RISQUES Les cahiers de l'assurance Nº103

SOCIÉTÉ

Naviguer dans un monde de risques Isabelle Autissier

RISQUES ET SOLUTIONS

Le choc du *big data* dans l'assurance

Arnaud Chaput
Arthur Charpentier
Michel Denuit
Romain Durand
Romuald Elie
Kossi Ametépé Folly
François-Xavier Hay
Jean-Michel Lasry
Jean-Marie Nessi
Lucie Taleyson
Patrick Thourot
Daniel Zajdenweber

ANALYSES ET DÉFIS

L'e-santé est-elle une révolution ? Ghislaine Alajouanine Olivier Arroua

David Bardey
Diane de Bourguesdon
Sylvain Chapuis
Philippe De Donder
Patrick Dhont
Mathias Matallah

ÉTUDES ET DÉBATS

Philippe Charlez Carlos Pardo Hélène Xuan Daniel Zajdenweber

HOMMAGE À MICHEL ALBERT

Michel Camdessus Pierre Martin



Jean-Hervé Lorenzi Directeur de la rédaction

François-Xavier Albouy et Charlotte Dennery
Société

Pierre Bollon et Pierre-Charles Pradier Études et débats

Gilles Bénéplanc et Daniel Zajdenweber Risques et solutions Arnaud Chneiweiss et Philippe Trainar Analyses et défis

Pierre Michel

Arielle Texier

Marie-Dominique Montangerand Secrétaire de rédaction



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

Sommaire - n° 103 -

1. Société Naviguer dans un monde de risques

Isabelle Autissier, Présidente de WWF France, navigatrice et écrivain
2. Risques et solutions Le choc du big data dans l'assurance
Gilles Bénéplanc, Introduction. Jean-Michel Lasry, La rencontre choc de l'assurance et du big data François-Xavier Hay, La mutualisation est-elle soluble dans le big data? Arnaud Chaput, Un livre blanc pour mieux comprendre les grands bouleversements des métiers assuranciels Romain Durand, Une vie sans papier, l'assurance à l'heure de la numérisation 3 Lucie Taleyson, Le big data, moteur de la transformation à venir dans les assurances collectives 4
Patrick Thourot, Jean-Marie Nessi et Kossi Ametépé Folly, Big data et tarification de l'assurance 4 Daniel Zajdenweber, Quand la sélection augmente le risque 5 Arthur Charpentier, Michel Denuit et Romuald Elie, Segmentation et mutualisation, les deux faces 6 d'une même pièce? 5
3. Analyses et défis L'e-santé est-elle une révolution ?
François-Xavier Albouy, Introduction 66 Ghislaine Alajouanine, L'e-santé, la révolution du « soigner » 66 David Bardey et Philippe De Donder, Tests génétiques et assurance santé, une tension exacerbée 77 Patrick Dhont, Adhérent, assureur, numérique, une valse à trois temps 88 Mathias Matallah et Diane de Bourguesdon, L'e-santé est-elle assurable? 88 Sylvain Chapuis et Olivier Arroua, Stratégie e-santé 99
4. Études et débats
Philippe Charlez, Le principe de précaution, un concept dévoyé
Actualité de la Fondation du risque Hélène Xuan, Refonder le pacte intergénérationnel autour de cinq deals
Benjamin Coriat (Dir.), Le retour des communs. La crise de l'idéologie propriétaire par Daniel Zajdenweber
5. Hommage à Michel Albert
François-Xavier Albouy, Introduction



Les temps que nous vivons depuis mi-2007 sont marqués par des chocs de toute nature. On avait pu espérer l'année dernière que cette période difficile allait progressivement s'améliorer, et imaginer de retrouver une certaine sérénité à l'échelle mondiale pour trouver des solutions à nos nouveaux problèmes, ceux liés au vieillissement ou à un certain ralentissement du progrès technique. Mais l'année 2015 est bien loin de tout cela. Il suffit d'évoquer ce que fut la crise grecque pour l'Europe, le brutal ralentissement de l'économie chinoise, la difficulté américaine de sortir d'une politique monétaire aux effets incertains et, évidemment, les tensions géostratégiques et les guerres en cours. La question n'est donc plus aujourd'hui d'éloigner les chocs mais seulement d'en définir les effets, et de prévenir ou gérer les risques qui en découlent.

C'est l'une des ambitions de ce numéro de *Risques*, dans lequel nous évoquons les risques environnementaux et la manière dont la COP 21 peut être – souhaitons-le – un premier pas vers un traitement coordonné, cohérent et rationnel des dérèglements climatiques. Mais, deux autres thèmes, risques et surtout opportunités, sont développés : celui du *big data* dans l'assurance et celui de l'e-santé.

Pour évoquer la COP 21, il fallait une personnalité exceptionnelle, tant sur le plan scientifique que symbolique par son talent de grand marin, pour penser aux dégâts que nous faisons à notre planète, à l'absolue solution qu'il faut trouver pour remédier à nos comportements suicidaires, et aux exigences qu'il faut désormais imposer aux États et aux individus. Isabelle Autissier a effectivement accepté de réfléchir avec nous à ce risque premier : celui du réchauffement climatique.

Enfin, nous avons voulu rendre un hommage particulier à un homme exceptionnel, qui a largement donné à l'assurance française ses lettres de noblesse, tant sur le plan de la réflexion que sur celui de l'action. Je veux évidemment évoquer Michel Albert. Ainsi, ce numéro donne une représentation du meilleur mais également du plus dangereux de notre société et des temps qui viennent. Et s'il fallait en tirer une conclusion, ce serait sûrement de souligner le rôle essentiel de la gestion de ces risques-là.

Jean-Hervé Lorenzi

1.

aviguer dans un monde de risques

Isabelle Autissier

Présidente de WWF France Navigatrice, écrivain

Isabelle Autissier

Présidente de WWF France Navigatrice, écrivain

Entretien réalisé par Pierre Bollon, Jean-Hervé Lorenzi et Daniel Zajdenweber

Risques : Vous êtes très connue en tant que navigatrice. Qu'est-ce qui a motivé votre engagement au sein de WWF France ?

