponible dans des conditions plus agréables, plus pratiques pour le client que celles offertes par les autres canaux de distribution. Je m'explique : nous sommes sur un segment de l'assurance

qui est l'assurance santé. L'assurance santé, c'est moins une commodité pour les particuliers que l'assurance auto ou l'assurance habitation, c'est-à-dire que pour ces dernières – mes confrères de l'IARD ne souscriront peut-être pas à ce que je dis là, je grossis le trait –, les contrats sont tous un peu les mêmes et on va au moins cher sans s'embarrasser de la lecture des garanties. On choisit un peu entre le tous risques, le tiers, etc. Mais il n'y a que deux ou trois paramètres qui sont vraiment en discussion et on fait un choix qui est souvent basé sur 1) le prix et 2) la confiance que l'on accorde à l'assureur de façon générale, le jour où il y aura un pépin. Il n'y a pas besoin d'une analyse d'une heure pour un contrat multirisques habitation.

En revanche, en santé, comme nous sommes la première plateforme d'assurance santé à distance en France, nous sommes bien placés pour savoir qu'il y a un besoin criant de conseil pour les particuliers. Notre conversation moyenne dure une heure et quart. Si nos conseillers passent une heure et quart en moyenne avec le client, c'est parce que les clients se posent énormément de questions, on est sur un registre qui touche à ce qu'il y a de plus précieux pour les individus, c'est-à-dire leur propre santé ou celle de leurs ayants droit, on est sur un vocabulaire qui est extrêmement compliqué. Tout le monde a une mutuelle, mais personne ne sait exactement dire quelles sont les garanties pour lesquelles il est couvert. Rares sont les personnes qui savent ce qu'est un dépassement d'honoraires, un forfait journalier hospitalier, un médecin de secteur 2, un *inlay-core* dans un forfait de remboursement dentaire, je pourrais poursuivre la liste... et égrener tout un tas d'*items* de tableaux de garanties que les gens ne sauraient même pas expliquer s'agissant de leurs propres contrats. Et pourtant, 1) c'est très important pour eux, et 2) c'est très cher. C'est l'une des assurances qui pèsent le plus significativement sur le budget des Français. Si l'on regarde les retraités, selon les études, c'est le deuxième poste de dépenses d'un foyer de retraités en France, après le loyer. Nous vendons en moyenne des produits qui sont à 1 400 € par an, et, pour des retraités, c'est même plus, parce que nous n'avons pas que des seniors.

AdM : Et en quoi est-ce différent d'un autre produit d'assurance ?

P-A de M. : Le problème particulier de ce produit, c'est que le niveau de confiance général est très bas, peut-être par la résultante de tout ce qui précède. Le niveau de confiance que le particulier accorde à son assureur santé ou à un conseiller *lambda* qui vend de l'assurance santé est faible, parce qu'en gros, « c'est cher et on n'y comprend rien ». C'est précisément sur ce problème que nous avons une offre particulière. Le pari que fait Santiane, c'est de dire que l'on apporte ce conseil aux particuliers qui ont besoin d'y voir plus clair sur ce marché, de la façon la plus pratique possible pour eux, à toute heure (ouvrable), entre 9 heures et 20 heures : les gens sont chez eux, ou sur leur lieu de travail, où ils veulent, ils ont une proposition de conseils qui sont dispensés par voie électronique (avec des documents pédagogiques), par

voie téléphonique, et ils peuvent avoir autant de rendez-vous qu'ils le souhaitent, prendre le temps de réflexion qu'ils veulent, et souscrire de façon électronique. C'est le pari du e-courtage : c'est sur Internet, mais avec une dimension forte de conseil à distance.

De notre point de vue, c'est une expérience d'achat pour le client qui est très supérieure à celle des canaux traditionnels de distribution, où 1) il faut se rendre dans l'agence d'assurance, ou chez la mutuelle, ou dans l'agence bancaire et où, 2), en général, la qualité du conseil fourni n'est pas très bonne. Je ne dis pas que mes concurrents sont moins bons que Santiane, mais le conseil qui est apporté par un conseiller Santiane qui fait ça du matin au soir, et ne fait *que* de la santé est perçu comme compétent parce qu'émanant d'un spécialiste. Au contraire, dans un guichet bancaire, il est évident que la personne que l'on a en face de soi, qui va nous parler de mutuelle, c'est la même qui va nous parler de Livret A, d'assurance vie, d'ouverture de compte, de crédit... Il y a sûrement beaucoup de contre-exemples, mais *en moyenne* le niveau d'expertise sur le champ santé est nécessairement inférieur à celui d'une personne qui ne fait que ça du matin au soir, depuis plusieurs années.

Pour nous, le contact client est clé, parce que nous sommes un courtier, nous exerçons dans le domaine du *marketing digital*, donc notre défi est de faire venir sur notre plateforme ceux qui expriment un intérêt pour l'assurance santé, soit directement *via* notre site Internet, soit sur des sites Internet tiers, et à partir de là, les convaincre de la pertinence de nos conseils et de celle de nos produits. Il est intéressant de noter que ce modèle-là est encore restreint en France : la part de distribution dite « en ligne » (c'est-à-dire la vente à distance sur la base d'une relation Internet, avec ou sans téléphone) dans la distribution totale est environ de 10-15 %. Sur 100 contrats de particuliers vendus en France (que ce soit en santé, en auto), on estime que l'on est à peu près sur 10-15 % de parts de marché. Au Royaume-Uni, c'est 70 %. Parce qu'au Royaume-Uni, ce sont les comparateurs qui ont gagné la guerre, et c'est un marché avec des caractéristiques extrêmement différentes, mais en tout cas le marché a complètement basculé au Royaume-Uni, ce qui n'est pas du tout le cas en France.

Donc, le pari de la relation client est clair pour un courtier comme nous.

AdM : Par rapport au marché de détail, vous avez un service plus près du client, c'est moins de l'ordre de l'algorithme et du comparateur, et c'est plus du service « à l'ancienne » : on écoute, on conseille, on parle...

P.-A de M. : Oui, on fait du conseil à l'ancienne, mais avec des moyens d'aujourd'hui. Il y a beaucoup de ciblage : on utilise effectivement des algorithmes, on a de la technologie, mais pas vraiment sur le conseil. Le conseil est encore très « humain ». La techno, c'est plus pour les canaux d'acquisition *marketing* : quelles cibles vont être sollicitées, quelles personnes on va rappeler, à quelle heure, et par quel conseiller... Là, il y a des algorithmes qui tournent, mais une fois que la personne est au

téléphone avec un conseiller, il n'y a aucun algorithme qui lui dicte son discours. Il n'y a pas de *script*. Nos cent cinquante conseillers n'ont aucun *script* et aucune obligation de lecture. Nous considérons qu'il y a une forme de confiance et de relation à créer, en se parlant, tout simplement, en écoutant beaucoup, parce que la première phase est la « prise de besoins » : il faut d'abord faire accoucher le prospect de ses besoins en santé, parce que ce ne sont pas les mêmes pour tout le monde. Tout ça, ce sont les éléments sur lesquels on échange avec nos clients. Ensuite, le comparateur se lance en fonction des caractéristiques données, et là, le conseiller propose plusieurs produits possibles au client. Il y a une forme de conseil à l'ancienne, oui. Ce n'est pas par amour de l'artisanat, c'est parce que nous pensons que la clé de ce marché-là, c'est ça.

AdM : La clé, ce n'est donc pas l'interaction entre le client et la machine, mais plutôt entre le prospect ou le client et le conseiller lui-même secondé par la machine ?

P.-A de M. : « Comment l'intelligence artificielle va-t-elle bouleverser la relation client dans le secteur financier ? » est un sujet à la mode. Le consensus, c'est que ça ne va pas remplacer les hommes. Sur beaucoup de tâches de *back-office*, d'application de *process* simples ou complexes, là, oui, l'IA remplacera les hommes. Mais sur les tâches d'interactions client, le consensus est que l'IA *aide* la relation humaine entre le client et le fournisseur, ça *augmente*, en quelque sorte, mais ça ne remplace pas l'agent. Un exemple : Watson, le robot d'IBM mis en œuvre par le Crédit mutuel en France. Quand on regarde les déclarations de ceux qui ont participé à cette expérience, ils disent tous que le but n'est pas de faire des économies de personnel, mais de répondre plus rapidement au client, et dès qu'un client appelle, ou franchit le seuil d'une agence bancaire, et commence à parler, le robot va immédiatement piocher dans les différents systèmes d'information (bancaire, assurantiel, crédit, épargne), pour faire remonter les bons documents à mesure que le client parle, comme ça le conseiller peut immédiatement répondre à la question avec le bon document, sans perdre son temps à aller chercher dans le système d'information A, B, C ou D. Je trouve ça très convaincant.

Et d'ailleurs, sur le plan de la théorie, *The Second Machine Age* ⁽⁴⁾ est un bon résumé de ce qu'il faut retenir dans ces domaines. Pour les auteurs, la *data science* fait des progrès exceptionnels, mais il reste pas mal de champs de l'activité humaine où l'on n'a pas apporté la preuve que les robots pouvaient faire mieux que les hommes, notamment dans celui du *complex communication*.

AdM : Perspectives des assureurs par branches d'assurance, valeur ajoutée de la relation clientèle dans ses diverses modalités : les pièces du puzzle sont en place. À quel moment les avez-vous assemblées pour vous décider à venir chez Santiane ?

(4) BRYNJOLFSSON E. & MCAFEE A. (2014), *The Second Machine Age*, Norton.

P.-A de M. : Ma modeste expérience, c'est que je suis allé de l'infiniment grand vers l'infiniment petit. L'infiniment grand, c'est évidemment l'État français. De là, je suis entré dans le monde de l'entreprise en allant dans l'univers de l'assurance, plus précisément de la réassurance. J'ai trouvé que la réassurance avait un côté frustrant, parce que l'on était loin (à mon goût) du client final. La temporalité et l'impact des décisions étaient frustrants : dans une opération de réassurance, pour savoir si l'on a pris une bonne ou une mauvaise décision, il faut souvent attendre trois ou quatre ans. Pour quelqu'un qui veut voir un retour assez rapide du succès ou de l'échec de ce qu'il fait, ce n'est effectivement pas le bon endroit. J'étais naturellement attiré, plus de par mon caractère que par un choix raisonné ou de carrière, vers la proximité du client et vers là où se noue le vrai rapport de force. Pour moi, ce qui est très intéressant dans le monde de l'assurance de particuliers, c'est que ce sont des produits de masse qui intéressent tout le monde, qui touchent à la vie quotidienne de tout le monde, et les modèles économiques réussissent ou échouent essentiellement dans le rapport de force entre un canal de distribution et de gestion, et un client.

AdM : *Donc, ce n'était pas un choix de dynamique des stock-options, c'était plutôt un choix de type de marché...*

P.-A de M. : Oui : quel problème on aime décortiquer, parce que l'on passe nos journées à décortiquer des problèmes...

Qu'est-ce qui fait qu'un client va acheter un produit qui a telles garanties, à tel prix, de telle marque, et *via* tel canal de distribution ? Pourquoi achète-t-il sur Internet plutôt que dans une agence, ou en face à face, et si c'est en face à face, est-ce que c'est une agence bancaire ou une agence d'assurance, est-ce que la marque a un vrai *premium*, est-ce que le client est prêt à acheter plus cher parce qu'il y a une marque qui lui plaît, plutôt qu'une marque qui lui est inconnue ? Est-ce qu'il va plutôt chercher des garanties, ou le prix ? Indépendamment des garanties qu'il ne comprend pas et du prix, est-ce qu'il va chercher plutôt de la confiance générale dans le système ? Ces questions sont cruciales pour savoir si le *business* va réussir ou pas. Si l'on est incapable de vendre autrement qu'à perte, on ne va jamais réussir. J'ai vu des modèles, dans la réassurance, où l'on ne vendait qu'à perte, c'était un peu compliqué.

C'est devant le client que se joue ce que l'on appelle le *pricing power*, dans la rencontre entre un réseau de distribution, un produit, une marque et un client. Comment s'exerce ce *pricing power* ? Et d'ailleurs, en assurance, ce *pricing power* est particulièrement complexe, parce que l'on voit qu'il ne s'exerce pas en une seule fois : il s'exerce *dans le temps*. À l'entrée, il est toujours faible (on est toujours obligé de rentrer bas dans ces marchés qui sont très concurrentiels). C'est vraiment sur la durée de vie du contrat que cela se joue. Que va-t-il se passer ? Qu'est-ce que l'on anticipe comme comportements futurs de l'assuré par rapport à des prix qui peuvent bouger

dans le temps ? Ce sont des questions très intéressantes. J'étais naturellement attiré vers ces questions. C'est le point de rencontre entre l'offre et la demande que je trouve fascinant. Parmi les multiples endroits où l'offre et la demande peuvent se rencontrer, il y a le monde du digital qui est naturellement excitant parce qu'en croissance, parce qu'amenant des nouveautés en matière de comportements, dans la manière d'apporter un conseil, de présenter un produit, d'acheter ou de se débarrasser d'un produit. Ce sont des schémas complexes de durée, de volatilité d'un portefeuille... Pour toutes ces raisons, le choix m'a paru totalement évident.

AdM : *On a bien compris votre intérêt pour la démarche du chercheur. On voit qu'il y a une dimension ludique dans votre activité, et on ne sait pas si le jeu c'est de gagner de l'argent ou si c'est de comprendre ce qui se passe ?*

P.-A de M. : C'est un peu des deux. Quand c'est les deux, c'est encore mieux !

AdM : *Est-ce que vous réussissez à communiquer ce regard ludique que vous portez sur le métier à vos collaborateurs ?*

P.-A de M. : Le comportement sur le marché de l'emploi des jeunes générations, celles qui entrent sur le marché du travail, dans les segments pas particulièrement diplômés, est assez difficile. Ce sont les salariés que nous, nous embauchons chez Santiane, puisque la moyenne d'âge des nouveaux embauchés est entre vingt-cinq et vingt-sept ans. C'est un peu moins de la moitié de l'âge moyen dans le secteur, lequel recrute plutôt autour de la quarantaine. On a plein de métiers, mais la partie commerciale attire beaucoup. Ce sont des métiers qui posent un certain nombre de *challenges*.

Les problèmes de gestion de cette main-d'œuvre « jeune » sont bien connus des acteurs du secteur : en particulier, c'est l'abandon de poste sans préavis. C'est comme ça, il faut l'intégrer dans le modèle. Il faut aussi jouer son rôle d'employeur. Aujourd'hui, l'employeur se vend ; l'embauche, c'est du *marketing*. La boîte doit se vendre, elle doit aussi se vendre à l'égard de ses collaborateurs, *dans l'entreprise*. Et donc, pour attirer, on essaie de leur vendre un emploi, un apprentissage, une progression, une carrière, une vision. Nous embauchons exclusivement en CDI et nous investissons énormément sur le cadre de travail, le bien-être au travail, la formation... La notion de verticalité du pouvoir dans l'entreprise est juste complètement dépassée.

AdM : *Rien n'est apparemment jamais acquis dans votre secteur. Pierre-Alain, on vous remercie pour cet entretien et on vous souhaite le meilleur dans vos projets !*

La réassurance : de la garantie de la stabilité financière globale à la couverture assurantielle des effets du réchauffement climatique

Par Patrick THOUROT

Inspecteur général des Finances honoraire

La réassurance est mal connue, alors qu'elle joue un rôle économique primordial dans la garantie de stabilité du système financier, dans la création et la gestion de la capacité de transfert des risques et dans le développement de l'assurabilité des « risques de pointe » et des risques émergents.

De ce fait, les réassureurs sont en première ligne dans les travaux d'évaluation et de gestion des effets du réchauffement climatique et dans l'assurance de la transition écologique.

Plutôt mal connue sur le marché français, à la différence du marché anglo-saxon, la réassurance permet, par le transfert de risques effectué sous diverses formes par les assureurs directs, de pallier l'absence de « prêteur en dernier ressort » dans l'assurance, par différence avec le système bancaire. En pratique, la réassurance couvre le risque de perte, mais plus encore de ruine d'un assureur en protégeant le résultat et/ou les fonds propres de celui-ci de fréquences anormales de sinistres et/ou de sinistres de gravité exceptionnelle. Elle est de ce fait « spécialisée » ou au moins concernée en premier chef par les catastrophes climatiques, mais aussi industrielles, voire sociétales (épidémies, sinistres sériels dans la pharmacie et l'agroalimentaire) et par les fonds de pension ou débiteurs de rentes par la longévité.

Pour illustrer cette définition et montrer l'importance du transfert de risques pour l'équilibre financier des marchés de l'assurance, nous nous proposons de développer une analyse du rôle macro-économique du transfert de risques, avant d'esquisser rapidement les modalités de transfert vers la réassurance et de montrer l'implication de la réassurance dans l'exploration des catastrophes climatiques, aujourd'hui les plus sensibles dans l'opinion et des autres catastrophes industrielles ou terroristes qui peuvent atteindre l'humanité dans son ensemble.

Le transfert de risques : des fonctions économiques multiples

À titre liminaire, il faut rappeler que l'assurance est fondée sur la notion de transfert de risques, que l'assureur

mutualise, ce qui en réduit le coût pour l'agent économique qui n'a pas à constituer d'épargne (de provisions) pour couvrir l'ensemble des risques auxquels il s'expose. Le réassureur n'a pas d'autre rôle que celui de prendre une part du risque couvert par l'assureur et d'en assurer la mutualisation. Comme il s'agit de risques extrêmes (ou relativement lourds), le réassureur mutualise des risques faiblement corrélés dans l'espace et peut même assurer une sorte de mutualisation dans le temps au profit de son client. Cela implique que le métier de réassureur est, par essence, international, même si, historiquement, les États ont souvent souhaité construire un réassureur « national » dédié à la bonne fin des opérations d'assurance sur son seul territoire. C'était se priver de ressources financières extérieures souvent nécessaires pour indemniser les catastrophes graves ; ce qui a conduit la plupart des États à renoncer à créer ces monopoles nationaux de réassurance.

Le transfert de risques aux réassureurs n'est pas la seule solution pour couvrir les risques des assureurs. Certains recourent à la « titrisation » d'une partie de leur portefeuille de risques, d'autres émettent des « obligations catastrophes », dont le rendement est fonction de l'utilisation ou non des fonds pour indemniser les catastrophes. Les marchés financiers jouent alors, selon d'autres modalités, le rôle du réassureur.

Le transfert de risques a pour objet de réduire (voire de mutualiser) le risque de perte (pour une cession large des risques couverts), mais surtout le risque de ruine de l'assureur. On sait l'attention que la directive européenne Solvency II porte à ce risque : les fonds propres de

l'assureur doivent être à un niveau tel que la probabilité de ruine soit réduite à 0,5 %, ce que les réassureurs ont traduit par « couvrir un sinistre de période de retour 200 ans ».

Cette fonction se développe dans plusieurs domaines :

- Le transfert de risques vers le réassureur constitue un prêt de fonds propres et de signature à l'assureur dont la capacité de souscription – de prise de risque – se trouve accrue, de la même façon que lors d'un partage de risque dans le cadre de la co-assurance. De ce fait, le « prix du risque » se rapproche du prix du capital (de sa rémunération), ce qui « pilote » la politique de prise de risque du réassureur. Il est vrai que le désordre actuel du prix des fonds prêtables sur les marchés financiers perturbe substantiellement ces raisonnements. Mais la rentabilité de la prise de risque du réassureur prévaut pour justifier le transfert d'un risque sur l'analyse du « résultat technique » sur lequel se fonde la tarification de l'assureur.
- Cette analyse donne au réassureur un rôle majeur – et trop souvent négligé – dans la définition (et la promotion) de l'assurabilité d'un risque nouveau. Cela résulte de la visibilité internationale dont dispose le réassureur, du partage du risque qui lui permet de dépasser les limites et exclusions que l'assureur est tenté de poser à sa propre souscription, de la mise en commun des fonds propres nécessaires pour construire une « capacité » suffisante et de la « sur-mutualisation » des risques par les réassureurs. Il n'est pas surprenant, dès lors, que les réassureurs travaillent activement sur le cyber-risque, le réchauffement climatique et ses conséquences, la longévité, les épidémies et les risques émergents (opiacés, nanotechnologies, perturbateurs endocriniens), mais aussi sur le risque de réputation ou les risques liés aux *class actions* pour les entreprises. Ces questions d'assurabilité ont été cruciales après les attentats terroristes du 11 Septembre 2001 et leurs conséquences sur l'assurabilité du transport aérien, et se sont révélées des plus pertinentes pour évaluer l'assurabilité de la responsabilité civile des producteurs/distributeurs de produits sanguins au début de l'épidémie du sida en 1989/1990. Elles sont aujourd'hui au centre des préoccupations des réassureurs en ce qui concerne les risques dits « cybers », soit au titre de la garantie contre les nouvelles formes de destruction/piratage/vol des systèmes informatiques qui posent de redoutables problèmes techniques, soit au titre de la couverture de ces nouvelles formes de pratiques dolosives dans le cadre de contrats traditionnels de « risques informatiques », « vol », « fraude » ou « responsabilité civile », dont les dispositions peuvent être réputées couvrir ces pratiques nouvelles et inconnues lors de la conclusion du contrat, mais non formellement exclues dans le contrat.

Au cours des dernières années, les réassureurs ont trouvé des solutions techniques pour maintenir ou augmenter la capacité d'assurance et de réassurance de risques nouveaux ou émergents, parfois en sollicitant l'intervention de l'État (ou des États). C'est la création de *pools* de co-réassurance mis en place notamment pour

couvrir le risque « Terrorisme » (en France, « GAREAT ») ou les risques « Inondation » et « Tempête » en Grande-Bretagne et aux États-Unis, ou le risque de terrorisme aérien spécifique aux États-Unis (le TRIA).

Cette demande faite aux États d'apporter une garantie de solvabilité en dernier ressort a provoqué le ressentiment de la sphère publique à l'égard des réassureurs. Dans le cadre des travaux post-crise 2008 du G20 et du Financial Stability Board, il fut beaucoup question du caractère « systémique » des réassureurs (pour la stabilité financière), où le retrait de capacité (après un sinistre majeur tel que le 11 Septembre) était assimilé au blocage des marchés financiers à la suite de la faillite de Lehman Brothers. La non-publication d'une liste de réassureurs soumis à des normes de capital spécifiquement élevées, applicables aux Globally Systemic Important Insurers (GSII), ou d'assureurs internationaux à rôle potentiellement systémique, laisse penser cependant que le FSB a abandonné cette piste de contrôle de la solvabilité et de la capacité de la réassurance.

Ces interrogations montrent cependant que la société attend des réassureurs qu'ils fassent preuve de vigilance au regard de l'émergence de nouveaux risques (cyber, nanotechnologies), développent une compétence sur l'analyse et la délimitation de ces risques, des évaluations de prix de leur transfert, et donc, accroissent leur assurabilité.

Les réassureurs permettent la bonne fin des opérations d'assurance, au moins dans la plupart des cas, et parfois, en justifiant une couverture complémentaire du ou des États.

Cette « bonne fin » est un facteur important de la stabilité financière qui, depuis 2008, est devenue une valeur cardinale du monde économique et le souci principal des autorités de contrôle nationales, européennes et mondiales de la banque, des marchés et de l'assurance. Le réassureur, en couvrant la probabilité de ruine d'un ou de plusieurs assureurs, assume cette fonction cruciale pour l'économie mondiale. Il est clair pour tous, depuis 2008, que la propagation de la crise financière, quelle que soit sa cause (faillite de Freddy Mac, Fanny Mae, Lehman Brothers et AIG), est rapide et peut affecter l'équilibre financier mondial. D'où l'attention portée désormais au caractère systémique (ou non) de la réassurance. Mais surtout, l'intérêt collectif vient à nouveau se porter sur la notion de mobilisation de capacité. Il ne s'agit plus de savoir si la frilosité des réassureurs après Nine Eleven va priver les États-Unis d'un moyen de transport crucial, créant une crise « systémique », mais plutôt de chercher à mesurer la possibilité de mobilisation de capacités pour couvrir un risque de très grande ampleur. C'est donc une nouvelle approche de l'assurabilité qui s'esquisse autour de la notion de cyber-risque notamment, compte tenu des évaluations des montants colossaux des sinistres maximum possibles.

Pour l'heure, la capacité semble suffisante pour que la réassurance remplisse son rôle dans la garantie de la stabilité du système financier mondial. Les États y veillent d'ailleurs particulièrement en édictant des règles de contrôle de la solvabilité des réassureurs.



Photo © Hugo Aymar/HAYTHAM-REA

L'incendie de la cathédrale Notre-Dame de Paris survenu le 15 avril 2019.

« Le prix du traité est fonction de sa portée et de son exposition aux sinistres “de pointe”. »

L'Europe, en 2005 et en 2008 (Solvency II), a malheureusement suivi l'exemple anglo-saxon (Royaume-Uni et États-Unis) en assimilant quasi totalement la réassurance à l'assurance en ce qui concerne les règles de contrôle prudentiel (provisionnement, fonds propres) qui lui sont applicables. Cette assimilation, probablement liée au souci britannique de protéger la pratique de Lloyd's, ne correspond malheureusement pas à la tendance des autres marchés à la spécialisation (et à la séparation) de la fonction d'assurance et de celle de réassurance.

En définitive, la fonction de la réassurance est triplement essentielle à l'économie : 1) elle permet la bonne fin des opérations d'assurance dans un secteur financier qui ignore « le prêteur en dernier ressort ». 2) Elle contribue ainsi à la stabilité des marchés financiers. 3) Elle mobilise la capacité nécessaire pour couvrir les risques nouveaux, par leur nature ou par leur ampleur, qu'il s'agisse des nouveaux développements du risque informatique (risque cyber) ou des évolutions de fréquence et de gravité des sinistres climatiques sous l'effet du réchauffement de la planète.

La réassurance accepte le transfert des risques des assureurs, suivant des techniques simples dans leur principe, mais dont la souplesse et l'adaptabilité peuvent générer la complexité des montages de réassurance

Le transfert est réalisé au moyen de contrats (de type assurantiel) dit « traités de cession » conclus pour un an

entre l'assureur (cédant) et le réassureur, et portant sur la souscription de l'année dans une branche d'assurance (ou dans un groupe homogène de risques pour tenir compte des aspects spécifiques des divers systèmes de responsabilité civile RCMS/RC Médicale/RC Produit/RC environnementale, par exemple).

La cession peut être proportionnelle : le réassureur assure une quote-part des sinistres et reçoit une quote-part équivalente des primes. Le prix de cette cession (tarification) résulte du versement d'une « commission » plus ou moins élevée à la cédante en rémunération de ses travaux de commercialisation des produits et de gestion des risques et sinistres. La cession peut être « non proportionnelle » (traités en « excédents de sinistres ») : cas où le réassureur s'engage à payer les montants des sinistres qui excèdent un certain montant conservé par l'assureur (ou « rétention »). Le prix du traité est fonction de sa portée et de son exposition aux sinistres « de pointe ». Le traité couvrant les excédents de sinistres de 500 K€ à 1 M€ par exemple, sera plus coûteux pour la partie cédante que le traité couvrant, pour les mêmes risques, les excédents compris entre 15 et 50 M€. Certains de ces traités (XL dans le jargon) couvrent des risques individuels d'une branche (incendie, par exemple), d'autres, un ou plusieurs « événements » (on fait masse des sinistres constatés dans le périmètre d'une tempête, pendant une période définie). La partie cédante peut aussi conclure un traité dit *stop-loss* avec un réassureur. Celui-ci prend à sa charge les pertes si elles excèdent, sur l'année, un

montant de primes prédéfini (200 ou 300 % des primes, par exemple).

Ces traités sont soigneusement définis par l'assureur au regard de ses besoins de capacité (la quote-part est un prêt de capacité), de sa politique de protection de ses fonds propres (pour définir le niveau de la « conservation » ou « rétention » sur une branche), du prix de la réassurance et de sa politique de développement.

La réglementation Solvency II a renouvelé la réflexion sur le sujet en contraignant les entreprises à soumettre à leur conseil d'administration un document dénommé "Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)", qui est un plan stratégique qui met en cohérence les effets de la prise de risque (de la politique commerciale) de l'assureur sur sa solvabilité. Il s'en déduit la politique de souscription et la politique de transfert de risques.

Ce document prévisionnel soumis au conseil d'administration devrait orienter les préoccupations des assureurs dans l'avenir sur les questions de capacité disponible, « d'achat » de capacité aux réassureurs, d'évaluation du sinistre maximum possible (et/ou probable) et de calibrage de la « conservation » ; il devrait également susciter une plus étroite surveillance de la prise de risques.

Les traités conclus tiennent compte de l'exposition au risque de l'assureur. Il peut être nécessaire de souscrire des traités quote-part (proportionnels) pour disposer d'une capacité suffisante, alors même que le portefeuille de la branche de risque est trop étroit pour donner une mutualité de taille suffisante. Il est toujours utile de conclure des traités en excédents de pertes non proportionnels pour couvrir des risques d'une gravité élevée dont éventuellement il n'aura pas été tenu suffisamment compte dans la tarification. Les traités *stop-loss* sont souvent utilisés pour accompagner les premiers exercices de vente d'un nouveau produit dont la tarification ne peut être fondée sur une expérience statistique rétrospective. Par conséquent, chaque type de « traité » correspond à une perspective de sinistralité : les traités quote-part correspondent aux risques de fréquence (et au risque de perte de l'assureur), les traités non proportionnels couvrent les sinistres de gravité, catastrophes naturelles ou sinistres individuels graves (corporels en automobile) et aussi les catastrophes industrielles (pollution) et les sinistres « sériels » provoqués par l'homme (émeutes et terrorisme, cyber-risque).

Les assureurs peuvent avoir recours à des cessions (transferts) de risques au cas par cas (et non de tous les risques d'une mutualité homogène). Ces cessions sont dites « facultatives », car le choix du risque cédé est fait par l'assureur. Les cessions facultatives sont le plus souvent des cessions en quote-part ; elles ont donc pour effet d'associer étroitement le réassureur à l'analyse du risque, à sa tarification et à la gestion d'un éventuel sinistre (principe de « partage du sort »). En pratique, l'assureur est co-assureur du risque. Le développement de ces techniques est lié à l'intérêt qu'il présente pour les parties : partage de l'analyse et de la connaissance du risque, décision commune sur la tarification, gestion

conjointe du sinistre (gains de productivité), partage du coût en capital de la capacité. Au-delà, l'assureur peut assumer une fonction dite de *fronting* de l'opération, où il rétrocède en quasi-totalité les montants de risques à un ou plusieurs réassureurs « en facultative ». Cette technique permet de contourner les diverses règles protectionnistes qui limitent l'intervention des assureurs « étrangers » et donc imposent l'intervention des assureurs locaux, libre à eux de rétrocéder les risques hors de leurs frontières par le moyen de la réassurance.

Les cessions en réassurance des risques « vie », notamment la prévoyance, les risques d'épidémie et de longévité sont, dans la plupart des cas, des cessions en quote-part, dont l'objectif est moins de partager le risque que d'apporter un soutien technique aux assureurs en matière de tarification et de partager le fardeau du coût en capital de risques lourds, mais peu exposés techniquement.

Enfin, ces modalités de transfert de risques ne sont pas des alternatives. Le plan de cession de l'assureur, conscient de la nécessité de protéger et de gérer de façon optimale ses fonds propres, combine traités quote-parts et cessions en excédents, cessions facultatives, co-assurance et réassurance, de façon à faire participer la réassurance à la préservation de sa solvabilité et au développement de sa prise de risques. Dans ce plan issu de l'ORSA élaboré par l'entreprise, l'impact des événements catastrophiques occupe une place centrale. Le réassureur est donc appelé à développer ses conseils sur la modélisation de l'exposition au risque des portefeuilles de ses clients et donc à approfondir sa compétence sur ces sujets.

Réassurance et événements climatiques : une vision à long terme

L'implication des réassureurs dans la couverture des événements naturels est historique et fait partie des missions essentielles des « prêteurs en dernier ressort » du système assurantiel. La « gravité » des sinistres a depuis longtemps pris le dessus sur la « fréquence » dans les motivations de la cession des risques par l'assureur.

Dans la plupart des pays, l'assurance et la réassurance couvrent les événements naturels (tempête, grêle, neige, inondations, glissements de terrains, tremblements de terre et éruptions volcaniques). En France, pour les habituelles raisons d'égalitarisme, les inondations et la sécheresse ont été déclarées « inassurables » et sont couvertes par un régime public (ou semi-public) légal dit « de garantie des catastrophes naturelles » qui rend la garantie automatique en complément des garanties dommages aux biens et pour un niveau de prime théoriquement uniforme, fixé en pourcentage de la prime dommages. L'idée est d'établir une sorte de Sécurité sociale des sinistres « Catastrophes » (mais pas les tempêtes) censée être plus « juste » qu'une tarification fondée sur l'exposition au risque. Cette intervention publique, inutile techniquement (les risques sont assurables par les marchés), perturbe la logique assurantielle de tarification fondée sur l'appréciation des risques et l'évaluation de la



Photo © Michel Joyot/REA

Village inondé suite à la crue de la Meuse, en 1995.

« Les réassureurs se préparent à des phénomènes d'accroissement des fréquences, de la gravité et de la durée des inondations et, éventuellement, des tempêtes. »

gravité potentielle des inondations et crises de sécheresse auxquelles la France est exposée. L'indemnisation a pris le pas sur la prévention.

Aujourd'hui, la connaissance des expositions aux risques « Tempêtes » (et aux inondations qui en résultent) est solide. De grandes agences (AIR, RMS) proposent des modèles qui mesurent les expositions des portefeuilles, et ces portefeuilles en termes de valeurs assurées sont bien connus et évalués. La saisonnalité des typhons japonais et des ouragans du golfe du Mexique ou de l'océan Indien est bien connue. Les questions essentielles sont l'intensité de chacun de ces événements (le typhon Hagibis (octobre 2019) semble avoir été assez bien apprécié, mais les erreurs de prévision sur la gravité de Jebi (septembre 2018) incitent à la modestie) et les zones touchées par ces tempêtes.

C'est à la fois la question de la concentration de valeurs (le coût d'un sinistre « Tempête » à Miami, à New York ou à Nice est évidemment bien plus élevé que les conséquences d'un événement de même intensité dans le Middle West ou le Massif central), et celle de la sous-assurance (*insurance gap*). La tempête comme l'inondation touchent aussi des biens mal ou non assurés, notamment les biens publics (routes, ponts), les forêts... que des habitations non assurées (dans les îles Caraïbes ou sur le continent américain).

Reste la question de la (ré)assurance des événements sismiques et volcaniques qui sont à peu près surveillés

en ce qui concerne les volcans de surface, dès lors que leurs éruptions menacent directement les personnes ou les biens, encore que l'éruption du Fuego au Guatemala, début 2019, ait causé plus de trois cents décès et que les conséquences sur les routes aériennes de l'éruption du volcan islandais Eyjafjallajökull en 2010 n'avaient été prévues par personne, notamment pas par l'IATA. Les véritables inconnues tiennent aux éruptions sous-marines (fréquentes), souvent puissantes et susceptibles de produire des tsunamis (Thaïlande, îles Andaman en 2005, Japon en 2011). Ces sinistres sont d'autant plus graves qu'ils touchent les rivages marins, où se concentre de plus en plus la population mondiale. D'où la gravité de ces phénomènes telluriques sous-marins, qui moins connus que les inondations des deltas (Bangladesh, Thaïlande, Vietnam) sont malheureusement bien plus meurtriers.

Le sujet de la connaissance et donc de la prévention des risques est devenu plus prégnant avec les perspectives du réchauffement climatique. Celui-ci renforce les effets de la migration des populations (en France et ailleurs) vers les zones de littoral ou les bords de rivières en augmentant les probabilités d'inondations, notamment d'inondations graves et durables (Mékong, mais aussi la région parisienne au printemps 2016). Les réassureurs se préparent donc à des phénomènes d'accroissement des fréquences, de la gravité et de la durée des inondations et, éventuellement, des tempêtes. Le système français des « catastrophes naturelles », conçu comme un mécanisme

de Sécurité sociale (ou de « Solidarité nationale »), est une démarche indemnitaire et non préventionniste. De ce fait, les mesures de prévention (plans d'occupation des sols, construction de digues et de barrages) se révèlent peu efficaces, quand elles ne sont pas tout simplement oubliées.

Le réchauffement climatique incite évidemment à renouveler la réflexion. Les perspectives d'évolution à moyen terme des événements climatiques sont aujourd'hui étudiées dans une perspective nouvelle. La gravité des événements est peut-être stable, mais la fréquence et, par conséquent, le cumul au titre d'une même année d'événements qui frappent la même zone est probablement en accroissement. Les États multiplient les « plans » d'exposition aux risques, dont les conséquences sont le plus souvent faibles, sauf lorsqu'ils rendent inconstructibles certaines zones menacées par les inondations, ce qui suscite des contentieux locaux.

En réalité, les réassureurs pourraient aider à construire une vision « positive » de l'exposition aux risques, ce que les collectivités publiques ne peuvent faire. Il s'agirait de modéliser la cartographie des risques naturels dans une France où la température serait de 1,5 à 2°C supérieure à celle connue à une date de référence (ce qui n'existe pas actuellement du fait que l'on se réfère à une date antérieure à la « révolution industrielle » : 1830, 1848, 1870, 1885 ?). Sur cette base, il serait possible de définir des zones à probabilité de risque strictement qualifié et d'en déterminer des tarifications objectives qui ne seraient plus fondées sur la conviction idéologique que les catastrophes naturelles vont augmenter en fréquence et en gravité sur tout le territoire national. Les réassureurs sont de par leur métier au centre du système de recueil d'informations, au moins en Europe, et ils peuvent ainsi recommander l'adoption de mesures de prévention ciblées, et par conséquent efficaces, issues des techniques de *risk management* et calibrées en fonction des « périodes de retour » des événements.

La réassurance joue un rôle méconnu en France dans la gestion des risques de dommages, de responsabilité civile, de personnes et dans l'assurabilité des risques nouveaux qu'affrontent les sociétés modernes. Les réassureurs connaissent, gèrent, assurent et indemnisent les « grandes catastrophes » : cela va du terrorisme au risque industriel, en passant par les « catastrophes naturelles » (sécheresse, inondations, tempêtes...). En pratique, les réassureurs, en proposant des mesures micro-économiques, agissent en réaction au discours catastrophiste global (et macro-économique) du GIEC. La question des risques de tempête est d'abord celle de la période de retour d'une tempête significative. La question des inondations – sujet sensible aux yeux de l'opinion publique – est aussi celle des mesures de protection prises en anticipation de possibles débordements des fleuves et pas seulement une décision d'interdiction de construire sans connaître la période de retour et la gravité d'une inondation. L'assurance et la réassurance permettront peut-être dans un futur proche de tarifier la probabilité réelle du danger et, par conséquent, de passer

d'un discours catastrophiste global à une démarche, d'une part, de protection et, d'autre part, de tarification des risques.

Les réassureurs savent, depuis longtemps, que selon la maxime de Lucrèce, « il n'y a pas de hasard dans la nature » (« *In Natura non datur fatum* ») et que toute catastrophe naturelle est prévisible, même amplifiée sous l'effet du réchauffement climatique. Il n'en est, hélas, pas de même pour les catastrophes d'origine humaine, du terrorisme au cyber-risque : c'est, disent les vieux sages anglo-saxons, « l'œuvre du Diable » (« *the act of Devil* »). Dans ces cas, la réassurance ne peut qu'indemniser, comme le fait l'assurance primaire.

Bibliographie

Revue Risques, n°9, numéro consacré à la réassurance.

SwissRe (2013), "The essential guide to Reinsurance".

SwissRe (2017), "A history of Reinsurance".

POHL S. & IRANYA J. (2018), "The ABC of Reinsurance", VVW.

DEELSTRA G. & PLANTIN G. (2013), "Risk Theory and reinsurance", Springer.

JARZABLOWSKI P., BERNAREK R. & SPEE P. (2015), "Making a Market for Acts of God: The Practice of Risk Trading in the Global Reinsurance Industry", Oxford University Press.

MERKIN R. (2007), "A guide to reinsurance Law", Practical Insurance Guides, Informa.

DIONNE G. (2014), "Handbook of Insurance", Springer.

HAGOPIAN M. (1997), « Le traité de réassurance », *Encyclopédie de l'assurance*, Economica.

DAVID CUMMINS J., DIONNE G., GAGNÉ R. & NOUIRA A. (2008), "The Costs and Benefits of Reinsurance", working paper, SCOR.

IAIS (2019), "Global Insurance market report".

Standard & Poors (2019), "Global reinsurance Highlights 2019".

AMBest (2019), "Global reinsurance Report".

Fitch (2019), "Report on Reinsurance".

Willis-Re (2019), "Reinsurance market report: Results for half-year 2019".

AON (2019), "Reinsurance Market Outlook".

McKinsey&Company (2017), "Global reinsurance: Fit for the future?".

S. J. KOIJEN R. & YOGO M. (2014), "Shadow Insurance", working paper.

U.S. TREASURY (2014), "The Breadth and Scope of the Global Reinsurance Market and the Critical Role Such Market Plays in Supporting Insurance in the United States", Federal Insurance Office.

JARZABKOWSKI P., CABANTOUS L. & ALLOCATO A. (2012), "Winning the game: How to identify reinsurance rivals and spot growth opportunities", *Global Reinsurance Masterclass Series: Strategic Thinking for the Reinsurance Industry*, working paper, Cass University, London.

The Captives and Special Purpose Vehicle Use Subgroup (2013), "Captives and Special Purpose Vehicles", National Association of Insurance Commissioners.

CRO, Forum Emerging Risk Radar, April 2018, Update.

APREF, Collection de documents pour l'assemblée générale du 21 juin 2016 (X^e anniversaire APREF).

L'assurance et la protection financière de l'agriculture

Par **Didier FOLUS**

CEROS, Université Paris Nanterre

Pierre CASAL RIBEIRO

CEROS, Université Paris Nanterre

Bruno LEPOIVRE

Pacifica, Crédit Agricole Assurances

et **Antoine ROUMIGUIÉ**

Airbus Defence & Space

Les productions agricoles sont soumises à des aléas portant sur les prix des récoltes, sur leur rendement ou encore sur leur état sanitaire. Si la gestion du risque de prix repose largement sur l'utilisation d'instruments financiers adaptés ou d'aides publiques, celle du risque de rendement fait appel à l'assurance subventionnée et à des fonds publics. Les différents contrats d'assurance récoltes – multirisque climatique, prairies, chiffre d'affaires – offrent aux agriculteurs des possibilités de couverture encadrées par les règles de la Politique agricole commune, notamment en termes d'aides à la prime. Pour autant, leur taux de pénétration demeure faible au regard des enjeux économiques de l'agriculture française. Forts de ce constat, et face aux évolutions climatiques supposées, les entreprises d'assurance, les associations professionnelles d'agriculteurs et les pouvoirs publics cherchent à accroître le degré de mutualisation du risque, afin d'offrir au monde agricole des solutions de protection financière performantes. C'est ainsi que sont mobilisées différentes techniques comme la télédétection satellitaire, les modèles indiciaires d'assurance, la micro-assurance, ou encore le transfert du risque vers les marchés financiers, afin de traiter les différentes composantes du risque, de nature idiosyncratique ou systémique. Les travaux de recherche associés à cette démarche réunissent des entreprises d'assurance, du secteur spatial ou de la météorologie, mais aussi des universités et des laboratoires de recherche. Sous l'égide des pouvoirs publics, les fruits de ces recherches favorisent l'émergence d'un équilibre entre couvertures privées et couvertures publiques, pour une meilleure protection financière de l'agriculture.

Introduction

L'assurance accompagne le développement économique dans ses différentes composantes, protégeant les investissements dans les activités agricoles, industrielles ou commerciales. L'assurance des récoltes est cependant une corde assez récente à l'arc des instruments de protection financière de l'agriculture, contrairement aux marchés à terme, nettement plus anciens et développés. Introduite en France en 2004, l'assurance des récoltes garantit le risque de rendement de la production contre l'effet des événements météorologiques. Sous-tendue par des travaux de recherche, tant académiques qu'industriels, l'extension de l'assurance agricole à de nouveaux risques

constitue aujourd'hui un enjeu de taille pour les exploitants, les entreprises d'assurance et leurs partenaires, ainsi que pour les autorités publiques, à l'heure où la fréquence et l'intensité des événements météorologiques augmentent, fragilisant davantage les exploitations agricoles. Après un rapide panorama des productions agricoles en France, et des risques associés (section 1), le présent article indique les principales garanties offertes par l'assurance récoltes et en souligne les enjeux économiques et institutionnels (section 2). Les démarches de recherche initiées par les acteurs du secteur sont ensuite présentées, notamment l'assurance indiciaire et la télédétection satellitaire pour l'assurance des prairies (section 3) et la micro-assurance agricole (section 4). Enfin, la dernière section propose

une perspective de déploiement d'actions de protection financière en direction des agriculteurs.

Les productions et les risques agricoles

En France, les activités agricoles se répartissent entre productions végétales – vins, céréales –, produits maraîchers et horticoles, fourrages, pommes de terre, plantes industrielles, fruits, et productions animales ; des risques de natures variées (fluctuation des prix, événements météorologiques, etc.) pèsent sur ces productions.

Les données récentes sur l'agriculture française

Les productions

L'agriculture utilisait 52,2 % de la surface du territoire métropolitain en 2017, principalement répartie entre les grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux, betteraves et plantes à usage industriel, pommes de terre), soit 45,8 % ; les cultures fourragères (prairies), soit 49 % ; et les cultures permanentes (vignes, vergers), soit 3,5 %.

Les productions de l'agriculture française totalisaient une valeur de 65,5 milliards d'euros en 2017 (source : Eurostat, 2019). Le poids de l'agriculture française est très important en Europe, comme l'illustre le Graphique 1 ci-après : elle représentait 18,3 % des productions végétales et 14,9 % de la valeur des productions animales de l'Union européenne en 2017.

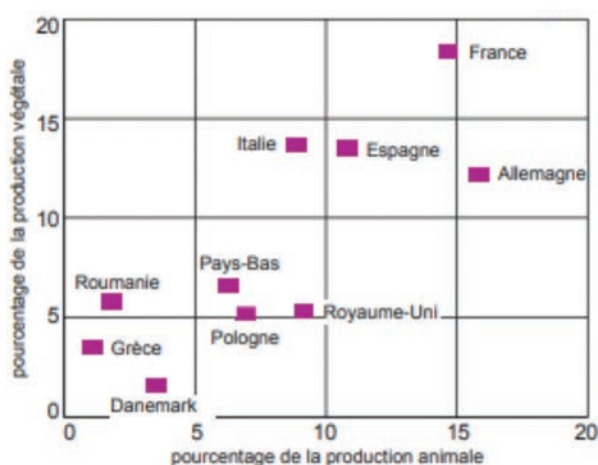


Figure 1 : Les dix pays de l'Union européenne à plus forte production agricole en valeur (source : Eurostat, in Graphagri 2018, Agreste 2019).

Les producteurs et les pratiques culturales

L'Agreste (2018) dénombrait 437 400 entreprises agricoles à la fin de l'année 2016, dont environ les deux-tiers étaient des exploitations individuelles et un tiers des sociétés. La taille des exploitations agricoles s'accroît de façon tendancielle dans le temps, sous l'effet de la démographie agricole et d'une pression poussant à l'agrandissement pour répondre à la baisse des marges.

Les pratiques culturales – irrigation, apports azotés, traitements phytosanitaires, labour – varient selon les

cultures (et donc les régions) et dans le temps. Il est à noter qu'un nombre croissant d'exploitants cherchent à limiter les apports ou les traitements phytosanitaires, et à utiliser des substituts biologiques aux biocides et aux pesticides chimiques.

Les risques agricoles

Comme toute entreprise, l'exploitation agricole est confrontée à un ensemble de risques et d'opportunités dans ses processus de production, de commercialisation et de gestion : l'endommagement de biens (bâtiments, matériels), la variation du rendement ou des prix, ou encore le déclassement éventuel d'un produit. Certains de ces risques sont caractéristiques de l'activité de production agricole, qui s'apparente à une « usine à ciel ouvert ».

Les risques de prix

La fluctuation du prix de vente d'une production (ou du prix d'achat d'un intrant) constitue le risque le plus prégnant, lequel présente trois caractéristiques :

- c'est un risque de marché, qui dépend des conditions de l'offre et de la demande de productions consommables, elles-mêmes influencées par des facteurs tels que l'intensité de la concurrence (atonicité des entreprises ou, au contraire, oligopole, oligopsonne), les saisons, ou encore les goûts des consommateurs ;
- c'est un risque lié à l'équilibre offre-demande-stockage pour les produits agricoles considérés comme des commodités faisant l'objet d'import-export ; cet équilibre est notamment influencé par les événements climatiques de grande ampleur ;
- c'est un risque comonotone ou systémique, qui se réalise simultanément et dans le même sens pour l'ensemble des producteurs d'une filière, ce qui le rend difficilement mutualisable : par exemple, le prix d'une céréale peut baisser soudainement en France, consécutivement à l'annonce de prévisions de récoltes abondantes aux États-Unis ou en Ukraine.

La vente à terme de la récolte constitue une voie traditionnelle pour couvrir le risque d'une baisse du prix de vente. Les marchés à terme, dont l'émergence est séculaire⁽¹⁾, permettent d'initier des stratégies de couverture du risque de prix (Simon et Marteau, 2017). Plus largement, la gestion du risque de prix à court terme repose sur :

- l'utilisation d'instruments financiers de couverture, disponibles via les coopératives et les négociants ou les institutions financières : il s'agit notamment des contrats *forwards* ou *futures*, et des contrats d'options de vente ou d'achat ;
- la contractualisation au sein des filières, avec des prix garantis aux producteurs par les industriels ;
- les possibilités de stockage (privé) d'une production, de façon à ajuster les quantités offertes face à la demande et ainsi lisser l'évolution des prix⁽²⁾ ;

(1) On citera par exemple le marché à terme du riz apparu au Japon en 1730 ou le Chicago Board of Trade créé en 1848.