Isabelle Autissier: Ingénieur agronome de formation, j'ai travaillé au début de ma carrière pendant dix ans pour Ifremer et les professionnels de la pêche. La communauté scientifique alertait déjà à cette époque les pêcheurs sur le danger d'augmenter leur capacité de pêche au regard de la baisse de la population de poissons (fonction de leur taux de reproduction, de leur taux de grossissement). Je mesurais la dissociation entre une certaine forme d'activité économique et les ressources que notre planète met à notre disposition. On peut analyser la question climatique de la même manière: nous devons reconnecter notre production de gaz à effet de serre (GES) aux capacités de la planète à les absorber sans danger pour les écosystèmes, et donc pour nos sociétés.

Par la suite, j'ai décidé de mettre ma notoriété de « marin » au service de cet engagement. L'océan fait rêver et il est un acteur essentiel du climat. Aujourd'hui, le plancton absorbe 30 % de nos gaz à effet de serre. Quand l'océan absorbe du CO₂, il s'acidifie. Cette acidification nuit grandement aux organismes marins et menace la stabilité de l'écosystème océanique dont nous tirons de nombreux fruits. De plus en se réchauffant l'océan va de moins en moins jouer son rôle d'absorption de CO₂, ce qui est un cercle vicieux pour la stabilité climatique. Il faut également prendre en compte la montée des eaux, liée en grande partie au réchauffement océanique et à la fonte des glaces. Allant en

Antarctique depuis dix-quinze ans, j'ai pu constater que les glaciers reculent. C'est tangible.

Risques : Vous avez écrit *Passer par le Nord, la nouvelle route maritime* avec Erik Orsenna (Éditions Paulsen, 2014). Qu'apporte le regard spécifique de l'agronome, mais surtout du marin, par rapport à celui des scientifiques ?

Isabelle Autissier: En tant que marin, il n'est pas possible de se raconter des histoires. Quand on est en mer, dans un système de courants, de vents, de vagues plus ou moins hautes et plus ou moins agréables, notre seule arme de marin est de comprendre ce qui se passe, d'en tirer des stratégies qui vont nous permettre d'aller d'un point à un autre à peu près en sécurité et si possible vite. Notre réflexion part donc de ce qui nous entoure ; c'est de l'observation et de la compréhension. Et c'est essentiel. Un bon marin, c'est quelqu'un qui regarde beaucoup, tout le temps, et qui va essayer de comprendre, c'est-à-dire de relier les choses entre elles – la couleur de l'eau qui change, c'est parce qu'on approche de la terre. Si aujourd'hui nous travaillons avec des instruments qui prolongent l'observation des sens, le processus reste bien de partir du réel.

Risques : Pouvez-vous nous parler de l'agriculture durable et de la biodiversité ? Y a-t-il des solutions ?

Isabelle Autissier : En analysant les différents modèles agricoles, on s'aperçoit que l'agriculture « industrielle » est une agriculture très forte en empreinte carbone ; que ce soit du fait des produits utilisés, du taux de mécanisation, des engrais qui sont des émetteurs importants de carbone. Plus globalement, la délocalisation génère un coût carbone

démesuré. La question, c'est d'abord d'essayer de relocaliser le plus possible l'agriculture; ce qui aurait l'énorme avantage de favoriser la lutte contre la faim. Essayer de relocaliser également pour revenir à des consommations « de saison ». Et réutiliser davantage les processus naturels.

Quand j'étais à l'Agro, on apprenait encore à faire de l'agronomie. On commençait par apprendre le sol et le climat, et ensuite on étudiait ce qui pouvait être produit sur ce sol-là et avec ce climat-là ; pas l'inverse. Je pense qu'il faut se concentrer à nouveau sur les véritables processus agronomiques, de manière à ne pas avoir besoin – ou d'avoir moins besoin – de tous ces intrants qui ont un coût carbone et un coût environnemental global. Tout ceci commence à émerger mais le modèle est encore à une agriculture très industrielle, voire aujourd'hui totalement hors-sol. Ces modèles-là ont une empreinte excessive que nous payerons tous collectivement. Un poulet produit dans une usine à poulets, sans jamais voir le jour, n'est pas cher (environ cinq euros). En revanche, le coût environnemental de cette usine qui va se traduire économiquement est important, et à la charge de la collectivité. Ce sont des déchets, de l'effet de serre, des atteintes à la biodiversité ou à la santé.

La biosphère, ce sont tous les phénomènes de la vie depuis le virus jusqu'à l'hippopotame et jusqu'aux rosiers de votre jardin. On est sur une planète vraiment extraordinaire, avec de la vie, avec une diversité et une complexité incroyable. Il n'y en a pas d'identique à des milliards d'années-lumière. Si la vie est résiliente aujourd'hui sur notre planète, c'est parce qu'elle est extraordinairement complexe, et que chaque espèce – qu'elle soit animale, végétale, etc. – est en relation trophique, de prédation, de coévolution avec des centaines, parfois des milliers d'autres. Et c'est cela qui la rend stable. Si on en retire une, les autres se débrouillent différemment, les petits oiseaux vont manger autre chose... mais si on en affecte trop, le système s'appauvrit, ne remplit plus son rôle, voire s'écroule. Il faut absolument garder cette diversité des espèces et faire en sorte que notre utilisation des moyens naturels n'aille pas les hypothéquer. On voit bien qu'en France aujourd'hui, les oiseaux communs

ont diminué de 70 à 80 % à cause des pesticides. C'est une bêtise, parce que l'ensemble des oiseaux d'un territoire a un rôle écologique considérable pour justement manger des prédateurs!

Toutes les espèces disparaissent un jour. Mais aujour-d'hui, cette disparition va presque cent fois plus vite que sur la moyenne géologique. Environ 60 % de nos mammifères sont en danger d'extinction. Non seulement les espèces mais les génomes. Et ceci, sur l'agriculture par exemple, est dramatique. On vit sur dix espèces de riz, cinq espèces de blé, deux espèces de bananes. S'il y a une attaque sur une espèce de banane, on ne mangera plus de bananes. Ce n'est pas dramatique en soi, on pourrait manger autre chose. Mais nous nous sommes placés en situation de fragilité génomique extrême en détruisant ou en arrêtant de multiplier certaines espèces.

Nous avons les moyens d'agir, d'une part, en diminuant notre empreinte écologique, c'est-à-dire en diminuant notre prédation globale, et surtout les conséquences de notre prédation globale ; et d'autre part, en gérant les réserves, les parcs, les zones naturelles, etc. qui sont des points de résilience à partir desquels on peut en quelque sorte réensemencer. On le voit très bien dans le domaine marin. À chaque création de réserve marine, les pêcheurs font part de leur mécontentement, pour finalement s'apercevoir, quatre ou cinq ans plus tard, qu'ils pêchent 10 ou 15 % de plus à côté de la réserve. Ils se rendent bien compte que le poisson n'a pas de frontières. WWF s'est beaucoup intéressé aux réserves et aux parcs. Nous savons que la biomasse augmente de 121 % par exemple sur une zone de réserve par rapport à la zone limitrophe. Cette biomasse, elle s'exporte en mer. Il est très important de comprendre qu'on peut avoir un développement humain et économique sans hypothéquer la nature et que l'on peut arriver à faire les deux. C'est exactement la même chose quand on compare le coût économique de la protection d'un kilomètre de mangrove et le coût économique de ce qu'elle produit quand elle est exploitée correctement. Il y va de notre intérêt de la protéger car sont en jeu la densité de poisson, de nourriture, le bois, la fixation du sol, la fixation de l'arrière-pays, l'épuration de l'eau... c'est tout un ensemble. Et cela tout en utilisant ce dont on a besoin. Nous travaillons également beaucoup avec les entreprises sur ce sujet.

Risques : Cette année, les thématiques environnementales sont au cœur de l'actualité avec la tenue de la COP 21 (1) à Paris. Comment en appréhendezvous les risques et les opportunités ?

Isabelle Autissier: La première question environnementale est le réchauffement global de la planète qui engendre un dérèglement climatique. Le développement de l'homme est principalement dû à une période de stabilité climatique depuis quelques dizaines de millions d'années, qui a permis une stabilisation du paysage et des espèces. Le climat est un acteur majeur de la vie des humains et tout le monde a bien compris que ce climat était fortement déstabilisé du fait de l'action de l'homme.

Nous sommes dans une dynamique. Les modèles mathématiques et les études actuellement menées permettent aux scientifiques de dire que même en stabilisant l'augmentation de la température à +2°C, les modifications sur la planète – et donc de la vie sur la planète – seront importantes et qu'elles coûteront extrêmement cher. La mer va continuer à monter quelle que soit notre action aujourd'hui à hauteur des gaz à effet serre que nous avons déjà produits. Le message des scientifiques à la COP 21 est de dire que c'est le dernier moment pour que la communauté internationale – et donc les entreprises, les citoyens, les États, les collectivités, etc. - s'engage dans une dynamique extrêmement forte de « décarbonisation » (le mot est terrible) de l'économie. Ce qui veut dire schématiquement arrêter d'utiliser des énergies fossiles, passer d'une économie carbonée, qui utilise le pétrole, le gaz et le charbon, à une économie qui laisse dans la terre le gaz, le pétrole et le charbon, et qui prenne l'énergie ailleurs. Heureusement, il y a beaucoup d'énergie non carbonée partout, on sait comment la chercher et elle coûte de moins en moins cher. Les scientifiques disent donc logiquement que si on veut faire évoluer notre modèle, on dispose de tout ce qu'il faut pour le faire évoluer.

Après, il y a la question des stratégies économiques. Il est difficile pour les pétroliers, les constructeurs automobiles... de changer leur modèle économique fondé sur le carbone, tout comme pour les bénéficiaires historiques — la personne lambda dans sa voiture, etc. S'ils n'arrivent pas à percevoir — ou s'ils ne s'intéressent pas — aux conséquences in fine dramatiques de la modification climatique, il n'y aura pas de solutions miracles.

En ce qui concerne la COP 21, je crains que le résultat ne soit pas satisfaisant. Mais plus on ira loin pendant la COP, plus cela sera facile par la suite dans la compétition planétaire, car nous partirons de bases communes pour entraîner les plus réticents. La COP 21 est avant tout un signal politique fort.

Risques: L'idée de ces conférences est de faire collaborer tous les pays afin de limiter les risques et de permettre à chacun, individuellement, de tirer son épingle du jeu si les autres font l'effort. Y a-t-il beaucoup de pays réticents?

Isabelle Autissier: Un exemple d'évolution, WWF est très présent en Chine. Le pouvoir chinois a observé que l'essentiel des révoltes en Chine est lié à des questions environnementales et non aux conditions de travail ou aux salaires parce que les gens ne peuvent plus boire d'eau, qu'ils ne peuvent plus respirer ou cultiver leurs terrains. La Chine a compris que sa stabilité politique repose en grande partie sur sa capacité à offrir aux Chinois des conditions de vie à peu près raisonnables. Ils ont donc beaucoup avancé dans leur réflexion, même si aujourd'hui ils ont encore des mines de charbon.

Le Canada, au contraire, résiste parce qu'il exploite énormément de schistes bitumineux, qui sont la pire énergie qui soit en termes d'empreinte.

Les négociations seront donc plus compliquées avec certains pays. Mais depuis Copenhague nous avons commencé à payer un peu le prix du réchauffement climatique et les gouvernements se rendent compte du coût économique et donc du coût politique. Je ne pense pas malheureusement que cette négociation

nous permettra d'arriver à quelque chose de totalement satisfaisant. Mais lorsque nous ferons la somme des efforts de chacun, il faudra que nous nous approchions le plus près possible d'une hausse limitée à 2°C.

Risques: Qu'en est-il de l'Afrique?

Isabelle Autissier: Il y a deux éléments de réponse. Tout d'abord, ces pays peuvent se développer en évitant toutes les erreurs que nous avons commises. De même qu'ils sont passés directement au téléphone satellite (en évitant la téléphonie filaire), ils peuvent passer directement à l'énergie décarbonée. Ils ont en général du soleil, ils ont souvent du vent, ils ont parfois de la biomasse. Toutes ces énergies primaires doivent être utilisées. Il faut donc que nous les aidions financièrement. Ce sera l'un des sujets de la COP 21 car les aider financièrement c'est également exporter nos technologies. De plus, cela aidera à leur stabilité économique et politique.