(2) Le stockage est coûteux en fonds propres et limité en efficacité, d'une part, parce que les récoltes sont périssables et, d'autre part, car le lissage des prix qui en résulte est très temporaire et de faible ampleur.

- en dernier ressort, sur les mécanismes communautaires européens tels l'intervention de la Réserve de crise (dotation de 430 M€ en Europe, mais dont le mécanisme politique de déclenchement la rend presque inopérante), ou l'intervention publique sur les marchés (rachat d'excédents, stockage), fréquente avant 1992, mais dont l'effet est désormais très limité sur des marchés dont les prix sont mondiaux.

À moyen terme, les organisations de producteurs cherchent à accroître leur pouvoir de négociation face aux acheteurs, pour limiter la sensibilité de leurs résultats à la fluctuation des prix, améliorant ainsi leur position compétitive. Cela passe notamment par des stratégies d'intégration des chaînes de valeur agricoles, souvent *via* des outils industriels créés par les coopératives, ou par des stratégies de différenciation (produits « bio », transformation à la ferme, vente directe au consommateur). Dans le même esprit, les interprofessions aident à structurer des actions collectives à plus long terme, pour adapter l'offre à la demande des consommateurs et aux évolutions des marchés.

Les risques météorologiques ou climatiques

Toute production agricole est soumise à des aléas météorologiques ou climatiques, tels que la sécheresse, les inondations, les tempêtes, le gel, la grêle, etc.

L'impact sur la production est à la fois quantitatif (baisse du rendement à l'hectare) et qualitatif (moindre valorisation du blé si la teneur en protéines est trop faible, baisse du prix d'un fruit déclassé, par exemple), engendrant une baisse du revenu pour l'agriculteur. Si certains événements météorologiques ont un caractère idiosyncratique ou localisé (par exemple, la grêle), d'autres présentent une composante systémique (par exemple, la sécheresse). Leur intensité et leur étendue sont très variables, tout comme leur fréquence.

L'entreprise agricole peut alors « retenir » une partie de ces risques, assumant leur financement en fonds propres, en :

- utilisant des outils de prévention et de protection (drainage, irrigation, traitements phytosanitaires, dispositifs antigel ou anti-grêle, etc.) ;
- mobilisant une trésorerie de précaution, qui permet de faire face aux conséquences d'un éventuel sinistre.

L'autre solution est de transférer le risque climatique sur l'industrie de l'assurance (par exemple, *via* la souscription d'une assurance grêle ou d'une assurance récoltes) ou de s'en remettre, pour les productions qui y sont encore éligibles (arboriculture, prairies), à l'intervention de l'État au travers du Fonds national de gestion des risques en agriculture (ce dispositif public est connu sous l'appellation « fonds des calamités agricoles »).

Les risques sanitaires ou environnementaux

L'apparition d'un foyer de maladie animale ou d'un organisme nuisible aux végétaux, ou encore un incident environnemental (une pollution accidentelle, par exemple), sont des facteurs de risque qui impliquent soit une baisse du rendement productif de l'exploitant agricole (moins d'unités

vendues), soit une chute de son revenu (déclassement de la production induisant une baisse du prix de vente).

Les risques sanitaires ou environnementaux sont généralement gérés *via* des dispositifs publics de soutien (par exemple, un fonds public d'indemnisation).

Dans le présent article, nous nous focalisons principalement sur l'assurance des récoltes et sur les apports de la recherche pour développer une offre innovante de mécanismes ou de produits de gestion des risques agricoles.

L'assurance des récoltes

Les entreprises d'assurance proposent des garanties contractuelles couvrant différents risques des exploitations agricoles.

Les produits d'assurance des productions agricoles

Un panorama des produits du marché français

Au-delà des traditionnels contrats d'assurance de biens, l'entreprise agricole peut s'assurer au titre de risques pesant directement sur sa production, son chiffre d'affaires ou encore sa marge. Le Tableau 1 de la page suivante résume les différents produits disponibles sur le marché français.

Les phénomènes climatiques ou météorologiques officiellement considérés comme dommageables à l'agriculture sont listés par décret ministériel (décret n°2016-2009 du 30 décembre 2016), leurs critères d'application sont ensuite précisés par arrêté.

Chacune des catégories de contrat prévoit une période de garantie (qui est fonction du type de production), un choix du niveau de franchise, des exclusions, ainsi que des options de couverture complémentaire.

Un exemple simplifié d'assurance récoltes

Un cultivateur de blé exploite une superficie de 50 hectares (ha), dont le rendement moyen sur les cinq dernières années (« moyenne olympique », soit la moyenne arithmétique sur cinq ans à l'exclusion de la valeur la plus haute et de la valeur la plus basse) a été de 6,5 tonnes par hectare (t/ha). Avant le début de la campagne, il assure ce rendement et choisit une franchise de 20 %. Il sera donc indemnisé des pertes en dessous de 5,2 t/ha (= 6,5 – (6,5 x 20 %)), au prix contractuel d'indemnisation fixé selon un barème à 173 €/t. En cours de campagne, un excès d'eau laisse présager un rendement faible, confirmé par une expertise sur le terrain, de 4 t/ha.

L'assureur indemnise alors l'exploitant à hauteur de la perte subie moins la franchise. L'indemnité versée est donc égale à la différence entre le rendement garanti après application de la franchise, soit 5,2 t, et le rendement réalisé, soit 4 t, multipliée par le prix contractuel et par la surface exploitée, soit au total 1,2 t/ha x 173 €/t x 50 ha = 10 380 €⁽³⁾.

(3) Les textes réglementaires et les règles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) fixent à 30 % le seuil de déclenchement du versement des aides à la prime. De même, un barème révisable fixe le prix contractuel d'indemnisation pour les différents produits agricoles.

	Objet	Événement garanti	Garantie
Assurance grêle	Culture sur pied, pendante ou en andain	Grêle Tempête	Couverture des pertes quantitatives (diminution des rendements) et des pertes qualitatives (dépréciation de la valeur commerciale au jour du sinistre) de la culture
Assurance multirisque climatique (MRC) (hors prairies)	Céréales, Oléo-protéagineux, Vignes, Fruits, Cultures maraîchères de plein champ	Grêle Gel/Coup de froid Vent (tempête, tourbillon, coup de vent, vent de sable) Eau (inondation, excès d'eau, pluie orageuse, excès de neige, excès d'humidité) Sécheresse/Coup de chaleur Coup de soleil Manque de rayonnement	Couverture de la perte de rendement Couverture complémentaire : - perte de qualité (blé, orge, pomme de terre) ; - frais de resemis ou de replantation ; - frais supplémentaires (main-d'œuvre, matériel)
Assurance des prairies	Protection du besoin fourrager d'un cheptel	Grêle, gel/coup de froid, tempête, coup de soleil, vent de sable, sécheresse/coup de chaleur, manque de rayonnement, inondation, excès d'eau, pluies orageuses, tourbillon, excès d'humidité, excès de neige	La garantie s'applique en cas de baisse de l'indice de production fourragère provoquée par un événement climatique ou plusieurs événements climatiques garantis
Assurance chiffre d'affaires	Blé, maïs, colza, orge	Coup de chaleur, coup de froid, coup de soleil, excès d'eau, excès de température, gel, grêle, humidité excessive, manque de rayonnement solaire, pluies torrentielles, pluies violentes, poids de la neige ou du givre, sécheresse, températures basses, tempête, tourbillon, vent de sable et/ou baisse du prix moyen du marché à terme de référence de la production	Événement naturel qui engendrerait toute combinaison rendement × prix, inférieure au niveau garanti
Assurance mortalité des animaux	Animal ou cheptel	Accident ou maladie (extension possible aux décisions des autorités publiques en cas de maladie contagieuse)	Indemnité en cas de décès d'un animal assuré isolément pour une valeur à dire d'expert ou d'un cheptel d'animaux homogènes. Complément possible « perte d'exploitation »

Tableau 1 : Les produits d'assurance des productions agricoles proposés sur le marché français.

La prime correspondant à cette assurance multirisque climatique (MRC) bénéficie d'un droit à subvention publique, en fonction du niveau de la garantie choisie (voir *infra*). L'assurance MRC présente un caractère indemnitaire qui repose sur l'évaluation du montant du dommage par un expert. Mais elle ne s'adapte pas à toutes les cultures, notamment dans le cas des productions prairiales dont il est difficile d'évaluer la perte de rendement accidentelle, en raison de l'absence de chiffre d'affaires sur la production fourragère. Dans ce dernier cas, l'assurance indiciaire connaît un domaine d'application pertinent (voir la partie « L'assurance des prairies »).

Le contexte réglementaire

L'assurance agricole est encadrée par des règles portant sur les aides publiques et s'articule avec des dispositifs publics de couverture (Cordier et Santeramo, 2018).

Les aides à l'assurance agricole

Le Code des assurances prévoit les caractéristiques générales du contrat multirisque climatique, notamment les niveaux de franchise (30 % ou 25 %), les seuils de déclenchement de l'indemnisation et un barème national concernant le capital assuré. Depuis 2016, ce contrat d'assurance est organisé par niveaux de couverture, ces derniers conditionnant l'octroi d'une aide directe au paiement de la prime :

- un premier niveau ou niveau « socle », proposant les garanties de base du cycle de production pour la surface principale de l'exploitation (grandes cultures, cultures industrielles, légumes et horticulture, viticulture, arboriculture, prairies) ;
- un deuxième niveau, qui offre des garanties optionnelles complémentaires adaptées à des risques propres à l'exploitation ;
- un troisième niveau supplémentaire, permettant un réglage fin de la couverture.

Pour la période 2016-2020, le taux de subvention maximal est de 65 % pour les contrats « socles » et, au maximum, de 45 % pour les garanties optionnelles complémentaires.

Les dispositifs publics

Dans le cadre de la Politique agricole commune, les pouvoirs publics accompagnent le développement des outils de gestion des risques en agriculture, aides et *income stabilization tools*, à travers le programme national de gestion des risques et d'assistance technique (PNGRAT). Cofinancé par le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER), il permet deux types de soutien :

- l'aide à l'assurance multirisque climatique des récoltes ;
- et l'aide au Fonds national agricole de mutualisation des risques sanitaires et environnementaux (FMSE).

Agréé par les pouvoirs publics et financé par une cotisation fixe de tous les exploitants affiliés (vingt euros en 2019), le FMSE indemnise (après expertise) tout agriculteur affilié, dont l'outil de production est affecté par un événement sanitaire ou environnemental prédéfini. Une aide publique rembourse ensuite au FMSE jusqu'à 65 % des indemnités versées.

Enfin, dans l'hypothèse d'un événement climatique exceptionnel affectant une culture non assurable (calamité agricole), le Fonds national de gestion des risques en agriculture (FNGRA) gère les indemnités. Financé par une surprime au taux uniforme de 5,5 % (en 2019) sur les contrats d'assurance de dommages aux biens agricoles, il indemnise les pertes de récoltes en arboriculture et horticulture non couvertes par l'assurance MRC, les pertes sur prairies et les pertes de fonds (sols, cepes de vignes, pépinières...) ⁽⁴⁾.

Les grands enjeux de l'assurance des récoltes

L'assurance des récoltes a été lancée en France en 2005, faisant suite à l'épisode de sécheresse sévère de l'année 2003. Quinze ans après, le bilan partagé par les acteurs du secteur est contrasté. Le taux de pénétration demeure modeste, mais il est en progression constante : de l'ordre de 2 % des surfaces en prairies et en arboriculture, mais plus de 30 % en grandes cultures et en vigne. Les compagnies d'assurance ont su intégrer ces nouveaux produits à leur offre et ont montré leur capacité à gérer les sinistres, comme les processus complexes induits par les mécanismes de subventions publiques. Cependant, les résultats financiers ne sont pas au rendez-vous avec un rapport des sinistres aux primes de 105 % sur la période. Le faible taux de pénétration suggère qu'une anti-sélection s'opère et que le niveau de mutualisation atteint est insuffisant pour garantir l'équilibre technique du produit.

D'autres expériences nationales existent, par exemple, le dispositif espagnol de gestion des risques en agriculture, souvent cité en modèle, car il couvre plus de 70 % des surfaces cultivées et a démontré sa robustesse après quarante ans de fonctionnement ⁽⁵⁾. Il est fondé sur la mutualisation de données et de services, une tarification commune, une réassurance en *pool* et l'implication des représentants professionnels dans la définition des offres et dans leur diffusion ; ce sont là autant de pistes de réflexion et de voies d'amélioration, pour la refonte du dispositif français. Il sera particulièrement important de mieux articuler les couvertures privées et le dispositif public de gestion des risques, pour limiter l'effet d'éviction et, au-delà, une anti-sélection dommageable pour l'équilibre technique de la branche.

Plus largement, la résilience des dispositifs de couverture des récoltes, privés comme publics, dépendra également de la prise en compte d'évolutions climatiques futures dans les contrats d'assurance. Fondées sur des simulations de situations météorologiques et d'exposition des cultures,

(4) Les pertes de récoltes sur les grandes cultures et sur les vignes, ainsi que le risque de grêle sur toutes les cultures ne sont plus éligibles au dispositif des calamités agricoles. Les prairies et l'arboriculture demeurent éligibles au FNGRA, tant que leur taux de couverture par l'assurance privée est jugé insuffisant.

(5) Une présentation complète et un bilan du dispositif ont été réalisés à l'occasion des quarante ans du système espagnol de gestion des risques. Une version en français est consultable sur le site de l'agence ENESA, à l'adresse suivante : https://www.mapa.gob.es/es/enesa/publicaciones/40anosenesa_frances_tcm30-513820.pdf

des études prospectives aident à élaborer des projections : l'étude conduite sous l'égide de la Fédération française de l'assurance (2016) suggère un doublement de l'impact des événements climatiques sur les récoltes à l'horizon 2040, tant en fréquence qu'en intensité⁽⁶⁾. Kapphan *et al.* (2012) préconisent ainsi d'adapter les contrats d'assurance aux changements attendus, afin d'accroître significativement les bénéfices des couvertures, tant pour les assurés que pour les assureurs.

Enfin, les possibilités de recourir aux investisseurs institutionnels pour accroître la capacité des dispositifs d'assurance à garantir les risques doivent être explorées plus avant. Si l'assurance et la réassurance traditionnelles ont une bonne aptitude à gérer des risques relativement « petits » et indépendants entre eux, il en va différemment de risques de grande ampleur ou de risques positivement corrélés, qui induisent un apport massif en fonds propres (Cummins et Trainar, 2009). Un assureur exposé à de tels risques aurait alors intérêt à en transférer une partie vers les marchés financiers (Folus et Collin, 2016), en proposant aux investisseurs d'acquérir des titres financiers indexés sur ces risques ; l'avantage pour les investisseurs étant d'améliorer la diversification de leur portefeuille, en améliorant ainsi le ratio de Sharpe. Pourquoi ne pas envisager qu'un fonds public de couverture puisse, à son tour, émettre de tels titres pour augmenter sa capacité ?

Les défis, tant techniques qu'économiques, de l'assurance des récoltes font l'objet d'avancées régulières, étayées par la mise au point, puis le lancement de produits de couverture, indemnitaires ou indiciels.

L'assurance des prairies

Les prairies couvrent une grande partie des zones agricoles du monde ; elles produisent des fourrages pour l'alimentation du bétail et participent largement à la préservation des écosystèmes naturels. La productivité d'une prairie étant dépendante des aléas de la nature (Smit *et al.*, 2008), les éleveurs font ainsi face à un risque d'approvisionnement important.

Le principe de l'assurance des prairies

La production d'une prairie est très sensible aux aléas climatiques : selon l'Institut de l'élevage (2018), une baisse de 30 % de la production de fourrage peut entraîner une diminution de 18 % de la marge brute de l'éleveur et de 50 % de son revenu. L'assurance des prairies, qui est un cas d'assurance multirisque climatique, est destinée à compenser la baisse de production des prairies consécutive à un événement climatique, la sécheresse en particulier.

La mesure de cette variation de production est fondée sur un indice de production des prairies (IPP), qui, validé scientifiquement (voir le paragraphe « L'apport de la télédétection satellitaire »), est calculé à partir d'observations satellitaires : si l'IPP de l'année est inférieur à la moyenne olympique des cinq dernières années,

franchise contractuelle déduite, une indemnisation est déclenchée sur la base du capital assuré.

Cet exemple d'assurance indicielle permet de se convaincre que des recherches sont nécessaires, afin de concevoir un indice techniquement performant et accepté par l'ensemble des parties prenantes, notamment les agriculteurs, les assureurs et les pouvoirs publics.

L'apport de la télédétection satellitaire

Les données d'observation de la Terre constituent une source de données valorisables par l'assurance. Leur utilisation peut intervenir à différentes étapes-clés de la vie d'un contrat :

- lors de la tarification, en exploitant la profondeur historique des données disponibles permettant de qualifier le risque ;
- en cours de période de garantie, afin de qualifier l'origine du sinistre et l'éligibilité à une éventuelle indemnisation ;
- au moment de l'estimation des pertes, en utilisant ces données comme mesure absolue de la perte ou bien afin d'aider à l'expertise humaine traditionnelle.

Chacun de ces cas d'utilisation implique de disposer de données ayant des caractéristiques différentes (résolution spectrale et spatiale des capteurs, profondeur historique disponible, post-traitement de la donnée). Par exemple, le recours à des données de télédétection pour une expertise sur une culture exige une image ayant une résolution spatiale et spectrale adéquate pour permettre l'observation ou la mesure du phénomène. Pour répondre à ces multiples cas d'usages, trois grandes catégories de capteurs optiques pour l'observation de la Terre sont recensées :

- les drones, dotés d'une résolution décimétrique, qui sont particulièrement adaptés pour le suivi de cultures à forte valeur ajoutée sur des zones restreintes ;
- les satellites commerciaux avec des résolutions spatiales inférieures à six mètres. Ils sont programmables et offrent à l'utilisateur la capacité d'observer tout point de la Terre en temps voulu ;
- les capteurs gratuits (résolution supérieure à dix mètres) qui permettent la mise en place de services à des coûts réduits. Aujourd'hui, les images issues des derniers satellites lancés offrent de nouveaux champs d'application grâce à une amélioration de la résolution spatiale et temporelle. En effet, les capteurs Sentinel-2 de l'ESA permettent désormais une observation en tout point de la Terre tous les cinq jours à une résolution de dix mètres (taille du pixel).

Des applications basées sur des données satellitaires sont d'ores et déjà opérationnelles. En France, l'assurance des prairies proposée aux éleveurs repose, depuis 2016, sur un indice caractérisant la production de biomasse. Cet indice est construit à partir de l'analyse d'images satellitaires acquises tout au long de la croissance des prairies, ces images sont combinées avec des données météorologiques (Vroege *et al.*, 2019). La comparaison de l'estimation de production annuelle par rapport à une référence historique permet d'observer les variations locales de production.

(6) Les simulations effectuées montrent, par exemple, que la période de retour d'une sécheresse comme celle de 2003 passerait de vingt à onze ans.

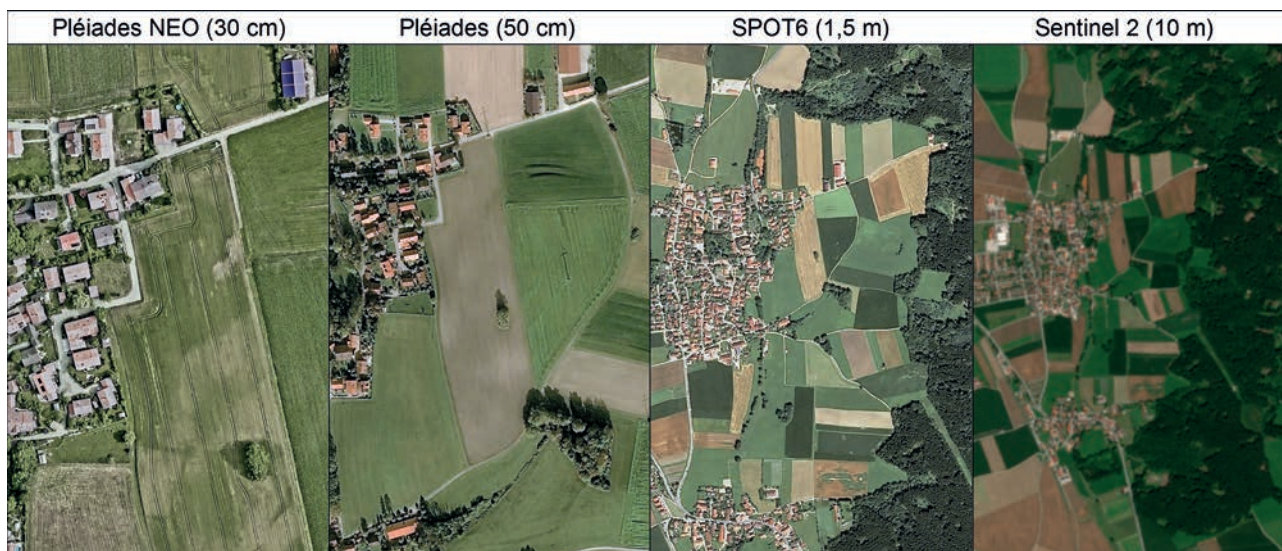


Figure 2 : Illustration de la variabilité inter-parcellaire et/ou intra-parcellaire en fonction de la résolution spatiale (source : Airbus Defence & Space).

La validation de cet indice a constitué une étape importante afin d'apporter les garanties nécessaires à chaque partie prenante : assureurs, éleveurs et pouvoirs publics (Roumiguier *et al.*, 2015). L'élaboration de l'indice a permis de relever le challenge de la quantification de la production des prairies à l'échelle de la France, malgré les différentes pratiques et périodes de pousse. La réduction du risque de base, c'est-à-dire l'écart entre l'indication de l'ampleur d'un dommage fournie par l'indice et le dommage réel subi par l'agriculteur, participe de l'amélioration continue de l'indice, pour des raisons à la fois techniques et commerciales : les solutions de demain en assurance agricole seront le fruit de la combinaison de données d'observation de la Terre et de données météorologiques, avec des modèles agro-météorologiques et/ou de l'intelligence artificielle (*machine learning*).

La micro-assurance agricole

Dans une économie émergente, l'agriculture affronte non seulement les risques de fluctuation des prix ou du rendement des récoltes, mais aussi des difficultés de développement dues à l'exclusion des exploitants pauvres des systèmes de financement.

Les rôles de l'assurance dans une économie agricole en développement

L'assurance agricole rencontre un vif intérêt pour les petits agriculteurs des pays en développement. L'assurance peut en effet jouer le rôle de filet de protection sociale pour ces agriculteurs. Il est en effet établi que les chocs externes obligent les ménages pauvres à mettre en place des stratégies de réponse coûteuses, telles que le recours

Observations journalières

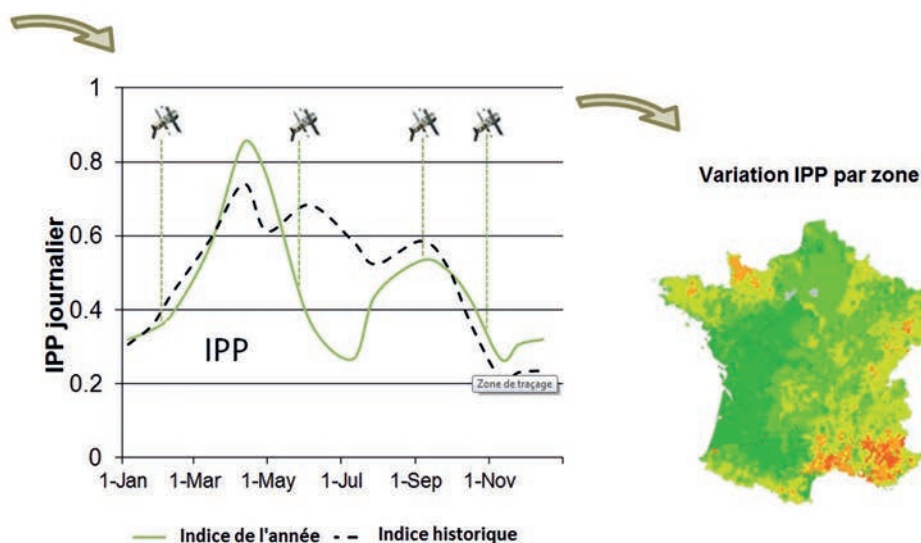
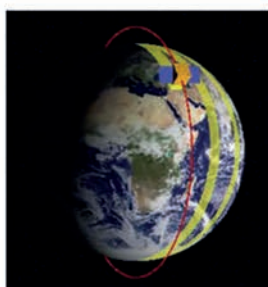


Figure 3 : Traitement de l'information satellitaire dans le cadre de l'assurance prairie (source : Airbus Defence & Space).

à l'épargne, au crédit ou la vente d'actifs productifs. Ces mécanismes affectent les moyens de subsistance des agriculteurs et peuvent piéger durablement les ménages vulnérables dans des « trappes à pauvreté » (Barnett *et al.*, 2008). Il a par exemple été observé qu'après la catastrophe hivernale de 2009-2010 qui a frappé la Mongolie et provoqué les pires pertes de bétail jamais enregistrées, les ménages ayant souscrit une assurance et reçu une indemnisation disposaient d'un troupeau significativement plus important en 2011, 2012 et 2013 par rapport à ceux qui n'en avaient pas souscrit (Bertram-Huemmer et Kraenert, 2015). Ce cas montre qu'un choc peut avoir un impact durable sur les ménages sinistrés et que la différence entre les ménages indemnisés et ceux non assurés peut être observée même plusieurs années après l'événement.

En plus de son rôle de protection, l'assurance a également un effet sur la production agricole, même en l'absence de choc externe. Cela est notamment lié au fait que l'assurance agricole peut faciliter l'accès au crédit aux agriculteurs pauvres, traditionnellement exclus du système financier. En effet, même les institutions de microfinance qui accordent des crédits aux ménages à bas revenus hésitent à prêter aux agriculteurs à cause de l'existence des risques qui pèsent sur la production, en particulier les risques climatiques. En permettant aux prêteurs de faire face à des chocs covariants importants, l'assurance donne la capacité aux institutions financières de faire croître leur portefeuille de prêts agricoles pour des montants plus importants et pour un plus grand nombre d'agriculteurs. Il faut cependant noter qu'il n'a pas été démontré jusqu'à présent que l'existence d'une assurance agricole liée au crédit ait modifié les pratiques de prêt *ex ante* (volumes plus importants, portée plus large, taux plus bas ou échéances plus longues), ni qu'elle ait protégé les portefeuilles de prêts *ex post* (Hazell *et al.*, 2017).

L'apport de la recherche en micro-assurance

La recherche a par contre démontré que l'assurance a un impact sur le comportement des agriculteurs. Des essais contrôlés randomisés ont montré que les agriculteurs assurés du Ghana ont augmenté leurs dépenses agricoles, la surface des terres qu'ils cultivent et leur utilisation d'engrais (Karlan *et al.*, 2014). En Inde, les agriculteurs à qui on avait proposé une assurance basée sur un indice météorologique ont adopté de nouvelles semences à rendement élevé (Cole *et al.*, 2017 ; Mobarak et Rosenzweig, 2013). En effet, les décisions d'investissement sont influencées par l'exposition au risque climatique. Même si le risque climatique n'est pas celui qui a l'impact le plus important sur la rentabilité des exploitations, c'est le risque le plus difficile à diversifier, et, par conséquent, celui qui a le plus d'influence sur les décisions de consommation et d'investissement (Rosenzweig et Binswanger, 1993). Ce mécanisme renforce les inégalités, car les agriculteurs les plus vulnérables et les plus pauvres sont ceux qui ont le plus de chances d'adopter des stratégies à faible risque et à faible productivité. Un meilleur accès aux outils de gestion des risques tels que l'assurance récoltes a de grandes chances de modifier les investissements des agriculteurs,

d'accroître la rentabilité de leurs investissements tout en réduisant les inégalités de revenus. Carter *et al.* (2014) ont développé un modèle théorique pour évaluer dans quelles conditions l'assurance indicielle peut favoriser l'adoption de nouvelles technologies agricoles. Ils montrent que l'assurance indicielle est la plus pertinente, lorsque le risque est élevé et très covariant, et que les exigences en matière de garantie sont élevées. Dans les environnements peu garantis, le prêteur assume une part substantielle du risque lié à la production. L'assurance indicielle sera la plus efficace si elle est liée au crédit, car elle réduit le rationnement du risque pratiqué par les institutions financières et augmente le volume de crédits disponible pour les agriculteurs.

Les expérimentations de micro-assurance indicielle menées en Afrique (par exemple, au Kenya) sont ainsi de nature à orienter les programmes de développement et à augmenter le niveau de connaissance des bénéficiaires attendus ; les évaluations d'impact crédibles qui en résultent présentent alors le caractère de biens publics, elles sont utiles aux organisations supranationales ou aux gouvernements (Duflo, 2005).

De l'assurance à la protection financière de l'agriculteur

L'assurance des risques agricoles, particulièrement ceux affectant les récoltes, repose sur des dispositifs privés et publics. L'articulation actuelle de ces dispositifs n'est pas optimale, engendrant à la fois une insatisfaction d'une partie des assurés, une anti-sélection et un déficit technique de la branche.

Des avancées sont possibles, en améliorant d'abord l'attractivité des produits de couverture. Pour cela, la précision des mesures du dommage subi par l'exploitant doit être améliorée, tout en limitant le coût des expertises, et donc, de la prime d'assurance : les modèles indiciels, la télédétection satellitaire et l'intelligence artificielle (*machine learning*) peuvent y aider.

En outre, il convient d'encourager une mutualisation à grande échelle – en créant un véritable partenariat public-privé – reposant sur une base volontaire et étayée par un *pool* d'assureurs, l'État subventionnant la prime d'assurance payée par l'exploitant agricole. L'assouplissement des conditions de subventionnement de la prime va dans ce sens (règlement européen Omnibus de 2017), favorisant le bénéfice public attendu (Gohin, 2017), comparativement aux (désormais anciennes) aides directes. À terme, il en est attendu un moindre besoin en capital de l'industrie de l'assurance, donc un tarif commercial plus attractif pour les agriculteurs.

Ensuite, la mobilisation des fonds européens pour cofinancer des programmes de protection par les État membres pourrait être complétée par une réassurance publique en dernier ressort, s'appuyant elle-même sur les possibilités de titrisation du risque, face à des marchés financiers offrant une grande capacité.

L'État, enfin, peut favoriser la recherche scientifique qui concourt à la création de nouveaux produits d'assurance dans le domaine agricole. Sous l'égide d'instituts ou de

fondations, des initiatives et partenariats de recherche sont nés, qui réunissent des entreprises industrielles ou d'assurance et le monde académique. Au-delà des expérimentations, il en résulte des avancées techniques ou économiques de nature à améliorer la protection financière des agriculteurs.

Références

- Agreste (2018), « Statistique agricole », Paris, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.
- BARNETT B. J., BARRETT C. B. & SKEES J. R. (2008), "Poverty traps and index-based risk transfer products", *World Development* 36(10), pp. 1766-1785.
- BERTRAM-HUEMMER V. & KRAEHNERT K. (2015), "Does index insurance help households recover from disaster", *German Institute for Economic Research (DIW)*, Discussion Paper, 1515.
- CARTER M. R., CHENG L. & SARRIS A. (2014), *Where and How Index Insurance Can Boost the Adoption of Improved Agricultural Technologies*.
- COLE S., GINÉ X. & VICKERY J. (2017), "How does risk management influence production decisions? Evidence from a field experiment", *The Review of Financial Studies* 30(6), pp. 1935-1970.
- CORDIER J. & SANTERAMO F. (2018), *Mutual Funds and the Income Stabilization Tool in the EU: retrospect and prospects*, Working paper n°90542, MPRA, available: at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/90542/1/MPRA_paper_90542.pdf
- CUMMINS D. & TRAINAR P. (2009), "Securitization, Insurance, and Reinsurance", *Journal of Risk & Insurance* 76(3), pp. 463-492.
- DUFLO E. (2005), « Évaluer l'impact des programmes d'aide au développement : le rôle des évaluations par assignation aléatoire », *Revue d'économie du développement* 2-3(13), pp. 185-226.
- Fédération française de l'assurance (2016), *Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2040*, Synthèse de l'étude « Changement climatique et assurance », 36 p.
- FOLUS D. & COLLIN C. (2016), *Do Cat Bonds Bring Value to the Insurance Firm's Shareholders? An Event Study Analysis*, working paper, available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2789096>
- GOHIN A. (2017), "Macroeconomic impacts of the U.S. farm policy: a second best assessment", 20th Global Economic Analysis Conference, Purdue, Indiana.
- HAZELL P., SBERRRO-KESSLER R. & VARANGIS P. (2017), *When and how should agricultural insurance be subsidized? Issues and good practices*, World Bank.
- Institut de l'élevage (2018), *Les Prairies au service de l'élevage*, Paris, Educagri éditions.
- KAPPHAN I., CALANCA P. & HOLZKAEMPER A. (2012), "Climate Change, Weather Insurance Design and Hedging Effectiveness", *The Geneva Papers* 37, pp. 286-317.
- KARLAN D., OSEI R., OSEI-AKOTO I. & UDRY C. (2014), "Agricultural decisions after relaxing credit and risk constraints", *The Quarterly Journal of Economics* 129(2), pp. 597-652.
- DE LEEUW J., VRIELING A., SHEE A. ATZBERGER C., HADGU K., BIRADAR C., KEAH H. & TURVEY C. (2014), "The Potential and Uptake of Remote Sensing in Insurance: A Review", *Remote Sensing* 6(11), pp. 10888-10912.
- MOBARAK A. M. & ROSENZWEIG M. R. (2013), "Informal risk sharing, index insurance, and risk taking in developing countries", *The American Economic Review* 103(3), pp. 375-380.
- ROSENZWEIG M. R. & BINSWANGER H. P. (1993), "Wealth, weather risk and the composition and profitability of agricultural investments", *The Economic Journal*, pp. 56-78.
- ROUMIGUIÉ A., JACQUIN A., SIGEL G., POILVÉ H., HAGOLLE O. & DAYDÉ J. (2015), "Validation of a Forage Production Index (FPI) Derived from MODIS Cover Time-Series Using High-Resolution Satellite Imagery: Methodology, Results and Opportunities", *Remote Sensing* 7 (9), pp. 11525-11550.
- SIMON Y. & MARTEAU D. (2017), *Marchés dérivés de matières premières*, Paris, Economica.
- SMIT H. J., METZGER M. J. & EWERT F. (2008), "Spatial distribution of grassland productivity and land use in Europe", *Agricultural systems* 98, pp. 208-219.
- VROEGE W., DALHAUS T. & FINGER R. (2019), "Index insurances for grasslands – A review for Europe and North-America", *Agricultural systems* 168, pp. 101-111.

Dans quelle mesure les fonds de pension permettraient-ils de résoudre le problème des retraites en France ?

Par Philippe TRAINAR

Professeur titulaire de la chaire assurance du CNAM
Directeur de la Fondation SCOR pour la science

L'intérêt des fonds de pension a toujours été contesté en France et, par voie de conséquence, leur place dans l'économie est restée parfaitement marginale. Le débat sur les fonds de pension en France a pu laisser penser, un temps, que leur utilité se limitait à leur capacité à absorber les conséquences du retournement démographique. En réalité, les propriétés économiques de la capitalisation par rapport à la répartition dépassent largement leur capacité à absorber les chocs démographiques. Notamment, elles en font un support extrêmement efficace pour compenser les risques « politiques » que la répartition fait peser sur les retraites. Dans cet article, nous examinons en détail les objections opposées aux fonds de pension, pour constater finalement que la seule vraie difficulté tient aux problèmes soulevés par la transition institutionnelle de la répartition vers la capitalisation. Mais la tendance de notre système de retraite à évoluer vers un système minimaliste beveridgien relativise la portée de cette difficulté.

L'opposition aux fonds de pension dans les pays latins et en France se nourrit de quatre arguments principaux, qui sont difficilement conciliables entre eux, même si certains experts n'hésitent pas à les utiliser en même temps et de façon additive :

- l'argument traditionnel selon lequel les fonds de pension et la retraite par capitalisation exposeraient les salariés aux risques des marchés financiers et de leurs crises récurrentes, comme celles de 1929 ou de 2008 ;
- l'argument, lui aussi traditionnel, selon lequel les systèmes de retraite par répartition et les systèmes de retraite par capitalisation sont économiquement équivalents sur le long terme quand l'économie est sur son sentier de croissance tendancielle ;
- l'argument social, que les analyses de Thomas Piketty ont remis à l'honneur, selon lequel il n'appartient pas à l'État d'encourager des formules de retraite fondées sur la rémunération du capital, car celles-ci accroissent les inégalités sociales ;
- l'argument plus nouveau selon lequel la capitalisation était intéressante pour mieux absorber le retournement démographique, n'a plus guère d'intérêt dès lors que celui-ci est largement avancé.

Examinons ces quatre arguments plus en détail afin d'en apprécier l'actualité.

Les risques financiers seraient excessifs par rapport aux besoins de la retraite

Si la retraite par capitalisation a bien résisté aux crises financières qui ont ponctué l'histoire économique du XIX^e siècle, grâce notamment à la stabilité monétaire de la période, elle s'est révélée moins résiliente aux crises qui ont marqué la première moitié du XX^e siècle. En fait, ce ne sont pas les crises financières, notamment la crise de 1929, qui ont mis à mal la retraite par capitalisation, mais l'hyperinflation de l'entre-deux-guerres, qui a déprécié le pouvoir d'achat des rentes. Les rentes étaient en effet traditionnellement libellées en valeurs nominales, pour une économie sans inflation depuis l'épisode des assignats. Avant-guerre, il n'y avait eu qu'un épisode d'inflation, en 1911, alors qu'entre 1914 et 1939, les prix vont augmenter de 600 % au total, divisant par 7 le pouvoir d'achat des rentes sur la période... du jamais-vu ! Il est sûr que si la retraite par capitalisation n'avait pas été remplacée par la retraite par répartition, par le gouvernement de Vichy, elle

aurait été ajustée pour prendre en compte le phénomène nouveau de l'inflation. Cela aurait naturellement imposé d'accroître significativement la part des actions et de l'immobilier dans les actifs en couverture des engagements de retraite, aux dépens des obligations et des titres souverains qui constituaient le support traditionnel des rentes jusque-là. Elle aurait en outre bénéficié du mécanisme de la participation aux bénéficiaires, introduit ultérieurement, et des différents schémas de protection contre les variations des taux d'intérêt (taux d'intérêt variables et options).

La crise financière récente et la période prolongée de bas taux d'intérêt qui a suivi ont créé des tensions fortes sur la rentabilité et la solvabilité des fonds de pension comme de l'assurance vie, dès lors qu'ils offraient une garantie minimum, sous forme de rendement minimum ou de plans à prestations définies. Les fonds de pension américains à prestations définies présentent d'ores et déjà une situation préoccupante, puisque l'on peut estimer à 20 % leur niveau de sous-capitalisation (le ratio entre la valeur actualisée de leurs actifs et la valeur actualisée de leurs passifs s'élève, en moyenne, à 80 %). Si les taux d'intérêt devaient rester bas, les tensions sur la rentabilité et la solvabilité des fonds de pension se poursuivraient au cours des prochaines années, avec une double conséquence : d'une part, le niveau des pensions servies devrait baisser, notamment dans les plans à prestations définies ; d'autre part, le rééquilibrage du marché, des plans à prestations définies vers les plans à cotisations définies, devrait s'accélérer, comme on l'observe d'ores et déjà⁽¹⁾. La pression serait d'autant plus forte que la structure démographique du fonds est relativement âgée et que les chargements en capital prudentiel sur les actions sont élevés, dissuadant tout rééquilibrage des portefeuilles d'investissement des fonds de pension au profit des actions. À l'inverse, les fonds de pension collectifs européens, hybrides ou à prestations définies, présentaient fin 2015, selon EIOPA, le superviseur européen, une surcapitalisation de l'ordre de 24 %, ce qui reste confortable dans l'hypothèse d'une stabilisation, puis d'une remontée des taux d'intérêt en Europe, mais qui pourrait être sérieusement réduite dans l'hypothèse d'un nouveau choc financier sévère. Au total, les fonds de pension ont témoigné d'une bonne résilience face au cumul des chocs de la crise et du Quantitative Easing qui les a frappés durement. Par comparaison, le système français de retraite par répartition est actuellement en déficit à hauteur de 3 % de ses dépenses et le cumul de ses déficits depuis quinze ans atteint un montant équivalent à 17 % de ses dépenses.

Enfin, les fonds de pension et la retraite par capitalisation sont désormais soumis à une régulation prudentielle dans le cadre des directives européennes, qui ont vocation à être renforcées sur ce point, quand l'essentiel du système de retraite par répartition échappe toujours à toute régulation prudentielle.

(1) Voir FMI (avril 2017), "Global Financial Stability Report", chapitre 2 ("Low Growth, Low Interest Rates and Financial Intermediation").

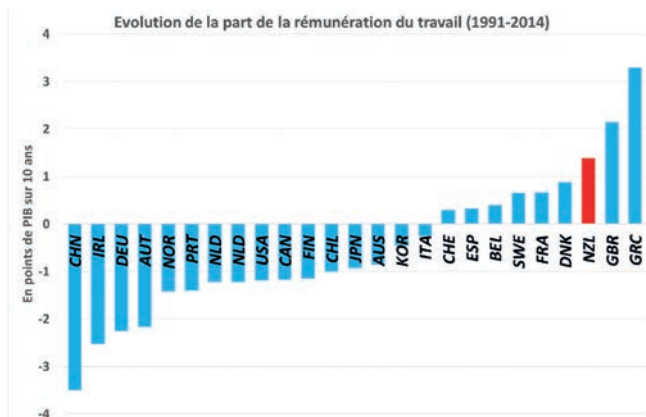
L'équivalence entre capitalisation et répartition rendrait un changement peu attractif

Les économistes ont démontré qu'à l'équilibre stationnaire, la capitalisation et la répartition sont équivalents : leur rendement est similaire et le transfert de richesse qu'elles opèrent en faveur des retraités est *a priori* identique. À l'équilibre stationnaire, le taux d'intérêt est en effet égal au taux de croissance de l'économie augmenté du taux de dépréciation du capital. En d'autres termes, les revenus du capital et les revenus du travail croissent au même rythme. Sans entrer dans le détail de l'analyse économique, on rappellera que cette équivalence supposée atteint l'équilibre stationnaire, qui n'est en fait jamais atteint, sachant que les économies modernes changent constamment de régime de croisière. Elle ne vaut donc que pour le très long terme qui dépasse *a priori* l'horizon de notre cycle de vie. Entre-temps, les économies dans lesquelles nous vivons concrètement sont constamment en situation de transition et non point en régime de croisière. Dans ces conditions, l'évolution des revenus du capital et ceux du travail peuvent diverger durablement.

De fait, depuis le début des années 1990, à l'opposé de la thèse de l'économiste Kaldor sur la stabilité de la part des salaires dans le PIB, on observe des déformations importantes, durables et non homogènes du partage de la valeur ajoutée entre les revenus du capital et les revenus du travail, comme le montre le Graphique 1 de la page suivante⁽²⁾. Dans ces conditions, à la fois pour limiter les risques de creusement des inégalités⁽³⁾, notamment dans l'hypothèse d'une déformation aux dépens des revenus du travail, mais aussi, et surtout, pour diversifier les risques auxquels les futurs retraités seront exposés, il est économiquement souhaitable de diversifier les sources de financement des retraites, en les asseyant à hauteur de 45-55 % sur les revenus du travail, dans le cadre de la répartition, et à hauteur de 55-45 % sur les revenus du capital, dans le cadre de la capitalisation. Si l'on tient compte de la volatilité plus élevée des revenus du capital par rapport aux revenus du travail, notamment au salaire, le partage optimal serait autour de 34 et 66 % respectivement pour la capitalisation et la répartition en France. Il est clair que nous sommes très éloignés de ce partage optimal des risques et que les futurs retraités français sont, de fait, surexposés au risque de baisse de la part du travail dans le partage de la valeur ajoutée.

(2) Voir FMI (avril 2017), "World Economic Outlook", chapitre 3 ("Understanding the Downward Trend in Labor Income Shares").

(3) Voir MILANOVIC B. (2017), "Increasing capital income share and its effect on personal income inequality", in BOUSHEY H., DE LONG B. & STEINBAUM M. (eds), *After Piketty: The agenda for economics and inequality*, Harvard University Press, pp. 235-259.



Graphique 1 – Source : FMI, World Economic Outlook (avril 2017).

Les fonds de pension ne feraient qu'aggraver les inégalités

Les travaux de Stiglitz et Piketty ont sensibilisé l'opinion aux inégalités, plus particulièrement à la concentration des revenus et des patrimoines au sein du dernier décile de la distribution des revenus et des patrimoines, voire du dernier centile. Nous avons été conduits à discuter la portée et les limites de ce constat dans un autre article⁽⁴⁾. Certains experts font valoir que l'introduction des fonds de pension et de la retraite par capitalisation dans notre système par répartition amplifierait significativement les inégalités, dans la mesure où la capitalisation intéresserait principalement les plus hauts revenus qui connaissent aujourd'hui la plus forte réduction de niveau de vie lors du passage à la retraite. Cette opportunité non seulement les inciterait, par le biais notamment d'un traitement fiscal et social plus favorable, à accumuler plus de capital qu'ils n'en accumulent aujourd'hui durant leur vie active, mais elle leur permettrait aussi de bénéficier de la dynamique des revenus du capital, supposée plus favorable que celle des revenus du travail.

Il faut bien voir que les trois arguments ci-dessus, qui sont souvent avancés de concert, se contredisent : il n'y a pas lieu de craindre une insuffisance des retraites versées par les fonds de pension ou de soulever l'argument de l'équivalence entre répartition et capitalisation, si l'on pense que la dynamique du partage de la valeur ajoutée est favorable aux revenus du capital par rapport aux revenus du travail... Le problème ne se pose tout simplement pas. Mais il faut bien voir que si le problème ne se pose pas, alors la déconcentration de la distribution du capital offre un moyen bien plus prometteur de réduction des inégalités de patrimoine que la taxation du capital ou la pénalisation fiscale des fonds de pension⁽⁵⁾. De fait, les systèmes de retraite par répartition dissuadent les ménages moins fortunés d'épargner et de se constituer un patrimoine-retraite. Ils jouent dans le sens d'un accroissement des inégalités patrimoniales, toutes choses égales par ailleurs. À l'inverse, les fonds de pension et la retraite par

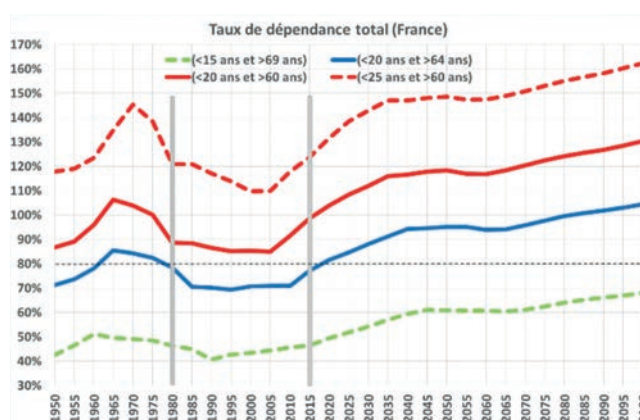
(4) Voir KESSLER D. & TRAINAR Ph. (2016), « Le retour du débat sur les inégalités », *Commentaire*, n°154.

(5) Voir MILANOVIC B. (2017), KESSLER D. & TRAINAR Ph. (2016), *op. cit.*

capitalisation constituent, avec la distribution d'actions, les moyens les plus simples et les plus naturels pour diffuser largement le patrimoine et éviter que la propriété du capital et des robots ne se concentre sur une frange trop étroite de la population. Les retraites par capitalisation représentent en moyenne respectivement 45 et 50 % de l'actif net des ménages aux États-Unis et en Allemagne. Elles y réduisent dans ces deux pays respectivement de 15 % et de 18 % en moyenne les inégalités patrimoniales mesurées par le coefficient de dispersion : de fait, elles accroissent le patrimoine des ménages dans des proportions fortement décroissantes au fur et à mesure que l'on monte dans l'échelle des revenus⁽⁶⁾. En outre, l'accumulation du capital qu'elles autorisent stimule la productivité et la croissance.

La capitalisation ne serait plus intéressante après le retournement démographique

Lorsque, dans les années 1980, il est devenu évident que notre économie allait se trouver confrontée à un choc démographique, le thème de la retraite par capitalisation, qui avait assez largement disparu du débat depuis la guerre, est réapparu. Certes, le premier facteur du choc démographique, l'allongement de la durée de vie, affecte tous les régimes, qu'ils soient par répartition ou par capitalisation. En revanche, le deuxième facteur, la baisse de la fécondité, n'affecte que les régimes par répartition qui reportent sur les générations futures, en l'occurrence des générations qui vont être moins nombreuses, la charge des retraites des actifs actuels, qui, eux, sont plus nombreux. La capitalisation permet aussi de diversifier internationalement les investissements vers des placements dans les pays à structure démographique jeune. Le passage aux fonds de pension aurait naturellement permis d'éviter la hausse des cotisations et la baisse des taux de remplacement à laquelle la hausse du ratio de dépendance nous a contraints. Certains experts en tirent aujourd'hui argument pour faire valoir que, maintenant que le retournement démographique est engagé comme le montre le Graphique 2 ci-dessous, nous ne pourrions plus tirer bénéfice du passage à la capitalisation.



Graphique 2 – Source : Projections démographiques des Nations Unies (2015).

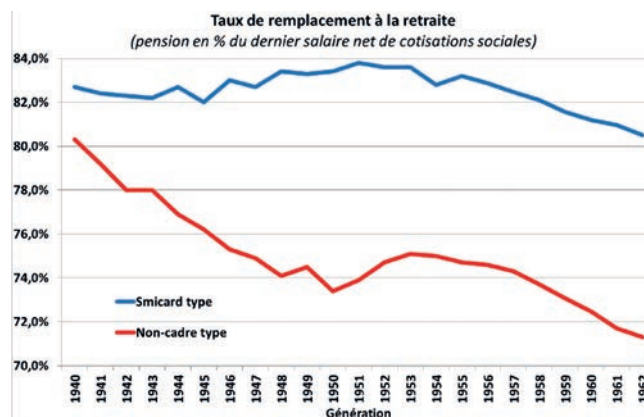
(6) Voir BÖNKE T., GRABKA M., SCHRÖDER C. & WOLFF E. N. (2017), "A head-to-head comparison of augmented wealth in Germany and the United States", NBER Working Paper 23244.

Cet argument n'est toutefois pas pertinent. Non seulement l'absorption du choc démographique n'est qu'un des multiples avantages économiques des fonds de pension, mais en outre les évolutions démographiques justifient toujours un recours aux fonds de pension, sachant que la moitié des actifs actuels dépendent d'ores et déjà, pour le financement de la moitié de leur retraite par répartition, de futurs actifs qui ne sont pas encore nés et pour lesquels il serait hasardeux de prendre pour acquis qu'il n'y aura plus de baisse significative de la fécondité. La réforme des régimes de retraite s'inscrit dans un temps très long, avec une période de transition s'étalant sur plus de quarante ans. Et ce temps très long impose une approche intrinsèquement stochastique du futur, notamment de la fécondité.

Mais par-delà ces arguments économiques, deux évolutions principales rendent les fonds de pension non seulement attractifs mais aussi nécessaires, en dépit de la double contribution qu'ils imposent à la génération de la transition :

- Première évolution importante : la baisse programmée des taux de remplacement dans les régimes par répartition (voir le Graphique 3 ci-contre) qui fait tendre progressivement notre système de retraite vers le modèle beveridgien, où l'État n'assure aux retraités que le versement d'une pension minimale. Probablement, l'inclination de l'État à raboter les pensions plus élevées pour financer les pensions moins élevées sans hausse de cotisations devrait se confirmer dans les années à venir et accentuer la baisse des taux de remplacement par rapport à ce qui est d'ores et déjà programmé. Si les actifs concernés, notamment les cadres, veulent éviter une chute trop brutale de leur niveau de vie au moment du passage à la retraite, ils vont devoir compléter plus systématiquement que par le passé leur retraite par d'autres sources de revenus. En effet, la solution la

plus naturelle qui consiste à retarder l'âge de départ à la retraite se heurte à des limites intrinsèques, liées tant aux opportunités d'emploi des seniors, qui restent réduites en raison de la rigidité du marché du travail français, qu'à la complexité de notre système de retraite qui ne permet pas de profiter de toutes les opportunités du marché du travail. En termes de gestion des risques individuels et de la croissance économique, la solution optimale consisterait à substituer de la capitalisation à la répartition sur la fraction de la retraite qui disparaît avec la baisse du taux de remplacement.



Graphique 3 – Source : Rapport annuel 2014 du Conseil d'orientation des retraites.

- Deuxième évolution : la réforme du système de retraite et la création d'un système de retraite universel. Cette réforme accélérerait la transition vers un système beveridgien, dans la mesure où elle plafonnerait le futur système universel de retraite par répartition (Sécurité sociale + retraites complémentaires) à trois fois le plafond de la Sécurité sociale, quand le système actuel est plafonné à huit fois le plafond de la Sécurité sociale. Que la transition soit brutale ou non, cela signifie que

Type de versement / Compartiment	Versements personnels de l'épargnant	Épargne salariale (participation, intéressement, abondement, CET, jours de repos non pris)	Cotisations obligatoires (employeurs et salariés)
Fiscalité à l'entrée	Nouveau Déductible de l'assiette de l'IR ⁽¹⁾	Non déductible de l'assiette de l'IR	Exonération d'IR CSG au taux en vigueur (9,7%)
Fiscalité pour une sortie en capital à l'échéance ou pour l'achat ou la construction de la résidence principale	Capital Nouveau soumis à l'IR au barème progressif (sans abattement de 10%)	exonéré d'IR et de prélèvements sociaux	
	Plus-values Nouveau soumises au prélèvement forfaitaire unique ⁽²⁾	- exonérées d'IR - soumises aux prélèvements sociaux ⁽³⁾	
Fiscalité pour les 5 autres cas de déblocage anticipé « accident de la vie »	Capital	exonéré d'IR et de prélèvements sociaux	
	Plus-values	- exonérées d'IR - soumises aux prélèvements sociaux ⁽³⁾	
Fiscalité pour une sortie en rente	Nouveau soumis au régime fiscal de la Rente Viagère à Titre Gratuit (RVTG) ⁽⁴⁾	soumis au régime fiscal de la Rente Viagère à Titre Onéreux (RVTO) ⁽⁵⁾	soumis au régime fiscal de la Rente Viagère à Titre Gratuit (RVTG) ⁽⁴⁾

Graphique 4 – Source : Amundi.

tous les revenus qui sont aujourd'hui compris entre trois et huit fois le plafond, c'est-à-dire essentiellement des cadres, doivent s'attendre à une baisse du niveau de leur pension pouvant atteindre jusqu'à 62,5 %, à un terme plus ou moins éloigné en fonction du sentier de transition choisi. Cela renforce l'urgence pour les cadres de se constituer une épargne retraite dans le cadre notamment de fonds de pension. La loi PACTE a réformé l'épargne retraite afin de faciliter celle-ci et de la rendre plus attractive, notamment en termes fiscaux (voir le Graphique 4 de la page précédente). L'effort fiscal programmé pour les nouveaux plans d'épargne retraite (PER) est-il suffisant ? L'avenir le dira. Notons seulement que le gouvernement n'est pas allé jusqu'à accorder à l'épargne retraite un régime aussi favorable que celui dont bénéficient les cotisations et prestations retraite, ce qui la rend plus coûteuse d'entrée de jeu.

La création de fonds de pension dans les économies avancées où ces fonds sont peu ou pas présents reste donc très utile, en dépit de notre avancement dans le cycle démographique, du fait de l'inclination des gouvernements à tendre vers un système beveridgien. Dès lors que les fonds de pension sont soumis à une régulation prudentielle adéquate, à l'instar de l'assurance

dans le cadre de Solvabilité 2, les risques financiers qu'ils représentent pour les assurés sont minimisés et leurs avantages économiques en termes de diversification par rapport à la répartition et d'incitation à l'investissement productif deviennent particulièrement attrayants.

Les bénéfices économiques et financiers à attendre de ces fonds sont importants, d'autant plus que l'investissement reste insuffisant, comme le sont également les gains de productivité, pour alimenter une croissance de 1,5 à 2,5 % par an, et que l'étroitesse de l'offre nationale de capitaux propres nous a jusqu'ici obligés à recourir massivement à l'offre des non-résidents. Ainsi, au 31 décembre 2018, 42,2 % des actions du CAC 40 étaient détenues par des non-résidents, dont les comportements sont par nature beaucoup plus volatiles et déconnectés des intérêts nationaux ⁽⁷⁾.

(7) Voir GUETTE-KHITTER C. (2019), « La détention par les non-résidents des actions des sociétés françaises du CAC 40 à la fin de l'année 2018 », *Bulletin de la Banque de France* n°225/7, septembre-octobre.

L'assurance privée peut aider au financement de la dépendance

Par Arnaud CHNEIWEISS ⁽¹⁾

Délégué général de la Fédération française de l'assurance (FFA)

Les perspectives démographiques et financières de la dépendance ne relèvent pas d'une science exacte, mais les ordres de grandeur sont connus. Alors que la France consacre plus de 1,4 % de son PIB à ce domaine, il faudra augmenter substantiellement cet effort, jusqu'à le doubler à l'horizon d'un demi-siècle. Dans ce contexte, les assureurs ont des produits et propositions pour couvrir le grand-âge, qui doivent se combiner avec les ressources publiques pour faire face à l'ampleur des besoins.

La bonne prise en charge des personnes en perte d'autonomie prend une place croissante dans nos préoccupations. Parce que, dans notre société vieillissante, nous sommes de plus en plus nombreux à être concernés par la situation d'un proche en situation de perte d'autonomie. Fin 2018, 1,3 million de personnes bénéficiaient de l'allocation personnalisée d'autonomie (APA), soit 8 % de la population française âgée de 60 ans et plus ⁽²⁾. Parmi elles, environ 470 000 personnes étaient en situation de « dépendance lourde ». Parce que traiter correctement et dignement (ou pas) nos aînés en dit long sur nous-mêmes et la société dans laquelle nous vivons.

Les projections démographiques pour la France sont claires : le nombre des personnes âgées de 85 ans et plus devrait atteindre 4,8 millions en 2050, soit 3,2 fois plus qu'aujourd'hui. Quant au nombre de personnes dépendantes, il pourrait dépasser les 2,2 millions, dont environ 850 000 personnes en situation de dépendance lourde, avec un phénomène d'accélération entre 2030 et 2040, quand arriveront à ces âges avancés les générations du *baby boom*.

L'ampleur des besoins financiers

Les travaux menés dans le cadre de la « concertation Libault ⁽³⁾ » donnent une idée de l'ampleur des besoins à

venir. En 2014, on estimait à au moins 30 milliards d'euros par an, soit 1,4 % du PIB, le coût de la dépendance. Il s'agit de dépenses de santé (12,2 milliards), d'aides spécifiques à la prise en charge des personnes âgées (10,7 milliards) et de dépenses d'hébergement directement liées à l'état de dépendance (7,1 milliards). Cette estimation sous-évalue l'ampleur réelle des dépenses : les dépenses hospitalières ne sont pas comptabilisées faute d'être bien identifiées, ni celles de « gîte et couvert en hébergement » – elles représenteraient 4,4 milliards de plus. Surtout, l'aide informelle des 3,9 millions d'aidants – souvent les conjoints – pourrait être valorisée à plusieurs milliards d'euros.

Les incertitudes sont grandes sur l'ampleur des besoins financiers à venir : quels progrès médicaux allons-nous constater, notamment en lien avec la maladie d'Alzheimer ? Quels gains d'espérance de vie en bonne santé (alors que ceux-ci semblent stagner sur la période récente dans nos sociétés développées ⁽⁴⁾) ? L'aide informelle massive des aidants familiaux pourrait-elle régresser dans une société où les solidarités reflueraient ? Jusqu'où allons-nous réussir à renforcer le taux d'encadrement dans les Ehpad en revalorisant les métiers concernés ?

Cependant, malgré toutes ces incertitudes, des fourchettes crédibles ont été établies. Elles montrent la nécessité de trouver de nouveaux financements dans des proportions importantes, du fait notamment de l'accélération du vieillissement de la population, du besoin de rénover les EHPAD et d'améliorer le taux d'encadrement dans ceux-ci. À l'horizon 2030, il faudra trouver chaque année entre 11 et 25 milliards d'euros de plus (soit 1 point de PIB de plus dans la fourchette haute) ; à l'horizon 2060, entre 30 et 53 milliards (soit 2 points de PIB de plus dans la fourchette

(1) L'auteur s'exprime ici à titre personnel.

(2) Les définitions de la dépendance peuvent varier. Nous citons ici les chiffres de l'APA, mais la DREES du ministère des Solidarités estime la population des personnes dépendantes en 2015 à 2 millions, soit 14 % de la population des plus de 60 ans. On peut expliquer la différence entre les deux évaluations 1) par le non-recours aux prestations APA et 2) par des différences d'appréciation sur l'évaluation de la dépendance partielle.

(3) Il s'agit du rapport rendu en mars 2019 par le Haut fonctionnaire Dominique Libault à la ministre des Solidarités et de la Santé en réponse à une mission confiée par le Premier ministre, https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_grand_age_autonomie.pdf

(4) Aux États-Unis, on constate même une réduction de l'espérance de vie depuis plusieurs années.

haute). Au regard de la situation de nos finances publiques (ratio dette/PIB proche de 100 %, quand il était de l'ordre de 34 % il y a trente ans), qui peut véritablement penser que nous pourrions faire face à ce défi en comptant sur les seules ressources publiques ?

Il n'y aura pas une solution unique pour nous permettre de faire face, mais une palette de solutions, alliant ressources publiques et ressources privées.

Mobiliser le patrimoine disponible

La première réponse – de bon sens – consiste à dire qu'il faut d'abord mobiliser l'éventuel patrimoine financier et immobilier des personnes concernées.

Pour donner une première idée des sommes nécessaires pour faire face aux dépenses liées à la dépendance sur un plan micro-économique, le rapport Libault évalue le « reste à charge » moyen en établissement à 1 850 euros par mois (rester à domicile coûte nettement moins cher). Ce n'est qu'une moyenne – les coûts sont bien plus élevés en Île-de-France – et l'on peut débattre du concept exact de « reste à charge ». Nous savons par ailleurs qu'une personne reste, toujours en moyenne, 4,1 ans en Ehpad⁽⁵⁾. Cela nous montre qu'une somme d'environ 90 000 euros est nécessaire pour faire face au coût de la dépendance, « en moyenne », avec toute la prudence qui doit accompagner cette évaluation soumise à un écart-type important.

Comment faire pour réunir une telle ressource financière ? Les personnes les plus aisées pourront puiser dans leur assurance vie, leur épargne retraite ou toute autre forme d'épargne financière (livrets...). Les personnes les plus pauvres devront être soutenues par la solidarité nationale. Pour les personnes en situation intermédiaire, les « classes moyennes », la souscription d'une assurance dépendance avec un label de qualité peut être particulièrement pertinente. Nous y reviendrons, car il faut rester encore un moment sur les questions de mobilisation du patrimoine.

À propos du patrimoine financier, le rapport Libault plaide fort justement⁽⁶⁾ en faveur du développement des sorties sous forme de rente viagère, notamment dans le cas de l'épargne retraite. En effet, en cas de sortie sous cette forme, par opposition à l'autre choix désormais possible d'un plan d'épargne retraite suite à la loi Pacte⁽⁷⁾, c'est-à-dire une sortie complètement en capital, l'assureur pourra proposer une option, par exemple le doublement de la rente en cas de dépendance lourde. Il faut donc espérer

qu'à l'avenir les pouvoirs publics souhaiteront inciter les assurés à choisir la sortie sous forme de rente, car cette dernière est la garantie d'un revenu à vie, le risque de longévité étant assumé par l'assureur.

À propos du patrimoine immobilier, nous savons que les personnes âgées sont souvent riches « en stock » d'un bien immobilier, mais pauvres « en flux » de revenus financiers. L'idée exprimée dans le rapport Libault de développer les formes de « viagers mutualisés » est intéressante. Le viager traditionnel est un marché qui demeure limité, en partie pour des raisons de réputation. Le projet serait d'inciter les investisseurs institutionnels – dont les assureurs, qui ont la capacité de faire des placements de long terme, mais aussi les promoteurs immobiliers – à s'impliquer dans ce type de produits, suivant les expériences menées par la Caisse des Dépôts et Consignations, en faisant l'interface entre une masse de propriétaires âgés désireux de dégager un revenu de la vente de leur bien immobilier et une masse de ménages souhaitant accéder à la propriété.

Rendre l'assurance dépendance plus attractive

Le marché de l'assurance dépendance est aujourd'hui de taille modeste : 810 millions d'euros de primes⁽⁸⁾. Sur cet ensemble, 84 % des cotisations collectées le sont par des sociétés d'assurance, 12 % par les mutuelles santé et 5 % par les institutions de prévoyance.

Pour tenter de rendre l'assurance dépendance plus attractive, un label spécifique, la « garantie assurance dépendance » (GAD), a été développé depuis 2013 pour faire émerger des pratiques de qualité. Il prévoit notamment le versement d'une rente d'au moins 500 euros par mois en cas de survenue de la dépendance lourde.

166 000 assurés ont souscrit un contrat ainsi labellisé depuis son lancement. Des travaux sont en cours pour enrichir les caractéristiques du label, répondant par avance à l'appel du rapport Libault visant à faire émerger « un standard de la couverture dépendance⁽⁹⁾ ».

Quelles sont les critiques souvent entendues à propos de l'assurance dépendance ?

Il s'agirait d'une assurance « à fonds perdus », par conséquent moins utile que le fait d'épargner dans le cadre de l'assurance vie ou de l'épargne retraite.

On peut répondre à cela que les assurances sont souvent « à fonds perdus » et tant mieux pour l'assuré si le sinistre ne se produit pas ! Au-delà, les assureurs ont depuis longtemps répondu à cette critique et vont amplifier leur effort. Dès la souscription du contrat d'assurance dépendance, des services de prévention peuvent être proposés : diagnostic de l'état intellectuel et physique de la personne, diagnostic de l'état du logement... En fonction des besoins, des services de ce type se mettent en place :

(5) Il s'agit, précisément, de la durée totale de perception de l'APA pour les personnes dont le dernier lieu de résidence est un établissement. C'est une moyenne. Une personne sur quatre ne restera qu'au plus 1,7 an, mais une autre personne sur quatre y séjournera au moins 6,3 ans. Concernant les dépendants lourds, la durée moyenne de perception de l'APA en établissement est de 3,1 ans.

(6) Proposition 165 : « Les rentes viagères offertes par les produits d'épargne retraite constituent l'outil de mobilisation du patrimoine financier le plus adapté pour faire face au risque de longévité, qui pèse sur les personnes notamment en cas de dépendance longue. »

(7) Votée en mai 2019, elle crée le plan d'épargne retraite qui se substitue aux formes précédentes d'épargne retraite (PERP, Madelin...) et est commercialisé depuis octobre 2019.

(8) Pour donner un ordre de grandeur, les cotisations collectées au titre des complémentaires santé étaient de 38,2 milliards d'euros en 2018.

(9) Proposition 164.

coaching, aide à la personne, aide aux aidants y compris orientation administrative. Les progrès de la domotique et des nouvelles technologies doivent pouvoir faciliter l'aménagement du logement pour prolonger le maintien à domicile. En la matière, les assureurs s'appuient sur des sociétés d'assistance ou des sociétés spécialisées, qui apportent ces services concrets et personnalisés d'aide à la personne.

Il s'agirait d'une assurance ne jouant que dans les cas extrêmes.

Si seule la dépendance lourde est couverte, une frustration peut naître chez les personnes dépendantes et dans leur entourage, en constatant que le bénéficiaire du contrat n'est « pas assez dépendant » pour pouvoir toucher la rente prévue au contrat. Il est vrai que la dépendance lourde est un état beaucoup plus objectif que la dépendance partielle, dont l'appréciation peut varier selon les évaluateurs en fonction des critères différents qu'ils appliquent. Les assureurs privés ont toujours souhaité suivre une grille d'évaluation relative aux « actes de la vie quotidienne », la jugeant plus pertinente sur le plan médical et moins soumise à des critères publics aléatoires (danger que les critères retenus soient plus sociaux que médicaux, que l'état plus ou moins favorable des finances publiques n'influence la décision...). Il y a désormais un consensus pour inclure de façon optionnelle la couverture de la dépendance partielle dans les produits labellisés.

Quelle valeur pour la rente viagère ?

Les assurances dépendance sont souvent souscrites vers l'âge de 60 ans. Les personnes ne deviendront dépendantes que 20 ou 25 ans plus tard. Quelle sera alors la valeur de la rente promise lors de la souscription et que permettra-t-elle d'acheter, alors que nous savons que la hausse des prix des services de santé est plus rapide que l'inflation générale ? En réponse à cette critique, les assureurs travaillent à proposer une option de revalorisation de la rente au travers d'une indexation des garanties suivant l'objectif d'inflation de la Banque centrale européenne.

En travaillant sur ces différents axes et en repoussant par ailleurs l'âge de la sélection médicale (50 ans dans le label GAD actuel), les assureurs pourront proposer des produits plus qualitatifs et reconnus⁽¹⁰⁾.

Faut-il couvrir toute la population ?

Suite à la publication du rapport Libault, la question est posée de savoir si et comment l'ensemble de la population française pourrait être couverte, au moins par une garantie de base, l'assurance privée facultative pouvant enrichir

la couverture de ceux qui le souhaitent et le peuvent. Le rapport Libault estime que « le besoin de financement public supplémentaire net s'élèvera à 9,2 milliards d'euros en 2030 » (s'ajoutant aux 24 milliards actuels) et propose d'atteindre l'objectif en combinant l'utilisation de plusieurs ressources publiques (prélèvement sur le Fonds de réserve des retraites, instauration d'un nouveau prélèvement social succédant à la CRDS...).

Un rapport sénatorial paru début avril 2019⁽¹¹⁾ s'est prononcé à l'inverse pour une « assurance obligatoire par répartition », sans trancher sur la nature publique ou privée de cette assurance.

Les assureurs et mutuelles ont engagé des travaux pour couvrir toute la population par un système d'assurance « à deux étages » : une garantie dépendance de base, incluse dans tous les contrats d'assurance santé responsable ; et une garantie facultative couvrant la dépendance partielle, et proposant services d'accompagnement et options de revalorisation des prestations. En première analyse, une garantie supplémentaire « dépendance » d'un coût mensuel compris entre 10 et 15 euros, adossée aux cotisations maladie à l'image de ce qui existe en Allemagne et payée par tous les assurés dès leur entrée dans la vie active, permettrait de verser immédiatement une rente de 400 euros par mois aux dépendants lourds dès l'entrée en vigueur de la réforme⁽¹²⁾.

C'est un débat essentiel qui s'engage ainsi autour d'une double question : faut-il tenter de couvrir l'ensemble de la population ? Et si oui, quelle est la meilleure façon de le faire, par l'impôt ou par une couverture assurantielle ? Quelles doivent être les couvertures universelles et que doit-on laisser au libre choix assurantielle des individus ?

C'est en combinant les solutions publiques et privées évoquées dans cet article que nous parviendrons à une prise en charge correcte de la perte d'autonomie en France. Avec le vieillissement de notre société, cette question va devenir un énorme sujet de société. L'Allemagne a mené sa grande réforme en 1995⁽¹³⁾. La France a, quant à elle, déjà perdu trop de temps. Les gouvernements ont beaucoup hésité depuis une vingtaine d'années – et beaucoup déçu –, car ces hésitations publiques ont retardé le déploiement de solutions privées, les acteurs se demandant s'il est bien utile de s'engager alors que l'État affirme sans cesse préparer une réforme d'ampleur et vouloir consacrer davantage de moyens à la question.

Il est plus que temps de prendre à bras le corps le sujet du financement de la perte d'autonomie. La solution ne sera

(10) Le rapport Libault évoque également la contribution possible de l'assurance habitation. Cette piste paraît moins prometteuse, dans la mesure où aujourd'hui l'âge du souscripteur d'une « multirisque habitation » (qui protège l'ensemble du ménage y résidant) n'est pas pris en compte dans la tarification. Mais des aménagements légers du logement en cas de dépendance lourde peuvent sans doute être imaginés par des acteurs du marché en se fondant sur l'assurance habitation.

(11) Commission des Affaires sociales avec pour rapporteurs Bernard Bonne (LR, Loire) et Michelle Meunier (PS, Loire-Atlantique).

(12) De nombreuses simulations sont possibles. Notamment, faut-il faire cotiser toute la population des assurés santé, ce qui réduit mécaniquement l'effort de chacun ? Ou ne demander cette cotisation dépendance additionnelle qu'aux plus de 40 ans ? Ou seulement aux retraités (mais, dans ce dernier cas, leur effort contributif serait de l'ordre de 25 euros par mois) ? Ou en fonction du revenu ?

(13) Voir ma note rédigée pour l'Institut Diderot, « L'assurance santé privée en Allemagne », octobre 2019, avec Nadia Desmaris.



Pensionnaire handicapé d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) situé dans le département du Bas-Rhin, septembre 2013.

« C'est en combinant les solutions publiques et privées que nous parviendrons à une prise en charge correcte de la perte d'autonomie en France. »

certainement pas « 100 % publique » (l'État n'en a pas les moyens), ni « 100 % privée » (il faut une forte composante de solidarité nationale sur un tel sujet). Tous les acteurs doivent faire preuve de créativité et d'imagination pour tenter de trouver la meilleure combinaison entre

ressources publiques et ressources privées afin de faire du grand âge « un moment privilégié, serein et apaisé », pour reprendre les mots de la ministre des Solidarités et de la Santé, Agnès Buzyn.

L'impact des taux bas sur l'assurance

Par José BARDAJI

Fédération française de l'assurance (FFA)

et Jean MALHOMME ⁽¹⁾

AXA France

L'environnement de taux bas a un impact sur l'assurance vie (en euros) et sur l'assurance non-vie. Si l'assurance vie est la plus touchée, elle dispose de marges pour faire face à ses engagements, mais doit accélérer sa mue, notamment au passif, en diversifiant les fonds à destination des épargnants français. La loi Pacte, adoptée cette année, apporte sa contribution en simplifiant les contrats eurocroissance et en accroissant l'attractivité de l'épargne retraite supplémentaire (les nouveaux plans épargne retraite). L'assurance non-vie est certes moins touchée, car l'ajustement périodique des cotisations permet de contrebalancer des évolutions défavorables sur les marchés financiers. Toutefois, la baisse continue des produits financiers implique d'avoir de meilleurs résultats sur le cœur du métier assurantiel. Cette évolution est d'autant plus significative que le risque traité l'est sur une longue période (construction et responsabilité civile).

Actuellement, les taux d'intérêt sont bas, et parfois même négatifs, pour l'ensemble des acteurs économiques, pour l'ensemble des maturités, et pour un grand nombre d'économies avancées. En cela, cet environnement est unique dans l'Histoire. On dit désormais que le temps n'a plus de prix, que le risque n'a plus de prix. Les explications sont doubles, à la fois structurelles et conjoncturelles. D'abord, il y a un ralentissement de la production potentielle et de faibles gains de productivité. Ensuite, il y a un surplus d'épargne face à un investissement atone, lié notamment au vieillissement de

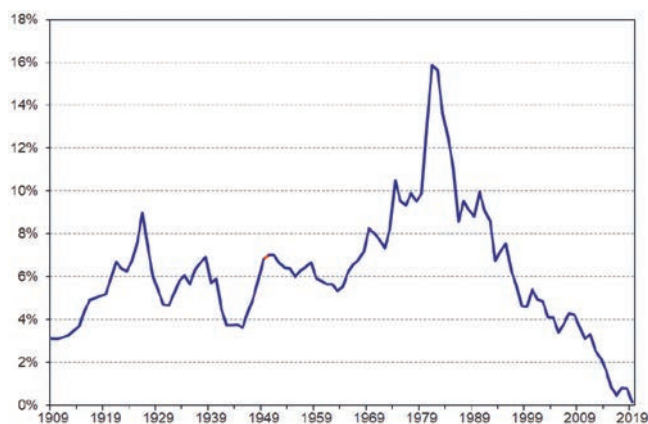


Figure 1 : Évolution des taux longs en France (sources : Friggitt, Eurostat, Banque de France).

la population. Enfin, il y a les politiques monétaires ultra-accommodantes menées depuis plusieurs années pour lutter contre le risque de déflation et éviter un scénario à la japonaise. L'action des banquiers centraux est multiple, par les taux et par la taille de leur bilan. En zone euro, le taux de dépôt est désormais à - 0,5 % et le principal taux de refinancement à 0 %. À ces taux bas/négatifs vient s'ajouter un programme d'achats d'actifs qui pèse davantage encore sur le niveau des taux dans la partie longue de la courbe des taux. Un niveau aussi faible des taux n'a jamais été observé (voir la Figure 1 ci-contre) et cette situation risque de s'installer dans la durée au regard des perspectives d'une inflation particulièrement basse (voir la Figure 2 ci-dessous).

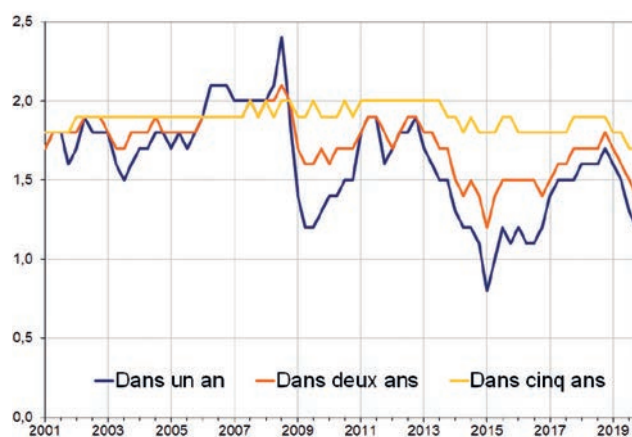


Figure 2 : Anticipations de l'inflation (source : ECB, Survey of Professional Forecasters).

(1) Les auteurs s'expriment ici à titre personnel.

Le métier de l'assurance recouvre deux modèles économiques distincts, selon que l'on évoque l'assurance vie ou l'assurance non-vie. Pour bien comprendre l'impact de l'environnement de taux bas, il est indispensable de présenter d'abord ces deux modèles, permettant ensuite de comprendre comment cet environnement impacte nos métiers et, enfin, d'entrevoir les solutions et transformations envisagées.

L'assurance vie

L'assurance vie est affectée par l'environnement de taux bas

L'assurance vie, « placement préféré des Français », est un produit d'épargne qui se compose principalement de deux types de supports. Un fonds dit en euros, qui offre une garantie du capital à tout moment. Et des supports en unités de compte (UC), qui permettent à l'assuré d'accroître son espérance de rendement en investissant dans différents actifs financiers, mais qui présentent plus de risque (il n'y a pas de garantie).

L'environnement de taux bas a mécaniquement une influence sur l'assurance vie, différenciée selon les fonds. Dans le cas du fonds euros, la garantie en capital suppose de privilégier des placements en titres obligataires. Ces derniers représentent près de 80 % des actifs (voir le Tableau 1 ci-après). Or, depuis le début des années 1980, ces titres connaissent une baisse quasi continue de leur rendement, ce qui, en raison d'une certaine inertie des portefeuilles, a permis aux assureurs d'offrir des taux de rendement (presque) toujours supérieurs aux conditions du marché. En outre, par son habilité à constituer des réserves, via la provision pour participation aux bénéfices (PPB), l'assurance vie permet une forme de redistribution intergénérationnelle (Hombert et Lyonnet, 2019). Dans le cas des fonds en UC, l'impact des taux d'intérêt bas est moindre. Il appartient alors aux assurés de procéder à l'arbitrage usuel entre rendement et risque et de modifier leur choix d'UC. Dans cet environnement de taux bas/négatifs, les UC à dominante obligataire seront délaissées au profit de titres à revenus variables qui offrent une espérance de rendements plus élevée, soit parce qu'ils contiennent un risque (action), soit parce qu'ils offrent une prime d'illiquidité (immobilier).

Classe d'actifs	Fonds euros		Fonds UC	
	Montant en Md€	Part en %	Montant en Md€	Part en %
Actions	177	9,7	184	52,8
Immobiliers	96	5,2	33	9,5
Obligations d'entreprises	750	41,1	70	20,1
Obligations souveraines	662	36,3	25	7,1
Autres (prêts, titres structurés, trésorerie...)	141	7,7	37	10,5
Total	1 825	100,0	348	100,0

Tableau 1 : Placements des entreprises d'assurance vie à fin 2018 – Champ de l'étude : entreprises régies par le Code des assurances (source : FFA).

NB : Les montants correspondent à l'actif des entreprises d'assurance vie. Exprimés en valeur de marché, ils incluent les plus-values latentes, ainsi que les fonds propres des entreprises. De ce fait, l'ensemble s'écarte des 1 692 Md€ d'encours de l'assurance vie à fin 2018.

Pour les assureurs vie, l'environnement de taux bas est pénalisant. Il tire vers le bas le taux de rendement de l'actif et le taux servi aux assurés (voir la Figure 3 ci-après). Il accroît la pression sur les marges (prélever des frais de 0,5 % est plus aisé quand le rendement servi est de 4 %, que lorsqu'il est de 2 %). Et il augmente le coût des garanties (économiquement, accorder une garantie à 0 % quand les taux sans risque sont à 4 % coûte moins cher que d'accorder la même garantie à 0 % quand les taux sans risque sont à 1 %).

L'assureur vie fait ainsi face à trois risques. Le premier risque provient de la baisse plus rapide du rendement des nouveaux actifs que du taux moyen des garanties octroyées aux assurés. Le deuxième risque émane du réinvestissement des primes et des titres échus à des rendements plus bas (voire négatifs) pour plusieurs années, générant une vulnérabilité lors d'une remontée brutale des taux qui provoquerait des moins-values latentes et des risques de rachat. Le troisième risque porte sur la solvabilité de l'assureur.

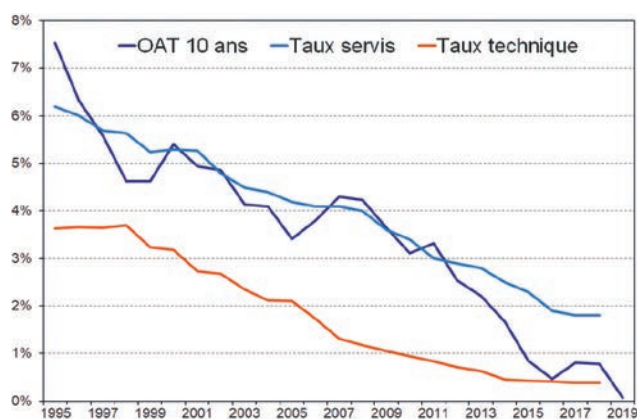


Figure 3 : Taux en assurance vie et OAT (sources : ACPR, FFA).

L'assurance vie française peut faire face à ses engagements...

Dans le cas de l'assurance vie française, les risques évoqués ci-dessus sont contenus. D'abord, les taux garantis sont faibles, de 0,4 % en moyenne. Ensuite, une remontée brutale des taux est hypothétique, tant elle compromettrait la soutenabilité des finances publiques d'un grand nombre d'économies de la zone euro. Enfin, l'assurance vie en France est solide grâce à l'ampleur des marges constituées qui atteignent, fin 2018, 16,1 % des provisions mathématiques (PM) (voir la Figure 4 de la page suivante) :

- la PPB représente 4 % des PM, un niveau deux fois supérieur à sa moyenne historique. Cette marge permettrait de verser 4 % de rendement additionnel au titre d'une année ou 0,5 % de rendement additionnel pendant huit ans ;
- la réserve de capitalisation, constituée par la réalisation de plus-values latentes sur des titres obligataires, représente l'équivalent de 1,4 % des PM ;

- les actifs en portefeuille des assureurs sont en plus-values latentes, représentant 3,3 % des PM pour les titres actions et immobiliers et 7,5 % pour les titres obligataires.

Ces dernières marges sont toutefois plus volatiles, étant liées aux éventuels soubresauts des marchés. Aussi, la chute des marchés actions au quatrième trimestre 2018 a inscrit les principaux indices boursiers en territoire négatif et a réduit les PVL des titres actions. De même, une hausse des taux d'intérêt viendrait diminuer les PVL obligataires.

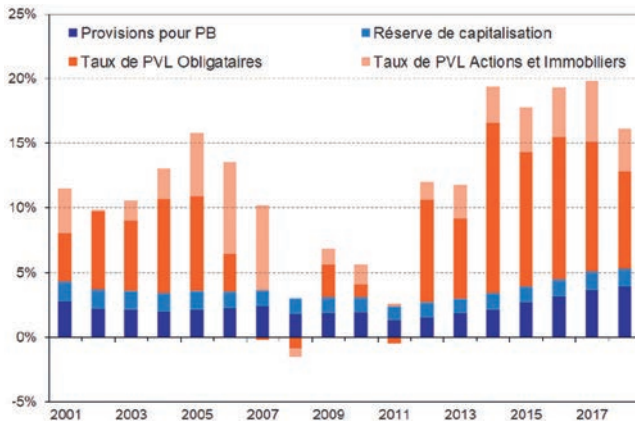


Figure 4 : Solidité de l'assurance vie (en % des provisions d'assurance vie) (sources : ACPR, FFA).

...mais elle doit accélérer sa transformation

Face à cet environnement financier adverse, l'assureur vie doit accélérer une transformation déjà engagée depuis plusieurs années. D'abord, il est amené à modifier sa politique d'investissement pour rechercher du rendement. Plusieurs solutions sont possibles comme l'allongement de la durée de l'actif, la recherche de rendements plus élevés à durée donnée, et tirer les bénéfices de primes d'illiquidité (immobilier et infrastructure). Toutefois, ces solutions sont limitées, soit par des contraintes réglementaires liées à des charges en capital particulièrement élevées, soit par la politique monétaire actuelle qui aplatis les courbes de taux.

Aussi, les assureurs vie doivent également modifier leurs passifs. Sur le stock, l'amendement « Fourgous » permet depuis 2005 de transformer des contrats en euros en contrats multisupports. Depuis lors, près de 3 millions de contrats ont été transformés, représentant un peu plus de 100 Md€, dont 30 Md€ ont été réinvestis en UC (voir FFA, 2018). Désormais, 74 % des PM portent sur des contrats multisupports, contre 59 % en 2009. Sur les flux, les assureurs promeuvent les fonds UC, mais la commercialisation de ces fonds reste encore largement dictée par l'évolution des marchés financiers. En effet, les cotisations en UC et l'indice CAC 40 évoluent historiquement de concert (voir la Figure 5 ci-contre).

Depuis peu, la profession peut également s'appuyer sur deux nouveaux produits pour diversifier son offre : d'abord, les contrats eurocroissance se situent à mi-chemin entre les fonds euros et les fonds en UC. Lancés en 2014, ces contrats n'ont pas rencontré le succès

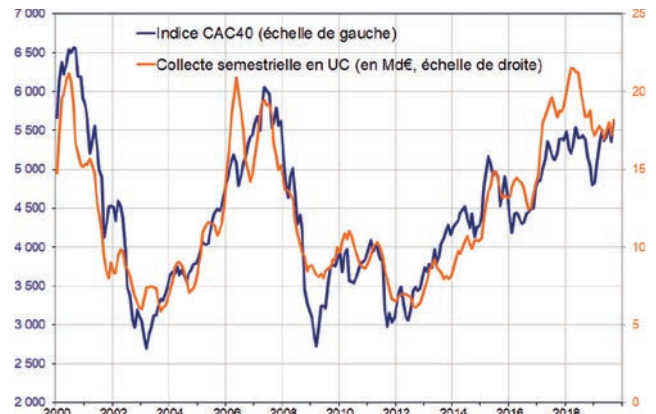


Figure 5 : Lien entre la collecte brute en UC et les marchés boursiers (source : FFA).

escompté en raison d'un environnement dégradé couplé à un contrat compliqué à expliquer aux épargnants. Les dispositions inscrites dans la loi Pacte apportent des simplifications à ce contrat qui, en offrant une garantie du capital à terme (et non à tout moment), permet d'offrir une espérance de rendement plus élevée que les fonds euros en diversifiant davantage les placements. Le plan épargne retraite est également une nouveauté introduite par la loi Pacte qui permet d'accroître l'attractivité et de simplifier l'épargne retraite supplémentaire en France. De la même manière, une épargne de long terme plus abondante serait bénéfique pour l'assuré en termes de rendement, ainsi que pour l'économie en termes de financement, car une épargne plus longue autorise des placements plus risqués (Lyonnet, 2018).

L'assurance non-vie

L'assurance non-vie est également exposée à l'environnement de taux bas

Le modèle économique de l'assurance non-vie est différent. Par une mutualisation d'un sous-ensemble de la population, il collecte d'abord des primes généralement de faible montant auprès d'un grand nombre d'assurés pour ensuite verser des prestations, parfois très élevées, auprès d'un faible nombre de sinistrés. En creux, ce mécanisme repose ainsi sur un des principes premiers de l'assurance qui correspond au *cycle inversé de production*. Dit autrement, les assureurs perçoivent d'abord les cotisations et versent ensuite les prestations. La durée qui sépare ces deux opérations est variable selon la branche d'assurance. Très courte, parfois inférieure à un an, pour les risques de dommages aux biens des particuliers. Très longue, de plusieurs années voire des décennies, pour les risques de responsabilité civile qui couvrent notamment des sinistres corporels. D'autres branches (responsabilité civile générale, construction) sont également des branches d'activité qualifiées de longues, soit parce que le règlement du sinistre s'étale sur plusieurs années (versement de rentes à la suite d'un sinistre corporel), soit parce que le sinistre intervient bien après la souscription du contrat (garantie décennale de l'assurance construction). Or, les primes versées permettent aux assureurs de constituer des provisions afin de faire face à leurs engagements. Les assureurs placent ces provisions sur les marchés financiers

qui génèrent des produits. L'examen des placements des assureurs non-vie met là encore en évidence l'importance des titres obligataires : plus de la moitié des actifs portent sur des titres obligataires d'entreprises ou souverains (voir le Tableau 2 ci-dessous).

Classe d'actifs	Montant en Md€	Part en %
Actions	69,2	28,9
Immobiliers	18,2	7,6
Obligations d'entreprises	72,3	30,2
Obligations souveraines	54,2	22,6
Autres (prêts, titres structurés, trésorerie...)	25,3	10,6
Total	239,1	100,0

Tableau 2 : Placements des entreprises d'assurance non-vie à fin 2018 – Champ de l'étude : entreprises régies par le Code des assurances (source : FFA).

La contribution des produits financiers au résultat est inégale selon les branches d'activité

Ainsi, le résultat d'une activité d'assurance non-vie peut schématiquement se décomposer en un résultat assurantiel et un résultat financier. Mécaniquement, l'environnement de taux bas a un impact sur l'équilibre entre ces deux résultats, un impact d'autant plus élevé que le résultat financier occupe une part importante, ce qui est le cas lorsque le risque est long. En effet, plus la durée qui sépare la collecte des primes du règlement des sinistres est longue, plus l'assureur peut produire des revenus financiers.

Les produits financiers des branches construction, RC (responsabilité civile) générale et RC automobile représentent respectivement 29, 16 et 14 % des primes, contre 6 % pour l'ensemble des dommages aux biens et responsabilité (voir le Tableau 3 ci-après). Plus largement, les produits financiers contribuent à rendre positifs les résultats. En 2018, ils sont supérieurs au résultat dans l'automobile, égaux dans la construction et seulement un peu inférieurs en RC générale.

	Automobile		Assurance construction	RC générale	Dommage aux biens des particuliers	Ensemble dommages aux biens et responsabilité
	Ensemble	dont RC				
Primes (en Md€)	21,7	7,8	2,1	2,8	10,6	52,0
Résultat (en Md€)	1,2	0,5	0,6	0,5	0,4	3,7
Produits financiers (en Md€)	1,3	1,1	0,6	0,4	0,3	3,1
Exprimés en % des primes	6%	14%	29%	16%	3%	6%

Tableau 3 : Primes, résultat et produits financiers en 2018 (source : État réglementaire ACPR et calculs FFA).

La baisse des taux nécessite un ajustement du modèle économique des assureurs non-vie

L'inversion du cycle de production expose les assureurs à la baisse des taux, notamment si celle-ci n'était pas anticipée. Dans ce cas de figure, pour satisfaire ses engagements et régler le coût des sinistres futurs, l'assureur a la nécessité opérationnelle et réglementaire d'accroître ses provisions, ce qui est possible par une hausse de la tarification.

Or, la baisse des taux d'intérêt n'est pas un phénomène nouveau. Depuis près de quarante ans, elle a tiré vers le

bas les produits financiers des placements et a contribué à élever le poids des provisions rapportées aux primes. À titre d'illustration, en l'espace de vingt ans, le taux de rendement des placements financiers récurrents⁽²⁾ a diminué de 300 points de base, tandis que les provisions de l'ensemble des assurances de biens et de responsabilité ont augmenté de l'équivalent de 0,7 année de primes⁽³⁾ (voir la Figure 6 ci-dessous).

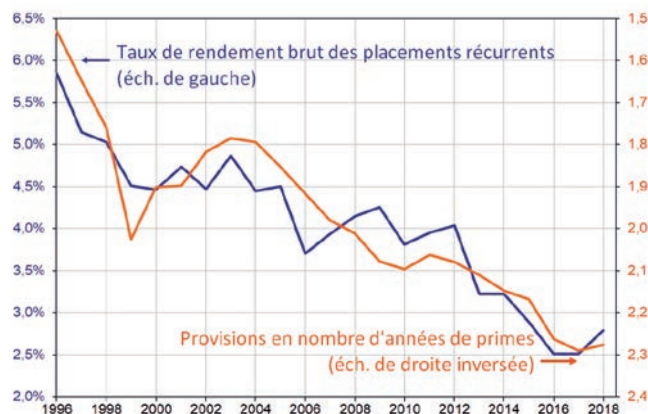


Figure 6 : Relation inverse entre rendement des placements et provisions (source : FFA).

Le même phénomène est observable pour chaque branche prise séparément, avec une illustration d'autant plus marquante que le risque est long (voir la Figure 7 ci-dessous). Les assureurs non-vie réagissent à une baisse des taux par une hausse des primes afin de reconstituer leurs provisions et de modifier l'équilibre entre résultat assurantiel et résultat financier.

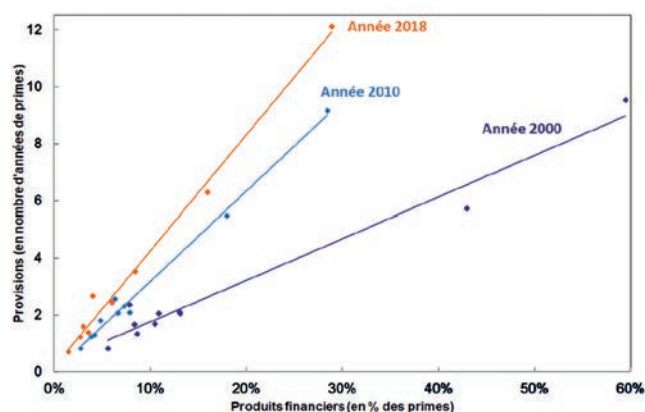


Figure 7 : Déplacement du modèle économique des assureurs non-vie (source : FFA).

Note de lecture : Chaque branche d'assurance est représentée par des points de couleur spécifiques. Les années 2000, 2010 et 2018 sont représentées respectivement par des courbes bleu marine, bleu ciel et orange.

(2) Ne sont pas prises en compte les opérations exceptionnelles de cessions de valeurs.

(3) Cette hausse n'est pas attribuable à une sinistralité particulière, car le ratio combiné correspondant au rapport entre les charges de prestations et les frais prélevés sur les primes, a même été plus favorable en 2018 qu'en 1996 (98 % contre 100 %).

L'exemple de l'assurance automobile

L'assurance automobile est constituée de garanties « dommages » et d'une garantie (obligatoire) en « responsabilité civile ». Les garanties « dommages » sont généralement de courte durée. En revanche, la garantie RC couvre les sinistres corporels qui, pour certains d'entre eux, font l'objet d'un règlement sous la forme d'une rente, ce qui induit une relation de long terme entre l'assureur et le sinistré. L'assureur doit ainsi calculer la provision correspondant à cette rente, qui est fonction d'un taux d'actualisation, lequel s'apparente à un taux d'intérêt. Si les taux venaient à diminuer, alors l'assureur serait amené à provisionner davantage. L'impact de la baisse des taux est ainsi parfaitement illustré par ces deux ensembles de garanties. Depuis vingt ans, si le provisionnement en « dommages » est relativement stable (hormis une hausse sur les trois dernières années), de l'ordre d'une demi-année de primes, le provisionnement en RC a crû continûment, représentant désormais près de six années de primes contre moins de trois en 1997 (voir la Figure 8 ci-contre). Cette hausse est principalement liée à la baisse des taux. Elle découle aussi en partie de la dynamique du coût moyen des indemnisations corporelles.

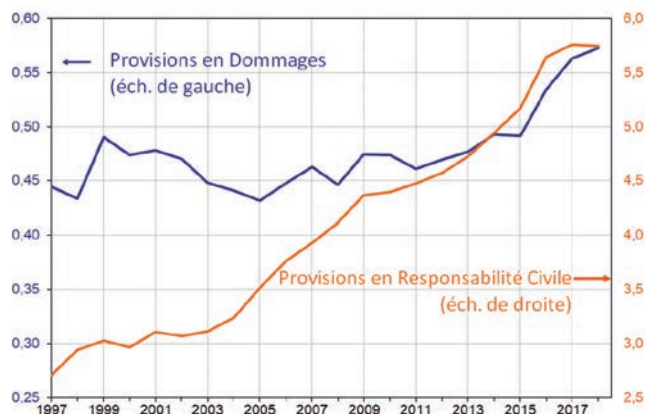


Figure 8 : Évolution des provisions de la branche automobile (en nombre d'années de primes) (source : FFA).

Bibliographie

- FFA (2018), « L'assurance française – Données clés ».
- HOMBERT J. & LYONNET V. (2019), "Can Risk Be Shared Across Investor Cohorts? Evidence from a Popular Savings Product".
- LYONNET V. (2018), "Asset-liability management in life insurance: Evidence from France".

Big Data, GAFA et assurance

Par Arthur CHARPENTIER
Université du Québec à Montréal

Les sociétés technologiques et le monde de l'assurance auraient tout pour être opposés. Agilité, rapidité, obsession du futur chez les uns, conservatisme, réflexivité, fascination pour les données passées chez les autres. Et pourtant, les deux s'observent et commencent à nouer des partenariats, comprenant que la donnée est leur cœur de métier.