Ensuite, je suis convaincue que le développement de ces pays passe par l'éducation des filles. La courbe démographique diminue au fur et à mesure que les filles sont éduquées. Sur ce sujet essentiel on va peut-être pouvoir faire bouger les choses.

Risques : Comment WWF et les autres ONG s'organisent-elles pour accélérer la prise de conscience des différents acteurs concernés en matière de risque climat ?

Isabelle Autissier : WWF a accès à une centaine de pays, à une centaine de gouvernements et à l'ONU. Nous négocions avec nos gouvernements respectifs pour qu'ils s'engagent sur le meilleur accord possible. C'est un lobbying politique à l'échelle mondiale.

Par ailleurs, aujourd'hui il y a trois grandes catégories d'acteurs. Il y a le grand public, le monde économique – qui évidemment a un rôle majeur dans ce domaine –, et puis toutes les autres collectivités – la société civile organisée – qui, à un moment ou à un autre, ont des décisions à prendre. Nous essayons de travailler de manière différente avec ces trois grands

groupes d'acteurs. Avec le grand public, cela passe par des campagnes de mobilisation, d'explications (2). Une partie des entreprises, notamment les grandes mais pas seulement, a compris que la stabilité du modèle économique dépendait en grande partie de la stabilité du climat. Certaines viennent nous voir pour que nous les aidions à réfléchir sur les grandes thématiques, principalement sur leur façon de produire et de s'organiser pour baisser de la manière la plus rapide et la plus efficace leur empreinte carbone.

Risques : Avez-vous également ce débat avec les assureurs ? Parce qu'ils ont un rôle à plusieurs facettes : ils assurent le risque mais ils sont aussi investisseurs. L'actif et le passif de leur bilan sont impactés.

Isabelle Autissier: Les assureurs sont un très bon révélateur. Ce sont eux qui paient aujourd'hui les dégâts liés à un certain nombre de risques climatiques. Ils sont conscients de ces questions-là et les ont déjà analysées car ils s'appuient sur des constats et sur des probabilités; tout comme les ONG, qui se basent sur la science. Nous avons donc des relations assez faciles. Vous faisiez allusion au rôle important des assureurs comme acteurs de la Bourse, acteurs des investissements puisqu'il y a des dépôts importants. Le fait, par exemple, que les assureurs « décarbonent » leurs fonds d'investissement, c'est extrêmement important, c'est un signal fort de leur part pour indiquer qu'ils préfèrent investir dans ce que sera demain, plutôt que s'en tenir à hier...

Risques : À aucun moment vous n'avez parlé de décroissance. Quelle est la position de WWF sur ce sujet ?

Isabelle Autissier: Nos indicateurs économiques sont inquiétants mais ils seraient pires s'ils tenaient compte de l'érosion de la richesse naturelle des pays. Ceci est vrai d'ailleurs pour les entreprises autant que pour les individus ou les États. Il faut introduire dans nos indices économiques les services écologiques rendus par la nature. WWF, comme d'autres chercheurs ou ONG, a déjà publié beaucoup de travaux sur ce sujet, mais il faut maintenant que cela devienne opérationnel, pour que nous puissions

prendre les bonnes décisions, éclairés par les bons indices. Il y a certains types de consommation qui sont devenus totalement excessifs, irrationnels (partir un week-end aux Seychelles par exemple). Il faut faire évoluer nos standards pour que tout le monde puisse les adopter sans détruire notre planète.

Risques : Dans le domaine de l'environnement, où le néophyte a du mal à se faire sa propre opinion, les scientifiques, les femmes et les hommes qui ont un regard comme celui du marin, ont une responsabilité et un rôle très importants. Comment l'expliquez-vous?

Isabelle Autissier: D'une part, les enjeux de pouvoir nous sont étrangers. Moi, je ne veux pas le pouvoir et je fais tout cela bénévolement. Cela me donne donc une certaine sérénité, comme peuvent l'avoir un certain nombre de scientifiques. D'autre part, je ne suis pas dans le domaine de l'idéologie. Je peux avancer des arguments scientifiques, vérifiables, ce qui rend le discours simple et étayé. Dire que si le climat n'est pas stable, l'agriculture en souffrira ne nécessite pas de grands développements. Tout le monde voit ce qui est en jeu. Et quand je dis cela, je n'ai aucun intérêt personnel à le dire, je ne suis pas d'un côté ou de l'autre de la barrière.

Risques: Quel est votre programme dans les mois qui viennent?

Isabelle Autissier : Je viens de publier un roman (Cf. bibliographie ci-contre) qui marche bien. Au

titre du WWF, nous sommes en train de lancer au niveau mondial une campagne « océan », donc je vais m'occuper. Puis il y aura la COP 21. Et je pars cet été naviguer dans les glaces, sur la côte Est du Groenland, la plus glacée. Naviguer fait partie de mon ADN personnel.

Notes

1. COP 21 : 21 e conférence des parties de la conventioncadre des Nations unies sur les changements climatiques. Elle se tiendra à Paris du 30 novembre au 11 décembre 2015.

2. Parution du livre Le réchauffement climatique pour les nuls qui explique ce que c'est, comment ça marche, pourquoi, comment, les conséquences, etc.

Bibliographie

AUTISSIER I.; ORSENNA E., *Passer par le Nord, la nouvelle route maritime*, Éditions Paulsen, 2014.

AUTISSIER I., Soudain, seuls, Stock, 2015.

WWF; NOUAILLAS O., *Le réchauffement climatique pour les nuls*, First, collection Pour les Nuls, 2014.

2.

Le choc du *big data* dans l'assurance

- Gilles Bénéplanc

 Introduction
- Jean-Michel Lasry

 La rencontre choc de l'assurance et du big data
- François-Xavier Hay

 La mutualisation est-elle soluble dans le big data ?
 - Arnaud Chaput

Un livre blanc pour mieux comprendre les grands bouleversements des métiers assuranciels

Romain Durand

Une vie sans papier, l'assurance à l'heure de la numérisation

■ Lucie Taleyson

Le big data, moteur de la transformation à venir dans les assurances collectives

- Patrick Thourot, Jean-Marie Nessi et Kossi Ametépé Folly Big data et tarification de l'assurance
 - Daniel Zajdenweber

Quand la sélection augmente le risque

■ Arthur Charpentier, Michel Denuit et Romuald Elie Segmentation et mutualisation, les deux faces d'une même pièce ?