Au cours de la décennie qui s'achève bientôt, les GAFA – ou plutôt les 3A (Amazon, Apple et Alphabet (Google)) – se sont de plus en plus tournés vers l'extérieur pour accroître leurs activités. De la vente au détail à l'automobile, ces entreprises ont appris à user d'énormes avantages concurrentiels basés sur l'utilisation de données, sur leurs relations avec leurs clients et sur la contribution d'ingénieurs innovants pour changer fondamentalement certains marchés. Et fort naturellement, toutes se sont tournées vers l'assurance, et leur présence commence à se faire sentir. Nous reviendrons sur les cas particuliers de l'assurance santé ainsi que de l'assurance automobile et habitation, en montrant comment certains partenariats proposent d'offrir des solutions innovantes. Nous reviendrons alors sur les conséquences de ces changements, qui amènent à repenser le rôle de la donnée, à la replacer au cœur de l'activité d'assurance. Enfin, nous verrons si cette innovation n'est pas en fait un retour aux sources, aux fondements mêmes de l'assurance : la mutualisation et le partage des risques.

Quels sont les acteurs du monde de l'assurance santé ?

En 2017, les primes nettes d'assurance maladie des assureurs de personnes aux États-Unis ont totalisé 594,9 milliards de dollars ⁽¹⁾. C'est plus de trois fois les revenus d'Amazon en 2017 (178 milliards de dollars) et plus de cinq fois ceux d'Alphabet (111 milliards). Si la capacité des organisations traditionnelles à mieux concurrencer les nouveaux arrivants dépend bien plus de leur aptitude à apprendre plus rapidement que d'un changement de *leadership*, on voit surtout que des partenariats se mettent en place.

Quelques expériences de rapprochements

Les trois entreprises précitées – les 3A – ont tenté plusieurs rapprochements avec des compagnies d'assurance, c'est le cas d'Amazon qui s'est associé avec JPMorgan et

Berkshire Hathway pour proposer une offre d'assurance maladie, pour l'instant réservée aux employés du groupe. On a parlé pour ce dernier d'un projet ⁽²⁾ dénommé 1492, visant à constituer une plateforme pour héberger les dossiers médicaux électroniques et les applications de santé. On peut aussi mentionner l'achat par Amazon de PillPack, une pharmacie en ligne, et s'interroger sur l'utilisation future de celle-ci ⁽³⁾. Un des projets en cours chez Google Brain est basé sur l'utilisation de données fournies par des hôpitaux de la baie de San Francisco. *Via* DeepMind – et l'application Streams –, Google cherche à proposer des outils d'aide à la décision pour déceler plus tôt les premiers signes, par exemple, d'insuffisance rénale ou d'autres maladies. *Via* Verily – et le projet Baseline –, Google collecte des données longitudinales – sur des périodes relativement longues (au moins quatre ans) – portant sur un nombre important de patients (plus de 10 000), ce qui devrait améliorer la personnalisation des traitements. De son côté, Apple a mis à jour son application Apple Health, qui regroupe les dossiers médicaux de plusieurs hôpitaux aux États-Unis, tout en proposant une fonction d'électrocardiogramme sur son Apple Watch, passant ainsi discrètement d'une application de mise en forme à une application de santé, grâce à son partenariat avec Aetna ⁽⁴⁾.

Ces trois entreprises peuvent aujourd'hui se prévaloir d'une longue histoire de partenariats, avec des institutions médicales importantes, mais aussi des centres de recherche académiques de tout premier plan. En 2011, devant le manque d'intérêt des consommateurs, Google avait fermé le portail de patients qu'il avait lancé quelques années plus tôt, Google Health. Et malgré cet échec, Google a toujours financé des projets en santé, voire en biotechnologies, comme Calico (sur la recherche antiviellissement), Oscar, ou encore Collective Health.

(1) Selon Insurance Industry, *Facts + Statistics: Industry overview*, <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-industry-overview>

(2) CNBC (2017), <https://www.cnbc.com/2017/07/26/amazon-1492-secret-health-tech-project.html>

(3) CNBC (2019), <https://www.cnbc.com/2019/05/10/why-amazon-bought-pillpack-for-753-million-and-what-happens-next.html>

(4) TechCrunch (2019), <https://techcrunch.com/2019/01/29/apple-partners-with-aetna-to-launch-health-app-leveraging-apple-watch-data/>



Photo © Wu Xiaoling/XINHUA-REA

Présentation de l'Apple Watch Series 4 par Tim Cook, CEO d'Apple, au Steve Jobs Theater, à Cupertino (Californie), le 12 septembre 2018.

« Apple a mis à jour son application Apple Health, qui regroupe les dossiers médicaux de plusieurs hôpitaux aux États-Unis, tout en proposant une fonction d'électrocardiogramme sur son Apple Watch, passant ainsi discrètement d'une application de mise en forme à une application de santé, grâce à son partenariat avec Aetna. »

L'importance de la santé connectée

Si les 3A semblent aussi présentes aujourd'hui, c'est parce que la santé connectée est devenue un sujet central des politiques publiques, et les assureurs n'ont pas été à même d'offrir une réponse appropriée. Il s'agit aujourd'hui de repenser l'économie de la santé, de façon globale, pour proposer une meilleure offre de soins dans un délai raisonnable pour les patients, une meilleure gestion du temps et du matériel pour le personnel médical, et de réduire les coûts financiers, comme le rappellent Barr et al. (2014). Avec un objectif : être bénéfique pour tout le monde.

Le futur des assurances automobile et habitation

L'assurance IARD (incendies, accidents et risques divers) a longtemps fait partie du quotidien des 3A. On peut penser à l'assurance de produits – ou aux extensions de garanties proposées par Amazon, qui a depuis largement élargit ses perspectives en investissant dans des *start-ups* dites *insurtech*.

Maison et objets connectés

Amazon propose depuis longtemps une assurance sous le nom d'Amazon Protect pour certains articles électroniques (commandés sur son site de vente), *via* la London General Insurance Company. On peut aussi mentionner son activité de crédit, *via* une carte de crédit, et un concurrent à PayPal, Amazon Payments. Mais surtout ⁽⁵⁾, Amazon envisage sérieusement de proposer une assurance habitation, en complément de sa gamme croissante d'appareils domestiques intelligents, alimentés *via* l'application Alexa. Un des arguments de vente potentiels pour cette assurance habitation serait la réduction des coûts. L'entreprise commercialise déjà ses appareils électroménagers intelligents en tant qu'économiseurs de temps et d'argent. Amazon pourrait proposer une assurance à prix réduit en installant un appareil de surveillance à domicile. Si les dommages matériels, vols et fraudes pouvaient être détectés par cet « Internet des objets » (*Internet of things* ⁽⁶⁾), on peut se demander si les appareils actuels ne pourraient pas effectivement prévenir un incendie ou une catastrophe naturelle (inondation,

foudre, gel, etc.), risques qui correspondent aux coûts les plus importants pour les assureurs. Qui plus est, ces appareils connectés sont une mine de données que les assureurs rêveraient d'avoir, et beaucoup souhaitent conclure des partenariats, envisageant ainsi de passer d'une approche réactive (en se contentant d'indemniser les sinistres) à une approche proactive ⁽⁷⁾ (en essayant de détecter les problèmes avant qu'ils ne surviennent, ou en tentant de les résoudre).

Assurer les voitures autonomes

Google génère, historiquement, l'essentiel de son revenu grâce à la publicité, AdWords lui procure des millions de dollars de bénéfices chaque année. Et les assureurs ont été ses plus importants clients, ceux-ci ayant vite compris que si une personne cherche une assurance voyage dans le moteur de recherche, l'assureur qui apparaîtra le premier dans la liste de résultats aura plus de chances que ses concurrents de placer un contrat. Mais Google a aussi compris qu'il pourrait proposer davantage : il a donc lancé Google Compare, un outil de comparaison des primes d'assurance automobile en vigueur entre 2013 et 2016

(5) *The Information* (2018), <https://www.theinformation.com/articles/amazon-considers-offering-home-insurance>

(6) McKinsey (2019), <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/digital-ecosystems-for-insurers-opportunities-through-the-internet-of-things>

(7) *Forbes* (2018), <https://www.forbes.com/sites/oliverwyman/2017/05/02/even-before-driverless-cars-hit-the-road-auto-insurance-faces-big-challenges/>

Photo © Roger Kisby/THE NEW YORK TIMES-REDUX-REA



Démonstration de l'intégration d'Alexa d'Amazon avec différents produits domotiques, lors du Consumer Electronics Show de Las Vegas, le 9 décembre 2017.

« Amazon envisage sérieusement de proposer une assurance habitation, en complément de sa gamme croissante d'appareils domestiques intelligents, alimentés *via* l'application Alexa. »

dans plusieurs pays, dont l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France⁽⁸⁾. Mais c'est surtout le défi posé par les voitures autonomes qui fait peur aux assureurs⁽⁹⁾. Et avancer de concert avec les compagnies technologiques (Tesla, Google) est pour eux une stratégie pleine de bon sens.

Pourquoi s'intéresser à l'assurance ?

La distribution d'assurance est un volet important de l'activité. Les courtiers représentent un coût non négligeable, qui se retrouvera dans la prime payée par l'assuré. Or, les GAFAs ont des relations directes avec des milliards de consommateurs, et pourraient se voir prendre la part des courtiers.

Pourtant, l'assurance maladie et les soins de santé sont des marchés particulièrement complexes, soumis à une très forte réglementation. Vendre des médicaments (comme souhaite le faire Amazon) nécessite de franchir des étapes complexes et coûteuses.

Les marges nettes moyennes en assurance varient de 3 à 8 %, et les marges brutes de 25 à 30 %. Pour un éditeur de logiciels, la marge nette est de 15 % et la marge brute de 80 %. Un produit grand public comme l'iPhone afficherait⁽¹⁰⁾ des marges brutes de l'ordre de 40 %. Si l'assurance santé a des marges plus élevées que l'assurance générale ou l'assurance vie, elles sont pourtant loin de celles que peut dégager Apple, par exemple. En revanche, Amazon a longtemps connu⁽¹¹⁾ des marges très faibles, ce qui ne l'a pas empêché de devenir l'acteur important qu'il est devenu aujourd'hui.

Cette faible marge peut s'amoinrir plus encore en cas d'événements majeurs (catastrophe – ouragans, inondations – ou pandémie), que les GAFAs connaissent moins bien que les actuaires des compagnies d'assurance, qui collectent des données historiques depuis des années.

Repenser le rôle de la donnée

En montrant un intérêt pour l'assurance, les GAFAs ont poussé les assureurs à repenser leur métier. Comme le notait Martha Notaras⁽¹²⁾, un des grands secrets de l'assurance est que les assureurs n'avaient pas compris, jusqu'à très récemment, comment utiliser leurs données. Le fonctionnement en silo de leurs différentes activités (entre le *marketing*, la finance, la souscription, la gestion des sinistres) a fondamentalement cloisonné les données, contrairement aux 3A qui ont placé la donnée au cœur de leur activité. Ces derniers sont tentés de vouloir utiliser leurs données et leur savoir-faire pour concurrencer les assureurs.

(8) *Abondance* (2013), <https://www.abondance.com/20130731-12944-google-compare-les-assurances-en-france.html>

(9) *Forbes* (2017), <https://www.forbes.com/sites/oliverwymann/2017/05/02/even-before-driverless-cars-hit-the-road-auto-insurance-faces-big-challenges>

(10) *TechInsights* (2018), <https://www.techinsights.com/blog/apple-iphone-xs-max-teardown#costing>

(11) *Forbes* (2014), <https://www.forbes.com/sites/panosmourdoukoutas/2014/10/27/whats-wrong-with-amazons-business-model/>

(12) *TechCrunch* (2018), <https://techcrunch.com/2018/07/10/is-insurance-a-rich-enough-game-to-disrupt/>

Vie privée

Ces géants de la technologie ont accès à des données que les assureurs rêveraient d'avoir, des données en lien avec le comportement et la localisation des assurés *via* leur téléphone cellulaire, par exemple. Ces géants peuvent penser que leur technologie va leur donner un avantage important, mais l'utilisation des données privées est soumise à des lois de plus en plus strictes sur la protection de celles-ci. De nombreux assureurs santé aux États-Unis⁽¹³⁾ essaient d'avoir accès aux achats réalisés (par exemple, sur Amazon) par leurs assurés (savoir qu'une personne achète régulièrement des chaussures de course peut être une information intéressante sur son mode de vie et sa santé) ou à leurs réseaux sociaux (comme sur Facebook, pour apprendre que cette même personne est amie avec plusieurs personnes qui courent régulièrement des semi-marathons). En 2016⁽¹⁴⁾, Facebook avait pris des mesures pour empêcher les assureurs du Royaume-Uni d'utiliser l'activité en ligne de ses utilisateurs, prouvant ainsi l'importance de ces données.

Pour l'instant, nous avons principalement évoqué Google, Apple et Amazon, trois entreprises américaines. Mais l'on peut également citer en Asie, Baidu⁽¹⁵⁾, Alibaba, Rakuten⁽¹⁶⁾ ou encore Tencent qui ont tous tenté d'offrir eux aussi leurs propres produits d'assurance. WeSure, de Tencent, par exemple, a proposé de modifier le comportement des assurés (et donc leurs risques) en leur offrant des bonus s'ils marchaient davantage⁽¹⁷⁾. Mais ces derniers ont aussi été plus agressifs, avec une vision presque panoptique de l'assurance, cherchant à tout contrôler.

La donnée au cœur du métier d'assureur

Comme le notait le rapport de Capgemini World Insurance de 2018⁽¹⁸⁾, (re)placer la donnée au cœur du métier de l'assurance devrait permettre d'offrir aux assurés une offre véritablement numérique, et c'est précisément sur ce terrain que les GAFAs excellent. Au-delà de l'aspect *marketing*, les assureurs sont aussi intéressés par les modèles prédictifs développés par les équipes d'intelligence artificielle des compagnies technologiques, comme l'avait montré l'utilisation de TensorFlow (de Google) pour prévoir les sinistres graves en assurance automobile⁽¹⁹⁾. Cette utilisation intensive des algorithmes d'apprentissage pose de sérieuses questions sur le modèle même de l'assurance, reposant sur la mutualisation. Historiquement, les primes étaient calculées sur la base

(13) *Vice* (2018), https://www.vice.com/en_us/article/wj45an/amazon-healthcare-privacy-hipaa

(14) *The Guardian* (2016), <https://www.theguardian.com/money/2016/nov/02/facebook-admiral-car-insurance-privacy-data>

(15) En s'associant avec Allianz, https://www.allianz.com/en/press/news/business/insurance/151126_allianz-baidu-and-hillhouse-agree-joint-venture/

(16) En proposant, en 2018, de racheter des assureurs, <https://www.reuters.com/article/us-japan-rakuten/rakuten-seeks-to-boost-financial-services-with-415-million-asahi-fire-marine-deal-idUSKBN1FH0ZX>

(17) <https://technode.com/2018/02/11/tencent-medical-ecosystem/>

(18) Capgemini (2018), <https://www.capgemini.com/service/world-insurance-report-2018/>

(19) Google Cloud (2017), <https://cloud.google.com/blog/products/gcp/using-machine-learning-for-insurance-pricing-optimization>

de classes tarifaires assez larges, à l'intérieur desquelles les risques les plus faibles compensaient les risques les plus importants. Les assureurs rêvent aujourd'hui de pouvoir estimer des probabilités avec des modèles de plus en plus fins, en proposant une assurance *pay-as-you-drive* : « Payez comme vous conduisez, payez selon votre propre risque », ce sont des slogans *marketing* qui attirent les assurés – lesquels souffrent globalement d'un biais d'optimisme bien connu en économie comportementale – et qui mettent fin à un mécanisme de solidarité qui avait pourtant fait ses preuves ⁽²⁰⁾. Et cela remet en question l'idée d'une tarification *ex ante*, forçant à repenser la forme même des contrats.

Un équilibre à trouver

Les GAFAs vont-ils remplacer les assureurs ? Probablement pas. Mais pour survivre, les assureurs vont devoir apprendre.

Vers une nouvelle offre de produits ?

Il n'est pas illusoire d'imaginer une compagnie d'assurance, où 80 % des demandes de règlements se feraient automatiquement : on peut penser à Fizzy, l'assurance proposée par AXA pour l'indemnisation des retards dans le transport aérien ⁽²¹⁾.

Au niveau de la souscription, des changements importants sont aussi à attendre. La plupart des assureurs ont mis l'accent sur leurs relations avec leurs courtiers, rarement directement avec leurs assurés. Aux États-Unis, plus de 85 % des polices d'assurance IARD et 90 % des polices d'assurance vie sont vendues *via* un intermédiaire (agent ou courtier). Et au-delà du changement opérationnel, un changement culturel va s'imposer. Car la culture des entreprises technologiques les pousse à expérimenter en permanence. Les assureurs ont, au contraire, l'habitude de planifier très en avance, méticuleusement, non seulement à cause de l'importante réglementation, mais aussi du fait que les actuaires veulent être certains qu'un produit très attractif ne soit pas mal tarifé (au risque de conduire à des pertes colossales qui seraient observées quelques années plus tard).

Revenir aux fondamentaux

À l'origine, c'est-à-dire bien avant l'avènement de la tarification commerciale au XVII^e siècle, les assurances étaient toutes fondées sur la notion de communauté, ou de mutualité. Qu'il s'agisse de groupes sociaux ou commerciaux, les principes étaient les mêmes : tout le monde se regroupe et partage collectivement une perte en cas de besoin. Mais cherchant à utiliser pleinement des effets d'échelle décroissants, les assureurs sont devenus très gros et ont commencé à avoir une mauvaise image. S'associer aux géants des technologies pourrait être le

moyen pour eux de regagner de la confiance. L'assuré se sent souvent anonyme, un élément infinitésimal qui permet à l'assureur d'appliquer la loi des grands nombres. Mais cet anonymat a aussi des conséquences, il induit des coûts plus importants ⁽²²⁾, voire plus de fraude. Les nouvelles technologies et les réseaux d'amis ou de connaissances comme Facebook, proposent de revenir aux petites mutualités, en mettant en place une assurance collaborative, parfois appelée assurance « pair à pair » – ou *peer-to-peer insurance* – reposant sur la constitution de petits groupes par un courtier. Si dix personnes paient chacune 50 euros par an, le montant maximum de la demande de règlement en groupe serait d'environ 500 euros. C'est ce schéma qu'utilise Friendsurance, qui lancé en Allemagne ⁽²³⁾ en 2010 comptait en 2018 plus de 100 000 assurés. En France, une courte expérience d'assurance collaborative a été initiée en 2015 ⁽²⁴⁾ : Inspeer proposait de mutualiser avec ses proches, ou entre amis, les franchises de dommages en assurance auto ou habitation. La compagnie Versicherix en Suisse ⁽²⁵⁾ a été un exemple particulièrement intéressant, offrant une couverture moins chère que les assureurs traditionnels, et mettant en avant le fait que l'assuré est au centre du dispositif, tout comme l'a fait Lemonade aux États-Unis ⁽²⁶⁾. En utilisant des *chatbots* et des algorithmes d'apprentissage avancés, cette dernière aurait ainsi « recueilli 100 fois plus de données que les assureurs traditionnels », ce qui lui permet d'être proactive en matière de souscription. L'assurance de pair à pair semble avoir du sens pour toutes les parties, en remettant l'assureur au centre, en le forçant à participer, et en permettant ainsi de réduire le risque : au passif, les indemnités sont plus faibles, et en contrepartie, à l'actif, les primes demandées sont très compétitives par rapport aux assureurs traditionnels.

(20) CHARPENTIER A., DENUIT M. & ÉLIE R. (2015), https://www.revue-risques.fr/wp-content/uploads/2018/08/Risques-103-Sept2015_Web.pdf#page=57

(21) *La Quotidienne* (2017), <https://www.laquotidienne.fr/axa-va-utiliser-blockchain-assurances-voyage/>

(22) FastCompany (2013), <https://www.fastcompany.com/3021024/a-social-network-for-insurance-that-cuts-costs-and-reduces-fraud>

(23) *20 minutes* (2017), <https://www.20minutes.fr/magazine/economie-collaborative-mag/2428759-20170530-le-monde-de-l-assurance-fait-sa-revolution-collaborative>

(24) *L'Argus de l'Assurance* (2015), <https://www.argusdelassurance.com/acteurs/le-site-inspeer-me-donne-le-coup-d-envoi-a-l-assurance-collaborative-en-france.90658>

(25) *The Digital Insurer* (2016), <https://www.the-digital-insurer.com/blog/insurtech-introducing-versicherix-switzerland-1st-p2p-insurer/>

(26) *La Tribune* (2019), <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/assurance/l-assurtech-dopee-a-l-ia-lemonade-leve-300-millions-de-dollars-pour-se-lancer-en-europe-814042.html>

L'assurance en Chine

Par Marc-Philippe JULLIARD ⁽¹⁾

Directeur S&P Global Ratings

Maître de conférences associé, CNAM-ENASS

Après avoir progressé de manière très importante, le marché chinois de l'assurance est aujourd'hui le deuxième plus grand à l'échelle mondiale derrière les États-Unis. Pour autant, la prime d'assurance moyenne par habitant ainsi que la part de l'assurance dans le PIB chinois demeurent très en deçà des niveaux observés dans les pays développés. Cela laisse donc augurer des perspectives de développement toujours très fortes au cours de la décennie à venir.

À ce stade, le marché chinois de l'assurance est relativement équilibré entre les secteurs vie et non-vie, ce qui démontre sa maturité grandissante. Il est aussi fortement régulé et dominé par un nombre réduit d'acteurs disposant de fortes parts de marché. Les assureurs étrangers ne représentent pas un poids significatif. Malgré la forte croissance dont ils bénéficient, les assureurs chinois se heurtent à de nombreux défis, tels que le coût des réseaux de distribution, la nécessité d'adapter leur gamme de produits aux besoins changeants des assurés et, enfin, l'impact grandissant des catastrophes naturelles.

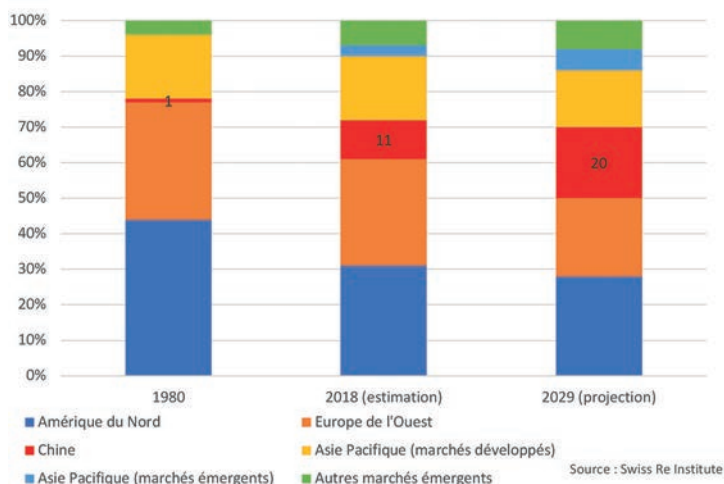
Avec un volume de primes supérieur à 500 milliards d'euros en 2018, le marché chinois de l'assurance constitue le second plus grand à l'échelle mondiale derrière les États-Unis (environ 1 300 milliards d'euros). D'après la dernière étude sigma du Swiss Re Institute qui fait référence en la matière, il représente environ 11 % du marché mondial de l'assurance. À titre de comparaison, le marché français, pourtant largement développé, ne pèse que 5 %, soit moins de la moitié du marché chinois.

Toutefois, cela n'a pas toujours été le cas, loin de là. Si l'on remonte quarante ans en arrière, l'activité d'assurance en Chine représentait moins de 1 % du marché mondial. À l'époque, près de 80 % de l'activité d'assurance étaient réalisés dans les pays développés d'Europe et d'Amérique du Nord. De nos jours, la part relative des économies les plus avancées a reculé aux environs de 70 %. Symétriquement, celle du marché chinois a crû de manière exponentielle à la faveur de l'explosion qu'a connue le développement économique de ce pays.

Et pourtant, si l'on mesure l'importance des activités d'assurance en Chine de manière relative, on s'aperçoit très rapidement que celle-ci demeure assez limitée. En effet, forte d'une population supérieure au milliard d'individus, la prime moyenne par habitant se situe à un niveau étonnamment bas, aux environs de 400 dollars par an, ce qui est bien inférieur à la moyenne mondiale (environ 700 dollars) et particulièrement faible par rapport à des

(1) Les propos tenus dans cet article n'engagent que son auteur et en aucun cas ses employeurs.

Poids des différentes régions dans l'assurance mondiale



Graphique 1.

pays avancés comme la France (environ 3 700 dollars) ou encore les États-Unis (près de 4 500 dollars).

La même observation peut être faite quand on rapporte les primes d'assurance au produit intérieur brut. En Chine, elles n'en représentent qu'un peu plus de 4 % à comparer à un niveau de 6 % à l'échelle mondiale. En France, ce même ratio tangente les 9 %, tandis qu'il avoisine les 10 % dans les pays ayant fait le choix de déléguer aux acteurs privés une part plus importante de la gestion de l'assurance santé et/ou retraite.

L'écart entre ces deux mesures est toutefois notable. Ainsi un citoyen français dépense-t-il en moyenne près de dix fois plus pour s'assurer qu'un citoyen chinois. Pour

autant, la part de l'assurance dans le PIB ne représente en France qu'à peine plus de deux fois celle observée en Chine. Outre les écarts notables de PIB par habitant entre les deux pays, cette différence importante est aussi liée à l'importance relative en Chine des activités d'assurance d'entreprises, notamment industrielles, dont on sait qu'elles sont fortement génératrices de matière assurable. Symétriquement, cette différence révèle aussi le caractère encore relativement limité de l'assurance des risques de particuliers dans ce pays.

Si l'on entre à présent dans le détail du marché chinois de l'assurance, on remarque que le poids relatif des activités vie et non-vie est relativement équilibré. En effet, environ 55 % des primes d'assurance souscrites en Chine en 2018 correspondaient à des contrats d'assurance vie et le reste, environ 45 %, à des polices non-vie. Cette situation tranche par rapport à celle des pays les moins avancés en matière de développement des activités d'assurance.

De fait, on observe souvent pour ces derniers une prépondérance des activités non-vie qui correspondent typiquement à des couvertures obligatoires limitées à quelques risques, tels que la responsabilité civile automobile. Ainsi, le poids relatif de l'activité d'assurance vie est la plupart du temps inférieur à 40 % dans la plupart des pays situés en Amérique latine, en Europe Centrale et Orientale, au Moyen-Orient ou encore en Afrique. De manière intéressante, cette observation ne s'applique pas en Asie du Sud-Est, où le poids relatif de l'assurance vie dépasse généralement le seuil de 50 %, caractérisant ainsi un niveau de développement relativement plus avancé et une culture de la prévoyance davantage établie. Pour autant, c'est dans les économies les plus avancées que le poids relatif de l'assurance vie est le plus important, souvent au-delà de 60 %. Et il est vraisemblable qu'à terme, le marché chinois s'oriente dans cette direction à la faveur de l'enrichissement de sa population et de ses besoins croissants en matière de préparation de la retraite du fait du vieillissement rapide de sa population. Cela est d'autant plus prévisible que les mécanismes obligatoires d'assurance retraite sont encore assez peu développés en Chine, ne laissant espérer pour les vieux jours d'une grande partie de la population qu'une rente correspondant au strict minimum vital.

Il est donc raisonnable d'anticiper le fait que la forte croissance enregistrée au cours de ces dernières années par le marché chinois de l'assurance n'est pas près de s'interrompre. Celle-ci devrait s'appuyer sur le maintien

d'un fort taux de croissance pour les activités d'assurance non-vie, notamment en raison de la croissance de l'économie, mais aussi de la grandissante aversion au risque que l'on observe généralement chez les ménages qui deviennent propriétaires d'une automobile et/ou d'un logement. De plus, la survenance récurrente de catastrophes d'origine humaine ou naturelle au cours de ces dernières années est de nature à dynamiser ce segment de marché. Enfin, le vieillissement de la population, déjà évoqué, devrait stimuler l'activité d'assurance des personnes aussi bien sous forme de contrats d'épargne que de prévoyance. Sous réserve que ces hypothèses se vérifient, la Chine pourrait représenter près de 20 % du marché mondial de l'assurance dans dix ans d'après le Swiss Re Institute et ainsi combler une grande partie de son écart avec le marché américain.

Un marché concentré et fortement régulé

Le marché chinois de l'assurance est découpé entre, d'une part, un nombre limité de très grands assureurs et, d'autre part, de nombreux acteurs de taille petite ou moyenne. Ainsi, sur le marché de l'assurance vie, les deux premiers assureurs (China Life et Ping An Life) détiennent conjointement plus du tiers du marché et le poids relatif des dix premiers acteurs est d'environ 70 %. En non-vie, la concentration du marché est encore plus grande, puisque les deux premiers acteurs (PICC et Ping An) pèsent pour plus de la moitié de l'encaissement du secteur.

La concurrence entre les différents types d'intervenants est intense et tend à s'accroître du fait des évolutions à la fois réglementaires et technologiques. Par ailleurs, la volatilité des marchés financiers ne facilite pas leur activité sans pour autant compromettre leurs fortes perspectives de croissance qui reposent sur une demande grandissante de couvertures.

L'importance relative des acteurs étrangers reste marginale, même s'il faut signaler que dans la liste des quinze plus grands assureurs non-vie figure AXA Tianping, depuis peu filiale à 100 % du groupe AXA, qui dispose d'une part de marché d'environ 1 %. De plus, on peut aussi remarquer la présence de groupes étrangers au capital de certains grands assureurs chinois, en tant qu'actionnaires minoritaires. C'est le cas de Taiping Life, détenu à 25 % par le groupe d'assurance Ageas et qui dispose d'une part de marché significative d'environ 5 % sur le marché vie. C'est aussi le cas d'ICBC-AXA détenu à près de 28 % par le groupe AXA.

En matière réglementaire, une étape importante a été franchie en 2018 avec la finalisation du rapprochement des autorités de contrôle en charge du secteur des banques et de celui des assurances. Ainsi, l'avènement de la CBIRC (China Banking and Insurance Regulatory Commission) concrétise l'importance grandissante qu'accordent les autorités chinoises à la stabilité du système financier.

Pour évaluer la solidité financière du secteur, un outil réglementaire mesurant la solvabilité ajustée des risques a été introduit dès 2016. Depuis lors, les assureurs sont

Vie		Non-Vie	
China Life Insurance Co. Ltd	19,7%	PICC Property & Casualty Insurance Co. Ltd.	33,1%
Ping An Life Insurance Company of China Ltd.	14,2%	Ping An P&C Insurance Company of China Ltd.	20,5%
China Pacific Life Insurance Co. Ltd.	6,7%	China Pacific Property Insurance Co. Ltd.	9,9%
Taiping Life Insurance Co. Ltd.	4,4%	China Life Property & Casualty Insurance Co. Ltd	6,3%
Taikang Insurance Group Inc.	4,4%	China United Property Insurance Co. Ltd	3,7%

Graphique 2 : Parts de marché des plus grands assureurs chinois (2017) (source : S&P Global Ratings).

régulièrement tenus de communiquer leur ratio C-ROSS (China Risk-Oriented Solvency System) au régulateur, ce qui a constitué une évolution majeure pour l'ensemble des acteurs concernés.

Comme c'est le cas dans d'autres pays, une certaine vigilance devra toutefois être maintenue compte tenu de la taille relative plus importante des banques par rapport aux assureurs, et cela afin que la réglementation applicable à ces derniers corresponde bien à leurs enjeux spécifiques. En effet, les assureurs chinois ont un rôle particulièrement important à jouer face aux grandes évolutions que connaît le pays à l'heure actuelle : vieillissement de la population, accroissement des besoins en matière de soins de santé, urbanisation galopante et, enfin, une aversion grandissante des ménages aux risques.

Afin de faire face à ces nombreux enjeux, il est indispensable que les assureurs chinois fassent porter leurs efforts sur le développement d'une offre de produits plus large, sur la mise en place de stratégies de multidistribution et, enfin, sur un meilleur contrôle des frais et des risques souscrits. Pour les assureurs de taille moyenne, il est en outre crucial qu'ils améliorent leur capacité à satisfaire les besoins des segments de clientèle sur lesquels ils opèrent, et cela afin de se différencier par rapport aux leaders des marchés.

Cela est particulièrement vrai pour les acteurs qui opèrent dans l'assurance de dommages. En effet, sur ce marché, la concurrence est particulièrement exacerbée et contraint les assureurs à devoir rémunérer les intermédiaires à des niveaux très élevés afin de maintenir leurs parts de marché. À ce titre, il sera intéressant d'observer les conséquences qu'aura l'assouplissement annoncé des modalités de déduction des commissions versées aux apporteurs d'affaires dans le calcul du résultat fiscal des assureurs. En effet, jusqu'à présent, ces commissions n'étaient fiscalement déductibles au maximum qu'à hauteur de 15 % pour les assureurs de dommages et de seulement 10 % pour les assureurs vie. Ces taux ont récemment été portés par le ministère des Finances chinois à un niveau uniforme de 18 %, ce nouveau taux applicable à compter du 1^{er} janvier 2019 ayant un effet rétroactif pour l'exercice 2018. Dans un premier temps, cette mesure favorisera incontestablement les assureurs en réduisant leur base de résultat taxable. Toutefois, dans un second temps, cette mesure pourrait avoir pour conséquence de créer un effet inflationniste sur les commissions, dont on sait l'importance fondamentale dans la stratégie des assureurs pour gagner de nouvelles parts de marché.

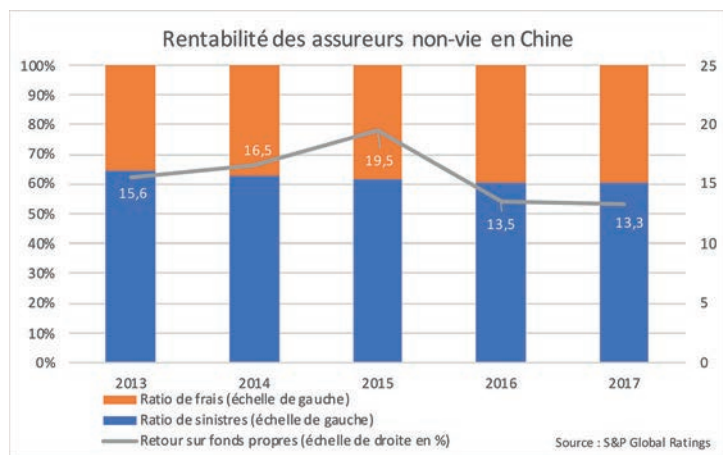
Des réseaux de distribution étendus et onéreux

La distribution des polices d'assurance en Chine repose largement sur les réseaux d'agents. À l'image du gigantisme de ce marché, ils ne sont pas moins de 8 millions à exercer leur activité sur l'ensemble du territoire : un effectif à rapprocher des 12 000 agents exerçant en France, chiffre auquel il faut cependant ajouter les points de vente détenus en propre par les assureurs, essentiellement mutualistes. Par ailleurs, la distribution de produits d'assurance *via*

les réseaux bancaires gagne aussi du terrain. Ce modèle d'affaires bien connu en Europe s'est développé en Chine à la faveur du succès rencontré par les contrats d'assurance vie épargne qui présentent beaucoup de points communs avec des produits bancaires. Toutefois, en raison d'évolutions réglementaires et d'une performance financière déclinante, la nature des polices vendues devrait graduellement évoluer au bénéfice des produits de prévoyance. Cela devrait favoriser les réseaux d'agents mieux à même de commercialiser ces polices plus sophistiquées et nécessitant donc un rôle de conseil plus important. En cela, les réseaux d'agents devraient être de plus en plus actifs du fait des efforts importants réalisés par les assureurs en matière de technologie. Ceux-ci en retour pourraient ainsi améliorer leurs coûts de fonctionnement et donc compenser partiellement l'inflation prévisible de leurs frais de distribution qui résulte de la rareté des talents, notamment en zone urbaine.

En assurance de dommages, on observe depuis peu une moindre croissance des primes qui s'explique notamment par le ralentissement du marché automobile. En effet, le segment de l'automobile continue de peser pour plus de 60 % du marché chinois de l'assurance non-vie, alors qu'en France, par exemple, il n'en représente qu'environ 40 %. Cette différence s'explique notamment par le développement plus important des autres branches, au premier rang desquelles figure l'assurance habitation.

L'activité d'assurance non-vie en Chine se caractérise par une modeste rentabilité technique, que reflète un ratio combiné proche de 100 % au cours des cinq dernières années. Cette absence d'évolution est cependant trompeuse du fait qu'elle masque des tendances inverses non négligeables pour les deux composantes de ce ratio. En effet, comme nous l'avons déjà mentionné, le poids des frais rapportés aux primes a crû au cours de ces dernières années du fait notamment de l'inflation des coûts de distribution. À l'inverse, le ratio de sinistres a connu une évolution favorable, principalement en raison de la diminution des fréquences des sinistres. Ainsi, sur un échantillon établi par S&P Global Ratings se composant des quinze plus grands assureurs non-vie, le ratio de sinistres a reculé d'environ 4 points depuis 2013 pour se situer aux environs de 60 %. Symétriquement, le ratio de frais a parcouru le chemin inverse en augmentant de 4 points pour atteindre un niveau proche des 40 %. Afin de contenir cette tendance difficilement soutenable sur le moyen terme, la CBIRC a mis en place depuis le mois d'août 2018 des mesures réglementaires visant à contenir le niveau de rémunération des intermédiaires d'assurance, notamment sur le segment de l'automobile. Les effets bénéfiques attendus de ces mesures pour les assureurs devraient graduellement se superposer à ceux générés par les évolutions technologiques, notamment l'utilisation des données de masse. La réglementation sur la protection des données étant encore limitée en Chine, les assureurs bénéficient d'une grande flexibilité dans la collecte et l'utilisation de ces dernières et peuvent ainsi affiner leur politique tarifaire. Malgré les efforts entrepris ces dernières années, ils disposent encore d'une marge substantielle de progression dans ce domaine.



Graphique 3.

Au-delà de l'automobile, d'autres segments de l'assurance de dommages progressent de manière visible. C'est notamment le cas de l'assurance responsabilité civile et de celle des risques agricoles. Leur développement ne s'effectue cependant pas sans une certaine prise de risque pour les assureurs concernés. Ainsi, la multiplication des catastrophes naturelles a généré des pertes significatives pour le segment de l'assurance agricole au cours de ces dernières années. De même, l'urbanisation galopante que

connaissent les grandes agglomérations de la façade maritime de l'Est de la Chine expose les assureurs à des cumuls d'exposition grandissants, notamment pour ce qui concerne le risque lié à la formation de typhons. Sans surprise, ces activités d'assurance très spécialisées requièrent un niveau de fonds propres parmi les plus élevés dans le modèle C-ROSS.

Cet accroissement dans la prise de risque est d'autant plus préoccupant que la souscription de ce type d'expositions nécessite une expertise et des compétences sophistiquées, qui ne sont pas encore aisément disponibles sur le marché chinois. Par ailleurs, les activités de prêts entre particuliers qui font elles aussi l'objet d'une assurance-crédit vendue par certains acteurs, connaissent des difficultés croissantes, en lien avec la détérioration de l'environnement économique.

Pour l'ensemble de ces raisons, nous observons un certain tassement des marges de solvabilité des assureurs non-vie chinois. Ceux-ci ont par ailleurs eu tendance à s'endetter et à prendre davantage de risques dans leurs activités d'investissement afin de contrer la diminution des rendements et ainsi maintenir leur capacité à servir des dividendes à leurs actionnaires. Il conviendra donc de garder un certain degré de vigilance pour mesurer l'évolution de la qualité de crédit des assureurs chinois dans les années à venir.

Variable Annuities and Systemic Risk

By Wolf WAGNER

Rotterdam School of Management

This chapter argues that variable annuities may cause systemic risk in the insurance sector. Life insurers, in particular in the US, have transformed their business by moving from largely diversifiable activities to taking on market risk. This exacerbated by the fact the variable annuities are typically supplemented with guarantees. Such guarantees are effectively put-options on the stock market and expose insurers to significant stock market risk. Although insurers hedge a large fraction of the guarantees, the hedging also causes insurers to shift their asset allocation towards illiquid bonds. This backfires in the event of a correlated shock, where collective fire-sales of illiquid bonds result. The implications for the capital of the US life insurance sector, and systemic risk, are significant.

Life insurance companies traditionally source risk that is largely diversifiable. However, as the U.S. retirement landscape has moved away from employer-sponsored defined benefit plans, insurers have significantly expanded their supply of variable annuities (VAs)⁽¹⁾. Variable annuities are life insurance policies and their return is often linked to the stock market. Importantly, insurers typically offer guarantees on these products (Kojien and Yogo, 2017a, 2017b), for example taking the form of a minimum return. Given both the size and the nature of the arising commitments, VAs are attracting attention from policymakers as a potential source of risk. In particular, U.S. insurers have been implicated as a primary source of the market instability exhibited in February of 2018 (see, for example, *The Financial Times*, February 22, 2018⁽²⁾).

As Figure 1 shows, U.S. life insurers are now relatively less likely to be involved in the traditional insurance business, where an insurer underwrites idiosyncratic risks and invests in accordance with an asset-liability matching principle. Under this model, insurers can take a long-term investment perspective, and potentially act as asset insulators by providing liquidity during periods of market stress (Chodorow-Reich *et al.*, 2016; GA, 2015, 2016; Thimann, 2014).

In sharp contrast, with the significant emergence of VAs, insurers' asset allocations have become more procyclical, less diverse across insurers (Bank of England, 2014; ESRB 2015), and more exposed to overall equity market fluctuations. One major concern among regulators is that the overall insurance sector's exposure to aggregate risk, in particular duration risk/interest rate sensitivity, has been growing (EIOPA, 2017; GA, 2015; IMF, 2016). Finally, we also observe elevated stock price co-movement among insurers as a consequence of this evolution.

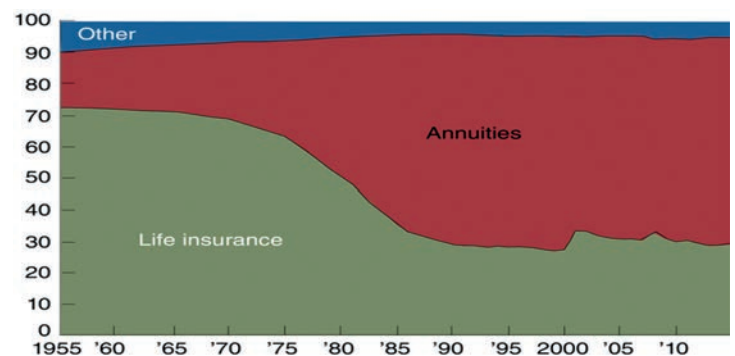


Figure 1: Life insurance product shares over the period 1955-2014 (source: American Council of Life Insurers, 2015 Life Insurers Fact Book, and Alejandro H. Drexler, Zain Mohey-Deen & Richard J. Rosen).

(1) Annuity premia and deposits earned by the U.S. life insurance industry increased from \$286 billion in 2010 to \$353 billion in 2014, making them one of the fastest growing areas of policy generation, accounting for almost 35% of U.S. life insurers' liabilities in 2015.

(2) While insurers have increasingly turned to target volatility funds to help manage the risks associated with VA guarantees over the preceding several years, a significant component of market-wide selling pressure was attributed to the unintended consequence of their collective strategy overlap on realized market volatility.

Systemic risk analysis has largely focused on the linkages among financial institutions' funding arrangements, and the increasing connections along these lines between insurers and the remainder of the financial system deserves appropriate scrutiny. However, commonality in financial institutions' assets is equally important. Yet, the asset-

side as a source of vulnerability has received relatively less attention, perhaps because of a lack of data availability and/or a proper environment to test this channel. The insurance sector data are excellent, and the risk implications of the evolution of insurers' asset allocations associated with their VA business are potentially important.

In a recent paper "Insurers as Asset Managers and Systemic Risk" we analyse this channel and show how systemic risk can originate from the insurers' business model in which they provide embedded equity-linked investment guarantees. We describe a mechanism that explains how financial institutions' exposures to financial guarantees on stock market performance create incentives to reach for yield by overweighting similar, illiquid assets. In the case of a period characterized by equity market stress, an individual insurance company may be forced to sell its assets to re-gain financial health and meet regulatory thresholds. Doing so, however, it will impose externalities on other institutions – not only insurers – holding similar assets. Contagion will result and systemic risk emerges.

Our main finding confirms the maintained hypothesis: insurers' collective allocation to illiquid bonds, exacerbated by the reaching for yield behaviour of the last decade characterized by low interest rates, amplifies system-wide fire-sales in the event of negative asset shocks. Under different scenarios, these dynamics can plausibly erase a large part of insurers' aggregate equity capital.

Guarantees expose insurers to market tail risk

From the perspective of an insurer, a VA policy is a combination of business lines related to asset management and life insurance. An insurer allocates policyholder savings to a separate account and acts as a delegated asset manager of policyholders' funds. Absent any guarantees, the separate account is a pass-through account in which a policyholder bears all investment risk. Once a policyholder reaches retirement age, she has an option to convert funds to an annuity which protects against outliving savings in retirement. This exposes the insurer to (traditional) longevity risk.

The presence of guarantees, however, turns VAs into stock market put option-like instruments. As a result, insurers now bear significant market tail risk. That is, exposures to guarantees are at their peak during a severe market downturn, exposing insurers to losses at the most turbulent times.

To safeguard annuity investors, capital regulation forces insurers to set aside reserves associated with any guarantees they have written. The size of the reserves associated with guarantees, now among the largest liabilities on insurers' balance sheets, fluctuates with stock market performance and interest rates. Figure 2 plots the evolution of the insurers' gross reserves to capital ratio for the period from 2004 to 2013. It reveals the high volatility of the ratio for insurers with high exposure to guarantees, with spikes around the global financial and European sovereign debt crises.

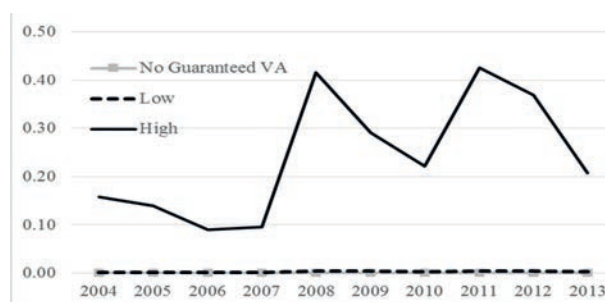


Figure 2: Exposure to Guaranteed Variable Annuities (VA) and Firm Performance. This figure plots the time series of the ratio of gross reserve to capital for the period from 2004 to 2013. Each year, life insurers with VA are divided into two groups by the ratio of gross reserve to capital. The "high" ("low") group includes life insurers with ratio of gross reserve to capital higher than (less than or equal to) the median. The annual averages across life insurers in each group are plotted – the solid (dashed) line representing the high (low) group. For comparison, the annual averages for life insurers without VA are also plotted (solid line with square markers). Only life insurers that have averaged total assets greater than the fifth percentile of the sample of life insurers with VA are included.

Hedging of guarantees

To reduce the exposure to guarantees and the associated fluctuations of reserves, insurers hedge their exposure to the stock market. As markets for long-term put options are incomplete, outright hedging of the exposures is not feasible. Instead, insurers employ delta-hedging, *i.e.* short selling of equities and investing the proceeds in bonds. Insurers, in practice, hedge a large part of their guarantee exposure using this method. This, however, does not imply that there are no systemic risk implications of guarantees.

Guarantees and reach-for-yield

Guarantee-writing may lead to reach-for-yield, taking the form of insurers increasing their allocation to illiquid bonds. The reason is the following. First, profitable guarantee-writing increases the regulatory capital of insurers, allowing it to expand its investment in illiquid assets. Second, hedging frees further capital, which can be used to allocate even more funds to the illiquid asset space. Insurers find such a shift in investments attractive, as regulation is likely to require insufficient levels of capital on illiquid bonds in the presence of systemic risk. This is because regulatory frameworks cannot easily account of the fire-sale dynamics that correlated sellings of illiquid bonds by insurers would encounter.

The net effect

The net effect of guarantee writing, and associated hedging, is driven by two factors. Guarantee-writing by itself requires additional capital, hence reducing the room for investing in illiquid bonds. The profits from guarantees, and the regulatory relief provided by hedging, however, mean extra capital for insurers. We show that, when insurers decide to hedge a large part of their guarantee exposures, the net effect is likely to be positive, that is, insurers will increase their allocation towards illiquid

bonds. The intuition for this is that insurers will find it only optimal to write guarantees if they are sufficiently profitable (relative to their required capital) and that a large degree of hedging will neutralize the effect of guarantees on capital requirements. Theoretically, we show that if insurers hedge a sufficiently large fraction of their guarantee exposures, reach-for-yield always increases. As in particular the large and sophisticated insurers hedge a large fraction of their guarantee exposures in practice, we would thus expect the overall reach-for-yield effect in the insurance sector to be positive.

The evidence confirms reach for yield prediction

Calibrating our model using the regulatory filings data collected by the National Association of Insurance Commissioners (NAIC) confirms this insight from theory. We find that insurers that underwrite a substantial amount of VAs with guarantees (and delta-hedge their exposures) disproportionately tilt their portfolios towards higher yielding illiquid bonds.