NTRODUCTION

Gilles Bénéplanc

« The contribution of the many to the misfortune of the few. »

elle est la devise des Lloyd's, qui ont été créés à Londres en 1688. Elle reste d'actualité car elle porte en elle un des principes fondateurs de l'assurance, la gestion collective des risques par adhésion volontaire à un groupe : la mutualité.

Un autre principe fondateur réside dans la gestion de cette mutualité, qui doit se faire sur des bases scientifiques ; il s'agit en quelque sorte de la solidarité éclairée par les mathématiques. De ce fait, un grand pan de l'activité des assureurs consiste à rechercher des critères dont l'application conduira à des tarifs différents : c'est la segmentation.

Cette rubrique « Risques et solutions » analyse comment les évolutions récentes dans le domaine de la collecte et du traitement des données – ce qu'on appelle communément le *big data* – vont faire évoluer ou remettre en cause les principes de base de l'assurance que sont la constitution d'une mutualité de référence et le calcul actuariel des cotisations au travers d'une segmentation des risques.

La rubrique s'ouvre par l'article de *Jean-Michel Lasry*, qui en illustre parfaitement la problématique. Soulignant l'omniprésence de l'assurance et de la numérisation, l'auteur explique que leur rencontre est inéluctable et qu'elle produira de nombreux résultats souvent fructueux, parfois surprenants. Il analyse également comment le *big data* va bousculer les piliers sur lesquels l'assurance est fondée depuis son origine.

François-Xavier Hay s'interroge également sur l'impact du big data sur l'existence même du concept de mutualisation. Il souligne que si le développement de l'Internet des objets (IOT, Internet of things) va offrir d'énormes possibilités d'analyse des risques, pour autant, la notion de mutualité devrait rester centrale dans l'assurance sous la pression de la déontologie pour l'utilisation des données, de la volonté des consommateurs et de la diffusion de nouveaux produits d'assurance par abonnement.

Arnaud Chaput présente les travaux du pôle de compétitivité Finance Innovation sur la transformation numérique dans l'assurance. Ce travail collectif étudie les grandes dynamiques bouleversant le secteur de l'assurance, pour identifier les six axes stratégiques qui se déclinent en trente-cinq actions prioritaires.

En écho à cet article, *Romain Durand* étudie une des conséquences de la numérisation : la (quasi)-fin du papier. Cette révolution va transformer le secteur sur les plans organisationnel, culturel et concurrentiel, le sujet du fondement légal des contrats et des modalités de la preuve de leur existence restant particulièrement complexe.

Lucie Taleyson se penche sur les assurances collectives dans le domaine de la santé et de la prévoyance, c'est-à-dire les contrats qui couvrent les salariés d'une entreprise. Longtemps, les assureurs ont disposé de peu d'informations pour évaluer ce risque, mais les dispositions réglementaires et les évolutions techniques créent les conditions de

l'utilisation du *big data*. À terme, devra se créer un équilibre entre une segmentation plus fine des contrats et leur nécessaire mutualisation.

Patrick Thourot, Jean-Marie Nessi et Kossi Ametépé Folly analysent l'impact du big data sur la tarification : réduction de l'asymétrie d'information, possibilité de mieux évaluer les comportements, donc de mieux tarifer les risques. Les auteurs considèrent que ces évolutions peuvent remettre en cause les notions classiques de mutualisation et de segmentation, même si toutes les questions de faisabilité et d'acceptation par les consommateurs ou les régulateurs ne sont pas tranchées.

L'article de *Daniel Zajdenweber* illustre un

point particulièrement intéressant : la sélection d'assurés avec des risques identiques augmente la volatilité du portefeuille d'assurance. En conséquence, si l'utilisation massive de données permet de réduire l'asymétrie d'information et de mieux sélectionner les assurés, il faut, pour constituer des portefeuilles équilibrés, avoir des risques n'ayant pas tous les mêmes caractéristiques.

Enfin, *Arthur Charpentier*, *Michel Denuit* et *Romuald Elie* étudient au travers d'un exemple concret comment les stratégies de segmentation des tarifs influencent les marchés. Leur conclusion est mesurée. La tarification et la constitution de portefeuilles rentables restent un exercice complexe qui ne disparaîtra pas avec le *big data*.

LA RENCONTRE CHOC DE L'ASSURANCE ET DU *BIG DATA*

Jean-Michel Lasry

Membre du conseil scientifique de la chaire Économie des nouvelles données, Institut Louis Bachelier

L'assurance est depuis longtemps présente dans toutes les activités humaines. La numérisation et son cortège de big data à leur tour envahissent tout, nous les voyons maintenant partout, et ce n'est qu'un début. La rencontre de l'assurance et de la numérisation, le choc, va donc être multiple et protéiforme, avec une multitude et une grande diversité de terrains de rencontre. Par ailleurs, les piliers eux-mêmes de l'assurance – mutualisation, sélection adverse, aléa moral, tarifications avec franchises et bonus-malus – vont être bousculés par le big data.

Omniprésence de l'assurance et du numérique

assurance et la numérisation ont désormais une caractéristique commune : leur omniprésence. Que ce soit dans la vie personnelle ou professionnelle, dans la société ou dans les entreprises, l'assurance et la numérisation sont omniprésentes.

Pour les activités d'assurance, cette omniprésence n'est pas nouvelle. L'assurance est présente depuis longtemps dans la quasi-totalité des activités humaines, privées et sociales. Dans la vie privée, dans la vie de la personne et de la famille, dans les entreprises, dans tous les secteurs et tous les aspects de l'appareil de production, et même dans la banque et la finance (les autres industries du risque), l'assurance est partout présente depuis des dizaines d'années, ou même des siècles, voire des millénaires pour certaines activités.

L'omniprésence de la numérisation est par contre extrêmement récente. En outre, même si la digitalisation du monde est déjà bien avancée, elle continue à se propager à un rythme exponentiel. Comme certains le disent, non sans raison : *software is eating the world* (1).