Hedging of guarantees prompts fire sales of illiquid assets during the market downturn

The portfolio overweight on riskier bonds then becomes problematic during a market downturn. Once guarantees become in-the-money, regulatory reserves spike and insurers need to shore up their capital positions. While issuing equity is a possibility, it is precisely in these moments that such an avenue becomes impractical. This calls for an alternative action: selling of the illiquid bonds in a regulatory-induced fire sale. Importantly, as all insurers writing guarantees are exposed to the stock market shock at the same time, the need to sell illiquid bonds is also correlated among insurers. A consequence is contagion to other insurance companies and to a broader financial system holding similar assets (e.g. Acharya and Yorulmazer, 2007, 2008; Wagner, 2011; Greenwood *et al.*, 2015).

The systemic consequences are large and mainly attributable to “reach-for-yield”

Assessing the quantitative impact of various market shocks on insurers, we demonstrate that a negative shock to the equity market of 19% would result in insurers selling \$240 billion of illiquid bonds, with the corresponding system-wide fire sale costs representing 6% of insurers’ total equity capital. If the stock market shock occurs simultaneously with shocks to illiquid bonds and the value of guarantees, as was the case during the financial crisis, the fire-sale costs will be amplified due to a fire-sale externality. A 48% shock to the equity market combined with an 8% shock to illiquid bonds and a 100% shock to guarantees (arising for example because higher volatility increases the value of the put), would generate fire sale costs that erase up to 97% of insurers’ capital. Interestingly, we find that a main culprit of *ex post* systemic risk is the *ex ante* reaching

for yield behaviour (besides the direct impact of net VA guarantees). The overweight towards illiquid assets in the bond portfolio is thus a central component of the story.

Implications for policy

The relevance of our results extends beyond the insurance sector. While the exact transmission mechanism will depend on institutional details, our analysis helps to shed light on the incentives and consequences of other guarantees that are pervasive throughout the financial system. For example, defined benefit pension funds also provide various guarantees and share a degree of underfundedness, both of which provide incentives for these funds to reach for yield.

Insurance regulation has traditionally put little emphasis on systemic risk, consistent with the idiosyncratic nature of insurance liabilities. Following the expansion of the life insurance industry into asset management, insurers are now more likely to contribute to systemic risk through correlated fire-sales of illiquid bonds. It implies that regulators need to put more prominence on developing appropriate liquidity monitoring tools and liquidity regulation. Our study explains the transmission mechanism and develops practical tools to quantify the fire sale risk.

References

- ACHARYA V. & YORULMAZER T. (2007), “Too many to fail: An analysis of time-inconsistency in bank closure policies”, *Journal of Financial Intermediation* 16 (1), pp. 1-31.
- ACHARYA V. & YORULMAZER T. (2008), “Information contagion and bank herding”, *Journal of Money, Credit and Banking* 40 (1), pp. 215-231.
- Bank of England (2014), “Procyclicality and structural trends in investment allocation by insurance companies and pension funds”, Discussion paper.
- BILLIO M., GETMANSKY M., LO A. W. & PELIZZON L. (2012), “Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors”, *Journal of Financial Economics* 104, pp. 535-559.
- CHODOROW-REICH G., GHENT A. & HADDAD V. (2016), “Asset insulators”, Working paper.
- DREXLER A. H., MOHEY-DEEN Z. & ROSEN R. J. (2017), “Rules and Discretion in Life Insurance Regulation”, *Chicago Fed Letter*, n°373.
- ELLUL A., JOTIKASTHIRA C. & LUNDBLAD C. (2011), “Regulatory pressure and fire sales in the corporate bond market”, *Journal of Financial Economics* 101, pp. 596-620.
- ELLUL A., JOTIKASTHIRA C., KARTASHEVA A., LUNDBLAD C. & WAGNER W. (2018), “Insurers as asset managers and systemic risk”, CEPR Discussion Paper 12849.
- European Systemic Risk Board (ESRB) (2015), Report on systemic risks in the EU insurance sector.
- European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA) (2017), “Systemic risk and macroprudential policy in insurance”.
- GREENWOOD R., LANDIER A. & THESMAR D. (2015), “Vulnerable banks”, *Journal of Financial Economics* 115, pp. 471-485.
- International Monetary fund (IMF) (2016), April 2016 Global Financial Stability Report, Chapter 3: The insurance sector - Trends and systemic risk implications.

KOIJEN RALPH S. J. & YOGO M. (2018), "The fragility of market risk insurance", Working Paper.

KOIJEN RALPH S. J. & YOGO M. (2017), "Risk of life insurers: Recent trends and transmission mechanisms", Working Paper.

The Geneva Association (GA) (2015), "The impact of low interest rates on the insurance sector and its economic role", Research report by Daniel M. Hofmann.

The Geneva Association (GA) (2016), "Insurance sector investments and their impact on financial stability – An empirical study", by Anna Maria D'Hulster and Daniel M. Hofmann.

THIMANN C. (2014), "How insurers differ from banks: Implications for systemic regulation", *VoxEU* 17, October.

WAGNER W. (2011), "Systemic liquidation risk and the diversity-diversification trade-off", *Journal of Finance* 66 (4), pp. 1141-1175.

(Ré)assurance et risque systémique

Par Denis KESSLER
SCOR

La crise financière de 2008 a été le catalyseur d'un développement réglementaire bourgeonnant visant le secteur financier, avec une attention particulière accordée à la prévention du « risque systémique ». La (ré)assurance n'est pas source de risque systémique, elle est au contraire une force stabilisatrice pour le système économique et financier dans son ensemble, à la fois par sa capacité à absorber les chocs exogènes et par sa fonction fondamentale de mutualisation des risques à l'échelle globale. Le secteur de la (ré)assurance a amplement démontré sa grande résilience. Les rares assureurs à s'être retrouvés en difficulté lors de la crise l'ont été du seul fait de leurs activités de nature « quasi bancaire » et non du fait de leurs opérations de « (ré)assurance traditionnelle ». Il faut promouvoir le principe d'une réglementation optimale, qui établit un juste équilibre entre stabilité/solvabilité, d'une part, et efficience/croissance, d'autre part. De ce point de vue, il est fondamental que la réglementation n'exige pas des « surcharges » en capital injustifiées pour l'activité de (ré)assurance, alors même que cette dernière contribue intrinsèquement à la résilience des économies et des sociétés.

L'ampleur des conséquences économiques, sociales et politiques de la crise de 2008 a été le catalyseur d'un développement réglementaire bourgeonnant visant le secteur financier mondial *lato sensu*. Considérées comme défailtantes à l'aune des comportements et activités à l'origine de la crise, la réglementation et la supervision visant les institutions financières se sont ainsi fortement renforcées et alourdies au cours des dix dernières années, tant pour les opérateurs et intermédiaires de marché – les banques en particulier – que pour les assureurs et réassureurs.

L'alourdissement de la réglementation s'est notamment traduit par des exigences en capital et un *reporting* accru, un encadrement plus strict de certaines activités et un contrôle plus serré de la gouvernance, de la solvabilité, de la gestion des risques et de l'audit interne des institutions financières concernées. Ce renforcement réglementaire a été opéré au nom de la promotion de la stabilité du système économique et financier. Au demeurant, ce maître-mot de « stabilité » était omniprésent dans la quasi-totalité des communications des pouvoirs publics dans les années qui ont suivi la crise.

Le Conseil de stabilité financière ou CSF (en anglais *Financial Stability Board* ou FSB) est créé par le G20 en avril 2009, seulement sept mois après la faillite de la banque Lehman Brothers. Les objectifs de ce groupement d'autorités financières nationales sont de promouvoir la coopération en termes de supervision et de surveillance des institutions financières ainsi que d'évaluer les réglementations à mettre en œuvre pour prévenir les vulnérabilités du système financier mondial. C'est dans

ce cadre que le CSF s'est penché sur la prévention du « risque systémique » et sur l'identification des institutions financières qui pouvaient générer un tel risque. L'idée sous-jacente était de soumettre lesdites institutions à des exigences réglementaires plus strictes, notamment en matière de solvabilité et de liquidité. Les principales cibles de cette démarche étaient les grandes banques. Mais l'on s'est également interrogé sur les liens entre risque systémique et (ré)assurance, compte tenu des difficultés rencontrées par certains assureurs lors de la crise de 2008, notamment AIG – secouru par la Réserve fédérale des États-Unis – et certains rehausseurs de crédit appelés *monoliners*.

Qu'entend-on par risque systémique ?

En matière économique et financière, le risque systémique correspond au risque de propagation des problèmes rencontrés par un agent ou un sous-groupe d'agents à tous les autres agents ⁽¹⁾. Il s'agit donc du risque de « collapsus » du système économique et financier dans son ensemble et pas seulement d'une sous-partie de celui-ci. Il qualifie un effondrement généralisé du système économique et financier par effet domino. Le risque systémique est, par définition, endogène au système considéré. Il témoigne de l'incapacité intrinsèque de celui-ci à absorber certains chocs locaux en évitant qu'ils

(1) ROCHET J.-C. (2008), "Why are there so many banking crisis?", Princeton University Press, New Jersey ; FREITAS X. & ROCHET J.-C. (1997), "The economics of banking", MIT Press ; et EECKHOUDT L., GOLLIER C. & SCHLESINGER H. (2005), "Economic and financial decisions under risk", Princeton University Press, New Jersey.

ne deviennent globaux. Un tel risque serait rendu plus vraisemblable par le développement et l'accélération des échanges de biens et services, qui créent des « effets réseaux » significatifs à l'échelle mondiale.

Le risque systémique est – par définition – très difficilement « absorbable », et partant, très difficilement assurable, et ce pour deux raisons. D'une part, il est non diversifiable : il concerne la (quasi-)totalité des agents financiers et économiques. D'autre part, seuls des acteurs extérieurs au système – qui ne sont pas « immergés » dans celui-ci – peuvent s'engager comme contreparties et fournir une telle « assurance ». Le marché ne peut en effet pas s'assurer, de manière endogène, contre le risque de son propre effondrement ! Les seules contreparties potentielles sont les États et/ou les banques centrales ; toutefois, ceux-ci sont aussi des acteurs du système économique et financier mondial. De ce point de vue, le risque systémique peut également les affecter.

Peu d'économistes nieront le fait qu'il existe bel et bien un risque systémique intrinsèque dans le secteur bancaire. La faillite d'un grand établissement bancaire crée des problèmes très graves aux autres établissements de crédit en raison des opérations que les banques opèrent entre elles : il y a une forte interconnexion. L'existence même d'une banque centrale témoigne, au demeurant, de l'existence d'un tel risque systémique. Elle seule peut – en dernier ressort – alimenter les banques en liquidités en cas de crise financière. La hausse spectaculaire de la taille des bilans des banques centrales (FED, BCE, Bank of England) à l'issue de la faillite de Lehman Brothers résulte de l'injection massive de liquidités pour enrayer le risque systémique qui pouvait se matérialiser. La réglementation bancaire mondiale a été depuis considérablement renforcée au nom de la prévention du risque systémique.

L'assurance et la réassurance peuvent-elles, à l'instar de l'activité bancaire, être à l'origine d'un risque systémique ? Au lendemain de la crise, les pouvoirs publics semblaient considérer qu'il n'y avait guère de doutes à ce sujet. Après avoir entamé ses travaux sur les « institutions financières d'importance systémique » en 2011, le CSF a publié une première liste de neuf assureurs systémiques en 2013. Les assureurs identifiés comme « systémiques » par le CSF ont alors été soumis à des exigences réglementaires plus strictes.

La (ré)assurance est une force stabilisatrice pour le système économique et financier dans son ensemble

Le débat autour du caractère potentiellement systémique de la (ré)assurance témoigne d'un amalgame regrettable fait entre ce secteur et celui de la banque. De fait, cette confusion des genres méconnaît les différences fondamentales entre les deux activités.

La (ré)assurance de dommages et de responsabilité est très peu exposée au risque de liquidité en comparaison de l'activité bancaire, et ce pour deux raisons. D'une part, l'activité de (ré)assurance de dommages et de

responsabilité est structurellement en situation de *cash-flow* positif, car elle bénéficie d'un cycle inversé de production : les primes sont encaissées avant paiement des sinistres éventuels. D'autre part, le passif correspondant qui figure au bilan du (ré)assureur se caractérise par une grande « viscosité » : il n'est affecté (et ne peut être « retiré », conduisant le (ré)assureur à vendre des actifs) que si ses clients (ré)assurés subissent un dommage leur donnant droit à une indemnisation. La gestion actif-passif (en anglais *Asset-Liability Management* ou ALM) d'un (ré)assureur de dommages et de responsabilité s'appuie sur une stricte congruence en termes de durée entre les actifs – investis sur les marchés, majoritairement en obligations – et les passifs représentant les engagements du (ré)assureur à l'égard de ses clients. La situation est donc fondamentalement différente de celle afférente à l'activité bancaire : l'activité de (ré)assurance de dommages et de responsabilité n'est pas associée à un risque de « course aux guichets » (en anglais *bank run*) – c'est-à-dire de retrait massif et soudain des passifs à la suite d'une crise de confiance –, pouvant générer une grave crise de liquidité se propageant à l'ensemble du système financier. Cela est d'autant plus vrai que dès qu'une banque est en difficulté, toutes les autres banques cessent immédiatement de lui prêter de l'argent, une situation conduisant la banque centrale à intervenir. Il faut noter à cet égard que les (ré)assureurs n'ont pas accès au « guichet banque centrale ».

En (ré)assurance vie, la situation est certes un peu différente en matière de risque de liquidité. La (ré)assurance des risques dits « biométriques » – mortalité, longévité, dépendance, santé, etc. – est très peu exposée au risque de liquidité, à l'instar de la (ré)assurance de dommages et de responsabilité. En ce qui concerne l'assurance vie en tant que produit d'épargne, la situation est toutefois un peu plus complexe. Les contrats en unités de compte ne posent pas de problèmes, car le risque de marché y afférent est supporté par l'assuré et non par l'assureur. Toutefois, si le contrat d'assurance vie prévoit des garanties financières – en termes de rendement et/ou de capital –, l'assureur peut se retrouver en difficulté si les rendements de ses propres placements ne permettent pas de tenir ses engagements. Les assurés peuvent demander le rachat de leur contrat et, si une large proportion des clients le fait au même moment – par exemple, en cas de remontée brutale des taux –, cela peut effectivement créer un risque de liquidité important pour l'assureur. Ce risque est néanmoins plus modéré que le risque de liquidité auquel sont exposées les banques. D'une part, les contrats d'assurance vie sont, en général, intégralement investis de manière diversifiée dans des actifs liquides ou négociables, qui plus est relativement « sûrs » (essentiellement des obligations d'État). D'autre part, les sociétés d'assurance vie disposent de capital en sus des réserves pour garantir la bonne fin des contrats de capitaux. Enfin, il existe des fonds de réserve et, dans le pire des cas, l'autorité de contrôle peut suspendre le remboursement des contrats pendant un certain temps.

L'autre grande différence entre banque et assurance tient au fait que, contrairement aux établissements de

crédit, les (ré)assureurs présentent une exposition à des engagements – et donc des risques – « hors-bilan » très limités. Un assureur – et plus encore un réassureur – est un preneur et porteur de risques (en anglais, *risk carrier*), et non un intermédiaire de risques (en anglais, *risk trader*). Les risques que le (ré)assureur souscrit figurent sous forme de provisions techniques à son passif et y demeurent jusqu'au règlement intégral des sinistres couverts par les contrats correspondants, même quand ils sont transférés à des tiers dans le cadre d'opérations de réassurance ou de rétrocession. Dans ce dernier cas, il s'agit d'une couverture par un tiers des risques portés par le (ré)assureur, et non d'un transfert hors du bilan du (ré)assureur des engagements de celui-ci à l'égard de ses clients.

En outre, le secteur de la (ré)assurance n'est que faiblement endetté par comparaison au secteur bancaire. Alors que le *leverage* est au cœur du métier de la banque, l'activité de (ré)assurance ne requiert pas, structurellement parlant, d'endettement.

Enfin, plus fondamentalement, les « interconnexions » entre (ré)assureurs – *via* la réassurance – présentent trois différences majeures avec les « interconnexions » entre banques – principalement *via* le crédit interbancaire et les dérivés :

- D'abord, en termes de volume : le marché de la réassurance ne représente que 5,3 % du marché de l'assurance en termes de primes, alors que le crédit interbancaire constitue une part très importante de l'activité bancaire ;
- Ensuite, en termes de « structure » : le marché de la (ré)assurances'organisedemanièreverticaleethiérarchique (assureurs – réassureurs – rétrocessionnaires), et non de manière horizontale comme le marché interbancaire, dans lequel chaque banque est, directement ou indirectement, la contrepartie de nombreuses autres banques et dont l'interconnexion avec le marché financier est par ailleurs importante en raison de la titrisation. Une telle structure verticale n'est pas de nature à générer un risque systémique par propagation, contrairement aux engagements croisés entre banques qui peuvent favoriser des phénomènes de « contagion » en cas de crise. Quant aux situations de « spirale de réassurance », qui ont notamment pu être observées sur le marché londonien, et par lesquelles un réassureur se réassurait *in fine* lui-même en raison d'engagements de type circulaire – schématiquement, A réassure B, qui réassure C, ce dernier réassurant A –, elles se sont révélées non seulement rares, mais également marginales. Si elles ont pu se traduire par des difficultés pour les réassureurs parties à de telles boucles, elles n'ont pas affecté directement les autres (ré)assureurs ;
- Enfin, et surtout, au regard de la nature même des engagements : en s'appuyant sur le principe de mutualisation, la réassurance permet d'opérer une « pulvérisation » des risques portés par les assureurs à une échelle globale. Elle améliore donc leur résilience et, plus fondamentalement, la résilience des économies et des sociétés.

Ce point est fondamental : le secteur de la (ré)assurance augmente la résilience des économies et des sociétés, à la fois par sa capacité à absorber les chocs exogènes et par sa fonction fondamentale de mutualisation des risques globaux, selon la devise des Lloyd's : « The contribution of the many to the misfortune of the few » (en français : « La contribution du plus grand nombre au malheur de quelques-uns »). La (ré)assurance n'est pas source de risque systémique, elle est au contraire une force stabilisatrice pour le système économique et financier dans son ensemble. Au demeurant, la grande résilience du secteur de la (ré)assurance a été amplement démontrée, notamment lors de la crise financière survenue il y a dix ans. À ce sujet, il convient de noter que les rares sociétés du secteur de l'assurance qui ont connu de sérieuses difficultés lors de la crise financière s'étaient spécialisées dans le rehaussement de crédit (qui n'est pas de l'assurance *stricto sensu*) ou avaient accumulé des portefeuilles importants de dérivés de crédit (credit default swaps ou CDS). Ces activités de nature « quasi bancaire » ont échappé au contrôle des autorités prudentielles.

Un (ré)assureur « traditionnel » peut bien évidemment être confronté à des difficultés, à l'instar de toute société, par exemple en cas de très forte sinistralité (série exceptionnelle de catastrophes naturelles ou catastrophe naturelle historique, forte inflation affectant certaines lignes à développement long, etc.). Mais contrairement à la faillite d'une banque, la « faillite » d'un (ré)assureur n'affecte pas d'autres agents économiques par contagion. Du reste, le concept de *insurancruptcy* n'existe pas, contrairement à celui de *bankruptcy*. Dans la plupart des cas, le portefeuille de contrats d'une société d'assurance en difficulté est racheté par une autre société, car il y a toujours une valeur du portefeuille ! Il y a alors transfert des provisions techniques ainsi que des actifs qui y sont adossés. Le processus de liquidation d'une société de (ré)assurance est bien plus « ordonné » que celui d'une banque. Il s'appuie soit sur le *run-off*, c'est-à-dire la liquidation progressive du portefeuille de risques de la société en difficulté, soit sur le solde immédiat des contrats *via* une opération dite de « commutation » avec les assurés. Dans le cas du *run-off*, les contrats de la société d'assurance ne sont pas interrompus et les provisions techniques correspondantes sont gérées jusqu'à leur épuisement complet, ce qui prend plusieurs années.

Pour l'ensemble de ces raisons, les opérations d'assurance et de réassurance « traditionnelles » ne peuvent pas être à l'origine d'un risque systémique et ne présentent pas de dimension systémique.

L'appréciation et la gestion du risque systémique requièrent une approche « fonctionnelle », et non « institutionnelle »

Jusqu'à présent, le CSF s'est appuyé principalement sur trois critères pour évaluer le risque systémique afférent à une institution financière :

- la taille : le volume de services financiers produit par

- ladite institution ;
- l'interconnexion : les liens entre ladite institution et le reste du système financier ;
- la substituabilité : la capacité d'autres agents économiques à assurer la production des mêmes services que ladite institution en cas de défaillance de celle-ci.

Une telle approche est relativement pertinente pour les banques. Parmi les plus grands établissements bancaires, certains d'entre eux ont un caractère systémique, au sens où leur faillite aurait des conséquences graves pour de nombreuses autres banques. Les règles prudentielles ont prévu un suivi particulier et une couche supplémentaire de fonds propres pour ces grandes banques dites systémiques. Cela étant dit, la désignation d'une banque comme étant systémique, motivée par l'argument *too big to fail*, crée un risque d'« aléa moral », pour la simple raison qu'elle constitue un « certificat implicite de sauvetage » de ladite institution par les pouvoirs publics en cas de crise. Toutes choses égales par ailleurs, celle-ci peut donc être incitée à prendre plus de risques. Par ailleurs, la désignation de banques comme étant systémiques peut créer des problèmes en termes de concurrence : les clients pourraient préférer déposer leurs liquidités auprès de ces établissements qui bénéficient implicitement du soutien « en dernier ressort » des pouvoirs publics.

Une telle approche « institutionnelle » n'est en revanche pas du tout pertinente pour l'assurance et la réassurance.

Prenons le critère de la taille : le fait de considérer qu'un (ré)assureur pourrait générer un risque systémique du fait de sa taille importante est paradoxal, car la capacité d'absorption des chocs d'un (ré)assureur augmente en termes relatifs avec son niveau de diversification en termes de zones géographiques et de lignes d'affaires, qui lui-même augmente – en général – avec sa taille. À cela s'ajoute le fait que les risques portés par les (ré)assureurs sont peu corrélés.

Concernant le critère d'interconnexion, le secteur de la (ré)assurance est bien moins exposé que le secteur bancaire à des phénomènes de propagation et de diffusion des problèmes « de proche en proche » entre ses différents acteurs. Le marché de la (ré)assurance présente une structure verticale et hiérarchique, et non horizontale comme le marché interbancaire. Alors que la faillite d'une banque constitue un risque très important pour le secteur bancaire dans son ensemble, la faillite d'un (ré)assureur n'a pas d'effets externes – éventuellement « réputationnels » –, mais à tout le moins pas directs sur les autres (ré)assureurs. Il convient de noter à cet égard que le marché de la réassurance et le marché de l'assurance des grands risques d'entreprise sont consortiaux : il y a en général près de vingt (ré)assureurs impliqués dans le « panel » constitué pour apporter la capacité sur un risque ou un portefeuille de risques donné. Toutefois, les assureurs et réassureurs d'un même panel ne sont pas « ducroires » entre eux, dans le sens où ils ne garantissent pas mutuellement et solidairement leurs engagements réciproques vis-à-vis du (ré)assuré ! En d'autres termes, la faillite d'un (ré)assureur n'affecte ni les expositions des

autres (ré)assureurs ni les paiements des sinistres dont ceux-ci sont redevables.

De même, en ce qui concerne le critère de substituabilité, il convient de noter, d'une part, qu'aucun (ré)assureur ne dispose d'une expertise de niche qui rendrait très difficile son remplacement à court terme par un autre acteur et, d'autre part, qu'aucun (ré)assureur ne déploie une capacité telle que celle-ci ne serait pas absorbable par le reste du marché. Ainsi, les « vides » laissés par les parts d'un (ré)assureur en faillite dans les programmes de (ré)assurance auxquels il participe seraient simplement réalloués aux autres (ré)assureurs lors du renouvellement des contrats. Au demeurant, aucun (ré)assureur n'occupe une position de monopole sur les marchés et lignes d'affaires les plus importants. En outre, la baisse des barrières à l'entrée et la concurrence croissante des marchés de capitaux en réassurance, via les capacités alternatives et notamment les « obligations catastrophes », rend cette substituabilité des capacités d'autant plus forte. Le capital est de plus en plus « fongible ».

Une approche purement « institutionnelle » ignore les spécificités des activités et opérations menées par le (ré)assureur, et partant, ne se fonde pas sur une appréciation fine des risques qui y sont liés. Or, ce sont ces activités qui déterminent si le (ré)assureur est de nature à créer un risque systémique ou à y contribuer. La (ré)assurance « traditionnelle » est intrinsèquement une activité non systémique, et un (ré)assureur qui se livre exclusivement à cette activité – même s'il est de grande taille – contribuera à la résilience du système économique et financier. Il peut y avoir en revanche des activités périphériques d'une société de (ré)assurance qui génèrent ou alimentent une crise financière, telle que la constitution d'un portefeuille de CDS à des fins de spéculation. Le cas échéant, ce n'est pas ledit (ré)assureur *per se* en tant qu'institution qui est source de risque systémique, mais bien son activité de spéculation sur les marchés financiers. Il suffit donc, dans ce dernier cas, de limiter ou d'interdire la constitution de tels portefeuilles.

Le CSF semble avoir pris conscience du caractère erroné de l'affirmation selon laquelle la (ré)assurance est intrinsèquement systémique, puisqu'il a annoncé, en novembre 2017, en concertation avec l'Association internationale des superviseurs de l'assurance (International Association of Insurance Supervisors (IAIS)), qu'il ne publierait pas, au titre de l'année considérée, de liste annuelle d'assureurs systémiques. Il a ensuite précisé en novembre 2019 que la démarche de désignation d'assureurs systémiques était suspendue jusqu'en 2022. La question de l'appréciation du risque systémique dans le secteur de la (ré)assurance est aujourd'hui « revisitée ». Le CSF et l'IAIS semblent vouloir désormais privilégier une approche « fonctionnelle », c'est-à-dire fondée sur les activités (en anglais, *activity-based approach (ABA)*), pour remplacer l'approche « institutionnelle » (en anglais, *entity-based activity (EBA)*), qui avait été introduite en 2013. Ce changement d'approche est bienvenu, car il constitue implicitement une reconnaissance légitime du caractère fondamentalement non systémique de la

(ré)assurance traditionnelle. L'approche « fonctionnelle » se focalise sur les activités de nature systémique, à l'instar de la spéculation sur le marché des CDS pour des montants supérieurs à ceux requis pour la simple couverture du risque de crédit du portefeuille d'actifs. Les autorités de supervision concentreraient ainsi tout particulièrement leurs efforts sur ces opérations, *via* une surveillance accrue et un contrôle plus strict.

Il faut défendre le principe d'une réglementation optimale

On pourrait être tenté d'objecter qu'un « excès » de prudence est toujours préférable, et donc que la désignation des plus importants (ré)assureurs comme étant systémiques n'est pas nécessairement une mauvaise chose. Après tout, imposer à ces plus importants acteurs des exigences plus strictes ne pourrait qu'améliorer la stabilité du système économique et financier. En réalité, les conséquences d'une telle démarche sont négatives, car une calibration excessive des exigences

en capital pour le secteur de la (ré)assurance a un coût économique et social pour la société dans son ensemble. Cela entraîne en effet une allocation de ressources sous-optimale au niveau macroéconomique, et partant, entrave la croissance. Il faut promouvoir le principe d'une réglementation optimale, c'est-à-dire une réglementation qui établit un juste équilibre entre stabilité/solvabilité, d'une part, et efficacité/croissance, d'autre part. Le secteur de la (ré)assurance (traditionnelle) a amplement démontré sa résilience et sa capacité d'absorption des chocs liés aux risques globaux, à l'instar de catastrophes naturelles majeures, de turbulences financières ou d'accidents industriels de grande ampleur. De ce point de vue, il n'est pas opportun d'augmenter les exigences en capital pour ce secteur. Il est fondamental que la réglementation s'appuie sur une approche fondée sur les risques, et partant, n'exige pas des « surcharges » en capital injustifiées pour l'activité de (ré)assurance, qui contribue intrinsèquement à la résilience des économies et des sociétés.

Comprendre les cycles dans l'assurance

Par Gilles BÉNÉPLANC
Verlingue

L'existence de cycles de résultats est une caractéristique importante du fonctionnement des marchés d'assurance et de réassurance. Une bonne compréhension de ce phénomène reste fondamentale pour les professionnels, même si les récentes conditions de marché et l'abondance de liquidités ont complexifié l'observation et l'analyse des cycles. Il incombe donc à la recherche économique de faire de nouvelles avancées pour mieux modéliser et anticiper la survenance de cycles dans le contexte actuel.

L'existence de cycles de résultats en assurance non-vie a été observée et analysée depuis de nombreuses années. L'objet de cet article est de montrer comment ils se manifestent sur le marché, d'expliquer leur importance pour les praticiens, avant de passer en revue les apports de la recherche économique en la matière.

Mise en évidence

Pour comprendre le phénomène des cycles, il faut pouvoir mesurer et analyser plusieurs variables : les résultats des assureurs, la capacité disponible sur le marché et les prix pratiqués.

La première variable est normalement disponible dans les états financiers publiés par les assureurs et analysés par les régulateurs ou les analystes, mais l'observation de cette variable se fait avec retard en raison des délais de publication qui varient de trois à six mois. Nous verrons que ce décalage dans le temps est un des facteurs explicatifs des cycles.

La capacité disponible, qui se mesure par type d'assurances, est estimée par des études généralement faites par les courtiers, les associations professionnelles ou les régulateurs : on dira par exemple que la capacité disponible pour le marché des lancements de satellites est de 800 M\$. Cette capacité, qui mesure l'offre des assureurs et réassureurs, est une fonction croissante de leurs fonds propres. En effet, les régulateurs imposent aux assureurs, au travers des normes de solvabilité, un montant minimal de capital pour une activité donnée ; ainsi, l'augmentation d'activité passe par un ajustement à la hausse du capital.

De façon étonnante, les prix pratiqués sont, à première vue, plus difficiles à suivre, car il n'existe pas, en assurance, de prix unitaire. Il n'y a pas de marché spot analogue à ce que l'on observe pour les ressources naturelles comme le pétrole, où le baril de Brent est coté en continu, ou pour

les marchés financiers, où le coût de l'argent se mesure par le taux d'intérêt. Toutefois, les intermédiaires sont dans une position privilégiée pour suivre les prix pratiqués par le marché. Ainsi, la plupart des grands courtiers internationaux publient régulièrement des informations à destination de leurs clients. De fait, ce que l'on observe, c'est la cotisation (prime) payée par le client, c'est-à-dire le prix unitaire multiplié par la quantité d'assurance achetée. Cette dernière grandeur est souvent difficile à mesurer, car elle dépend des conditions d'assurance et donc de la nature des couvertures souscrites, mais également de la part du risque conservée par les assurés, notamment au travers de franchises. Ainsi, certaines cotisations peuvent baisser en période de hausse des prix si le client décide de transférer au marché d'assurance une part moindre de son risque ; le phénomène symétrique peut se produire en période baissière si la demande des clients augmente, par exemple en période de croissance économique forte.

Mise en évidence des cycles et importance pratique

L'existence des cycles a été maintes fois mise en évidence par les observateurs. À titre d'illustration, la Figure 1 de la page suivante montre l'évolution des prix de l'assurance aux États-Unis entre 1999 et 2012. Notons que, comme indiqué précédemment, cet indice est publié par une association d'intermédiaires : le Conseil des agents et courtiers d'assurance aux États-Unis.

L'alternance de périodes de croissance (*hard market*) et de baisse (*soft market*) des prix apparaît clairement. Il faut remarquer que ces différentes phases ne sont pas de même durée, le marché baissier (*soft*) durant plus longtemps que le marché haussier (*hard*). Nous reviendrons sur ce point. Mais d'ores et déjà il apparaît que l'existence des cycles ne veut pas dire évolution sinusoïdale des grandeurs.

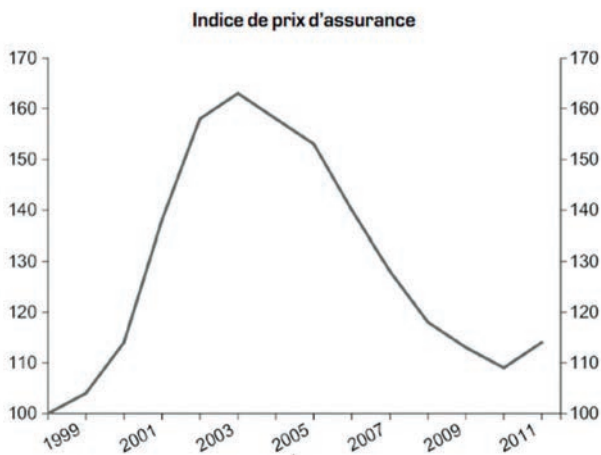


Figure 1 : Évolution de l'indice des prix de l'assurance (données du Conseil des agents et courtiers d'assurance aux États-Unis, CIAB 2013, base 100, 1999) (source : The Council of Insurance Agents and Brokers, Market Surveys, <https://www.ciab.com/businessintel/market-index-surveys/>).

En fait, la survenance de cycles répond à un phénomène classique d'ajustement entre l'offre et la demande. La demande est la volonté des clients de transférer une partie de leurs risques sur les marchés d'assurance et de réassurance, alors que l'offre correspond à la capacité proposée par les marchés d'assurance et de réassurance. Elle croît avec l'activité économique et l'aversion au risque des acteurs économiques. En période haussière, la tension sur les prix résulte d'une raréfaction de la capacité lorsque les clients ont du mal à assurer leurs risques et, symétriquement, en période baissière, les prix vont baisser du fait d'un surplus de capacité.

Importance pratique de l'observation des cycles

Pour les praticiens, la compréhension de ce phénomène est de la plus haute importance, de telle sorte qu'ils y consacrent beaucoup de moyens et d'efforts.

Pour les assureurs et les réassureurs, il est fondamental de comprendre dans quelle partie du cycle ils se situent et comment il va évoluer afin de mieux anticiper les résultats financiers futurs et leurs besoins en capital. Ils doivent adapter leur politique technique en fonction de leurs anticipations, par exemple réduire leurs capacités en période de baisse des prix pour atténuer leur exposition, mais également influencer le déroulement du cycle en cherchant à créer de la rareté ; à l'inverse, les assureurs vont chercher à gagner des parts de marché s'ils pensent que les prix pratiqués sont en hausse.

Les assureurs peuvent également moduler leur politique de réassurance en fonction de la situation du marché. Ainsi, en période de marché *soft*, ils peuvent avoir intérêt à réduire leur rétention de risque et, de fait, céder davantage à la réassurance ; cela leur permet de réduire leur capacité nette, donc leur exposition, sans affaiblir leur relation commerciale avec le client final ou son courtier. Quand les conditions se redresseront, ils n'auront qu'à réduire ou supprimer leur réassurance.

Les clients, quant à eux, sont intéressés à connaître l'évolution du prix de leurs couvertures pour en tenir compte dans leur budget. Comme les assureurs, les grands clients vont chercher à adapter leur politique en arbitrant entre transfert de leurs risques aux marchés et, au contraire, rétention de leurs risques. En période de hausse des prix, ils peuvent augmenter le montant de leurs franchises ou utiliser des mécanismes de rétention des risques, comme les captives de réassurance.

Enfin, les grands courtiers internationaux jouent un rôle majeur en analysant avec précision les évolutions du marché et en informant leurs clients. Mais surtout, ils prennent une part très active dans la création de capacités. Ainsi, à la suite de l'ouragan Andrew (1992), qui avait asséché la capacité en catastrophes naturelles aux États-Unis, le marché des réassureurs bermudiens s'est fortement développé avec le soutien actif des principaux courtiers. Au travers de ce rôle de créateurs de solutions d'assurance, les courtiers vont donc contribuer à l'internalisation et à la fluidité des marchés d'assurance et de réassurance.

L'apport de l'analyse économique

En partie poussés par les professionnels, les actuaires et les économistes cherchent depuis longtemps à modéliser le phénomène des cycles sous l'œil attentif des praticiens.

La première avancée notable a été l'œuvre de Emilio C. Venezian (1985) et J. David Cummins et de Jean-François Outreville (1987) qui, à partir de l'analyse du marché américain, ont modélisé les cycles par un modèle autorégressif d'ordre 2, en écrivant que le résultat d'une année va dépendre de ceux des deux années précédentes :

$$CR_t = \alpha_0 + \alpha_1 CR_{t-1} + \alpha_2 CR_{t-2} + (\alpha_3 \text{ trend}) + \varepsilon_t$$

où

- CR_t , le combined ratio en année t qui mesure la performance technique de l'assureur ;
- α_i , où $i = 0, 1, 2, 3$, qui sont des paramètres ;
- ε_t , en termes d'erreur.

On sait que les solutions à cette équation donnent des fonctions complexes z_{ij} et que le cycle se produit quand le déterminant $\alpha_1^2 + 4 \alpha_2$ est négatif.

L'analyse qui sous-tend cette modélisation est que les cycles surviennent du fait que les assureurs ne sont pas en capacité d'ajuster leur offre suffisamment rapidement lorsqu'un choc survient sur le marché. Parmi les contraintes qui créent le retard, on peut citer la résiliation annuelle des contrats qui les empêche de modifier rapidement leur prix, et les délais dans l'obtention des résultats de leurs opérations. De fait, lors d'une catastrophe importante, il faut du temps pour que les experts en estiment le montant. Ainsi, ils sur-réagissent à un choc positif ou négatif, créant un déséquilibre sur le marché.

Plus généralement, l'assurance fonctionne selon un cycle inversé de production. On encaisse les primes, puis on règle les sinistres, ce qui veut dire que l'on connaît le

prix de vente avant le prix de revient. Ce décalage est fondamental dans le sens où il structure les comptes de résultat et les bilans des porteurs de risques que sont les assureurs et les réassureurs : total bilan élevé avec de nombreux actifs placés qui correspondent à des provisions (c'est-à-dire des dettes vis-à-vis des assurés), sensibilité aux variations des taux d'intérêt.

Une autre école d'analyse, développée entre autres par Anne Gron (1994), explique que le facteur essentiel de la survenance des cycles réside dans des dysfonctionnements de marché, en particulier la difficulté à ajuster le capital nécessaire à l'activité.

Nous avons vu que la quantité de capacité proposée par les assureurs est une fonction de leur capital. En effet, les régulateurs, soucieux d'assurer la solvabilité des porteurs de risques, imposent de nombreuses règles (RBC aux États-Unis, Solvabilité II en Europe) qui lient capital et activité. Cette analyse est d'autant plus intéressante que le marché a vu l'arrivée massive de capacités non traditionnelles, ou ILS (Insured Linked Securities). Les ILS sont des titres ou des produits dérivés qui permettent de transférer des risques portés par des assureurs ou réassureurs sur des investisseurs financiers, qui apportent eux aussi une capacité au marché d'assurance. Une étude du réassureur Swiss Re montre que le montant des ILS émis en 2018 s'élevait à 10 Md\$.

Illustrons cette analyse par un exemple pratique réel.

En fin d'un cycle boursier, une compagnie de réassurance européenne présentait une situation financière un peu fragile, mais elle était confiante dans sa capacité à profiter de la remontée des prix qui s'annonçait. Aussi, pour pouvoir augmenter sa capacité de souscription et engranger davantage de « bons » contrats, elle chercha à augmenter ses fonds propres. Ses actionnaires, et plus généralement les marchés financiers, lui refusèrent cette augmentation en raison de sa fragilité financière et de ses mauvaises performances pendant le cycle baissier. Le réassureur en question n'a donc pas pu saisir les opportunités liées à la hausse des prix et son management a été remercié. L'ironie est qu'une des premières décisions de la nouvelle équipe managériale a été d'augmenter le capital.

Cet exemple montre bien la difficulté d'augmenter son capital lorsque cela s'avère nécessaire, mais il existe également beaucoup d'exemples symétriques. Nous avons vu qu'après l'ouragan Andrew, de fortes capacités de réassurance s'étaient créées aux Bermudes ; et dans les années qui suivirent, les résultats furent très bons du fait que les taux auxquels étaient souscrits les contrats étaient élevés, mais aussi parce que la sinistralité a été clémente. Certains réassureurs se sont retrouvés avec des fonds propres très importants et, au lieu de les reverser à leurs actionnaires, comme cela aurait été logique, ils ont préféré les garder pour souscrire des affaires dans d'autres types d'assurances. Leur apport de capacité sur ces nouveaux marchés a fait baisser les prix et ils ont enregistré des résultats négatifs.

Les théories sur les cycles ont été mises en doute par la très longue période de marché haussier (2010-2018). Certains ont mis en cause l'existence de cycles dans un univers de capital abondant s'accompagnant de taux d'intérêt faibles ou négatifs. D'autres ont émis l'hypothèse que les marchés d'assurance étaient entrés dans une économie de chocs aussi brutaux qu'imprévisibles. Pourtant, depuis 2018, le marché a entamé une phase haussière.

La recherche économique a poursuivi ses travaux d'analyse en proposant des modélisations plus complètes qui cherchent à tenir compte des apports ou des retraits de fonds propres sur le marché : arrivée de capacités non traditionnelles, augmentation de capital, rachats d'actions...

Ainsi, Dominique Henriët, Nataliya Klimenko et Jean-Charles Rochet (2016) proposent un modèle macroéconomique dynamique qui intègre les variations de capital des assureurs. Leur modèle très prometteur montre que les cycles sont asymétriques avec des périodes baissières plus longues que les périodes haussières, ce qui est conforme avec l'observation faite sur le marché.

En synthèse, on peut dire que le phénomène des cycles reste une caractéristique fondamentale des marchés d'assurance et de réassurance, mais l'état actuel des marchés financiers a modifié la forme et le déroulement des cycles : cycles asymétriques, cycles plus longs, apport massif de capacités non traditionnelles.

Les praticiens et les régulateurs doivent s'efforcer de mieux analyser, comprendre, et peut-être, mieux prévoir les évolutions pour mener à bien leurs opérations.

La recherche économique va continuer ses travaux pour chercher à proposer des modèles capables d'intégrer les différentes analyses : retard à l'adaptation de l'offre, contraintes de capacité, variation des taux d'intérêt.

Bibliographie

- CUMMINS J. D. & OUTREVILLE J.-F. (1987), "An International Analysis of Underwriting Cycles in Property-Liability Insurance", *Journal of Risk and Insurance*, vol. 54, pp. 246-262.
- GRON A. (1994), "Capacity Constraints and Cycles in Property-Casualty Insurance Markets", *Journal of Economics*, vol. 25, pp. 110-127.
- GRON A. & LUCAS D. J. (1998), "External Financing and Insurance Cycles. In *The Economics of Property-Casualty Insurance*", edited by Bradford David F., Chicago, University of Chicago Press, pp. 5-27.
- HARRINGTON S. E., NIEHAUS G. & TONG Y. (2013), "Insurance Price Volatility and Underwriting Cycles", in DIONNE G. (éd.), *Handbook of Insurance*, Kluwer Academic, 2^{ème} édition.
- HENRIËT D., KLIMENKO N. & ROCHET J.-C. (2016), "The Dynamics of Insurance Prices", *The Geneva Risk and Insurance Review*, vol. 41, n°1, pp. 2-18.
- VENEZIAN E. C. (1985), "Ratemaking Methods and Profit Cycles in Property and Liability Insurance", *Journal of Risk and Insurance* 52, pp. 199-221.

Quel avenir pour les probabilités prédictives en assurance ?

Par Arthur CHARPENTIER

Université du Québec à Montréal

Laurence BARRY

Chaire PARI (Programme de recherche sur l'appréhension des risques et des incertitudes)

et Ewen GALLIC

Aix-Marseille Université, CNRS, EHESS, Centrale Marseille, AMSE

Les polices d'assurance sont des exemples classiques de contrats aléatoires, ce qui force les assureurs à devoir quantifier régulièrement cette incertitude, à calculer des probabilités pour proposer des primes « justes » au regard des engagements qu'ils vont prendre. N'est-il pas temps de s'interroger sur cette pratique à l'heure de l'explosion de l'intelligence artificielle, qui propose des algorithmes prédictifs d'une précision jusqu'alors jamais vue, à l'heure d'un *Big Data/Big Brother* qui pourrait signifier la disparition même de l'incertitude ?

Les compagnies d'assurance émettent des contrats qui prévoient le paiement d'indemnités en cas de survenance d'événements aléatoires (accident, maladie, décès, etc.). En contrepartie, l'assuré doit s'acquitter d'une prime, dont le montant est déterminé *ex ante*, avant le début de la période de couverture. Cette prime se décompose en deux termes : une prime pure (destinée à couvrir les pertes anticipées) et un chargement (incluant des commissions à des agents, divers frais, mais aussi couvrant contre le risque de variabilité des pertes). La prime pure est souvent calculée par classe de risque, une classification est alors nécessaire.

Assurer une population hétérogène, ou l'importance de la classification

Le regroupement des risques selon diverses informations tels l'âge de l'assuré, son état de santé ou encore sa profession constitue ce que l'on appelle la classification des risques. Cette pratique de segmentation se justifie (à des fins d'admissibilité, mais aussi de tarification) par la supposition que les risques sont rangés dans des groupes relativement homogènes, au sein desquels les probabilités de survenance sont similaires. Pour Schauer (2006), cette « généralisation », qui vise à voir l'individu sous le prisme de sa classe de risque, à généraliser son comportement à partir de quelques variables explicatives, est probablement la raison d'être de l'actuaire : "To be an actuary is to be a specialist in generalization, and actuaries engage in a form of decision-making that is sometimes called actuarial". Statistiquement, on cherche une méthode de classification aussi « discriminatoire » que

possible⁽¹⁾, en gardant en mémoire que la discrimination est interdite, ce qui rend l'exercice périlleux, et souvent critiqué (nous y reviendrons plus loin).

Les assureurs évoquent souvent deux arguments pour justifier une segmentation. Le premier est qu'elle serait rendue économiquement nécessaire pour faire jouer la concurrence : ne pas classifier conduit à une anti-sélection, les risques importants restant chez les seuls assureurs qui ne segmentent pas. Dans une telle situation, l'équilibre de marché ne serait pas possible, puisque les risques faibles seraient chez un concurrent ayant segmenté. Si le facteur de risque était observable, tant par les assurés que par les assureurs, il y aurait un phénomène d'auto-sélection, les assurés à risque faible bénéficiant des polices les moins chères. Cette situation constitue un équilibre séparant de Nash. Mais si le facteur de risque n'est pas observable, un équilibre sous-optimal peut s'instaurer, résultant d'une externalité négative née de cette information non accessible, à la manière de Wilson (1977), tel que décrit dans Cummins *et al.* (1982) dans le cas des contrats d'assurance vie. Cela dit, Kleindorfer et Kunreuther (1980) montrent qu'accéder à davantage d'informations ne conduit pas nécessairement à une amélioration du bien-être des consommateurs. De plus, si la classification n'est pas autorisée, l'équilibre est maintenu, les risques faibles subventionnant les risques élevés.

(1) Au sens statistique du mot, celui introduit par Fisher (1936).

Le second argument avancé pour justifier une segmentation est que cette dernière (et le fait, par conséquent, d'ajuster les primes au risque) serait juste et équitable. Mais cette vision de l'équité n'a pas toujours été de mise et semble être portée par les développements techniques. Ainsi, la classification est devenue de plus en plus fine, multipliant les classes de risque et conduisant à des tarifs « personnalisés ». En plus des avancées statistiques, des facteurs économiques pourraient justifier cette sophistication : la concurrence de plus en plus forte sur certaines branches.

Incertitude en assurance

Il y a plusieurs manières de caractériser l'incertitude en assurance. Comme bien souvent quand on fait des prévisions, il convient de distinguer l'incertitude associée à l'estimation des probabilités de l'incertitude réelle sur le résultat (aléa de l'événement). Pour la seconde notion, Hacking (1975) parle de probabilité structurelle, et c'est celle qui est souvent utilisée pour introduire les concepts de probabilité, par exemple avec des jeux de dés ou de cartes : les probabilités sont connues, seule l'issue du jeu est incertaine. Par exemple, je sais que la probabilité d'avoir un 6 en lançant un dé est de 1/6 (compte tenu de la géométrie du cube).

D'un point de vue statistique, la probabilité se mesure quand on peut observer une fréquence, c'est-à-dire une répétition de risques semblables. Les statisticiens ont ainsi défini une notion de probabilité empirique, basée sur la répétition⁽²⁾. Si, en lançant mille dés, j'obtiens 173 fois la face 6, la probabilité empirique d'avoir 6 est de 17,3 %. La loi des grands nombres nous assure que cette fréquence va tendre vers la vraie valeur en répétant l'expérience, et le théorème central limite permet d'en contrôler les fluctuations. C'est la première incertitude dont nous parlions au début de cette section, nous l'appellerons l'erreur d'estimation.

On peut, enfin, mentionner deux notions supplémentaires. Tout d'abord, les probabilités conditionnelles. Cette idée est introduite en assurance par de Moivre, ainsi que par de Witt, lorsqu'ils notaient que pour estimer une probabilité de décès, il fallait considérer des personnes de même âge. C'est cette idée que l'on retrouve quand on considère une classification : on veut des risques homogènes, similaires, sans être pour autant identiques. La probabilité que l'on obtient est alors conditionnelle à ce facteur commun qui caractérise la classe observée. Dans notre exemple des dés, cela revient à dire qu'il ne faut pas lancer mille dés, mais mille fois le même dé, ou, à défaut, des dés semblables (de même fabrication).

Deuxième notion : les probabilités subjectives ont été formalisées par Bruno de Finetti et Leonard Savage (ainsi que, plus philosophiquement, par Frank P. Ramsey) pour comprendre et modéliser la prise de décision. Elles sont

relativement populaires en économie de l'incertain, mais difficile à mettre en œuvre dans un contexte de valorisation de contrats d'assurance automobile ou habitation. Il s'agit d'un jugement qui ne peut être confronté à la réalité, mais qui est envisageable pour l'assurance de risques encore mal connus. McGrayne (2012) évoque ainsi les premiers contrats d'assurance aviation. Une approche bayésienne consiste alors à combiner cette probabilité subjective avec la probabilité reposant sur la fréquence observée d'un phénomène : partant d'une croyance *a priori*, on affine l'estimation par une mise à jour progressive en répétant les expériences. Classiquement, la probabilité d'avoir la face 6 sera une moyenne se situant entre notre croyance (1 chance sur 6) et une probabilité dite historique, obtenue en faisant quelques lancers (par exemple, obtenir 3 fois le 6 sur 20 lancers) ; le poids reconnu à chacune d'elles dépendant du nombre d'expériences effectuées : on donnera plus de crédit à l'expérience si l'on procède à mille lancers que si l'on n'en fait que soixante.

Incertitude sur le résultat, ou aléa fondamental

Les probabilités prédictives, utilisées pour calculer la prime d'un contrat d'assurance, sont la première étape d'un problème de classification. Un outil classique pour juger de la pertinence d'un classifieur est la courbe ROC, décrite par Kuhn (2018) : on compare la probabilité individuelle (*a priori*, telle qu'elle résulte du modèle de classification) à un seuil, compris entre 0 et 1 ; si la probabilité est inférieure au seuil, l'estimation est que la personne survit, dans le cas contraire, on considère qu'elle décède.

On compare ensuite cette estimation aux constats faits (*ex post*) en termes de survie et de décès. Pour chaque seuil, on peut considérer la matrice classique dite matrice de confusion en théorie de la décision : elle consiste à répartir les observations suivant le résultat observé (en colonne) et l'estimation résultant du modèle (en ligne), en fonction de la probabilité estimée pour l'individu et du seuil que l'on a fixé. On peut ainsi partager la population entre les classements corrects et les erreurs (dont les « faux positifs », si la personne a survécu malgré une probabilité estimée de décès supérieure au seuil, et les « faux négatifs », si la personne décède malgré une probabilité estimée inférieure au seuil).

La courbe ROC est obtenue en faisant varier le seuil. Chaque seuil correspond à un point de la courbe, point reportant graphiquement les taux de faux positifs (en abscisse) et les taux de vrais positifs (en ordonnée), comme sur la Figure 1 de la page suivante.

Considérons un groupe de 1 000 assurés (voir le Tableau de la page suivante), dont 20 d'entre eux sont décédés l'année précédente. Supposons un modèle dans lequel on admet que la population est parfaitement homogène, la probabilité estimée de décès est donc de 2 % pour tout le monde. Dans ce cas, pour tout seuil supérieur à 2 %, on estimera que la totalité de la population survit : on aura un taux de faux positifs de 0 % et un taux de vrais positifs de 0 %, d'où un point (0,0) sur le graphe. À l'inverse, pour

(2) Dans cette approche fréquentiste, et notamment pour Ronald Fisher et Richard von Mises, la probabilité d'un événement unique (dit *one shot*) n'a pas de sens.

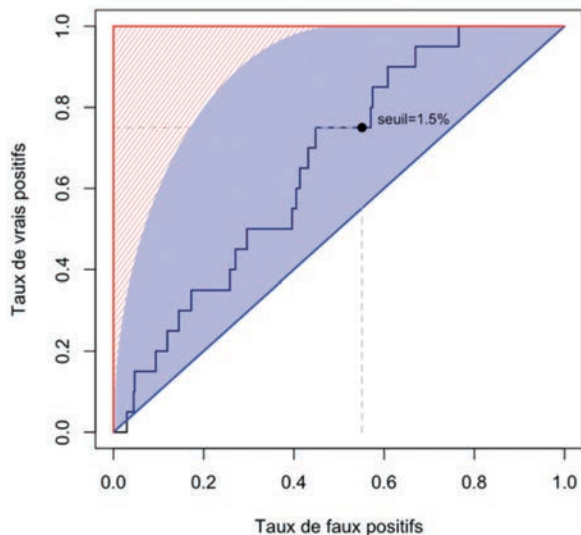


Figure 1 : Courbe ROC et classification pour un seuil de probabilité valant 1,5 %.

	Survie	Décès	Total
Survie prédite : probabilité < seuil	440	5	445
Décès prédit : probabilité > seuil	540	15	555
	980	20	1 000

Taux de faux positifs = $540/980 = 55,10 \%$.

Taux de vrais positifs = $15/20 = 75 \%$.

tout seuil inférieur à 2 %, on estimera que la totalité de la population décède : on aura un taux de faux positifs de 100 % et un taux de vrais positifs de 100 %, d'où un point (1,1) sur le graphe. La courbe de ROC de ce modèle uniforme à 2 % correspond donc à la diagonale du carré sur la Figure 1 ci-dessus.

Mais l'on peut aussi imaginer qu'il existe une part d'hétérogénéité avec, par exemple, une probabilité de décès de 1 % pour une moitié de la population et de 3 % pour l'autre moitié, ou encore que le modèle produit des probabilités comprises entre 1 et 3 % de façon non dichotomique. Les données simulées pour construire la courbe noire de la Figure 1 supposent que la population étudiée présente des probabilités de décès variables, comprises entre 1 et 3 %, obtenues par une régression logistique. Comme le montrent les données du Tableau, on commet des erreurs, et comme le montre la Figure 1, la forme de celles-ci varie en fonction du seuil choisi, qui modifie les taux de faux positifs et ceux de faux négatifs.

Le cas extrême serait celui où le modèle aurait correctement attribué une probabilité de 100 % aux 20 personnes qui sont effectivement décédées. C'est la courbe rouge sur la Figure 1. Ce partage est possible *ex post*, une fois réalisation de l'aléa ; *a posteriori*, il y a une certitude de décès pour ceux qui sont effectivement morts. Mais cela ne correspond pas à la réalité dans l'assurance, à moins d'imaginer que l'actuaire serait un oracle, qu'il saurait avec certitude qui va mourir, et qui va survivre. La réalité est plutôt celle de la situation intermédiaire, la zone hachurée entre la courbe rouge et la diagonale, zone où le taux d'erreur est faible, mais pas nul : on ne

peut pas prédire, avec certitude, qui va mourir. Une offre d'assurance n'est possible que si cette borne supérieure n'est pas trop élevée.

Incertitude statistique, données et modèles

Une question fondamentale pour la survie de l'assurance est de savoir où se situe cette borne supérieure : jusqu'où peut-on aller, entre les deux cas extrêmes (population homogène avec une probabilité de 2 % pour tous, et une population très discriminée, avec 2 % de la population ayant la certitude (100 %) de mourir, et l'autre 0 %) ? Et de quoi cette borne dépend-elle ? En particulier, des modèles plus complexes, tels que les réseaux de neurones très profonds, permettent-ils vraiment d'améliorer la prévision ? Et l'enrichissement de données, tel qu'on l'observe grâce aux objets connectés et la fusion de toutes sortes d'informations externes, va-t-il déplacer la borne supérieure plus encore vers le haut ?

Si l'apprentissage profond – voir Goodfellow *et al.* (2018) – permet d'avoir des classificateurs d'images avec un taux d'erreur proche de 0 %, il est difficile d'imaginer qu'il sera possible de prévoir, presque un an à l'avance (lors de la signature du contrat), qui décèdera dans l'année, qui aura la grippe, qui connaîtra un dégât des eaux, etc. Les modèles plus complexes permettent d'améliorer les prévisions, en tenant compte de non-linéarités, d'effets croisés entre les variables tarifaires, mais pas au point de faire disparaître l'aléa. Et tant que l'assurance sera envisagée *ex ante* (la prime est fixée au début de la période de couverture), il sera difficile d'imaginer que rajouter de l'information fera aussi disparaître l'aléa. C'est d'ailleurs le cas pour les tests génétiques qui n'expliquent qu'une (petite) partie du risque de développer un cancer, par exemple. Et rajouter des données revient souvent à rajouter du bruit, ce qui rend le travail d'analyse plus complexe. Cependant, force est de constater que des modèles plus complexes et des données plus riches tendent effectivement à « améliorer » la prévision, en remontant la courbe ROC vers le haut. Mais se pose-t-on les bonnes questions ? Que signifie vraiment une borne très éloignée du cas homogène, sur la diagonale ?

Homogénéité, équité et causalité

Comme nous l'avons vu, la tarification en assurance repose sur une répartition des risques (des contrats) en catégories, au sein desquelles la distribution des pertes peut être estimée afin de fixer un niveau de primes. La répartition se fait à partir des caractéristiques de l'assuré, et du bien assuré. En retraçant l'histoire de l'assurance, Ewald (1986) montre que les mécanismes de prévoyance se sont mis en place en déplaçant la charge des accidents du travail sur la société : on abandonne l'idée d'une responsabilité individuelle de l'accident en faveur de la solidarité. L'assurance distingue « entre le dommage que subit tel ou tel individu – c'est affaire de chance ou de malchance – et la perte liée au dommage dont l'attribution est, quant à elle, toujours collective et sociale ». Ce principe de solidarité sociale, de mutualisation des risques, fait que le risque (en assurance) est toujours pensé collectivement.

Aujourd'hui, les tarifs sont considérés comme « justes », ou « actuariellement équitables », si chaque prime correspond à la perte attendue (pour ne pas dire « espérée », au sens mathématique) pour chaque assuré. Dans cette perception de l'équité, une hypothèse essentielle est que les classes soient « homogènes ». En effet, dans l'hypothèse inverse, les personnes les moins risquées subventionnent les personnes les plus risquées, ce qui est perçu comme socialement injuste.

On peut décrire cette version de l'équité actuarielle à l'aide de la formule de décomposition de la variance. La variance globale se décompose en effet en deux termes, la variance interclasses et la variance intra-classes : l'« équité actuarielle » vise à ce que les classes de risque soient relativement distinctes les unes des autres, donc une variance interclasses forte, accompagnée d'une homogénéité des classes, donc une variance intra-classes faible. D'un point de vue statistique, chercher à augmenter l'une équivaut à faire diminuer l'autre. Cette mécanique n'est pas toujours claire pour des observateurs non avertis ; ainsi, dans l'affaire Manhart, un des cas les plus documentés sur la discrimination par le genre en assurance, le juge Stevens affirme : "We focus on fairness to individuals rather than on fairness to classes [...] even a true generalization about a class is an insufficient reason for disqualifying an individual to whom the generalization does not apply" (cité dans Anzalone (2016)). Autrement dit, pour la justice, un critère statistique de type *true generalization* ne peut être opposable à un individu.

Une autre critique importante, que l'on retrouve dans la *gender directive*, est le lien entre discrimination et causalité. En effet, statistiquement, les actuaires vont chercher des facteurs de classification fortement corrélés avec la sinistralité. Mais il est possible que ces facteurs ne soient qu'un *proxy* de la vraie variable causale, qui elle est restée inobservée, conduisant à une mauvaise estimation du risque pour certains. Comme le notent Antonio et Charpentier (2017), le genre a ainsi été longtemps utilisé en assurance automobile étant très corrélé avec des variables associées au style de conduite et à d'autres variables historiquement non observables (mais qui le sont aujourd'hui grâce aux objets connectés, comme le kilométrage parcouru, les heures de conduite, les types de routes utilisées, etc.).

Ce lien avec les mécanismes causaux est d'ailleurs relativement profond. Hacking (1975) y voit une connexion avec la « révolution probabiliste » : on peut assez facilement mettre en évidence des corrélations, mais les causes, si elles existent, nous restent plus opaques. Laplace, au début du XIX^e siècle, déclare ainsi que « la probabilité est relative [, cela est dû] en partie à nos connaissances, en partie à notre ignorance », liant les probabilités à la fois à une vision newtonienne déterministe du monde et à notre incapacité à le connaître parfaitement. Cette dernière composante fait que l'on ne peut pas annoncer la date exacte du décès d'un individu, mais statistiquement, dans un groupe homogène, on peut prédire le nombre de décès qui surviendront au cours d'une année. Et pour revenir à la relation causale, le tabagisme, par exemple,

ne cause pas forcément une mort prématurée. Mais fumer sera vu comme dangereux, car cette pratique augmente la probabilité de décès au cours d'une période donnée. Ainsi, comme le montre Hacking (1975), la causalité est pensée aujourd'hui dans un contexte probabiliste, et non plus déterministe.

Bibliographie

- ABRAHAM K. S. (1985), "Efficiency and fairness in insurance risk classification", *Virginia Law Review* 71, pp. 403-451.
- ANDERSON A. W. (1978), "A Critique of the Manhart Brief", *The Actuary* 12:5.
- ANTONIO K. & CHARPENTIER A. (2017), « La tarification par genre en assurance, corrélation ou causalité ? », *Risques* 109.
- ANZALONE C. A. (2016), *U.S. Supreme Court Cases on Gender and Sexual Equality*, Routledge.
- BAILEY H., HUTCHISON T. & NARBER G. (1975), "The regulatory challenge to life insurance classification", *Drake Law Review Insurance Law Annual* 4, pp. 779-827.
- CHARPENTIER A. & DENUIT M. (2004), *Mathématiques de l'assurance non-vie : Principes généraux de théorie du risque*, Economica.
- CRAMER H. (1946), *Mathematical Methods of Statistics*, Princeton University Press.
- CUMMINS J. D., SMITH B. D., VANCE R. N. & VANDERHAI J. L. (1982), *Risk Classification in Life Insurance*, Kluwer-Nijhoff Publishing.
- EWALD F. (1986), *L'État providence*, Grasset.
- FISHER R. A. (1936), "The Use of Multiple Measurements in Taxonomic Problems", *Annals of Eugenics* 7 (2), pp. 179-188.
- GOODFELLOW U., BENGIO Y. & COURVILLE A. (2018), *L'Apprentissage profond*, Massot Édition.
- HACKING I. (1975), *The Emergence of Probability*, Cambridge University Press.
- HOY M. (1982), "Categorizing risks in the insurance industry", *The Quarterly Journal of Economics* 97, pp. 321-336.
- KLEINDORFER P. & KUNREUTHER H. (1980), "Misinformation and Equilibrium in Insurance Markets", in *Economic Analysis of Regulated Markets*, Jörg Finsinger Editor, Springer Verlag, pp. 67-90.
- KUHN M. & JOHNSON K. (2018), *Applied Predictive Modeling*, Springer Verlag.
- MARTIN G. D. (1976), "Gender Discrimination in Pension Plans", *Journal of Risk and Insurance* 43.
- McGRAYNE S. B. (2012), *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.
- RAMSEY P. F. (1926), *Truth and Probability*.
- SCHAUER F. (2006), *Profiles, Probabilities, and Stereotypes*, Harvard University Press.
- VON MISES R. (1957), *Probability, Statistics and Truth*, Dover publications.
- WILSON C. (1977), "A model of insurance markets with incomplete information", *Journal of Economic Theory* 16:2, pp. 167-207.

La régulation des assureurs en Europe – Quel juste niveau d’harmonisation ?

Par Bernard DELAS

Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)

Entrée en vigueur en 2016, la norme Solvabilité II vise à instaurer une équité de traitement prudentiel entre les assureurs en Europe et une sécurité du marché renforcée. Elle a permis des progrès très importants tant sur le plan de la gestion des risques qu’en matière de gouvernance. Mais la nouvelle norme est difficile à appliquer de manière homogène dans un marché européen de l’assurance qui reste très fragmenté. La série de défaillances d’assureurs construction intervenant en France mais originaires d’autres États membres en est une illustration. Cette fragmentation du marché a également un effet sur le recours aux mesures du paquet « Branches longues ». Elles ont effectivement facilité la transition de Solvabilité I vers Solvabilité II, mais elles ont aussi conduit à une grande dispersion des indicateurs de solvabilité, dont la signification peut varier d’un État membre à l’autre. Enfin, il est à noter que l’excessive complexité de la norme rend difficile la convergence des méthodes utilisées par les différents superviseurs nationaux et accroît, au sein des entreprises d’assurance, les risques d’incompréhension entre les équipes techniques et les organes dirigeants.

Le nouveau cadre réglementaire Solvabilité II pour la régulation du secteur de l’assurance en Europe est entré en vigueur en janvier 2016. Les premières discussions sur cette nouvelle norme prudentielle remontent à 2002. Il a fallu encore sept ans pour parvenir

à la publication de la directive cadre qui date de 2009, et sept ans de plus, après l’adoption du paquet « Branches longues », pour qu’elle devienne le régime unique s’imposant à tous les assureurs européens.

Principes et enjeux de Solvabilité II

Entrée en vigueur en 2016, la norme prudentielle Solvabilité II répond à un double objectif : l’équité de traitement entre tous les assureurs qui sont désormais soumis à un régime unique partout en Europe et une sécurité renforcée du marché grâce à l’utilisation d’un ensemble très complet d’outils nouveaux, dans le but d’une meilleure protection des assurés, au pilotage et à la gestion de tous les risques auxquels les assureurs sont confrontés.

Pour la première fois, avec Solvabilité II, les assureurs établissent un bilan prudentiel en valeur économique, les actifs étant évalués à la valeur de marché.

Les provisions destinées à couvrir les engagements des assureurs vis-à-vis de leurs assurés sont elles-mêmes calculées en « juste valeur » à partir de l’actualisation des flux financiers futurs, elle-même réalisée sur la base d’une courbe des taux du marché sans risque. Les exigences de capital correspondent au montant nécessaire pour faire face aux évolutions défavorables du bilan sur une année, en limitant la probabilité de défaut à 0,5 %.

La crise financière de 2008 a révélé les limites de cette évaluation en juste valeur, car elle augmente la volatilité du bilan et des exigences de capital. C’est pourquoi a été adopté le paquet « Branches longues », qui a pour effet d’atténuer le poids de la norme sur les activités d’assurance de long terme et de limiter ses effets procycliques.

Graph 1 : Les exigences de capital SCR et MCR issues de Solvabilité II



- Le SCR (Solvency Capital Requirement) correspond au capital exigible pour faire face à une situation de ruine à horizon 1 an dans 99,5 % des cas (équivalent Value-at-risk à 99,5% à 1 an) ;
- Le MCR (Minimum Capital Requirement) correspond au minimum absolu de capital à détenir. Dans la formule standard de détermination du SCR, la diversification des risques auxquels la compagnie est exposée est prise en compte, via l'emploi d'une matrice de corrélation des risques.

Une première revue générale du texte est actuellement en cours avec pour objectifs de dresser un bilan des premiers effets de ce nouveau régime et de préparer une révision de la directive, qui interviendra en 2021. Dans un marché encore fragmenté et un environnement économique marqué par des taux historiquement bas, ce bilan doit traiter non seulement des modalités de calcul du ratio de solvabilité prudentielle des assureurs, mais aussi, sur un plan plus général, de tous les autres aspects de la norme pour s'assurer que ses objectifs initiaux sont bien atteints.

De Solvabilité I à Solvabilité II

Une meilleure prise en compte des risques

Sous Solvabilité I, il était possible de calculer facilement le niveau de solvabilité d'une société grâce à une approche simple, directe et forfaitaire. Mais celle-ci ne prenait pas en compte les différents risques auxquels l'assureur est confronté. Avec Solvabilité II, l'ensemble des risques, notamment les risques de marché, sont désormais pris en compte. L'approche est beaucoup plus complexe, mais elle permet de pallier les insuffisances du cadre réglementaire, particulièrement fruste, qui avait prévalu jusque-là. Parmi les nombreuses avancées du nouveau régime, on peut citer :

- une meilleure prise en compte des problématiques liées aux méthodes de transfert de risque (réassurance ou produits dérivés de couverture) ;
- une responsabilisation accrue et plus formalisée des conseils d'administration qui sont explicitement chargés de définir l'appétence aux risques ;
- un renforcement de toutes les exigences touchant au management des risques et au contrôle interne.

Au final, il ne fait pas de doute que Solvabilité II a atteint l'un des objectifs qui lui étaient fixés en permettant une

approche économique fondée sur les risques qui incite les assureurs à mieux mesurer et gérer leurs risques.

Des novations en matière de gouvernance

Le pilier 2 de Solvabilité II multiplie les innovations en matière de gouvernance des organismes d'assurance.

C'est par exemple le cas avec l'apparition des « fonctions-clés » (actuariat, gestion des risques, conformité et audit interne). Les responsables de ces fonctions doivent respecter des conditions de compétence et d'honorabilité. Ils sont indépendants des responsables opérationnels et doivent être régulièrement entendus par le conseil d'administration.

Le rapport ORSA (own risk and solvency assessment), transmis au superviseur après son approbation par le conseil d'administration, est une autre des innovations majeures du nouveau régime. L'objectif est de développer la culture du risque chez les dirigeants des organismes d'assurance et de leur faire adopter une approche prospective en leur demandant de projeter les exigences de capital dans des scénarios pluriannuels.

Le nouveau régime s'impose dans un marché européen très fragmenté

La norme Solvabilité II a été conçue comme une norme unique à laquelle sont soumis tous les assureurs européens, quelles que soient les particularités ou spécificités de chacun des marchés locaux. La norme est par conséquent censée s'appliquer dans un marché européen de l'assurance, dont on suppose qu'il est totalement intégré ou en voie d'intégration rapide. Mais cette hypothèse fondatrice du nouveau cadre réglementaire n'est pas vérifiée. Les régimes juridiques et fiscaux, dont on sait qu'ils ont un impact déterminant sur les caractéristiques des produits vendus, ne sont pas harmonisés en Europe

et les textes régissant le fonctionnement des marchés de l'assurance obéissent, au niveau de chacun des États membres, à des impératifs purement locaux. Il en résulte que la norme européenne est plaquée sur des réalités locales qu'aucun mécanisme ne pousse à faire converger vers un marché européen de l'assurance harmonisé. Le marché unique européen de l'assurance est dès lors une pure fiction. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les grands assureurs européens ont choisi, faute de pouvoir aborder le marché européen comme un marché unique de 500 millions de consommateurs, de développer leur présence dans les différents États membres à partir de filiales de droit local.

Cette situation est à l'origine de certaines des difficultés que nous connaissons en Europe dans l'application de Solvabilité II. Plusieurs exemples peuvent l'illustrer.

Une utilisation parfois dévoyée de la libre prestation de services (LPS)

La libéralisation des activités transfrontalières peut passer par la LPS. Elle a pour but de stimuler la concurrence au profit des consommateurs, mais crée dans certains cas les conditions d'une concurrence faussée entre acteurs européens dont les consommateurs sont les victimes.

La crise récente de l'assurance construction en France permet d'expliquer pourquoi de telles dérives peuvent se produire.

Solvabilité II prévoit en effet que la responsabilité de la supervision incombe à l'autorité du pays d'origine (ou autorité *home*). Or, les produits sont tellement différents d'un État membre à l'autre que l'autorité du pays d'origine ne dispose pas toujours d'une connaissance suffisante des caractéristiques des marchés des pays d'accueil (*host*) pour exercer un contrôle et une supervision efficaces. Cela a conduit, dans le cas de l'assurance construction

sur le marché français, à une série de défaillances d'assureurs faiblement capitalisés intervenant en France depuis d'autres États membres. Des dizaines de milliers de clients français ne percevront pas tout ou partie de l'indemnisation à laquelle ils avaient droit, sans que l'autorité de supervision française (*host*) n'ait les moyens juridiques d'intervenir alors qu'elle a identifié, depuis déjà plusieurs années, les problèmes de sous-tarification et de sous-provisionnement à l'origine de ces défaillances.

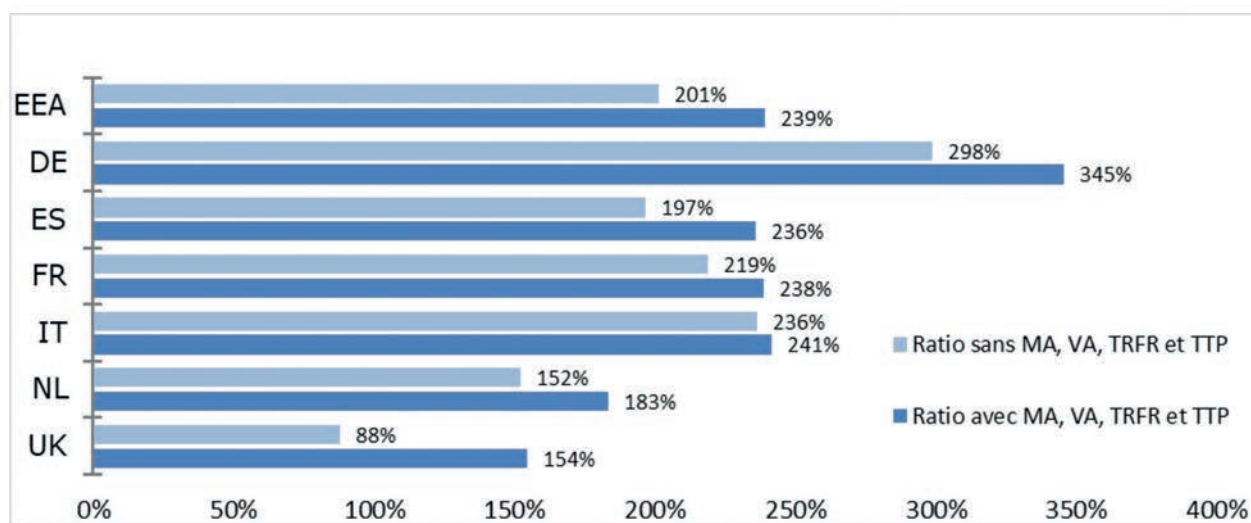
On peut ajouter que les règles de fonctionnement des fonds de garantie, qui, sous certaines conditions, indemnisent tout ou partie du préjudice subi par les assurés victimes de la défaillance de leur assureur, sont très différentes d'un pays à l'autre. Là encore, en l'absence d'un marché unique de l'assurance en Europe, la protection dont bénéficie le consommateur relève du droit national et peut, par conséquent, dépendre de dispositions prévues dans la législation du pays d'origine de son assureur.

Sur ces deux sujets – la LPS et les fonds de garantie –, les travaux d'EIOPA permettent d'espérer certaines avancées, mais elles seront nécessairement limitées. Pour progresser, il ne suffit pas de mieux appliquer les directives européennes. Il faut aussi, avec le temps, surmonter les obstacles les plus nombreux qui tiennent à l'absence d'harmonisation des systèmes juridiques des différents États membres et, de façon plus profonde, au très fort attachement des consommateurs européens à des pratiques propres à chacun des marchés locaux qui ont souvent une dimension culturelle très forte.

L'effet des mesures « Branches longues » sur le ratio de solvabilité des assureurs en Europe

Les mesures LTG (*long-term guarantees* ou paquet « Branches longues ») ont été introduites dans Solvabilité II dès son entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 2016. Elles ont

Graph 2 : impact moyen de l'annulation de MA, VA, TRFR et TTP sur le ratio SCR de l'ensemble du marché européen



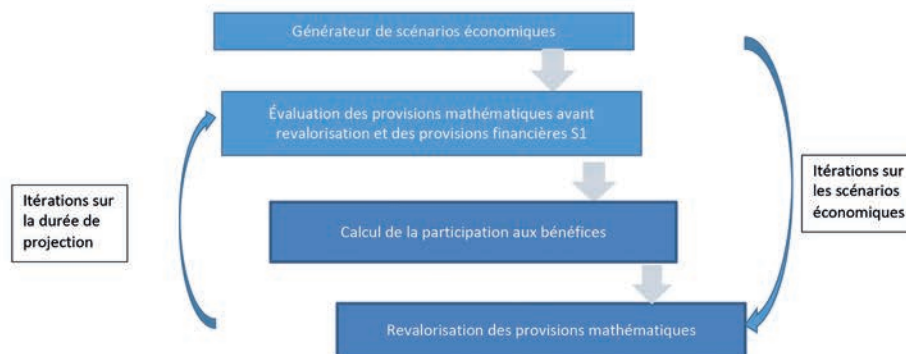
Source : d'après EIOPA, sur la base du rapport LTG 2018, https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/2018-12-18%20_LTG%20AnnualReport2018.pdf

Graph 3 : les générateurs de scénarios économiques

L'analyse de scénarios économiques et financiers est un élément déterminant de la gestion des assureurs de risques longs en raison de l'importance du produit du placement des réserves.

La construction de scénarios se fait de manière « automatisée » en utilisant une description probabiliste des facteurs de risques. Cette approche, stochastique, permet de produire des scénarios en grand nombre, affectés d'une probabilité d'occurrence pour chacun. L'outil permettant cette production est le « générateur de scénarios économiques » (GSE).

Les facteurs de risque intégrés dans l'outil sont le prix des actions, la structure par terme des taux d'intérêts, le défaut des contreparties obligataires, la liquidité, l'inflation et le prix des actifs immobiliers.



pour objectif de réduire les effets de la norme sur les engagements les plus longs, car l'utilisation d'une courbe d'actualisation sur un horizon très long se révélant très sensible, leur provisionnement est particulièrement coûteux en période de baisse des taux.

Parmi les plus importantes de ces mesures, on peut citer :

- le VA, ou *volatility adjustment*, destiné à limiter les effets d'une crise des *spreads* de crédit ;
- le MA, ou *matching adjustment*, utilisé en présence de produits de rente illiquides ;
- les transitoires destinées à permettre aux entreprises de s'adapter dans le temps aux exigences de Solvabilité II. Ce sont la transitoire de taux (TRFR) et la transitoire de provisions techniques (TTP).

Ces différentes mesures ont joué un rôle essentiel et ont, en définitive, permis à la directive d'entrer en vigueur sans entraîner, ce qui aurait été politiquement difficile à assumer, la recapitalisation d'un grand nombre d'assureurs européens. Leurs effets sont soit temporaires avec les transitoires, soit pérennes avec des ajustements sur la courbe des taux.

Compte tenu de l'importance des enjeux, le recours aux mesures du paquet « Branches longues » a fait l'objet d'un suivi spécifique et donné lieu à une communication régulière sur ses effets. Ce qui frappe d'abord, c'est la grande dispersion, autour de la moyenne européenne, des ratios de couverture du capital de solvabilité requis reflétant des situations des marchés nationaux très différentes les unes des autres. On constate ensuite une grande hétérogénéité de l'impact des mesures LTG sur le ratio moyen par marché. Il est très important sur le marché britannique et en Allemagne, et relativement modéré en Italie et en France.

Il faudra bien sûr, lorsque nous disposerons de plus de recul, appréhender le phénomène dans sa composante dynamique et mesurer l'évolution de ces écarts de performances au cours du temps afin de déterminer si les mesures transitoires ont ou non joué leur rôle et favoriser la convergence recherchée. À ce stade, rien n'indique que ce soit le cas.

Une norme très complexe qui est un frein à l'harmonisation

Dans un souci d'exhaustivité et de cohérence avec l'utilisation d'une valorisation en valeur de marché pour les bilans prudentiels, la norme Solvabilité II utilise des méthodologies très complexes. À titre d'illustration, on peut mentionner les calculs nécessaires à la détermination de la meilleure estimation (*best estimate*) des provisions techniques qui font appel à des modèles comportant de nombreux paramètres et utilisent des générateurs de scénarios économiques, dont l'objectif est de probabiliser, sur un horizon long (celui des engagements de l'assureur), l'ensemble des variables économiques pouvant affecter la valeur des actifs et des passifs d'assurance (taux, inflation, etc.).

Les générateurs de scénarios économiques (GSE) sont fournis par quelques acteurs très spécialisés, dont les travaux sont difficiles à contrôler à l'échelle de l'ensemble des marchés européens. Ce que nous souhaitons souligner ici, c'est que cette réglementation doit être mise en œuvre par des assureurs dont l'action est d'abord conditionnée par des pratiques et une culture propres à chacun des marchés nationaux. La situation qui en résulte est à l'origine des difficultés que nous rencontrons dans l'application de la norme.

Une appropriation difficile par les organes dirigeants

Solvabilité II met à juste titre l'accent sur les exigences en matière de gouvernance. Cette évolution va évidemment dans le bon sens, mais elle a toutefois un revers. La complexité de la norme est telle qu'elle accroît le risque d'incompréhension entre les techniciens, qui maîtrisent toutes les subtilités de chacun des modules de calcul du capital de solvabilité, et les organes dirigeants, dont le rôle est d'assumer la responsabilité des décisions de gestion. Une communication fluide entre les techniciens et les dirigeants sur les véritables enjeux prudentiels de l'entreprise est essentielle, mais elle doit s'appuyer sur un langage commun et des outils suffisamment simples et robustes pour que les conclusions à en tirer pour l'action soient comprises de la même façon par toutes les parties prenantes.

Des calculs de solvabilité dont la fiabilité n'est pas toujours assurée

Comme nous venons de le montrer à partir de quelques exemples, le ratio de couverture du capital de solvabilité requis est le résultat de calculs le plus souvent complexes, réalisés en utilisant soit la formule standard, soit des modèles internes. Dans tous les cas, les calculs reposent sur de nombreuses hypothèses et choix méthodologiques qui peuvent varier d'un assureur à l'autre ou d'un pays à l'autre. Les résultats obtenus sont également affectés, comme nous l'avons vu, par le recours plus ou moins répandu selon les pays et les assureurs à telle ou telle des mesures du paquet Branches longues. Il en va de même des générateurs de scénarios économiques et du calcul stochastique de la meilleure estimation des provisions techniques préconisée par la norme. En assurance vie, l'utilisation des générateurs de scénarios économiques permet par exemple, tout en respectant les prescriptions de la formule standard, de faire varier fortement le ratio de solvabilité (de plus de 20 %, voire 30 % parfois). Une entreprise peut ainsi apparaître plus ou moins solvable du seul fait de ses choix méthodologiques.

Il s'ensuit que les ratios de couverture du capital de solvabilité requis sont des indicateurs qu'il faut utiliser avec beaucoup de précaution si l'objectif est de réaliser des comparaisons ou de mesurer le niveau de sécurité et de résilience d'un acteur ou d'un marché.

Convergence des pratiques de supervision et *level playing field*

Dans un contexte marqué par l'histoire, la culture et, par conséquent, les spécificités de chacun des marchés nationaux, la référence à une norme unique particulièrement détaillée et complexe ne permet pas de faire converger les pratiques de supervision en Europe. Les superviseurs préféreraient évidemment une application homogène de la norme, mais ils se heurtent à des obstacles qui obligent à faire, par pragmatisme, des choix qui ralentissent ou rendent inaccessible la convergence pourtant recherchée par tous. On peut citer deux exemples, parmi beaucoup d'autres, des difficultés rencontrées.

Le bilan prudentiel

Les modalités de détermination des passifs d'assurance par le biais de la meilleure estimation ne sont que peu encadrées dans Solvabilité II. Les méthodes à mettre en œuvre sont laissées à la main des assureurs et les orientations publiées par l'EIOPA ne suffisent pas à assurer une réelle convergence des pratiques. Il faudrait pour progresser des orientations plus précises et des prescriptions présentant un caractère obligatoire, mais elles se heurteraient à l'infinie variété des situations en termes de produits ou de réglementations nationales.

Ce manque d'encadrement, qui nuit à la comparabilité des bilans des assureurs européens, ne permet pas d'aller jusqu'au bout de la convergence des pratiques de supervision.

Modèles internes et formule standard

Solvabilité II autorise la coexistence de deux modélisations des risques : l'une normalisée, la formule standard, et l'autre individualisée, les modèles internes. La cohérence entre les deux approches est assurée par un niveau de risque similaire (risque bicentenaire à horizon d'un an).

Les modèles internes sont très complexes et difficiles à comparer d'une entreprise à l'autre. Cette diversité se justifie du point de vue des assureurs qui les ont élaborés par la volonté de refléter aussi fidèlement que possible la spécificité de leur profil de risque. Ce choix est compréhensible, mais il rend difficiles leur contrôle et leur approbation par les superviseurs.

Au final, en l'absence de pratiques de supervision homogènes, il est illusoire, dans un marché européen de l'assurance dont l'intégration est très loin d'être réalisée, d'espérer garantir le *level playing field* que les promoteurs de la directive avaient pour premier objectif.

Conclusion

Solvabilité II a indéniablement constitué une étape importante dans la construction de l'Europe de l'assurance. Mais si l'adoption d'une réglementation unique était une condition nécessaire à l'intégration progressive des marchés européens de l'assurance, elle n'était en aucune façon une condition suffisante. Un texte supranational, surtout s'il est, comme Solvabilité II, un texte très ambitieux, ne peut à lui seul imposer une convergence des marchés. D'autres conditions, nombreuses, doivent également être réunies, et force est de constater qu'elles ne le sont pas aujourd'hui. La volonté politique de lever les uns après les autres les obstacles qui empêchent encore la création d'un véritable marché unique n'existe pas. Peu de progrès sont à cet égard envisageables tant que les États membres ne se seront pas engagés dans un processus d'harmonisation de leurs systèmes juridiques et fiscaux. C'est un préalable d'autant plus indispensable que Solvabilité II souffre d'une complexité excessive et souvent inutile, qui multiplie les risques d'incohérences avec les cadres législatifs nationaux.

Pour atteindre l'objectif d'équité de traitement au sein du marché européen de l'assurance (*level playing field*), une norme réglementaire plus simple et en même temps plus robuste aurait plus de chance d'être appliquée de la même manière par tous les acteurs, surtout si l'on s'emploie simultanément à réduire les différences entre les marchés nationaux et à reprendre le chemin d'une intégration qui ne se réalisera qu'étape par étape, par la volonté conjuguée des États nationaux et des autorités européennes.

Au-delà de l'Europe et de la révision en cours de Solvabilité II, la question d'un standard international se pose également. Les réglementations adoptées par les pays d'Asie reposent, pour la plupart, sur des exigences qui les situent à un niveau intermédiaire entre Solvabilité I et Solvabilité II. Malgré une équivalence provisoire avec Solvabilité II, le régime des États-Unis présente, quant à lui, des divergences notables avec le système européen. Il s'ensuit que la convergence vers un standard de capital mondial ne peut être qu'un objectif de très long terme.

Solvabilité 2 : les assureurs se sont-ils laissé piéger ?

Par Sylvestre FREZAL ⁽¹⁾

Cofondateur d'Appenin et directeur à Covéa

En dépit d'une gestation difficile, Solvabilité 2 a incarné l'état de l'art en matière de régulation prudentielle des assurances. Début 2016, elle est entrée en vigueur. Elle est aujourd'hui largement décriée.

Elle s'appuie sur deux postulats : 1) nous sommes capables de quantifier les risques extrêmes, et 2) les exigences de capital fondent les incitations des dirigeants. S'appuyant sur des modalités opérationnelles induites par ces deux postulats, Solvabilité 2 avait pour objectif d'optimiser la gestion des risques dans les compagnies d'assurance, ainsi que l'utilisation du capital dans cette industrie. Nous proposons ici un retour d'expérience interrogeant la pertinence de ces postulats et les conséquences de cette régulation.

Il apparaît que la quantification des risques rares n'est, en termes d'ordre de grandeur, pas fiable ; que les « incitations » mises en œuvre conduisent à dissoudre les responsabilités ; et qu'en homogénéisant la façon de penser le risque, elle introduit un risque systémique.

Introduction

Solvabilité 2 commence à s'étendre au-delà des frontières de l'Union européenne, reprise mot pour mot ou inspirant les régulateurs d'autres pays ⁽²⁾. Cette capacité d'évangélisation réglementaire peut s'expliquer par deux atouts : le fait, d'une part, d'être disponible, « prête à l'emploi » et, d'autre part, son image d'ensemble cohérent et de pointe, représentant l'état de l'art dans le domaine de la régulation prudentielle.

Pourtant, des pays tels que les États-Unis qui ont suffisamment de ressources pour, en dépit de sa complexité, analyser et challenger ses principes, ses modalités de mise en œuvre et ses impacts ne font pas converger leur réglementation prudentielle vers Solvabilité 2. Qui plus est, ceux qui la pratiquent en reviennent : en Europe, elle est détricotée pas à pas. La France, par exemple, après avoir obtenu de retirer de son périmètre d'application une partie des activités retraite *via* la directive IORP2 (EPC, 2016), a créé de façon *ad hoc* les FRPS afin d'en exfiltrer un périmètre plus large (JORF, 2016 ⁽³⁾).

(1) Je tiens à remercier tout particulièrement Pierre François et Virak Nou pour leurs précieux conseils.

(2) Par exemple, Israël demande à ses organismes assurantiels d'en appliquer des pans entiers sans même les traduire, et le Maroc a introduit un nouveau système de « solvabilité basée sur les risques » qui, bien que différent dans sa mise en œuvre, en reprend les grands principes.

(3) Loi dite « Sapin 2 ».

Dans ce cadre, il est intéressant d'effectuer un premier retour d'expérience. Dans un premier temps, je rappellerai l'ambition et la philosophie de Solvabilité 2. Dans un second temps, je présenterai ses limites et ses effets pervers.

Ambition et philosophie

Ambition générale des régulations prudentielles

Traditionnellement, l'ambition d'une régulation prudentielle est de fournir une assurance raisonnable du fait que les engagements pris envers les assurés seront tenus, et ce sans mobiliser les finances publiques.

La mise sous contrôle de deux enjeux permet théoriquement d'atteindre une telle ambition : 1) la caractérisation d'une faillite, sans attendre qu'émerge un problème de liquidité ; et 2) un seuil préventif d'interdiction d'exercer, de telle sorte que lorsque celle-ci est prononcée, on dispose d'une assurance raisonnable du fait que les assurés pourront être indemnisés. Ces deux enjeux traditionnels sont d'ordre strictement comptable, et recouvrent respectivement la définition du bilan prudentiel et celle de l'exigence de capital minimal. Ils peuvent être atteints soit en veillant à ce que la valeur des actifs restants soit supérieure à celle des engagements (c'était le parti pris de Solvabilité 1), soit en veillant à ce qu'un acteur alternatif soit disposé à tenir ces mêmes engagements (c'est le parti pris de Solvabilité 2).

Toutefois, au-delà de la mise sous contrôle des conséquences d'une éventuelle faillite, une régulation

prudentielle peut également viser à limiter le risque de survenance d'une faillite ou d'un retrait d'agrément, par exemple, en imposant ou en promouvant une gestion soucieuse d'y veiller. C'est par exemple le cas de Solvabilité 1, de façon implicite (*via* l'imposition de règles de dispersion des actifs ou de limitation des taux garantis) et, beaucoup plus explicitement, de Solvabilité 2 (voir *infra*).

Enfin, une régulation prudentielle peut – ou non – se préoccuper d'autres enjeux, soit parce que ces enjeux concourent indirectement à l'atteinte de son objectif-cœur, la protection des assurés (c'est-à-dire limiter le risque systémique ou améliorer l'information financière), soit par souci de prise en compte de ses effets collatéraux sur d'autres dimensions (c'est-à-dire ne pas bloquer le développement de certains produits ou favoriser le financement de l'économie).

Ambitions de Solvabilité 2

L'avènement de Solvabilité 2 marque une ambition explicite de déplacer la focalisation de la régulation d'une limitation des conséquences d'une faillite sur la limitation de la survenance des faillites et des retraits d'agrément, par des mesures tant qualitatives que quantitatives. Ainsi, Solvabilité 2 supprime les marges de prudence de Solvabilité 1⁽⁴⁾ et retire ainsi une capacité d'absorption limitant les conséquences d'une faillite. En revanche, Solvabilité 2 s'efforce de limiter la survenance de faillites par une tentative d'amélioration de la gouvernance et de la gestion des risques, *via* le Pilier 2 et en introduisant un capital de solvabilité cible – SCR –, réputé jouer un rôle de signal d'alerte en amont d'un éventuel retrait d'agrément⁽⁵⁾.

Par ailleurs, Solvabilité 2 marque également le déplacement d'un objectif de protection des assurés *stricto sensu* vers un objectif de régulation non prudentielle des marchés de l'assurance : la comptabilité prudentielle développée par Solvabilité 2, signifiante pour des investisseurs davantage que pour des régulateurs prudents, répond plus à un objectif d'amélioration de l'information financière qu'à un objectif direct de protection des assurés⁽⁶⁾ (Frezal, 2016).

Philosophie sous-jacente

Quoi qu'il en soit, ces différentes ambitions de Solvabilité 2 sont destinées à faire système. Ainsi, les outils de mesure

(4) Explicitement du côté passif, et *de facto* du côté actifs en substituant la valeur de marché à un coût historique, complété, le cas échéant, de provisions diverses qui le conduisent à être généralement inférieur à la valeur de marché.

(5) Qui n'intervient que lors du franchissement d'un second seuil, d'un montant inférieur, le minimum de capital requis – MCR.

(6) On peut citer, à titre d'exemple, le choix fait de retirer la prudence dans l'estimation des provisions et, à l'inverse, d'y valoriser les perspectives de profits futurs. La prudence introduisait un biais favorable à la tenue des engagements en cas de faillite. La valorisation de la participation aux bénéfices futurs n'est, dans un cadre strictement prudentiel, guère utile, puisque si l'entreprise réalise dans le futur des bénéfices, c'est qu'elle tiendra ses engagements (et si le problème prudentiel de sa survie se pose, alors il n'y a pas de bénéfices à valoriser). À l'inverse, le fait de ne plus valoriser la prudence et d'estimer quelle part des profits futurs sera reversée aux assurés fournit aux investisseurs une information sans biais sur les perspectives de profits futurs qui leur reviendront. Le choix retenu est donc inutile (et source de complexité) d'un point de vue prudentiel, mais utile du point de vue de la communication financière.

développés pour déterminer le SCR doivent permettre une meilleure appropriation des risques, et partant, améliorer leur gestion ; si la comptabilité prudentielle permet l'amélioration de l'information financière et de la stabilité des marchés, celles-ci doivent créer en retour un cadre plus favorable à l'absence de faillite ; le Pilier 3 (diffusion d'informations, notamment aux marchés) doit, en plaçant chaque entreprise sous le regard de nombreux analystes, créer une « discipline de marché » de nature à améliorer la gestion des risques, etc. Au-delà d'une nouvelle grille d'appréciation comptable de la solidité financière des organismes, le cas échéant complétée de contraintes diverses pour cadrer la prise de risque, Solvabilité 2 est donc un système prudentiel.

Ce système s'appuie, pour sa partie quantitative, sur deux postulats sous-jacents⁽⁷⁾ :

- Nous sommes en capacité de mesurer les risques : les risques peuvent être synthétisés par un indicateur, et l'industrie financière a atteint, grâce aux progrès informatiques et scientifiques, une capacité d'estimation suffisamment précise et fiable pour éclairer, voire guider les prises de décisions opérationnelles, tant des entreprises d'assurance que des régulateurs.
- Les exigences de capital fondent les incitations des dirigeants : fixer une exigence de capital en fonction du risque conduira les entreprises d'assurance à réduire ou, du moins à optimiser leur prise de risque.

Nous interrogeons ici la pertinence de ces postulats et les conséquences de leur déploiement.

Conséquences

Apport des modèles à l'appropriation de la situation financière et des risques : une paradoxale régression

D'un point de vue qualitatif, les conséquences de la modélisation des risques apportée par Solvabilité 2 sont ambivalentes. D'un côté, elle permet de mettre en lumière des mécanismes, et partant, de détruire de fausses idées reçues, telles que le concept fallacieux de sécurisation des plus-values latentes. De l'autre, elle conduit à plaquer sur des enjeux prudents des concepts conçus par et pertinents pour des investisseurs, mais qui ne le sont pas pour apprécier une solidité financière ; ainsi, dans Solvabilité 2, le ratio de solvabilité devient un indicateur de la valeur du portefeuille ajustée du risque, à l'instar d'un ratio de Sharpe synthétisant l'équilibre risque/rendement d'un investissement. Dès lors que ce ratio peut ainsi s'accroître lorsque la situation financière d'une entreprise se dégrade⁽⁸⁾,

(7) Un troisième postulat est central dans Solvabilité 2 : considérer la valeur de marché comme la technique « économique, pertinente et objective » de valorisation par opposition à des valorisations « comptables, qui résultent de conventions ». Nous en présentons une analyse synthétique critique en annexe.

(8) Prenons un exemple. Si les marchés boursiers s'écroulent, l'entreprise sera alors moins riche. Mais Solvabilité 2, en considérant que le risque est plus faible (comme il y a moins d'actifs, ceux-ci peuvent moins baisser), diminue l'exigence de capital et peut donc conduire à un accroissement du ratio de solvabilité.

et inversement⁽⁹⁾, il n'est plus guère un indicateur de santé financière caractérisant le niveau de protection dont bénéficie l'assuré : ce concept mal transposé peut être source de contre-sens.

Au-delà, et paradoxalement, Solvabilité 2 n'apporte pas de plus-value quantitative.

Il avait déjà été démontré, en banque, que l'amplitude des marges d'erreur liées aux mesures de risque était considérable : Danielsson (2002, 2008), en retenant des jeux de données et de paramètres très standards, a observé jusqu'à un facteur 2 d'écart entre différentes estimations du risque associé à un titre vanille liquide ; des modèles internes homologués par la FSA divergent d'un facteur 6 dans l'estimation du risque pondéré d'un même portefeuille représentatif d'actifs (Harrison et Samuel, 2011).