Cette omniprésence donne sa forme particulière à la rencontre en cours de la numérisation et de l'assurance : elle se produit en de multiples endroits et sous les formes les plus diverses. En fait, ce n'est pas une rencontre, mais une multitude de rencontres selon les contextes, les enjeux, et les développements souvent imprévisibles et fabuleusement rapides de la numérisation et de son visage actuel : le *big data*.

Face à un phénomène aussi protéiforme et qui en est encore à ses débuts, plutôt que de parler d'un choc, il faudrait sans doute parler d'une multitude de chocs. Doit-on se contenter d'un catalogue des multiples rencontres en cours entre assurance et numérisation, ou est-il possible de dégager quelques réflexions générales ?

C'est comme professionnel fondateur d'une start-up technologique, comme observateur de longue date du secteur et comme mathématicien concerné par les questions algorithmiques de *machine learning* (2) et de modélisation que je vais essayer de dégager quelques réflexions générales sur les fondamentaux de la rencontre actuelle de l'assurance et de la numérisation, et plus particulièrement de l'assurance et du *big data*.

Si jeunesse savait, si vieillesse pouvait

l y a aussi un peu de ce vieux proverbe dans la rencontre de l'assurance et du *big data* : l'assurance se connaît elle-même, elle sait où sont ses forces et ses faiblesses, là où personne ne sait encore où va le *big data*, ce qui va émerger de potentialités qui semblent immenses et protéiformes mais encore embryonnaires.

L'assurance, sans doute du fait de sa longue histoire, semble s'être stabilisée autour d'une poignée de concepts fondamentaux : la mutualisation des risques, les asymétries d'information et leur descendance – la sélection adverse, l'aléa moral et la tarification non linéaire, cette dernière plus connue sous ses formes usuelles que sont les franchises, les systèmes de bonus-malus.

La numérisation connaît depuis des décennies une croissance fulgurante et exponentielle : c'est le doublement tous les dix-huit mois selon les lois empiriques de Gordon Moore (3). Concrètement, cette croissance s'est traduite par une succession d'innovations qui ont changé le monde : l'apparition

des PC, l'invention et le développement de l'Internet, puis du Web, l'usage généralisé des e-mails, l'émergence de Google, des smartphones, des réseaux sociaux, des objets connectés, sans oublier tous les softwares, les applications (*apps*), les logiciels en tant que service (*software as a service, SaaS*) qui ont transformé et continuent de transformer la vie des entreprises, les processus industriels et la vie personnelle.

La rencontre de l'assurance et de la numérisation, c'est donc le choc entre :

- des activités bien établies, omniprésentes dans la société, côté vie personnelle et côté appareil de production, basées sur une poignée de concepts fondamentaux;
- une foule hétéroclite de changements locaux induits par l'accumulation des bouleversements technologiques qui ont changé globalement le monde, en particulier au cours des deux dernières décennies.

Pour aller plus loin dans l'analyse de ce qui se passe, il faut en dire un peu plus sur cette accumulation de bouleversements technologiques, et plus particulièrement sur ce qu'il en a résulté dans le monde des données, des algorithmes et des modèles.

Les effets de la numérisation exponentielle du monde

a source ultime de la numérisation exponentielle du monde est, comme on l'a déjà rappelé, la croissance exponentielle à la fois de la puissance et de la vitesse des ordinateurs, et de la capacité de stockage des données. Cette croissance exponentielle est résumée dans les lois empiriques de Gordon Moore qui énoncent essentiellement que tout cela double tous les dix-huit mois. Gordon Moore lui-même estime que ce taux de croissance exponentielle pourrait éventuellement diminuer dans cinq ans, après avoir été étonnamment stable pendant soixante ans.

■ Une chute exponentielle des coûts

D'un point de vue économique, les lois de Moore se concrétisent sous forme d'une chute exponentielle des coûts. En outre, cette chute exponentielle des coûts dans les industries de stockage et de traitement des informations s'est propagée à l'industrie des télécommunications.

La traduction tangible de cet effondrement des coûts depuis soixante ans, y compris des coûts des communications numériques, a été de rendre possible l'apparition par vagues successives des innovations déjà citées qui ont changé le monde (les PC, l'Internet...).

Cet abaissement exponentiel des coûts a aussi démocratisé récemment l'accès aux ressources nécessaires pour récupérer des données en quantités immenses, les stocker, les traiter, les diffuser. Les plus petites entreprises peuvent en effet désormais stocker, traiter, diffuser des quantités immenses de données pour un faible coût en utilisant les solutions de *cloud computing* mises en place par quelques grands acteurs (IBM, Amazon...).

Simultanément, et l'un va avec l'autre, les sources de données ont connu la même croissance exponentielle à la fois en quantité et en diversité. La multiplication, la diversification des objets connectés, des capteurs de toutes natures, à la fois dans la sphère sociale et dans les processus de production, ont conduit à ce phénomène de déluge de données disparates qui a pris pour nom *big data*.

De telle sorte que, comme déjà dit, la rencontre de ce nouveau *big data* désormais omniprésent, et de l'assurance tout aussi omniprésente depuis longtemps, est multiple, plurielle, extrêmement diverse.

Un bouleversement du traitement des données

Un des points cruciaux de la rencontre entre *big* data et assurance est la question du traitement des

données. La science du traitement des données a été bouleversée par les phénomènes fondamentaux évoqués plus haut. La double chute exponentielle, à la fois des coûts de stockage des données et du temps machine nécessaire pour faire tourner les algorithmes, a fait émerger des solutions qui sont en rupture avec les pratiques des décennies 1960-1980.

Ces solutions nouvelles résultent d'une distorsion créée par le décalage entre d'une part la vitesse forcément limitée des efforts humains pour faire progresser le savoir, et d'autre part la croissance exponentielle de la puissance des machines.

D'un côté, les progrès « théoriques » en matière d'algorithmique résultent du travail des chercheurs. Pour rapides que soient ces travaux, leur avancée est nécessairement limitée par la vitesse du travail humain, et leur coût ne décroît pas exponentiellement. De l'autre côté, la puissance et la capacité des machines croissent exponentiellement.

Le machine learning

Une distorsion est donc apparue entre les progrès théoriques (les progrès du savoir humain) et la puissance de calcul des machines. Cette distorsion a engendré l'émergence d'une discipline nouvelle : le *machine learning*, avec des solutions plus ou moins « boîte noire » pour le traitement des données. Ces solutions compensent la lenteur des progrès théoriques par la capacité des machines à mener à bien d'immenses quantités d'opérations.

Prenons l'exemple du jeu d'échecs pour illustrer cette question. Programmer une machine pour jouer aux échecs est une forme de traitement de données. Dans un premier temps, disons dans les années 1960-1970, les spécialistes ont déployé des efforts importants pour introduire dans les programmes la plus grande quantité possible du savoir humain sur les échecs. Mais arrivés à un certain point, les ajouts « théoriques » sont devenus relativement faibles, d'une part parce qu'une grande partie de la science des échecs avait déjà été incorporée, et d'autre part, surtout, parce que

les effets des ajouts théoriques devenaient négligeables par rapport à la croissance exponentielle continue de la force de calcul des machines. Ce n'était plus la peine, et il était trop coûteux, de vouloir intégrer un peu plus de savoir humain dans les programmes de jeu d'échecs, alors que la puissance brute de la machine, par sa croissance exponentielle, permettait de mettre en œuvre des solutions peu coûteuses.

De nombreux domaines du traitement des données sont comme le jeu d'échecs : la croissance exponentielle de la puissance des machines décourage la recherche de progrès « théoriques ». Il devient moins coûteux d'élaborer des solutions basées sur la force brute de la machine que de rechercher ou de construire une expertise et de l'intégrer dans l'algorithmique.

Le machine learning est né de ce contexte. Non pas que la réflexion soit absente du machine learning, bien au contraire. Mais l'objectif n'est plus d'économiser le temps de calcul grâce au savoir des experts : les experts sont rares et coûteux. L'objectif est d'élaborer des approches nouvelles qui tirent parti de la force brute exponentiellement croissante des machines.

Le machine learning est devenu une discipline à part entière, avec un corpus important de savoir-faire qui tirent parti de la puissance des machines, et qui évincent souvent les statisticiens de domaines du traitement de données qui étaient leurs terrains de jeu dans les années 1970-1980.

Il faut mentionner une autre source de rupture. Les nouvelles données sont non seulement quantitativement mais aussi qualitativement différentes. Elles sont non seulement massives (ou hypermassives), elles ont aussi des caractéristiques qui les différencient totalement des données étudiées par les statisticiens et les économètres dans les décennies précédentes. Ces nouvelles données sont massivement lacunaires, au point qu'on s'intéresse plutôt au taux de remplissage (1 %; 0,1 %?) qu'au taux de données manquantes (99 %; 99,9 %?). Ce sont des données pour la plupart disparates, hétérogènes et mal structurées.

Enfin, le traitement de ces données doit souvent être fait en temps réel, avec fréquemment des temps de réponse attendus de l'ordre de la fraction de seconde. Tout cela fait que le travail des *data scientists* (4) commence par un effort considérable consacré à la définition de procédures de stockage et de prétraitements des données pour les rendre utilisables par la suite.

Enfin, une autre caractéristique mérite une attention toute particulière : ces données sont souvent produites par des hommes et des femmes, et sont alors marquées, comme les données économiques de caractéristiques propres à l'homme, par exemple le comportement et l'anticipation. Pour donner un exemple simple et concret, dans la géolocalisation en temps réel de taxis, on observera des causes rétrogrades: si les taxis convergent vers un lieu, la cause est dans le futur, c'est qu'il va bientôt y avoir une sortie de cinéma (ou autre événement annoncé). Avec la présence de l'homme dans les données, on n'échappe pas à la nécessité d'un peu de modélisation pour de multiples raisons, dont celle que nous venons de voir : la régression sur le passé ne détecte pas l'impact du futur.

Le bonheur dans l'ignorance?

ette évolution du traitement des données offre des opportunités multiples à l'assurance, mais pose simultanément une série de problèmes. L'assurance est depuis longtemps confrontée à un dilemme :

- d'une part, mieux connaître un risque, c'est mieux le tarifer; mieux connaître les facteurs de risque peut aussi permettre d'encourager la prévention;
- d'autre part, la mutualisation, qui est le fondement de l'assurance, ne peut subsister dans la plupart des cas que dans une situation de relative ignorance (voire d'une obligation légale d'ignorance).

Le *big data* exacerbe ce dilemme. D'un côté, des données de plus en plus nombreuses et diversifiées,

des méthodes de *machine learning* de plus en plus efficaces et des machines toujours plus puissantes vont permettre d'assurer et de tarifer avec précision de nouveaux risques. D'un autre côté, du fait de la part laissée à la force brute de la machine, il y a un syndrome de la boîte noire. Il est souvent impossible d'expliquer le résultat du traitement de données, et on ne peut pas savoir si les décisions qui en découlent ne vont pas à l'encontre de l'ignorance nécessaire à la mutualisation.

Prenons un exemple parmi des centaines: celui de la conduite automobile. Il devient possible, grâce à la géolocalisation et à l'enregistrement en temps réel des accélérations, toutes choses possibles avec un simple smartphone, d'incorporer le comportement du conducteur dans le calcul du risque. Ce qui permet à la fois de mieux tarifer et de décourager des comportements risqués, procurant une amélioration tant du point de vue de l'assurance que de celui de la sécurité. C'est parfait apparemment. Mais une analyse du comportement par des méthodes « boîte noire » peut intégrer sans qu'on le sache des éléments de discrimination (par le genre, par exemple) qui peuvent être interdits.

La conséquence de ce dilemme est, nous semblet-il, que les assureurs doivent encourager les formes de traitement de données basées sur la modélisation. En effet, plus la place de la modélisation est importante dans le traitement de données, moins il est « boîte noire », et plus les résultats ont une signification, une interprétation dans le contexte de l'activité humaine étudiée. L'assurance a très souvent besoin de cette interprétation, que ce soit pour des raisons légales, déontologiques ou commerciales car, pour justifier une tarification, il faut lui donner du sens.