En assurance, les horizons temporels considérés pour caractériser le risque sont annuels et non quotidiens. Par conséquent, il existe beaucoup moins de données disponibles et les évaluations statistiques sont encore moins robustes. Frezal (2017a), en s'appuyant sur les données fournies par l'EIOFA (2010), a ainsi noté que les marges d'erreur des mesures de risque étaient considérablement plus élevées que la dispersion des risques qu'elles visaient à appréhender : à jeu de données constant, l'écart entre les estimations suivant les méthodes retenues par l'EIOFA peut varier de près d'un facteur 10, là où la dispersion entre les différentes branches ne dépasse guère un facteur 2. Pour visualiser les conséquences concrètes à l'aide d'une métaphore, cela signifie qu'appréhender les risques avec les mesures de Solvabilité 2 revient à appréhender l'altitude d'un avion de ligne avec un altimètre dont la marge d'erreur est de 50 km : ces mesures n'apportent pas d'informations fiables pour un usage opérationnel. Ces observations peuvent être généralisées aux risques de souscription vie⁽¹⁰⁾

(9) Prenons un autre exemple. Si une entreprise accroît ses engagements en garantissant un taux de participation aux bénéfices plus élevé, elle s'affaiblit. Mais le ratio de solvabilité, qui met en regard des perspectives de profits futurs (qui constituent, dans la vision « économique » de Solvabilité 2, une richesse actuelle), avec une variation de ces profits (« le risque »), peut s'accroître (Frezal, 2016).

(10) Au-delà de la mise en évidence quantitative sur les risques de souscription non-vie, cela peut, par exemple, être intuitif sur les risques de souscription vie, *via* les exemples suivants :

- concernant le risque de pandémie, comment extrapoler les impacts des principales épidémies du XX^e siècle, alors que depuis les gripes espagnole, asiatique et de Hong Kong, les progrès de la médecine pourraient changer l'ordre de grandeur à la baisse et le développement des transports le changer à la hausse – c'est bien l'ordre de grandeur qui n'est pas connu ;
- concernant le risque de hausse des taux, personne n'a observé de rachats dynamiques et, selon l'hypothèse considérée, une hausse des taux sera favorable ou défavorable à l'assureur – ce n'est même plus l'ordre de grandeur du risque qui est inconnu, mais l'existence même d'un risque ;
- concernant les risques liés aux UC, seuls les risques de la perte de marge liée à une baisse de valeur sont pris en compte, alors que le risque juridique de renonciation, non quantifiable, est d'un ordre de grandeur supérieur – de nouveau, la comparaison des risques portés par deux produits, l'UC et l'euro, est impossible pour des raisons non de précision, mais d'ordre de grandeur.

et aux risques de marché⁽¹¹⁾.

Au vu de ces éléments, une double préoccupation émerge :

- au niveau de chaque organisme, désormais incité par ses exigences de capital à prendre des décisions dépourvues de fondements solides ;
- et, au niveau du marché, où un ensemble conséquent d'acteurs est encouragé ou dissuadé de proposer une offre dans telle ou telle branche ou d'investir dans telle ou telle classe d'actif, et ce, sur des bases dépourvues de fiabilité technique et auxquelles ont pourtant été sacrifiés l'ensemble des autres enjeux (par exemple, le financement de l'économie ou la fourniture de services).

Le coût de la complexité

À quel prix cette utopie d'une quantification des risques suffisamment fiable pour un usage opérationnel a-t-elle été poursuivie ? Les spécifications techniques du QIS 5 représentent plus de trois cents pages, là où, en droit français par exemple, les caractéristiques quantitatives de Solvabilité 1 se limitaient à une vingtaine de pages. Au-delà, les documentations des calculs prudentiels internes aux organismes représentent de l'ordre de la dizaine de milliers de pages⁽¹²⁾. L'avènement de Solvabilité 2 marque donc un accroissement considérable de la complexité des outils de pilotage et de régulation. Quelles en sont les conséquences ?

Le premier champ de conséquences se situe au niveau de la régulation. De fait, cet accroissement de la complexité conduit à mettre à distance les régulateurs, compliquant considérablement leur travail d'appropriation de la situation financière de chaque organisme, et réduisant de ce fait leur capacité de contrôle : les ressources nécessaires à l'appréciation de la pertinence et de l'impact des choix méthodologiques deviennent hors de leur portée. Qui plus est, les disparités possibles de modélisation (choix des *management rules*, des caractéristiques de l'ESG, etc.) soulèvent la question du *level playing field*.

Le deuxième champ de conséquences se situe au niveau du pilotage des organismes d'assurance : la complexité et la non-linéarité des modèles constituent un obstacle majeur à leur appropriation, et ce au sein même des entreprises. Les outils de pilotage deviennent ainsi des boîtes noires pour les dirigeants (Eling, 2015), qui ne sont plus à même de comprendre leurs limites. Qui plus est, les choix techniques sous-jacents⁽¹³⁾ ayant, comme nous l'avons évoqué, un impact décisif sur les résultats, la

(11) On pourra notamment remarquer que ces mesures s'appuient généralement sur un historique d'une quinzaine d'années de données annuelles, et captent donc le risque « haute fréquence » associé. Elles ne sont donc en rien susceptibles de renseigner sur les risques « basse fréquence », de période de retour bicentennale (plus généralement, voir Frezal, 2017b).

(12) 12 000 pages pour Cardif, groupe international en formule standard (source : Dumora R., CFRO, lors d'une conférence) ; 20 000 pages pour Scor, société ayant fait le choix d'un modèle interne (source : Kessler D., CEO, lors d'une conférence).

(13) Choix techniques sous-jacents qui ne sont pas falsifiables et ne sont donc pas scientifiques au sens poppérien du terme.

mise en œuvre de ces outils opère une délégation tacite de la prise de décision à des experts non responsables (Barry et Frezal, 2017), ce qui est susceptible, à terme, de remettre en question la réalité du pilotage exercé par ceux qui en ont le mandat.

Évaluation globale et gestion des risques : un phénomène d'éviction

« Gérer » les risques ne consiste pas à les minimiser, mais à « les prendre de façon consciente (effort d'analyse raisonnablement exhaustive) et assumée (responsabilité revendiquée de l'arbitrage) ». Cela passe notamment par la conduite régulière d'une activité structurée de recherche des risques auxquels une entité est exposée, d'évaluation de sa capacité de résilience et de confrontation de cette capacité aux décisions. Pour répondre à ces enjeux, Solvabilité 2 a introduit le rapport Own Risk and Solvency Assessment (ORSA), qui, au fond, ne fait que se substituer au rapport de solvabilité prévu dans Solvabilité 1. Surtout, l'appropriation des risques apportée par la réflexion ouverte liée au major risk self assessment (MRSA) est *de facto* cannibalisée par les autres modalités d'appréhension des risques portées par Solvabilité 2 : l'exercice de calcul des différentes composantes de l'exigence de capital et la projection du ratio de solvabilité (voir, par exemple, Planchet et Juillard, 2010). Or, ces deux exercices tendent *contrario* à enfermer l'analyse de risques protéiformes dans un cadre quantitatif pré-formaté. De ce fait, ils tendent à dégrader l'appropriation des risques de deux façons :

- d'une part, du fait que la dimension quantitative (par ailleurs non fiable, voir *supra*) conduit à introduire une strate bureaucratique d'expertise théorique qui coupe les organes décisionnaires de l'intuition. Par exemple, là où la décision de se mettre en mesure de résister à un scénario donné (par exemple, un défaut souverain) engage de façon tangible la perception et la responsabilité du décideur, la fixation d'un ratio de solvabilité cible pour déterminer un niveau d'appétit au risque relève d'un exercice virtuel. Il résulte de cette « mise en chiffres » une déresponsabilisation des acteurs, documentée dans le secteur bancaire (voir, par exemple, Mikes, 2009 ; ou Power, 2009) et également observée dans l'assurance (Barry et Frezal, 2017 ; François et Frezal, 2018).
- d'autre part, car l'imposition d'une grille d'analyse standardisée conduit à mettre à distance les autres sources d'information, tant pour des raisons de délégitimation (elles n'ont pas reçu l'onction réglementaire) que pour des raisons de focalisation sur les procédures formelles (comportement *tick-the-box*). On retrouve ici des mécanismes mis en lumière dans d'autres champs de la régulation des risques, notamment dans la sphère sanitaire et environnementale (voir, par exemple, le cas des pesticides – Jouzel, 2017⁽¹⁴⁾).

(14) Les études académiques de toxicité, réalisées dans des conditions d'usage, n'ont pas la légitimité réglementaire des études industrielles de toxicité, menées suivant des conditions réglementaires de laboratoire ; et la focalisation sur les procédures formelles d'évaluation de la toxicité substance par substance a conduit, en France notamment, à ne pas s'intéresser pendant des décennies à des études épidémiologiques à même d'identifier des effets cocktail.

Pour ces raisons, la « cannibalisation par le quantitatif » instaurée par Solvabilité 2 est de nature à altérer la gestion des risques, tant dans sa composante « prise de conscience des risques existants » que dans sa composante « prise de responsabilité face aux risques ».

L'introduction d'un risque systémique

La philosophie de Solvabilité 2, qui consiste à assurer la protection des assurés par la possibilité systématique de la reprise d'un portefeuille par un autre acteur, reflète une réalité pratique : la faillite d'un organisme isolé est généralement indolore, puisque le régulateur, dès lors qu'il s'en rend compte avant que la situation ne soit trop dégradée, peut organiser sa reprise par un concurrent et préserver les intérêts des assurés, et ce sans dommages pour les finances publiques⁽¹⁵⁾. Dès lors, il apparaît qu'un enjeu crucial pour une régulation prudentielle est, bien plus que de prévenir les faillites individuelles, de ne pas favoriser les risques systémiques. De ce point de vue, Solvabilité 2 est un échec majeur.

Formellement, le précédent système imposait des contraintes, par exemple des contraintes de dispersion limitant la part des actifs en représentation des engagements réglementés investie dans telle ou telle classe (par exemple, 65 % pour les actions). Dans les faits, ces règles de dispersion n'étaient pas saturées par les assureurs, loin s'en faut⁽¹⁶⁾. Sur le papier, Solvabilité 2 supprime ces contraintes et accroît de ce fait la liberté laissée aux organismes et la diversité de leurs choix, et donc accroît la résistance globale du système. En pratique, Solvabilité 2 impose une technologie d'analyse et de mesure des risques : une analyse composante par composante plutôt que par scénario ; analyse menée au travers d'une focalisation sur les risques mesurables (financiers, tels qu'une baisse de la valeur des actifs, par exemple) au détriment de ceux qui ne le sont pas (juridiques, tels que le risque de renonciation, par exemple) ; une mesure suivant une VaR annuelle à 1/200 plutôt qu'en recourant à d'autres indicateurs ; une calibration menée suivant des modalités statistiques et financières plutôt que macro-économiques, etc. De ce fait, elle oblige à penser d'une certaine façon : c'est une technologie de discipline et de contrôle des actions beaucoup plus douce que des contraintes formelles, mais, par les incitations qu'elle organise, elle est aussi beaucoup plus puissante et effective (Foucault, 1975 ; Baud et Chiappello, 2015, 2017). Sous l'angle du risque systémique, Solvabilité 2 apparaît donc totalement contre-productive : en homogénéisant les cadres de pensée, elle favorise la mise en résonance de l'ensemble des acteurs. L'ambition d'une réduction du risque idiosyncratique qu'elle a tenté de mettre en œuvre

(15) C'est d'ailleurs par la recapitalisation de portefeuilles en difficulté acquis de ce fait à bas coût, que le groupe Axa s'est progressivement constitué, dans les années 1980 en France, puis au début des années 1990 aux États Unis (*The Equitable*) et en Asie-Pacifique (*National Mutual*).

(16) Ce qui tend à montrer que ceux-ci, en dépit des critiques caricaturales qui leur ont été adressées, faisaient déjà preuve d'une gestion des risques, tangible dans sa mise en œuvre même si elle était informelle dans son élaboration.



Journée de tension sur les marchés financiers et boursiers liée à la crise des dettes souveraines et à des incertitudes en matière de solvabilité.

« Les risques peuvent être synthétisés par un indicateur, et l'industrie financière a atteint, grâce aux progrès informatiques et scientifiques, une capacité d'estimation suffisamment précise et fiable pour éclairer, voire guider les prises de décisions opérationnelles, tant des entreprises d'assurance que des régulateurs. »

au travers d'une technologie de gestion des risques ne peut tendre qu'à une uniformisation des comportements dégénérant naturellement en hausse du risque systémique.

Certains auteurs (Rodarie, 2015) vont jusqu'à assimiler une telle uniformisation de la pensée à une forme s'approchant du totalitarisme à la soviétique. Sans aller jusqu'à un tel parallèle, on peut néanmoins remarquer que certains des outils auxquels Solvabilité 2 a recours conduit ce système prudentiel à participer à une planification de l'économie. Ainsi, par le biais de l'introduction de mécanismes à la main de la puissance publique tels que le *dampener action* ou les divers mécanismes de rehaussement de la courbe des taux dans une valorisation en *mark-to-model* de plus en plus omniprésente, des leviers centralisés de pilotage par le régulateur des niveaux de fonds propres et des orientations d'allocation ont progressivement été substitués à l'ambition initiale d'une valorisation par le marché. Paradoxalement, ces conséquences vont à l'encontre de l'objectif initial de Solvabilité 2, celui de stabilité des marchés : le marché n'existe que par la confrontation du dissensus entre acheteurs et vendeurs, et l'alignement des appréciations, qui le fait disparaître, tend ici encore à générer une alternance de consensus irrationnellement exubérants et dépressifs.

Enfin, remarquons que le Pilier 3, qui organise la diffusion d'informations – et qui reprend explicitement dans son ambition la terminologie foucauldienne de « discipline de marché » –, est également de nature à accroître les risques systémiques en catalysant la défiance. De fait, il substitue au huis clos entre le régulateur et le régulé – qui permettait la résolution des problèmes dans la durée – une publicité autour de la santé financière des organismes de nature à importer dans le secteur de l'assurance les phénomènes de *bank run* dont il était jusqu'alors préservé⁽¹⁷⁾.

Conclusion

Les constats que nous venons de dresser laissent pleinement ouverts deux champs de questionnements : comment en est-on arrivé là ? Et que faire pour l'avenir ?

Concernant le premier champ, la trilogie de Pierre François (« La fabrique sociale d'une tabula rasa : le lancement de Solvabilité 2 », « La machine infernale : fermeture des possibles et négociation par temps de crise » et « Le jour sans fin d'Omnibus II ») reconstitue remarquablement les

(17) La non-transparence antérieure, qui réduisait ces risques, pouvait en ce sens s'apparenter à un bien public.

processus sociologiques et les mécanismes institutionnels ayant conduit, sur une période de près de vingt ans, à Solvabilité 2 telle qu'elle existe et est appliquée aujourd'hui. Tenter de les résumer ici serait présomptueux et priverait le lecteur d'un plaisir et d'un intérêt rares.

Concernant le second, il est possible de dégager deux enjeux cruciaux vis-à-vis desquels l'implémentation actuelle de Solvabilité 2 doit évoluer : 1) prendre acte de l'utopie positiviste en matière de gestion des risques financiers, et 2) avoir pour priorité de ne pas générer de risque systémique. Le *working paper* PARI « Une réforme pavée de bonnes intentions : retour d'expérience sur Solvabilité 2 et pistes pour Solvabilité 3 », au-delà de compléter l'analyse développée *supra* sur les forces et faiblesses de Solvabilité 2, détaille ces enjeux et en propose des modalités opérationnelles de déploiement.

Références

- BARRY L. & FREZAL S. (2017), "Risk and statistics: the pricing and prudential regulations fallacy", working paper PARI, <http://www.chaire-pari.fr/publications/#working-papers>
- BAUD C. & CHIAPELLO E. (2015), « Comment les firmes se financiarisent : le rôle de la réglementation et des instruments de gestion. Le cas du crédit bancaire », *Revue française de sociologie*, vol. 56, pp. 439-468.
- BAUD C. & CHIAPELLO E. (2017), "Understanding the disciplinary aspects of neoliberal regulations: The case of credit-risk regulation under the Basel Accords", *Critical Perspectives on Accounting*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpa.2016.09.005>
- Cour européenne des droits de l'homme (2016), Affaire Ibrahim et autres c. Royaume-Uni, arrêt de grande chambre, 13 septembre 2016, par. 266.
- CHNEIWEISS A. & SCHNUNT C. (2015), « Compliance, une illusion dangereuse », *Risques*, n°102.
- DANIELSSON J. (2008), "Blame the models", *Journal of Financial Stability* 4 (4), pp. 321-328.
- DANIELSSON J. (2002), "The emperor has no clothes: Limits to risk modelling", *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, issue 7, pp. 1273-1296.
- EL KAROUÏ N., LOISEL S., PRIGENT J.-L. & VEDANI J. (2015), "Market inconsistencies of the market-consistent European life insurance economic valuations: pitfalls and practical solutions", working paper, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01242023>
- EIOPA (2014), "IORP II in a Nutshell: What is the Holistic Balance Sheet?", https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/7_EIOPA-14-108-IORP_II_in_a_Nutshell_What_is_the_Holistic_Balance_Sheet.pdf
- ELING M. (2015), "The Complexity Risk of Regulation: an Article on the Complexity of Solvency II", *Newsletter Risk Management*, n°55 (Feb., 2015), The Geneva Association, pp. 18-19.
- European Commission (2009), directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on 25 November 2009 on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II), Official Journal of the European Union, L335/1, 17 décembre 2009.
- European Commission (2010), QIS5 Technical Specifications, http://archive.eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/consultations/QIS/QIS5/QIS5-technical_specifications_20100706.pdf
- European Parliament and Council (2016), directive (EU) 2016/2341 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2016 on the activities and supervision of institutions for occupational retirement provision (IORPs), Official Journal of the European Union, L354, 23 décembre 2016.
- FOUCAULT M. (1975), « Surveiller et punir », Paris, Gallimard, 362 p.
- FRANÇOIS P. (2015), « La fabrique sociale d'une *tabula rasa* : le lancement de Solvabilité 2 », working paper PARI.
- FRANÇOIS P. (2019), « La machine infernale : fermeture des possibles et négociation par temps de crise », working paper PARI.
- FRANÇOIS P. (2019), « Le jour sans fin d'Omnibus II », working paper PARI (à paraître).
- FRANÇOIS P. & FREZAL S. (2018), « Instituer l'incohérence. Aléa et hétérogénéité au sein du secteur assurantiel », *Sociologie du Travail*.
- FREZAL S. (2016), « De quoi Solvabilité 2 est-il le nom ? », working paper PARI, <http://www.chaire-pari.fr/publications/#working-papers>
- FREZAL S. (2017a), « Solvabilité est-il risk based ? », working paper PARI, <http://www.chaire-pari.fr/publications/#working-papers>
- FREZAL S. (2017b), "Insurance regulation: The 1-year 99.5% VaR fallacy", *Risk Management Newsletter*.
- HARRISON M. & SAMUEL S. (2011), "Two hundreds millions inputs. Can you trust risk weightings at European banks?", Barclays Capital Equity Research.
- Journal officiel de la République française, loi n°2016-1691 du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique, JORF n°0287, 10 décembre 2016.
- JOUZEL J.-N. (2017), « La normalisation des alertes sanitaires. Le traitement administratif des données sur l'exposition des agriculteurs aux pesticides », *Droit et société*.
- MIKES A. (2009), "Risk management and calculative cultures", *Management Accounting Research* 20(1), pp. 18-40.
- PLANCHET F. (2006), « Le risque neutre », *La Tribune de l'Assurance*, n°107, 4 décembre 2006.
- PLANCHET F. & JUILLARD M. (2010), « Le Pilier 2 : vers le pilotage d'un profil de risques », *La Tribune de l'Assurance*, n°153, 1^{er} décembre 2010.
- POWER M. (2009), "The risk management of nothing", *Accounting, Organizations and Society*, n°34, pp. 849-855.
- RODARIE H. (2015), *La Pente despotique de l'économie mondiale*, Paris, Salvator, 379 p.
- SCHLEIFER A. & VISHNI R. (1992), "Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach", *The Journal of Finance*, vol. 47, n°4, septembre, pp. 1343-1366.
- VAN DER GRAAF A. (2016), "Managing risks with the fairest value", working paper PARI, <http://www.chaire-pari.fr/publications/#working-papers>

Annexe 1 : Une valorisation bilancielle plus pertinente ?

Solvabilité 2 a pris le parti de valoriser les différents postes du bilan (les actifs, les passifs et donc les fonds propres) en valeur de marché, pour construire un bilan dit « économique ». Dans le discours usuel, cela serait une caractéristique de justesse et d'objectivité, par opposition à la valorisation comptable, elle-même résultat de conventions et arbitraire. Toutefois, même en se plaçant dans une logique de valeur d'échange instantanée, ce crédit relatif accordé à la *fair value* n'est pas fondé.

Actifs, conventions – Du point de vue des actifs, Van der Graaf (2016) montre que le choix d'une valeur de marché est, de façon générale, la résultante d'un grand nombre de conventions et, au cas par cas, le fruit d'un processus d'arbitrage au sein d'un jeu d'interactions et de contraintes conduisant à choisir une option parmi d'autres possibles.

Actifs, justesse – Qui plus est, Schleifer et Vishni (1992) avaient déjà établi de longue date que la valeur de marché ne correspondait pas à une valeur de réalisation effective et suggéraient donc d'y substituer, pour un cadre prudentiel, la notion de valeur de liquidation. Si l'écart entre la valeur de marché et une valeur de transfert effective était susceptible d'être significatif, alors la cohérence et, surtout, la pertinence de l'architecture quantitative de Solvabilité 2 seraient ruinées. Il est difficile de dégager une conclusion générale sur ce point, mais l'on peut notamment s'inquiéter du fait que, en période d'instabilité financière où la baisse des valeurs des actifs se conjugue à une hausse de la volatilité et à des tensions sur la liquidité, c'est-à-dire au moment où un système prudentiel est le plus à même de jouer et où sa pertinence devient cruciale, ces écarts auront tendance à se matérialiser de façon aigüe.

Passifs, conventions – Du point de vue des passifs, la mise en place d'une valorisation en valeur de marché s'est accompagnée de la production de spécifications techniques sans cesse plus détaillées : soixante-dix pages pour les seules provisions techniques du QIS 5 (EIOPA, 2010), qui doivent en sus être complétées par la documentation interne pour préciser les modalités de calcul choisies par l'organisme. Face à un tel volume normatif, force est de constater que la valeur de marché est tout autant issue de conventions que peuvent l'être les autres systèmes comptables⁽¹⁸⁾.

Passifs, justesse – Qui plus est, la sensibilité des résultats aux hypothèses est telle que la réputation de justesse et d'objectivité n'est pas non plus défendable. Par exemple, El Karoui *et al.* (2015) montrent que le simple fait de calibrer le générateur de scénarios économiques (ESG) utilisé pour le calcul du *best estimate* sur la volatilité des marchés à fin Q4 plutôt que dans un contexte de *fast close* à fin Q3 conduit, toutes choses égales par ailleurs, à une hausse de 140 % des fonds propres économiques⁽¹⁹⁾.

Plus fondamentalement, cette amplitude de la fourchette des « estimations légitimes » montre que c'est l'existence même d'une « vraie valeur », détachée des conventions de mesure et que l'on pourrait s'efforcer d'atteindre avec plus ou moins de succès, qui semble ici chimérique.

Enfin, le bilan Solvabilité 2 a souvent été perçu, lors de sa conception, comme un moyen de capter la situation financière de l'organisme dans sa globalité. La simple émergence, dans le cadre des discussions sur la directive IORP, de la revendication d'un bilan holistique qui prendrait en compte les éléments qui ne l'étaient pas dans le bilan économique (EIOPA, 2014) met en lumière l'échec et, au-delà, la vanité de cette prétention.

Cet ensemble d'observations traduit, dans le domaine comptable, un phénomène bien connu des statisticiens : un arbitrage doit être fait entre absence de biais et précision. Ici, l'ambition d'éviter les biais (choix d'une valorisation « économique ») a pour conséquence un accroissement de la marge d'erreur des valorisations : elles contiennent des éléments d'interprétation et d'appréciation (choix et calibrage de l'ESG et des *management rules*, par exemple), qui sont source d'hétérogénéité⁽²⁰⁾.

(18) Voir également Planchet (2006), sur le caractère strictement conventionnel d'une valorisation de passifs d'assurance sous probabilité risque-neutre.

(19) Qui plus est, l'impact de ce paramètre sur l'exigence de capital jouant *a priori* en sens inverse de son impact sur les fonds propres, cela signifie que l'impact sur le ratio de solvabilité est vraisemblablement supérieur à un facteur 2,5.

(20) Sous Solvabilité 1, seules les provisions pour sinistres à payer en non-vie entraînent dans ce champ.

Annexe 2 : Gouvernance, entre apports et effets pervers

Solvabilité 2, au travers de son deuxième pilier, instaure un cadre de gouvernance qui peut favoriser les conditions d'une prise de recul systématique, adaptée à chaque niveau et enjeu de décision. Par ailleurs, elle contraint à documenter les modalités des prises de décision. De ce fait, elle contribue à améliorer la gestion des risques sur les deux axes que nous avons précédemment identifiés : « conscience des risques » et « responsabilité face aux risques ».

Toutefois, ces apports doivent être tempérés par les conséquences collatérales de la façon dont ces principes ont été mis en œuvre.

En premier lieu, la matérialisation de la gouvernance exigée par un jeu de politiques, de normes, de procédures, d'instances, de fonctions, ou encore de documentations diverses, peut donner lieu à une dérive formelle susceptible de conduire non à responsabiliser, mais à l'inverse à développer des stratégies, voire des comportements réflexes, de protection contre la critique, privilégiant la forme au détriment du fond et renforçant la logique *tick-the-box* (Chneiweiss et Schnunt, 2015) qui résultait des choix techniques, tel qu'évoqué *supra*.

En second lieu, les exigences de documentation des modalités de prise de décision s'étendent aux analyses de risque sous-jacentes. Le fait que ces analyses puissent devoir être produites auprès du régulateur n'est pas neutre. Par exemple, un organisme exposé à un risque juridique sur l'interprétation d'un texte réglementaire serait, en principe, contraint de prouver sa bonne gestion des risques en communiquant au régulateur la documentation des arguments susceptibles d'être retenus contre lui. Outre la question de principe que cela pose en matière de justice⁽²¹⁾, la perspective de devoir produire de tels documents à charge incite naturellement à ne pas les élaborer et à se contenter d'échanges oraux voire, en cas d'exigence de production de minutes, à ne pas aborder les sujets dans les instances de gouvernance. Ainsi, si confier au contrôleur du fond la mission de contrôle de la gouvernance est tentant (et lui facilite le travail en lui donnant accès directement à des problèmes identifiés), cela est lourd d'impacts collatéraux potentiels en termes de circulation interne des alertes, et partant, de gestion des risques.

(21) Cela peut notamment être considéré comme allant à l'encontre de la jurisprudence de la Cour européenne des droits de l'homme : « Le droit de garder le silence lorsque l'on est interrogé par la police et le droit de ne pas témoigner contre soi-même sont des normes internationales généralement reconnues qui sont au cœur de la notion de procès équitable consacrée par l'article 6 [de la Convention européenne des droits de l'homme] » (CEDH, 2016).

Are reinsurance companies overcapitalized?

By Anna BENDER
JLT Re

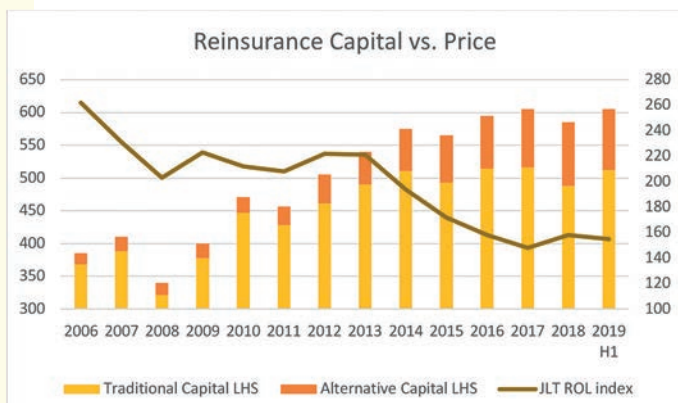
The cost of insurance and reinsurance tends to follow the classic supply and demand dynamic – if there is too much supply relative to demand, prices will decline and vice versa. In reinsurance, we tend to measure supply in terms of capital, i.e. the money available to (re)insurers to support the risks that they accept from their policyholders. Demand is defined as the amount of premium a (re)insurer is receiving from their policyholders in exchange for taking on a part or all of one or several risks. Over the years the cost of reinsurance has declined to almost unsustainable levels due to an increase in capital relative to demand ⁽¹⁾.

We believe that falling prices in the reinsurance industry due to the supply and demand argument are somewhat misguided. The cause for the increasing levels of (re)insurer capital over the past few years are mainly driven by the increasing demands of the rating agencies. High financial strength ratings as assigned by the rating agencies have become a necessity to (re)insurers in order to successfully compete in the market and significant amounts of capital, often far in excess of regulatory demands, tend to be required to achieve a high financial strength rating.

Since the financial crisis starting in 2007/2008, we have observed that capital has started to outstrip demand. The excess supply relative to the demand has been used since then as the key argument for declining reinsurance prices (see next figure).

While this is welcome news for policyholders, reinsurers have started to suffer the consequences. Insurance and reinsurance companies have two main income streams – investment income from the assets that are available to invest and profitable results from their underwriting activities. Given the prolonged low interest rate environment, income from the asset side of the balance sheet has been severely restricted for a number of years. This has shifted the focus onto the underwriting side and a declining price for the product offered eats away the rest of the margin. Already in 2018, rating agency Standard & Poor's has stated that the market is only barely covering their cost of capital ⁽³⁾.

So what is driving this excess of costly capital? These fluctuations may be cyclical, resulting from an endogenous supply-demand dynamic, as Bénéplanc shows in this issue. Would this mean that the reinsurance industry is overcapitalized relative to the premiums it accepts? We believe that this is not painting the full picture. What if the industry was not overcapitalized at all but holding just enough capital to fulfill the demands of the current environment to satisfy key stakeholder demands in order to competitively operate in the first place? Would that also



Source: Aon Securities (reinsurance capital in bn USD).
JLT Re (Adjusted Global Property-Catastrophe Reinsurance Rate-on-Line Index) ⁽²⁾.

(1) CARPENTER G. (2019), "The Changing Nature of Risk", September.
(2) Reinsurance prices are generally expressed as Rate on Line (ROL). ROL is a ratio and represents how much an insurers has to pay to obtain reinsurance coverage: <https://www.artemis.bm/global-property-cat-rate-on-line-index/>

(3) Standard & Poor's: Global Reinsurance Highlights: <https://www.spratings.com/documents/20184/1581657/Global+Reinsurance+Highlights+2018/98dc8810-eead-8ff0-3f07-9889caaab0b0>

change our view of how appropriate current reinsurance costs are?

Who gets to decide how much capital a reinsurance operation needs? The first that springs to mind is the insurance regulators. Throughout the developed and most of the developing world, insurance and reinsurance regulators have been setting the rules as to what constitutes sufficient capital. The level of sophistication of these rules vary widely across jurisdictions, but their intention is the same: offer the policyholder an acceptable minimum level of security and assurance that in the event of a claim the (re)insurer can make good its promise to pay.

If we were to use Europe's Solvency II regulation as an example – how come that the majority of (re)insurance companies have solvency capital ratios far in excess of the minimum 100%, indicating that they are in effect overcapitalized to a certain extent? When looking at the top 50 largest insurance companies, their Solvency II capital ratios exceeded 200%. Some of the largest reinsurers even approached 250% as per their half year 2019 estimates (see examples below). Yet, the companies will tell you that they have optimized their capital to a point where they are holding just enough to fulfill their needs and operate within their target bracket.

Name	SCR as at 1H19
Allianz Group	213%
AXA S.A.	190%
Prudential plc	222%

Top 3 largest European Insurance Companies (measured by total assets as at year end 2018).

Name	SCR as at 1H19
Munich Re	245%
Hannover Re	249%
SCOR	212%

Top 3 largest European Reinsurance Companies (measured by reinsurance gross written premium as at year end 2018).

While the regulator does set a common framework to ensure that capital is at acceptable levels, the rating agencies demand more than that. Now why is that? One major reason: The minimum financial strength rating of 'A-'.⁽⁴⁾

Being distinct from its own *credit rating*, the *financial strength rating* of a (re)insurer describes its ability to pay policyholder claims on a scale of 'AAA' to 'D', 'AAA' being the highest⁽⁴⁾.

(4) Standard and Poor's ratings scales: https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352

In order to be accepted on an insurer's and most brokers' securities lists and be considered a valid substitute for capital by insurance regulators, one of the pre-requisites is that the reinsurer needs to have an 'A-' rating from one or more of the major four rating agencies active in (re)insurance: A.M. Best, Fitch Ratings, Standard & Poor's and Moody's, with A.M. Best and Standard & Poor's being the most prominent⁽⁵⁾. While it is unclear why brokers imposed this general rule, it has become an industry standard that seems undisputable today. Generally, this rule is explained as a desire to ensure that counterparties are not just 'good enough' but almost 'perfectly secure'.

This makes the 'A-' financial strength rating equivalent to the 'BBB-' investment grade threshold in corporate finance. Anything below can mean that a reinsurance company is unable to find customers at acceptable prices or can be severely restricted in terms of distribution. Most reinsurance contracts also include 'trigger clauses' linked to credit ratings. This means that an insurer has the right to cancel the reinsurance contract in case the reinsurers credit rating falls below 'A-'.

Also, since the introduction of Solvency II, insurers that reinsure with higher rated counterparties obtain superior capital relief, making the higher rated reinsurers even more attractive (and the lower rated ones less attractive). The more desirable, strong and secure a reinsurance counterparty is, the better its market position and pricing power.

While capital is by no means the only factor that drives a rating, it still tends to be one of the most important components. Hence, in order to achieve the 'A-' minimum rating, the amount of capital has to be at least commensurate with the 'A-' level of capital, all other areas of rating agency scrutiny being satisfactory. In addition, the largest reinsurers are not satisfied with the 'A-' rating. In order to be able to compete effectively in their chosen markets and to further differentiate themselves among the competition, they aim for the next level: the 'AA-' rating. In addition, this can also give the advantage of obtaining a better price for their services. Again, the attraction being a high security and a lower capital requirement for insurers' counterparty credit risk from a Solvency II perspective.

As at 30th October 2019, the top 5 reinsurance companies (measured by amount of GWP) had the following financial strength ratings from Standard & Poor's: Swiss Re 'AA', Munich Re 'AA-', Hannover Re 'AA-', SCOR 'AA-', Berkshire Hathaway 'AA+'.

Now we should no longer be surprised that their regulatory solvency ratios are so much in excess of the regulatory minimum as holding capital to satisfy the demands of such a high rating is very high.

(5) Any rating agency registered with the European Securities and Markets Authority (ESMA) is allowable for regulatory purposes: <https://www.esma.europa.eu/supervision/credit-rating-agencies/risk>
Under Solvency II, the lower the financial strength rating, the higher the capital charge on credit risk against that counterparty.

To illustrate the differences in capital demands between Solvency II and the ratings agencies we have attempted to compare how much capital is required per unit of risk under the different standards.

The table below shows a comparison of capital factors between Solvency II standard formula requirements and Standard & Poor's capital model demands. The percentages shown express the amount of capital a (re)insurer has to put aside by unit of premium and reserve risk, *i.e.* the higher the % the more capital is required per unit of premium and reserve risk. The table makes clear that Standard & Poor's require a much higher amount of capital to satisfy the 'AA' rating level capital than the European regulators demand for Solvency II's Minimum Capital Requirement. For example, the simplified and undiversified required capital for 100 million of proportional motor premium risk under Solvency II would be between 7.5 – 9.4 million, whereas under Standard & Poor's model it would be 14 million to achieve the 'AA' level. Even for the 'BBB' level, 10 million would be expected, and this is still more than the Solvency II requirement.

Even if the whole table as it appears in the delegated regulation is larger, this example reliably shows how Solvency II's capital factors are close to Standard & Poor's 'BBB' range, which we have said to be below the actual target of most (re)insurers. Is this enough to say that the European regulators' minimum is somewhat equivalent to an 'Investment Grade' threshold for the Insurance and Reinsurance Industry but that the realities of the market require a security level far in excess in order to operate and be competitive? It might not be, since the asset side shall be taken into account as well: there again, the capital charges commanded by rating agencies' models are higher than the regulatory requirements. Overall, a quick peek through the looking-glass of rating agencies should be enough to put in question the current statement that reinsurance companies are overcapitalized, whereas in reality they might argue that they are holding not a penny more than what they need to achieve the financial strength ratings which allow them to conduct their business in-line with their strategic objectives for the future.

Line of business	Solvency II ⁽⁶⁾		Standard & Poor's Insurance Capital Model v4.0 ⁽⁷⁾	
	Technical provisions factor % Proportional/ (Non-proportional)	Premium factor % Proportional/ (Non-proportional)	Reserve capital factor for 'AA' category [for BBB category]	Premium capital factor for 'AA' category [for BBB category]
Marine, aviation, transport	All at 10.3/(18.6)	14.0/(15.9)	23/(23) [16, (16)]	32, 46, 17/(48, 69, 26) [22, 32, 12/(33, 48, 18)]
Workers' compensation/ Occupational accident/Liability	10.7/(18.6)	7.5/(15.9)	22/(22) [15, (15)]	33/(51) [23, (35)]
Motor	7.5 - 8.5/(18.6)	7.5 - 9.4/(15.9)	16/(16) [11, (11)]	14/(22) [10/(15)]

Conclusion

It is not as simple any more to only consider the absolute amounts of reinsurance market premiums and capital to determine which direction reinsurance prices should be going. The constraints these companies are operating under might have become very complex since the strengthening of regulation in the EU and Switzerland and the increased scrutiny and interaction dynamics with rating agencies and strategic objectives of the firms. In view of the above-200% level of regulatory capital which appears standard among global and local top (re)insurers, it would be interesting to understand the determinants of *actual* capital levels. We suggest the rating agencies models may play a role, but a more systematic inquiry is required to ascertain how much they contribute to the status quo.

(6) Delegated Regulation 2015/35 Article 250(1)(d) and Annex XIX.

(7) <https://www.spglobal.com/ratings/en/products-benefits/products/financial-services-credit-tools>

Enjeux et défis de la libre prestation de services pour l'assurance française et européenne

Par Philippe POIGET et Christian PIEROTTI
Fédération française de l'assurance (FFA)

Principal volet du passeport européen, la libre prestation de services est un outil-clé d'approfondissement du marché intérieur en matière financière. Elle permet à une entreprise agréée dans un État membre d'offrir ses services dans tous les pays de l'Union européenne. Dans le secteur de l'assurance, la libre prestation de services a permis de décloisonner les marchés nationaux, de favoriser les échanges intra-européens et de renforcer la coordination entre États. Toutefois, la libre prestation de services pose aujourd'hui des défis majeurs en termes de concurrence équitable et de stabilité des marchés. L'absence d'harmonisation européenne freine l'essor des échanges assurantiels transfrontaliers et révèle les défaillances du marché. Conscientes des risques et défis que présente la libre prestation de services, les institutions européennes doivent s'efforcer de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer des pratiques de contrôle convergentes par les autorités de supervision ainsi qu'une concurrence équitable dans l'ensemble du marché unique.

Le marché assurantiel français, premier marché européen de l'assurance en cas de Brexit, représente 219,4 milliards d'euros de primes en 2018. En 2017, 9 % des primes collectées sur le marché français provenaient d'entreprises exerçant sous passeport européen, principalement *via* la libre prestation de services (LPS⁽¹⁾).

La LPS est en effet l'un des deux volets du passeport européen, elle est un outil-clé d'approfondissement du marché intérieur en matière financière. Elle permet à une entreprise d'assurance de couvrir, à partir de l'État membre dans lequel elle est agréée, un risque situé dans un autre État membre. C'est donc un formidable atout, en termes de flexibilité, pour les opérateurs de toutes tailles qui peuvent ainsi accompagner leurs clients sur tout le territoire européen.

Si les assureurs français sont et restent profondément attachés à la LPS, celle-ci pose des défis majeurs en termes de concurrence équitable et de stabilité des marchés. Il est dès lors essentiel de développer une approche coordonnée et une coopération approfondie entre superviseurs nationaux et européen afin de garantir un meilleur contrôle de la LPS en Europe.

(1) ACPR (2018), « Les chiffres du marché français de la banque et de l'assurance », https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/les_chiffres_du_marche_francais_de_la_banque_et_de_lassurance_2018.pdf

La libre prestation de services, moteur de l'intégration financière européenne

Le passeport européen, outil à deux volets de l'intégration financière européenne

Le passeport européen permet à une société ayant obtenu un agrément de l'autorité de son pays d'origine d'exercer ses activités dans toute l'Union européenne (UE) ou dans un État partie à l'accord sur l'Espace économique européen (EEE⁽²⁾). Il existe deux modalités d'exercice du passeport européen : la libre prestation de services et la liberté d'établissement.

La libre prestation de services est la faculté pour une entreprise agréée dans un État membre d'offrir ses services sur le territoire d'un autre État membre sans y être établie, au titre de l'article 56 du TFUE⁽³⁾. La liberté d'établissement, prévue aux articles 49 et 54 du TFUE, est la faculté pour une entreprise agréée dans un État membre d'offrir ses services sur le territoire d'un autre État membre à partir d'un établissement permanent (par

(2) Les signataires de l'accord de l'EEE sont l'Islande, le Liechtenstein, la Norvège et les vingt-huit États membres de l'Union européenne.

(3) Article 56 TFUE : « Les restrictions à la libre prestation des services à l'intérieur de l'Union sont interdites à l'égard des ressortissants des États membres établis dans un État membre autre que celui du destinataire de la prestation. »

exemple, une succursale⁽⁴⁾ ou une agence). Ces deux libertés ont pour objectif de favoriser l'interpénétration économique et sociale à l'intérieur de l'UE dans le domaine des services. Elles supposent l'adoption de mesures propres à en faciliter l'exercice, notamment la suppression des barrières à l'entrée et l'harmonisation des règles nationales ou, à défaut, leur reconnaissance mutuelle.

Dans le secteur de l'assurance, l'agrément délivré par l'autorité de supervision permet de bénéficier du passeport européen. Les dispositions de la LPS en matière assurantienne ont été confirmées et précisées par les articles 147 et suivants de la directive sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice (directive 2009/138/CE), dite Solvabilité II, qui définit également les obligations de contrôle de l'activité assurantienne exerçant en LPS.

Le contrôle des sociétés exerçant en LPS

La directive Solvabilité II⁽⁵⁾ organise le contrôle de la libre prestation de services entre autorités de supervision. En vertu de l'article 30 de la directive, le contrôle de l'exercice de la LPS revient à l'autorité de supervision du pays d'origine qui délivre l'agrément. Cette autorité peut ainsi exiger toute information utile au contrôle des entreprises d'assurance qui fournissent des services dans d'autres pays de l'UE, ou y sont établies *via* des succursales.

En vertu de l'article 155, si, malgré le contrôle de l'autorité de supervision d'origine, une entreprise d'assurance persiste à enfreindre les dispositions légales en vigueur dans le pays d'accueil, le superviseur de ce pays peut, après en avoir informé le superviseur de l'État membre d'origine, prendre les mesures appropriées pour prévenir ou réprimer ces irrégularités, y compris empêcher l'entreprise de continuer à conclure de nouveaux contrats d'assurance sur le territoire de l'État membre d'accueil.

Les autorités de supervision des deux pays peuvent également solliciter l'intervention de l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (AEAPP, en anglais : EIOPA pour European Insurance and Occupational Pensions Authority).

La LPS favorise les échanges au sein du marché intérieur

La LPS dans le secteur de l'assurance a permis de décloisonner les marchés nationaux, de favoriser un essor des échanges intra-européens et de renforcer la coordination entre États membres. Ainsi, en 2001, moins de 2 % des primes brutes émises au sein de l'Espace économique européen (EEE) provenaient de la LPS contre 10 % en 2017. En termes absolus, on estime à 66,5 milliards d'euros les primes brutes générées par la

LPS et à 75,5 milliards d'euros celles qui le sont par la liberté d'établissement⁽⁶⁾.

En France, les primes collectées par des organismes étrangers *via* LPS et succursales ont été multipliées par neuf en seize ans, passant de 3 milliards en 2001 à plus de 27 milliards en 2017. À cela s'ajoute le nombre croissant de sociétés étrangères opérant en France, 1 100 en 2018, et celui des entreprises d'assurance françaises habilitées à exercer en LPS dans l'EEE, notamment en Belgique, en Italie et en Allemagne. En 2018, on en comptait 1 744⁽⁷⁾.

Ces chiffres positifs ne doivent cependant pas donner une image trompeuse de la réalité de la LPS en assurance. Celle-ci se heurte encore aujourd'hui à de nombreuses difficultés.

La libre prestation de services, enjeu de concurrence dans un marché unifié

L'absence d'harmonisation des législations nationales constitue une entrave au développement de la LPS

La vente transfrontière de produits d'assurance de détail (à destination des consommateurs) s'est peu développée, malgré l'aboutissement de trois générations de directives assurance. Ce phénomène s'explique par la persistance de fortes disparités nationales en matière de produits, de droit des contrats et de la responsabilité, et de réglementation fiscale dans le secteur assurantiel. À titre d'exemple, l'assurance habitation n'est pas obligatoire en Italie ou en Espagne, contrairement à la France. De même, le périmètre des responsabilités civiles (RC) varie d'un État à l'autre, le droit de la RC n'ayant pas été harmonisé au niveau européen. Ainsi, l'assurance RC décennale en construction repose en France sur un régime de droit de la responsabilité qui n'a pas d'équivalent dans les autres pays de l'UE.

Cette absence d'harmonisation européenne freine l'essor des échanges assurantiers transfrontaliers. En effet, les tentatives d'harmonisation du droit des contrats, engagées au début des années 2000, n'ont jamais abouti. De même, seuls quelques produits font aujourd'hui l'objet d'une harmonisation européenne. C'est notamment le cas de l'assurance aux tiers en matière de RC automobile imposée par la directive 72/166/CEE de 1972, dont une sixième révision est aujourd'hui en discussion au sein des instances européennes. Cette directive instaure l'obligation de fournir une assurance aux tiers en matière de RC automobile, ce qui a permis d'harmoniser ce volet de l'assurance automobile au niveau européen. Plus récemment, en août 2019, la Commission européenne a adopté un règlement instituant un produit paneuropéen d'épargne-retraite individuelle (PEPP), caractérisé par

(4) Une succursale n'a pas de personnalité juridique contrairement à une filiale. Exemple : une succursale d'une entreprise allemande établie en France est agréée et contrôlée par le superviseur allemand (BaFin), alors qu'une filiale le serait par l'ACPR.

(5) Directive 2009/138/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice (Solvabilité II), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0138&from=FR>

(6) EIOPA (2019), "Consultation Paper on the Opinion on the 2020 review of Solvency II", EIOPA-BoS-19/465.

(7) ACPR (2018), « Les chiffres du marché français de la banque et de l'assurance », https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/les_chiffres_du_marche_francais_de_la_banque_et_de_lassurance_2018.pdf

sa portabilité, qui permet à un épargnant de continuer à alimenter son PEPP lors de l'établissement de son domicile dans un autre État membre. Toutefois, le PEPP n'harmonise pas les régimes nationaux de l'épargne retraite individuelle.

L'actuelle application de la LPS sur le marché français révèle des défaillances de marché

Depuis novembre 2016, le marché de l'assurance français a été la scène de plusieurs liquidations d'entreprises d'assurance agréées dans l'EEE, opérant *via* la LPS. Ces entreprises sont situées dans des pays où la supervision est moins rigoureuse, ce qui leur permet de proposer des prix anormalement bas. Elles désavantagent ainsi les assureurs français, contraints de respecter des ratios prudentiels de provisions techniques et de fonds propres plus exigeants. Ces pratiques de concurrence déloyale pourraient fragiliser le *business model* assurantiel français qui s'appuie sur une approche à long terme du risque et sur une relation client fondée sur la confiance et la certitude que l'assureur honorera ses engagements. Cet usage abusif de la LPS est visible notamment dans la responsabilité civile médicale et dans l'assurance construction, où une connaissance approfondie de la réglementation française applicable est indispensable.

À titre d'exemple, la société Gable Insurance du Liechtenstein, précédemment localisée à Gibraltar et active dans le domaine de l'assurance construction, a été mise en liquidation en France, le 7 novembre 2016, pour un passif d'un montant de 65 millions d'euros. De même, la société gibraltarienne Elite Insurance, active dans le même domaine, a cessé ses activités en France, le 5 juillet 2017, cédant son portefeuille d'actifs en voie de liquidation au groupe Armour des Bermudes. Les sociétés Acasta de Gibraltar, Alpha Insurance et Qudos du Danemark, et CBL Insurance Europe d'Irlande ont toutes cessé leurs activités en France suite au retrait de leur autorisation de souscrire de nouveaux contrats par leurs superviseurs nationaux respectifs.

Si les défaillances de la LPS n'engendrent pas de risque systémique, elles fragilisent tout de même le marché de l'assurance et déstabilisent à la fois l'assuré et l'assureur. Pour l'assuré, la liquidation de sa société d'assurance le prive de sa couverture. Pour les assureurs agréés en France, les autorités françaises souhaitent des mesures en faveur des assurés des entreprises ayant fait défaut. Ces mesures doivent permettre de couvrir les sinistres relevant de contrats déjà résiliés ou en cours de résiliation. Les assureurs français sont ainsi fortement incités à reprendre les clients des entreprises insolubles sans pouvoir mener à bien les analyses de risques préalables.

Notons que le cas français n'est pas isolé : le Royaume-Uni, l'Espagne, l'Italie et la Grèce sont également affectés par de tels risques soulevés par des sociétés autorisées et supervisées au Danemark, à Gibraltar et au Liechtenstein.

Vers un contrôle harmonisé de la libre prestation de services par les autorités de supervision nationales et européenne

La LPS est devenue un enjeu au cœur de l'action des institutions européennes

Conscientes des risques, les institutions européennes prennent des initiatives pour assurer une concurrence équitable dans l'ensemble du marché unique et des pratiques de contrôle convergentes. Ainsi, la révision du système européen de supervision financière (European System of Financial Supervision, ESFS) doit permettre un contrôle accru de la LPS *via* un nouveau mécanisme de notification à l'AEAPP des activités en LPS et *via* la mise en place de plateformes de collaboration entre superviseurs nationaux en cas de détérioration de la situation financière de certains acteurs. De même, plusieurs initiatives de l'AEAPP tentent d'harmoniser les pratiques de contrôle, comme l'opinion du 21 décembre 2018 sur l'assurance non-vie transfrontalière⁽⁸⁾ ou la décision du 30 janvier 2017 au sujet de la coopération des autorités de supervision. Citons également les procédures de médiation entre autorités de supervision, initiées au niveau de l'AEAPP en vertu de l'article 31 du règlement 1094/2010⁽⁹⁾, qui contribuent à la convergence des pratiques nationales de supervision.

Dès lors, il paraît souhaitable d'approfondir ces initiatives en les plaçant dans un cadre plus général de renforcement de la supervision des activités assurantielles de LPS dans le marché unique européen.

Vers un contrôle davantage harmonisé de la LPS en Europe

Face aux risques et aux défis que présente la LPS, il convient de mieux l'encadrer, de renforcer la coordination entre autorités de supervision de l'EEE et d'encourager une meilleure compréhension mutuelle des régimes d'assurance nationaux.

Tout d'abord, un meilleur encadrement de la LPS est nécessaire afin de prévenir les risques de défaillances. À ce titre, la procédure de notification de la LPS pourrait être améliorée auprès de l'autorité de supervision de l'État membre d'accueil, en rendant obligatoire une déclaration détaillée des engagements de responsabilité de long terme (dix ans et plus) que la société entend couvrir, et en imposant une déclaration de provisionnement obligatoire pour les engagements de long terme. De même, afin de consolider le contrôle des intermédiaires d'assurance,

(8) EIOPA-BoS-18/527.

(9) Regulation (EU) 1094/2010 of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 establishing a European Supervisory Authority (European Insurance and Occupational Pensions Authority), amending decision 716/2009/EC and repealing Commission Decision 2009/79/EC (OJ L 331, 15 december 2010, p. 48).

il conviendrait que ces acteurs adoptent des codes de conduite concernant la distribution des contrats en LPS et de renforcer la coopération entre l'autorité nationale de supervision et les autorités responsables de l'enregistrement des intermédiaires.

Ensuite, il convient d'encourager la coordination entre autorités de supervision et d'approfondir l'harmonisation des pratiques de contrôle de la LPS. À cet effet, l'AEAPP, lors de sa consultation dans le cadre de la révision de la directive Solvabilité II, a proposé un certain nombre de pistes pour améliorer le contrôle de la LPS. Il s'agit notamment de :

- améliorer l'échange d'informations entre le superviseur de l'État d'origine et celui de l'État d'accueil lors de la procédure d'agrément afin de lutter contre la pratique de *Forum Shopping*. Via cette pratique, un opérateur qui s'est vu refuser un agrément dans un État membre peut s'adresser à un superviseur moins regardant pour opérer ensuite exclusivement en LPS dans l'État membre où il souhaitait, à l'origine, exercer son activité ;
- renforcer la coopération entre les superviseurs tout au long de l'exercice de l'activité transfrontalière afin d'évaluer si l'entreprise exerçant en LPS dispose d'une claire compréhension des risques auxquels elle est confrontée dans l'État d'accueil. Le superviseur du pays d'origine devrait également informer le superviseur de l'État d'accueil des résultats du processus de surveillance prudentielle en ce qui concerne l'activité transfrontalière ;
- clarifier l'obligation faite aux entreprises exerçant en LPS de fournir, dans un délai raisonnable, toutes les

informations requises au superviseur de l'État d'accueil : il apparaît en effet que le superviseur considéré peine à obtenir des informations des entreprises exerçant en LPS, ces dernières n'ayant aucune obligation vis-à-vis de l'autorité de l'État d'accueil ;

- accroître le rôle de l'AEAPP en ce qui concerne les affaires transfrontalières complexes : celle-ci pourrait notamment émettre des recommandations dans le cadre des nouvelles plateformes de collaboration entre autorités de supervision.

Enfin, une meilleure compréhension mutuelle des régimes d'assurance nationaux est nécessaire afin de renforcer le contrôle des sociétés exerçant en LPS. Il conviendrait à cet égard de :

- 1) établir et publier une liste des assurances obligatoires et des règles d'intérêt général dans chaque État membre, l'AEAPP étant chargée d'en assurer la compilation ;
- 2) consolider les processus formalisés d'échanges d'informations, en particulier en ce qui concerne les spécificités de chaque réglementation nationale ;
- 3) améliorer le registre des sociétés d'assurance tenu par l'AEAPP, de manière à ce que soient vérifiées, en temps réel, les informations reçues des autorités de supervision nationales. En outre, ce registre pourrait mentionner les entreprises ayant fait l'objet d'un retrait d'agrément ainsi que les décisions de justice ou celles des régulateurs nationaux visant à interdire ou à limiter l'activité de ces entreprises.

Challenges and opportunities for the insurance sector in Europe

By **Gabriel BERNARDINO**

Chairman, European Insurance and Occupational Pensions Authority

The insurance sector is facing many challenges while the rapidly changing business environment also give rise to a number of opportunities. As insurers adapt to the new landscape, insurance regulators and supervisors must also evolve.

As insurers, regulators and supervisors navigate the digital revolution, the challenges of cyber risk and corresponding opportunities of cyber insurance, the risks associated with a prolonged low yield environment and the opportunities of taking a stewardship approach in relation to sustainable finance, it is essential that policyholders' interests remain a priority.

Since its inception, the European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA) has worked with supervisors across Europe to foster a common approach to supervision to ensure that consumers remain protected no matter where they live or from where they bought their policy.

As a European supervisor, EIOPA will continue to work with consumers, industry and supervisors to make sure that Europe is resilient in the face of challenges and open to the opportunities that the next decade will bring.

Introduction

Disruption – Change – Transformation – Upheaval: These words characterise the insurance sector as we start the 2020s, and indeed the sector is facing many challenges. At the same time, it can take advantage of the rapidly changing business environment to seize a number of opportunities.

New developments in technology have resulted in new business models, new ways of doing business and new types of insurance. At the same time, changes in the financial and economic environment, coupled with environmental changes are all having an impact on the role of insurance and insurers in society.

Arguably, the insurance sector will change more in the coming 10 years than it has in the past 50 years and all these changes represent both challenges and opportunities for insurers. They also present challenges and opportunities for insurance regulators and supervisors, who must also adapt to an evolving landscape. In this process, it is important that insurance regulators and supervisors do not lose sight of their policyholders' interests. In seizing opportunities and overcoming challenges, positive consumer outcomes will always be the most fundamental measure of success.

Protecting consumers is central to the mission of the European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA). In maintaining a forward-looking perspective to regulation and supervision, EIOPA can identify at an early stage significant trends that can affect the market and consumers. This means that EIOPA can support supervisors to address the risks facing the insurance sector, whether they stem from challenges or opportunities.

Embracing the digital revolution

Fast-paced digital technology is one of the most important drivers of change. The digital transformation of how people work, live and do business has created huge opportunities for innovation and efficiency and without question digital technology is rapidly transforming the industry, bringing with it benefits for insurers and consumers alike.

Many benefits are driven by the greater availability of data and an improved capacity for processing it. Better analytics mean companies can better profile customers to personalise products and services and enhance their own internal processes and reduce costs.

In recent years, EIOPA has further investigated the growing use of Big Data analytics and related risks. As a result of this work, EIOPA concluded a thematic review on

the use of Big Data analytics and associated benefits and risks focusing on motor and health insurance business lines. The review found that traditional data sources such as demographic data or exposure data are increasingly combined with new sources such as online or telematics data, to provide greater granularity and frequency of information about consumer's characteristics, behaviour and lifestyles. However, this granularity can lead to consumers being excluded from certain products, and errors in data analytics may lead to incorrect decisions by financial services providers. Biases can also be reinforced through machine learning algorithms if firms do not have adequate governance arrangements in place.

The challenge then is how to ensure that consumers can take advantage of benefits of digitalisation and improved data analytics while continuing to remain protected. This becomes a challenge for supervisors: how to regulate the growing use of digital technology without stifling innovation?

Two factors determining the answer are a technology neutral approach and finding the right balance between enabling financial innovation and safeguarding consumer protection. Part of the answer will also be determined by a European approach that place European values at the core of the discussion. Fundamental rights like privacy, fairness and non-discrimination should be the basis for a trustful innovation framework. This is a societal issue, as well as a technical and supervisory issue.

This is one of the reasons why EIOPA has set up a consultative expert group on digital ethics in insurance. This group will assist the Authority in the development of principles of digital responsibility in insurance, which should have European values at their core. The principles should also recognise the important role that insurance plays in the economy and society, reflected by the principle of risk mutualisation that characterises the insurance sector.

Cyber risk: a challenge and an opportunity

The growth in digital technology and use of big data is also leaving people and companies vulnerable to cyber attacks. This is both a challenge and an opportunity for the insurance sector: a challenge because insurers must protect themselves against cyber threats, and an opportunity as a result of the growing cyber insurance market.

Cyber attacks against financial institutions are increasing in frequency, complexity and sophistication. While these attacks have tended to focus on financial gain, they are now moving towards critical infrastructure disruption, which can undermine confidence in the financial system and financial stability itself.

As part of its work to monitor threats to financial stability, EIOPA conducts a structured dialogue with European insurance groups of the topic of cyber risk and cyber insurance.

The most recent information available has shown that the most common cyber incidents affecting insurers are phishing mail, malware infections (ransomware) data theft and denial of service. The main consequences suffered by insurers are business interruption and material costs for policyholders and third parties. However, beyond direct financial loss, there is also the risk that insurers could find themselves facing severe – and possibly irreversible – reputational damage.

Most insurers also keep track of both cyber events and cyber incidents (with cyber incidents being the more severe) and the dynamic nature of these attacks is reflected in the growth rates of both. There was a 300% increase in cyber events in 2018 compared to 2017 and a 43% increase in cyber incidents.

Good monitoring and a better understanding of the nature of cyber threats, cyber events and cyber incidents are the first steps to building resilience. An effective cyber insurance market is also an essential component of a sound cyber resilience framework.

While the European cyber insurance industry remains small compared to the US, it is growing rapidly, with an increase in 2018 of 72% in terms of gross written premium for affirmative insurance compared to 2017. The upward trend in cyber insurance is not only due to the overall increase in written contracts offered by insurers – which grew by 36% in 2018 compared to 2017 – but also due to the growing number of insurers providing cyber insurance.

There is also the need for policy holders and insurers to share the same understanding of contract definitions and terms. Clear and transparent cyber coverage is essential from a consumer protection perspective. Therefore, industry and representatives from small and medium-sized enterprises and consumer associations must work together to provide clarity and facilitate a shared understanding.

While there is a growing awareness of and preparedness for cyber risk among insurers and a growth in the availability of cyber insurance, it is clear that more needs to be done. Increasingly, cyber risk is seen as a potentially systemic risk for the financial system and the real economy. Perpetrators of cyber attacks pay no attention to borders. The targets of an attack may be located in one single country, but the victims (end users, consumers) can be located in many different countries.

Lack of data is one of the biggest obstacles to a detailed understanding of fundamental aspects of cyber risk and to the provision of proper coverage. The scarcity and heterogeneity of quantitative information on incidents makes it difficult to properly price risk and estimate the liability exposures. A lack of data also hampers cyber risk measurement and management for insurers. Therefore, a standardised cyber incident reporting framework should be developed at European level to allow the sharing of aggregated data, anonymised of course, so that insurers and reinsurers can develop adequate pricing and risk management models. This would avoid some risks

becoming uninsurable to the detriment of the economy, business and people.

The challenge of the current economic environment

Technological advances have had a huge impact on society in recent years. At the same time, the economic environment has become more challenging for European insurers, and the low for long environment has significant consequences for the business models of insurers, putting pressure on both the capital position and long-term profitability.

On the one hand, the low long-term interest rates directly affect the capital position of insurers with nominally guaranteed liabilities and the low yield environment making it increasingly challenging for insurers to meet the promises and guarantees made in the past. In this regard, Solvency II, as the market-consistent and risk-based regulatory framework has helped price in the risk, build resilience and enhance the risk management practices of insurers. At the same time, it is important that the regulatory framework continues to remain robust in the future and adequately reflects the risks faced by insurers in a low for long environment. It is therefore important that these elements are addressed in the 2020 review of Solvency II to ensure that promises can continue to be met in the future.

The low yield environment also has important implications for the business model of insurers, as there is a gradual shift away from guaranteed products towards unit-linked products, where the investment risks are borne by the policyholder. While this shift may reduce direct financial risks for insurers, it requires increased supervisory attention for potential conduct issues in the provisions of these products, which may carry significant reputational risks for the insurance sector.

For this reason, EIOPA is strengthening its approach to conduct of business supervision within its overall supervisory convergence agenda. This is an area where strong leadership is needed, both from insurance companies and from supervisors. Insurance company leaders are well placed to implement proper product oversight and governance to ensure elimination of bad practices, while supervisory authorities must give due attention to conduct supervision, including to market monitoring, conduct risk assessment and, eventually, product intervention.

Driving a sustainable agenda

Like conduct of business, sustainability, sustainable finance and climate change are not new ideas, but are issues that have become all the more important in recent years.

The success of the sustainability agenda will depend to a great extent on the capacity of financial market participants, including insurers, to incorporate into today's risk measurement and decision making processes the

expected long-term consequences of climate change, resource depletion, environmental degradation as well as social and governance issues.

This will be certainly challenging for all market players but for insurers, it is critical to their own business.

As institutional long-term investors, it is essential that insurers take a sustainable approach in their investment behaviour, as this will underpin their long-term commitments to policyholders and members. Insurers can also play a stewardship role through engaging with business and industry on risk mitigation and adaptation measures, thereby supporting the transition to a more sustainable investment environment and a more resilient capital market.

Insurers also contribute to adaptation to climate change by providing cover for climate-related risks. Insurers put a price on natural catastrophe risks and these are likely to occur with increasing frequency and severity due to climate change. The assessment of insurers contributes to identifying the underlying risk drivers, and through their expertise, insurers can further contribute in their underwriting capacity to promoting loss prevention and mitigation.

Such 'impact underwriting', can be implemented by being selective on the risk quality, by applying forward-looking pricing, imposing higher protection and claims fulfilment standards with a view to eventually achieving, in the long term, behavioural shifts among their clients through product design.

EIOPA has taken several initiatives to pro-actively tackle the climate challenge. As part of the 2020 review of Solvency II, EIOPA has issued an Opinion addressing the integration of climate-related risk in Solvency II. EIOPA is also analysing potential climate-sensitive exposures in investment portfolios as part of its regular financial stability reporting. In addition, the 2019 occupational pension stress test included an assessment of potential transition risks for pensions funds and EIOPA will continue to work on methodologies for climate change stress testing to be used in future exercises.

EIOPA is also paying close attention to the widening protection gap regarding natural catastrophes. Currently, only 35% of the losses arising from natural catastrophes are insured. Admittedly, there is only so much the insurance industry can do: where risks become too high, they become uninsurable. This may have systemic repercussions on the financial sector, but also on the public finances of Member States. To address this, there is the need for a greater understanding of the underlying causes of the protection gap across Europe. This is an area where it is important to build capacity at European level, for example in the form of a risk dashboard on natural catastrophes that could inform the necessary measures at European level. Like cyber risk, climate change and weather do not stop at borders and again a common European approach will ensure a more effective response to this threat.

Analysing the potential impact of climate change on insurers and policyholders is challenging and require close cooperation between different stakeholders including industry and supervisors, and EIOPA will continue its constructive dialogue to ensure that these emerging risks continue to be incorporated into supervisory frameworks.

The opportunity for EIOPA: Fostering a European approach

Economic and environmental factors coupled with technological advances are fundamentally changing the nature of insurance and the insurance business itself. Supervisors must also adapt to make sure that business is conducted fairly and customers are treated with respect.

Since its inception, EIOPA has worked closely with supervisors across the European Economic Area to foster

a common approach to supervision and the result is a stronger supervisory culture that ensures that consumers are protected no matter where they live or from where they bought their policy.

This common European approach can also be applied to the challenges and opportunities facing insurers and supervisors today. Risks today have the potential to become systemic and are therefore too big to be tackled by one company or one country alone. A common approach to sharing knowledge and best practice will help create more effective solutions to risk, resulting in a more resilient society.

As a European supervisor, EIOPA will continue to work with consumers, industry and supervisors to make sure that Europe is resilient in the face of challenges and open to the opportunities that the next decade will bring.

The insurance industry today

Introduction

Pierre-Charles Pradier, Paris 1 Panthéon-Sorbonne University, LabEx ReFi

A look at the insurance industry

The French insurance industry

José Bardaji, Fédération Française de l'Assurance (FFA)

Insurance in France collects nearly €220 billion in premiums and has a portfolio of €2411 billion, the equivalent of 102% of the GDP. These statistics reflect how heavily this industry weighs on the economy, an industry in stride with all French households and firms during all stages of their activities or development. Insurance protects the French and their property (cars, houses, etc.) against risks of all sorts. In more and more cases, it is also protecting the business and goods of firms from cyberattacks. It finances the economy, firms and public administrations (mainly European), in particular via the success of life insurance investment policies.

The principal world insurance markets

Jean-François Outreville, professor emeritus, Burgundy School of Business, Université de Bourgogne Franche-Comté

Two important characteristics of insurance markets worldwide are described. The first is the relation between the growth of insurance and of the economy, as assessed by several empirical studies. The second is the importance of insurance in the context of “liberalized” trade and globalized finance. This analysis uses direct foreign investments to demonstrate the driving force of insurance markets.

Contrasting fortunes: Insurance and brokerage

Interview with **Pierre-Alain de Malleray**, chairman of the board and managing director of Santiane, conducted by Pierre-Charles Pradier & Delphine Mantiene

Reinsurance: From guaranteeing global financial stability to covering global warming

Patrick Thourot, honorary inspector of Finance

Reinsurance is not well known despite its overriding economic role, namely: guarantee the financial system's stability, transfer risks and manage these transfers, and make it possible to insure “cutting-edge” and emerging risks. For this reason, reinsurers are on the front line in studies for assessing and managing the effects of global warming and in providing insurance for the environmental transition.

Insuring and financially protecting agriculture

Didier Folus, CEROS, Paris Nanterre University; **Pierre Casal Ribeiro**, CEROS, Paris Nanterre University; **Bruno Lepoivre**, Pacifica, Crédit Agricole Assurances; and **Antoine Roumiguié**, Airbus Defense & Space

Agricultural production is subject to variations affecting crops, their yields, prices or even sanitary status. The management of price-related risks heavily relies on adapted financial instruments or public subsidies, and that of the risks related to yields depends on subsidized insurance programs and public funds. Various crop insurance contracts (multirisk, climate, grasslands, sales, etc.) offer farmers a coverage regulated by the Common Agricultural Policy (in particular subsidized premiums). Nonetheless, the penetration rate of these contracts is still low when compared with French agriculture's economic importance. Assuming this situation and supposing increased climate changes, insurance firms, farmer organizations and public authorities are trying to further the pooling of risks so as to offer the farm world an effective financial protection. Several techniques (e.g., teledetection by satellite, indexed insurance models, “microinsurance”, or the transfer of risks toward financial markets) are being used to deal with various elements of risk, whether idiosyncratic or systemic. Research along these lines brings together insurance companies, organizations specialized in weather or space, and universities along with their research laboratories. Under the auspices of public authorities, this research has helped strike a balance between private and public forms of insurance coverage that provide better financial protection to agriculture.

Current issues

To what extent do pension funds help solve the problem of the French retirement system?

Philippe Trainar, professor of the chair on insurance at the CNAM, director of SCOR Foundation for Science

The worth of pension funds has always been questioned in France, whence their place as outsiders in the national economy. The debate about them might have left people with the impression that their utility was limited to amortizing changes in population trends. Nonetheless, the economic implications of a retirement system based on capitalization as compared with a pay-as-you-go system reach far beyond the capacity to amortize demographic shocks. Systems based on capitalization are extremely effective for making up for the “political” risks that an unfunded system shifts onto pensions. After scrutinizing the objections to pension funds, the conclusion is drawn that the only real difficulty is the institutional problem of switching from an unfunded, pay-as-you-go system toward capitalization. This difficulty calls for qualifications however, since the French retirement system tends to be evolving toward a minimalist system of a Beveridge type.

Private insurance can help fund care for the frail elderly

Arnaud Chneiweiss, representative of the Fédération Française de l'Assurance (FFA)

Although the demographic and financial aspects of care for the frail elderly cannot be exactly calculated, the magnitude is known. France devotes more than 1.4% of its GDP to the management of "old-age dependency", but this amount must be substantially increased – even doubled by mid-century. To cover this phase of old age, insurance companies have proposals and products that must be combined with public means in order to deal with the volume of needs.

The impact of low interest rates on insurance

José Bardaji, Fédération Française de l'Assurance (FFA), and **Jean Malhomme**, AXA France

The current environment of low interest rates has an impact on the insurance industry. In particular, life insurance investment policies are affected but still have leeway for meeting their obligations. Nevertheless, life insurance must accelerate its transformation, in particular on the side of liabilities by diversifying the policies offered to the French who have savings. The recently adopted Pacte Act has done its part by simplifying the Eurocroissance contracts and enhancing the attractiveness of retirement savings plans of a new type. Low interest rates have had less of an impact on other sorts of insurance policies, since premiums are periodically adjusted to counterbalance unfavorable swings in the financial markets. The downward trend on the financial markets implies improving results in the core insurance business. This trend is even more noteworthy since it bears long-term risks (in terms of liability and for builders' risk insurance).

Big data, GAFA and insurance

Arthur Charpentier, Quebec University in Montréal

High tech and insurance companies seem opposites in every way. The first, agile and rapid, are obsessed with the future whereas the second, conservative and reflexive, are fascinated with the data collected by high tech. However these two businesses are eyeing each other and have started forming partnerships as they come to understand that their core business is data.

Insurance in China

Marc-Philippe Juilliard, director at S&P Global Ratings, associate professor at the CNAM-ENASS

The Chinese insurance market has thrived and become the second biggest worldwide, behind the United States. However the average insurance premium per inhabitant and the share of the insurance industry in China's GDP are still far below the levels observed in developed countries. This suggests still very strong prospects for growth during the coming decade. At present, the Chinese market is relatively balanced between life insurance and other types of insurance, this being evidence of its growing maturity. It is also strongly regulated, and a small number of players with large market shares are dominant. Foreign insurance

companies are not very significant. Despite their strong growth, Chinese insurance companies have encountered several problems: the cost of distribution networks, the need to adapt their product line to the policyholders' changing needs, and the rising costs of natural catastrophes.

Variable Annuities and Systemic Risk

Wolf Wagner, Rotterdam School of Management

This chapter argues that variable annuities may cause systemic risk in the insurance sector. Life insurers, in particular in the US, have transformed their business by moving from largely diversifiable activities to taking on market risk. This exacerbated by the fact the variable annuities are typically supplemented with guarantees. Such guarantees are effectively put-options on the stock market and expose insurers to significant stock market risk. Although insurers hedge a large fraction of the guarantees, the hedging also causes insurers to shift their asset allocation towards illiquid bonds. This backfires in the event of a correlated shock, where collective fire-sales of illiquid bonds result. The implications for the capital of the US life insurance sector, and systemic risk, are significant.

Long-term prospects

Reinsurance and systemic risks

Denis Kessler, SCOR

The 2008 financial meltdown has stimulated the production of regulations about the financial sector, with special attention paid to preventing "systemic risks". The reinsurance industry is not a source of systemic risks. On the contrary, it plays a stabilizing role in the whole economic and financial system owing to its absorption of exogenous shocks and its fundamental activity of pooling risks on a global scale. The sector of reinsurance has amply proven its resilience. Very few of these insurers were in trouble during the meltdown, and what troubles they encountered involved their "quasi" banking activities instead of their usual reinsurance operations. The principle of optimal regulation must be advocated to establish a fair balance between stability/solvency and efficiency/growth. From this viewpoint, regulations should not impose an unjustified burden of equity requirements on the reinsurance business, which fundamentally contributes to the resilience of economies and societies.

Understanding cycles in the insurance industry

Gilles Bénéplanc, Verlingue

Cycles in earnings are a major characteristic of the operation of the insurance and reinsurance markets. Professionals must better understand this even though recent market conditions and the abundance of cash have made it more complicated to observe trends and analyze cycles. The task of research in economics is to advance farther in simulating and predicting the occurrence of cycles under current conditions.

What future for predictive probabilities in insurance?

Arthur Charpentier, Quebec University in Montréal; Laurence Barry, PARI (Program of research on understanding risks and uncertainty); and Ewen Gallic, Aix-Marseille University, CNRS, ÉHÉSS, Centrale Marseille, AMSE

Since insurance policies are classical examples of contingency contracts, insurers have to regularly quantify uncertainty and calculate probabilities so as to offer premiums that are “fair” with respect to the obligations of both parties. Is it not high time to ask questions about insurance practices as artificial intelligence is thriving and proposing predictive algorithms of an unprecedented precision? Might big brother and big data not put an end to this uncertainty?

Regulation

Regulating insurance companies in Europe: What is a fair level of harmonization?

Bernard Delas, Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR)

In force since 2016, the Solvency II Directive seeks to establish a fair balance between insurers in Europe and market security. Thanks to it, very important advances have been made in risk management and governance. However these new standards are hard to apply in the same way throughout the fragmented European insurance market. An illustration comes from the series of failures that, related to builders’ risk insurance in France, originated in other member states. This market fragmentation also affects the use of measures for facilitating the transition from Solvency I to Solvency II but have also produced differences in the meaning of solvency indicators and ratios from one member state to the next. The excessive complexity of the Solvency II standards hampers a convergence of the methods used by national authorities of oversight; and in insurance companies, the risks have increased of a misunderstanding between teams of technicians and the governing bodies.

Solvency II: Have insurance companies been trapped?

Sylvestre Frezal, cofounder of Appenin & director at Covéa

Despite its difficult passage, Solvency II represents a state-of-the-art prudential regulation of the insurance sector. Enforced since the start of 2016, this directive is now widely criticized. Two postulates underlie it: we are able to quantify extreme risks, and capital requirements are the basis of incentives for corporate leaders. Relying on operational modalities ensuing from these two postulates, Solvency II has the objective of optimizing both risk management in insurance companies and the uses of capital in this sector. With hindsight, this article inquires into this directive’s consequences and the pertinence of its postulates. The quantification of rare risks is not reliable in terms of magnitude; and the “incentives” used dilute

responsibilities. By homogenizing how we think about risks, Solvency II has introduced a systemic risk.

Are reinsurance companies overcapitalized?

Anna Bender, JLT Re

The cost of insurance and reinsurance tends to follow the classic supply and demand dynamic – if there is too much supply relative to demand, prices will decline and vice versa. In reinsurance, we tend to measure supply in terms of capital, i.e. the money available to (re)insurers to support the risks that they accept from their policyholders. Demand is defined as the amount of premium a (re)insurer is receiving from their policyholders in exchange for taking on a part or all of one or several risks. Over the years the cost of reinsurance has declined to almost unsustainable levels due to an increase in capital relative to demand.

We believe that falling prices in the reinsurance industry due to the supply and demand argument are somewhat misguided. The cause for the increasing levels of (re)insurer capital over the past few years are mainly driven by the increasing demands of the rating agencies. High financial strength ratings as assigned by the rating agencies have become a necessity to (re)insurers in order to successfully compete in the market and significant amounts of capital, often far in excess of regulatory demands, tend to be required to achieve a high financial strength rating.

The freedom to provide services: Issues and challenges for the French and European insurance industries

Philippe Poiget and Christian Pierotti, Fédération Française de l’Assurance (FFA)

The freedom of establishment and freedom to provide services are major aspects of the EU’s internal market. This key tool for financially developing the internal market allows a firm registered in one member state to offer its services in all countries in the Union. For the insurance sector, this freedom to provide services has opened national markets, boosted trade on the continent and reinforced coordination between member states. Nonetheless, major issues have arisen in relation to fair competition and market stability. The lack of European harmonization has hampered crossborder business transactions in the insurance industry and brought to light market defects. Aware of the risks and challenges related to this freedom to provide services, European institutions must endeavor to adopt the necessary measures for a convergence in the oversight exercised by national authorities and for fair competition throughout the single market.

Challenges and opportunities for the insurance sector in Europe

Gabriel Bernardino, Chairman, European Insurance and Occupational Pensions Authority

The insurance sector is facing many challenges while the rapidly changing business environment also give rise to

a number of opportunities. As insurers adapt to the new landscape, insurance regulators and supervisors must also evolve.

As insurers, regulators and supervisors navigate the digital revolution, the challenges of cyber risk and corresponding opportunities of cyber insurance, the risks associated with a prolonged low yield environment and the opportunities of taking a stewardship approach in relation to sustainable finance, it is essential that policyholders' interests remain a priority.

Since its inception, the European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA) has worked with

supervisors across Europe to foster a common approach to supervision to ensure that consumers remain protected no matter where they live or from where they bought their policy.

As a European supervisor, EIOPA will continue to work with consumers, industry and supervisors to make sure that Europe is resilient in the face of challenges and open to the opportunities that the next decade will bring.

Issue editor: Pierre-Charles Pradier

Ont contribué à ce numéro



José BARDAJI est directeur des Études économiques et des statistiques de la Fédération française de l'assurance. Diplômé de l'École nationale de la statistique et de l'administration économique (Ensaé) et d'un DEA en économie industrielle, microéconomie et économétrie de l'Université Paris I, il a réalisé

D.R

l'essentiel de sa carrière entre l'INSEE – où il était en charge d'études sur les politiques de l'emploi et les retraites, puis d'enquêtes conjoncturelles et, enfin, en qualité de chef de la division des études macroéconomiques – et la direction générale du Trésor – en tant qu'adjoint au chef du bureau Diagnostic et prévisions France, puis en tant que chef du bureau Marché du travail, avant de prendre la responsabilité du bureau Diagnostic et prévisions internationales.



Laurence BARRY est X-ENSAE et PhD en sciences politiques. Elle est membre de l'Institut des actuaires. Après avoir occupé des postes de direction dans l'actuariat et le conseil, elle co-dirige aujourd'hui la chaire « PARI » (Programme de recherche pour l'appréhension des risques et des incertitudes), et mène de front des projets

D.R

académiques et de conseil. Ses recherches portent sur les transformations de la rationalité moderne et, plus récemment, sur sa mutation algorithmique, notamment l'impact du *Big Data* sur l'assurance.



Anna BENDER is part of Guy Carpenter's EMEA Strategic Advisory team. She joined the company through the JLT Re acquisition.

D.R

She had joined JLT Re in May 2018 as the Head of Strategic Advisory covering EMEA. Her key role is supporting (re)insurance clients with capital optimization, enterprise risk management and rating agency issues, but also leads market entry projects including Lloyd's, strategic expansion, counterparty credit and market advisory work. Previously she worked at PWC where she was leading the firm's global Ratings Advisory practice as part of the firm's insurance regulatory team. She would also support companies finding their optimal operating and capital structure and improve enterprise risk management frameworks.

She also worked for the rating agencies A.M. Best and Fitch Ratings and for the Corporation of Lloyd's.



Gilles BÉNÉPLANC a effectué l'ensemble de sa carrière dans le secteur des risques de l'assurance et de la protection sociale.

La première partie de sa vie professionnelle s'est déroulée au sein du Groupe AXA, où il a exercé différentes responsabilités, notamment dans le domaine des grands risques et des risques internationaux.

D.R

Gilles Bénéplanc rejoint Mercer fin 2000. Il est nommé directeur général de Mercer France en 2003, puis président en 2006. En 2008, il devient responsable de la zone Europe/Afrique Moyen-Orient, puis en septembre 2012, président Monde de l'activité Retraite. En 2013, il rejoint Gras Savoye en tant que directeur général délégué en charge des activités en France, avant d'être nommé, début 2016, directeur général France.

Fin janvier 2020, il a rejoint le Groupe Adelaïde et le Cabinet Verlingue, en tant que directeur général.

Ingénieur civil des Mines de Paris, il est membre agrégé de l'Institut des actuaires français et Docteur en sciences économiques de l'Université de Toulouse. Il enseigne à l'Université Paris-Dauphine dans le cadre du Master 218 et au CNAM.

Il participe au comité éditorial de la revue économique *Risques*, et a publié "Risk Management in Turbulent Times", ouvrage co-écrit avec Jean-Charles Rochet.



Gabriel BERNARDINO is Chairman of the European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA). He is responsible for the strategic direction of EIOPA and represents the Authority at the Council of the European Union, the European Commission and the European Parliament. Gabriel Bernardino prepares the work of EIOPA's

D.R

Board of Supervisors and also chairs the meetings of the Board of Supervisors and the Management Board.

Gabriel Bernardino is the first Chairperson of EIOPA. He was elected by the Board of Supervisors of EIOPA on 10 January 2011. His nomination followed a pre-selection of the European Commission and was confirmed by the European Parliament after a public hearing held on 1 February 2011. Gabriel Bernardino assumed his responsibilities on 1 March 2011 for a first five-year term. On 16 December 2015, the European Parliament confirmed the re-appointment of Gabriel Bernardino for a second five-year term, which started on 1 March 2016. Prior to his current role, Gabriel Bernardino was the Director General of the Directorate for Development and Institutional Relations at the Instituto de Seguros

de Portugal (ISP). He has served in several positions of increasing responsibility since he joined the ISP in 1989 and represented EIOPA's preceding organisation, CEIOPS, as Chairman between October 2009 and December 2010.



D.R

Pierre CASAL RIBEIRO est doctorant en sciences de gestion, au sein du Centre d'études et de recherches sur les organisations et la stratégie (CEROS) de l'Université Paris Nanterre. Sa recherche porte sur les modèles économiques innovants et les partenariats public-privé en assurance agricole. Il conduit sa

thèse de doctorat dans le cadre de son activité au sein de Crédit Agricole Assurances et de la Fondation Grameen Crédit Agricole.



D.R

Arthur CHARPENTIER est diplômé de l'ENSAE, PhD et est membre de l'Institut des actuaires. Il est aujourd'hui professeur à l'Université du Québec à Montréal, après avoir enseigné à l'Université de Rennes, à l'ENSAE et à l'École polytechnique. Il a participé au lancement de la formation Data Science pour l'actuariat de

l'Institut des actuaires. Il est auteur de nombreux articles académiques, tant en économie qu'en mathématiques.



D.R

Arnaud CHNEIWEISS est diplômé de Sciences Po et ancien élève de l'ENA. Il a débuté sa carrière au ministère de l'Économie et des Finances, où il a essentiellement travaillé sur les questions européennes et internationales. Il fut notamment le conseiller pour les affaires européennes de Dominique Strauss-Kahn et de Laurent

Fabius (1997-2000).

Il a depuis 2001 poursuivi sa carrière dans le secteur de l'assurance. D'abord à la SCOR (secrétaire général du Groupe de 2001 à 2004, puis membre du comité exécutif de Scor Vie, chargé de la stratégie en 2004-05). De janvier 2006 à février 2014, il est délégué général adjoint de la Matmut. Il est Secrétaire général du GEMA à compter de 2014. Il devient en juillet 2016 délégué général de la Fédération française de l'assurance. Il est membre du comité éditorial de la revue *Risques* et du conseil de surveillance du Fonds de réserve pour les retraites (FRR) (depuis 2017).

Il est par ailleurs l'auteur de « thrillers » aux Éditions du Cherche-Midi (« Schiste noir », « Meurtre dans l'Eurostar »).



D.R

Bernard DELAS est économiste de formation. Il a exercé l'essentiel de sa carrière professionnelle dans le secteur de l'assurance. Il débute en 1971 chez Samda, filiale des Assurances Mutuelles Agricoles, dont il devient directeur en 1986. En 1990, il est nommé directeur

général de Groupama Nord-Est, puis, en 1993, directeur général de Groupama Assurances France et, en 1995, directeur général du Groupe Groupama Assurances.

En 2001, il rejoint CNP Assurances, comme membre du directoire et directeur général de CNP International.

En 2004, il entre au Crédit Agricole pour y prendre la direction générale de Crédit Agricole Assurance International.

Parallèlement à ses fonctions, il a également exercé comme président de la Fédération française des sociétés d'assurances mutuelles (FFSAM) et vice-président de la Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA).

En 2010, il crée un cabinet de conseil stratégique qu'il dirige jusqu'en juillet 2015. À cette date, il est nommé vice-président de l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR).

Il est également membre du Conseil général de la Banque de France et membre du Haut conseil de stabilité financière (HCSF).



D.R

Didier FOLUS est Docteur en finance de l'Université Paris Dauphine et agrégé des universités. Il est professeur titulaire à l'Université Paris Nanterre (UPN), où il est directeur du département des Sciences de gestion. Également responsable de la mention Finance à l'UPN, il dirige le Master en

Banque finance assurance –

Ingénieur d'affaires et le Master Financement de projet, financements structurés. Chargé de cours à l'Université Paris Dauphine et à l'École des Ponts ParisTech, il enseigne la finance et l'assurance dans des institutions françaises et étrangères, au profit de publics étudiants ou professionnels, ses recherches portent sur la titrisation des risques assurantiels et sur la gestion des risques. Il a dirigé le Centre d'études et de recherches sur les organisations et la stratégie (CEROS) de l'Université Paris Nanterre, pendant cinq ans. Il est titulaire d'un DEA de finance de l'Université Paris Dauphine et d'une maîtrise en économétrie de l'Université de Toulouse, et est ancien élève de l'ENSAE (finance et actuariat). Il est l'auteur de plusieurs articles sur la gestion des risques financiers, l'assurance et la titrisation.

Sylvestre FREZAL est directeur à Covéa (MAAF-MMA-GMF). Il a notamment travaillé à l'Inspection générale des Finances, à l'ACPR et à Generali France, dont il a été le



D.R

directeur des Risques assurance et financiers.

Ancien élève de l'École polytechnique et de l'ENSAE, actuaire et ingénieur en chef des Mines, il a également fondé et codirigé de 2015 à 2018 la chaire « PARI » (Programme d'appréhension sur les risques et les incertitudes – ENSAE-Sciences Po-Institut Europlace de finance).

Il est notamment l'auteur de *Quand les statistiques minent la finance et la société – Risque, responsabilité et décision*, aux Éditions L'Harmattan, 2018, prix Turgot du Jeune talent.



D.R

Ewen GALLIC est maître de conférences à Aix-Marseille Université et est membre d'Aix-Marseille School of Economics. Il a obtenu son doctorat en sciences économiques à l'Université de Rennes. Ses recherches se situent à l'interface entre l'économétrie appliquée, la macroéconomie, l'informatique appliquée et la démographie historique.



D.R

Marc-Philippe JUILLIARD est directeur au sein de l'équipe en charge de la notation des sociétés d'assurance chez S&P Global Ratings à Paris. Il est aussi maître de conférences associé au Conservatoire national des Arts et Métiers et enseigne à l'École nationale d'assurances.

Diplômé de l'Université Paris Dauphine en finance d'entreprise,

il a réalisé l'essentiel de sa carrière à Paris et à Londres en tant qu'analyste crédit au sein de plusieurs grandes agences de notation financière, successivement en charge des secteurs banque et assurance. Il a aussi été analyste « buy side equity » responsable du secteur européen des assurances chez Allianz Global Investors.



D.R

Denis KESSLER a été président de la Fédération française des sociétés d'assurance, directeur général et membre du comité exécutif d'AXA, et vice-président délégué du MEDEF. Il est président directeur général de SCOR depuis 2002.

Diplômé de l'École des hautes études commerciales, agrégé de sciences économiques et

de sciences sociales, il est membre agrégé de l'Institut des actuaires, Docteur d'État en sciences économiques, Docteur Honoris Causa de l'Académie des finances de

Moscou et Docteur Honoris Causa d'HEC Montréal.

Il est membre du conseil de l'Association de Genève, du Global Reinsurance Forum, du Reinsurance Advisory Board, du comité de pilotage de l'Insurance Development Forum et du comité consultatif international de l'Autorité monétaire de Singapour.

Il est élu à l'« Insurance Hall of Fame » de l'International Insurance Society en 2014. En 2016, il est élu à l'Académie des sciences morales et politiques et nommé « Honorary Freeman of the City of London ». En 2019, il est nommé Chevalier de l'Ordre monégasque de Saint-Charles.



D.R

Bruno LEPOIVRE est directeur adjoint du Marché de l'agriculture et de la prévention de Pacifica, Crédit Agricole Assurances. Il a en charge le Marché de l'agriculture et les programmes de Recherche & Développement sur les solutions d'assurance pour répondre aux nouveaux risques en agriculture.

À ce titre, il dirige les travaux ayant conduit à la création de l'assurance des prairies. Il intervient comme consultant en assurances auprès de l'African Risk Capacity. Titulaire d'une licence en génétique, d'une Maîtrise de sciences et techniques en productions végétales et d'un MBA en économie agro-alimentaire à l'ESSEC, il a occupé auparavant différentes fonctions dans l'enseignement, le conseil, le financement et l'Internet des agriculteurs.



D.R

Jean MALHOMME est directeur Épargne et prévoyance d'AXA France depuis 2017. Diplômé de Télécom ParisTech et actuaire certifié de l'Institut des actuaires, il a rejoint le Groupe AXA en 1993. Il a occupé différentes fonctions à responsabilités chez AXA aux États-Unis et en Angleterre, puis chez AXA RE (directeur Réassurance Vie et Santé) et AXA Japon (directeur Technique et marketing) avant de rejoindre AXA France en 2006 comme directeur technique Vie et Banque, puis directeur de la Gestion des risques entre 2011 et 2016.

Il est également président de la Commission des assurances de personnes de la FFA.



D.R

Jean-François OUTREVILLE est professeur émérite à la Burgundy School of Business, Université de Bourgogne – Franche-Comté. Il était auparavant professeur auxiliaire en finance et gestion des risques à HEC Montréal au Canada et économiste à la Conférence des Nations Unies sur le commerce

et le développement (CNUCED), à Genève. Il a aussi été éditeur de la revue *Assurances et gestion des risques* et professeur invité au Centre international de recherche en économie (ICER) à Turin et Prague, à l'Université du Texas à Austin, à l'Université nationale de Singapour et à l'Université de Shanghai en Chine. Il est l'auteur de *Protection sociale et assurances collectives* (Edilivre, 2011), de *Theory and Practice of Insurance* (Springer Science and Business, 1998) et de nombreux articles parus dans des revues universitaires portant sur l'analyse économique du rôle des intermédiaires financiers et de l'assurance.



Christian PIEROTTI est diplômé des Universités de Wuppertal en Allemagne (Diplom Ökonom) et de Paris Panthéon-Sorbonne (DESS Management européen et international). Christian Pierotti est directeur des Affaires européennes et internationales de la Fédération française de l'assurance (FFA)

D.R depuis 2013. Il est en charge du développement du bureau de la FFA à Bruxelles, ainsi que des relations avec les interlocuteurs européens et internationaux de la Fédération. Il était auparavant vice-président Affaires publiques et réglementaires d'Aegon NV, après avoir été, entre 2005 et 2008, directeur des Affaires gouvernementales Europe chez PMI Mortgage Insurance Ltd.



Philippe POIGET est diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris et d'études universitaires de droit. Il est entré en 1985 à la Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA), dont il a été, de 1999 à 2016, le directeur des Affaires juridiques, fiscales et de la concurrence. Il en est, depuis le 1^{er} juillet 2016, le délégué général. Auparavant, il a

D.R été directeur du pôle juridique, fiscal et de la concurrence de la Fédération française de l'assurance du 1^{er} juillet 2016 au 31 décembre 2018. Il est président de l'Organisme du registre unique des intermédiaires en assurance, banque et finance (ORIAS). Il est également vice-président de l'Association internationale du droit de l'assurance (Aida), membre du directoire du Fonds de garantie contre la défaillance des sociétés d'assurances de personnes (FGAP) et membre de plusieurs instances consultatives du secteur de l'assurance.

Pierre-Charles PRADIER est maître de conférences à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, où il enseigne l'histoire économique, l'assurance et la finance. Il a été doyen du département d'économie et vice-président chargé des études avant de diriger l'École nationale d'assurances du Cnam (ENAss). Il est aujourd'hui co-



D.R

directeur académique du LabEx Régulation financière (<http://www.labex-refi.com/>) et président du Collège de terminologie de l'économie et des finances.

Il a publié de nombreux articles sur l'économie du risque dans une perspective historique ou régulatrice, et deux livres *Le risque en théorie économique* (La Découverte) et *Financial Regulation in the EU from Resilience to Growth* (avec Raphaël Douady et Clément Goulet, forthcoming, Palgrave Macmillan, 2017). Il siège au comité de rédaction de la revue *Risques*.



D.R

Antoine ROUMIGUÉ est Docteur/ingénieur au sein d'Airbus Defence & Space, où il travaille au sein du département Environnement et agriculture. Après une thèse soutenue en 2016 portant sur la validation et le développement de l'indice de production des prairies mis en place par Airbus Defence and

Space et Pacifica Crédit Agricole Assurances, il continue de travailler dans le domaine de la télédétection appliquée à l'assurance agricole.



D.R

Patrick THOUROT est inspecteur général des Finances honoraire.

Il a occupé, de 1983 à 2011, diverses fonctions de direction générale à la COFACE, à la FFSA (devenue FFA), au sein du Groupe Athéna, d'AXA, du Groupe Zurich en France et du Réassureur SCOR.

De 2013 à 2019, il a présidé le Groupe d'Actuaires Conseil, FORSIDES, et préside désormais l'Observatoire universitaire de la réglementation de l'assurance.

Il a enseigné à Sciences Po Paris, HEC, Paris-Dauphine et au CNAM – École nationale des assurances.



D.R

Philippe TRAINAR est diplômé de l'École nationale d'administration. Il justifie de vingt ans d'expérience dans le secteur des assurances, après avoir occupé divers postes de responsabilité au ministère des Finances et comme conseiller économique auprès du Premier ministre Édouard Balladur. De 2006 à 2017, il a exercé, au sein

du groupe de réassurance SCOR, les fonctions de Chief Economist et de Chief Risk Officer, membre du comité exécutif du groupe. Il a été membre du Conseil d'analyse

économique. Depuis 2017, il est professeur titulaire de la chaire « Assurance » au Conservatoire national des Arts et Métiers, directeur de la Fondation SCOR pour la science et co-directeur de la revue *Commentaire*, membre du conseil d'administration d'Humensis. Il est membre du comité scientifique de l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution et membre du Cercle des Économistes. Il a publié de nombreux articles dans diverses revues scientifiques (*Économie et Statistique*, *Journal of Risk and Insurance*, *Geneva Papers*). Il a été éditeur de la *Revue française d'économie scientifique*. Avec David Cummins, il a reçu le prix 2010 de la Casualty Actuarial Society. Il a également reçu le prix 2018 Zerilli Marimo de l'Académie des sciences morales et politiques.



D.R

Wolf WAGNER is a Professor of Finance at the Rotterdam School of Management and a fellow of CEPR. He is also a member of ERIM, EBC and a Senior Member of TILEC. His work has been published in many academic journals, such as the *Journal of Finance*, the *Journal of Financial Economics*, the

Review of Finance, *Management Science*, the *Journal of Money, Credit, and Banking*, the *Journal of International Economics* and the *Journal of Financial Intermediation*. Wolf Wagner is an editorial board member of the *Journal of International Money and Finance*, an associate editor at the *Journal of Financial Stability* and the *Journal of Financial Market Infrastructures*.

Wolf Wagner's work focuses on banking and financial markets. Key themes in his research are the wider implications of financial innovation for the efficiency and stability of the financial system, as well as the role of diversity in creating a more resilient economy. Recent interests include macroprudential regulation, the impact of international cooperation among supervisors, and systemic risk at insurance companies.

RÉALITÉS INDUSTRIELLES

Les nouveaux horizons de l'Europe spatiale



Préface: Frédéric VIDAL

Avant-propos : Jacques SERRIS

Les enjeux stratégiques spatiaux du XXI^e siècle

Politiques spatiales intergouvernementales européennes
Géraldine NAJA

European Union Space Policy
Pierre DELSAUX

La place de la France dans le domaine spatial
Jean-Yves LE GALL

L'évolution du contexte spatial américain
Xavier PASCO

Chine, Russie, Inde, Japon : essai de typologie de leurs ambitions spatiales en 2019

Isabelle SOURBÈS-VERGER

Petits satellites, petits lanceurs : quelles opportunités pour de nouveaux entrants ?

Florence GAILLARD-SBOROWSKY

Le rôle de l'État français dans l'Europe de l'espace
Patrice BRUDIEU

L'offre industrielle et les nouveaux marchés

Les chiffres clés de l'industrie spatiale française
Anne BONDIU-CLERGERIE

Le New Space
Jean-Jacques TORTORA

Quel avenir pour la filière spatiale française ? Un essai d'analyse prospective fondé sur la théorie de la disruption stratégique

Éric JOLIVET et Grégory PRADELS

Où va la filière des lanceurs européens ?
Alain CHARMEAU

De nouvelles chaînes industrielles, l'exemple de OneWeb
Nicolas CHAMUSSY

L'entreprise allemande OHB, un nouvel acteur de l'industrie spatiale
Alain BORIES

How Luxembourg becomes Europe's commercial space exploration hub
Marc SERRES

Réalité et perspectives de l'IoT spatial
Paul WOHRER

Développement des applications spatiales : l'initiative « Boosters »
Christèle DONADINI

Mai 2019

Ce dossier est coordonné par **Jacques SERRIS**