Évidemment ce n'est pas facile, car la modélisation est faite par des experts dont le coût n'est pas décroissant exponentiellement comme le coût des machines. On peut noter au passage que c'est sans doute un objectif et un défi pour l'intelligence artificielle d'arriver à automatiser la création de modélisations porteuses de sens. Mais pour l'instant on n'en est pas

là, et les modèles développés par des cerveaux humains restent coûteux.

Enfin, on sait que la structure de la concurrence dans l'assurance est marquée par les impératifs issus de la mutualisation et de la sélection adverse. Par exemple, il est probablement justifiable, en tout cas la question peut être débattue sur le plan scientifique, que l'assurance santé de base soit un monopole naturel, comme la Sécurité sociale en France. Or la numérisation et le *big data* sont susceptibles de bouleverser les structures de beaucoup d'industries.

En particulier, la numérisation est aussi à l'origine d'un grand courant de désintermédiation qui touche toutes les industries, et qui pourrait impacter sérieusement les rapports des assureurs et de leurs clients. Pour reprendre un néologisme à la mode : est-ce que la mutualisation peut être « uberisée » ? Est-ce qu'une plateforme pourrait proposer une solution à la manière des Lloyds : d'un côté des risques, ou des pools de risques, en quête d'assurance, de l'autre une foule de petits investisseurs en quête de prises de risques ? Est-ce que de telles mutations mettraient en cause des impératifs de mutualisation souhaités par la collectivité ?

■ Quelles conséquences sur la sélection adverse et l'aléa moral ?

Le *big data* réduit l'asymétrie d'information, on peut même imaginer qu'il va la retourner.

On peut imaginer aujourd'hui un monde, nous y sommes presque, où les assureurs auront accès à tant de bases de données et pourront déployer tant d'algorithmes de *machine learning* qu'ils en sauront plus sur la santé de chacun que l'intéressé lui-même. On pourra alors entrer chez un assureur et, si l'on obtient un bon tarif, ressortir rassuré sur son propre état de santé.

La sélection adverse, qui rend l'assureur méfiant envers son nouveau client (lequel peut lui cacher des risques personnels), jouera peut-être alors dans l'autre sens : le client pourra se méfier de son nouvel assureur qui peut lui cacher des bonnes nouvelles issues de son exploration des données (*data mining*).

Par ailleurs, le *big data* réduit l'aléa moral en créant des capacités de surveillance à bas coût et donc de détection des négligences. Par exemple, dans le domaine de l'assurance agricole, les photos satellites, bientôt les drones et divers objets connectés, donnent à faible coût des indications précises sur l'état des fourrages et des récoltes : des informations qui sont susceptibles de réduire sensiblement l'aléa moral (et la gestion des sinistres).

Des enjeux considérables dans la santé

Pour terminer, évoquons un secteur crucial qui va être profondément bouleversé par le *big data*: la santé. L'assurance ne peut se désintéresser d'aucune mutation sociale. C'est particulièrement vrai dans le domaine de la santé où l'impact du *big data* est extrêmement prometteur. L'usage des objets connectés personnels et le traitement des données qu'il génère vont permettre de diminuer la morbidité et la mortalité: un peu certainement, beaucoup probablement. Les illustrations sont déjà innombrables, et des idées nouvelles apparaissent chaque jour.

Un exemple parmi tant d'autres. L'enregistrement des mouvements des personnes âgées isolées va être considérablement amélioré grâce à différentes sortes de capteurs : capteurs de mouvement par des objets (montres, vêtements...) connectés, capteurs intégrés

dans des planchers, etc. Ces capteurs et les algorithmes issus des recherches en cours vont permettre de détecter les chutes, les malaises, les problèmes, et cette détection se fera en temps réel. Cela va permettre la mise en œuvre d'interventions efficaces et rapides. Un assureur peut avoir intérêt à encourager la mise en place de tels systèmes à travers sa tarification.

Conclusion

Aussi avancés que soient la numérisation du monde et son cortège de *big data*, nous n'en sommes qu'au début. Les smartphones et les réseaux sociaux étaient embryonnaires il y a dix ans. Les surprises des dix prochaines années vont encore être nombreuses. La rencontre choc de l'assurance et du *big data*, tous deux omniprésents dans nos vies, va donc être non seulement protéiforme, mais aussi sans doute pleine de surprises.

Notes

- 1. La numérisation envahit le monde.
- 2. Machine learning: apprentissage automatique.
- 3. Gordon Moore est un des cofondateurs de la société Intel et l'auteur de la « loi de Moore » paru dans Electronics Magazine en 1965.
- 4. Data scientist : responsable de la gestion et de l'analyse de « données massives » (big data).

LA MUTUALISATION EST-ELLE SOLUBLE DANS LE *BIG DATA* ?

François-Xavier Hay

Directeur de la maîtrise des risques et de la solvabilité, Mutavie (Macif)

La mutualisation de risques jugés identiques et indépendants s'est traditionnellement développée à partir de populations affinitaires par géographie ou par secteur professionnel. Ces mutualités se sont élargies au cours des trente dernières années au fil des regroupements des entreprises d'assurance. Aujourd'hui, il semblerait que la finesse et le potentiel d'analyse qu'apporte le big data soient en mesure de bouleverser un certain équilibre « inclusif » du marché. Ces techniques appliquées aux données issues des capteurs cachés dans les objets connectés, souvent qualifiées d'intrusives, viennent caractériser ou prédire le risque au point d'envisager d'inquiétantes hypersegmentations individuelles, démutualisées. Une telle perspective prométhéenne où la machine gère le risque et son corollaire, la liberté, pose de nombreuses questions aux assureurs et à leurs régulateurs : que permettront les techniques statistiques et actuarielles ? Quelles sont les tendances des usages et des offres ? Comment la transformation numérique affecte-t-elle la mutualisation et ses catalyseurs ?

Le *big data*, fruit numérisé de l'IOT

u-delà de la télématique embarquée et des cookies, caméras, micros, GPS, gyroscopes, tensiomètres, balances, thermomètres, etc., stockent et mettent à jour en continu toutes leurs mesures. Ainsi, nous parlons dorénavant d'« *Internet of things* » (IOT), les objets étant capables de communiquer pour échanger des informations et déclencher, si besoin, l'offre d'un service d'urgence ou non. Le *big data* et ses capteurs touchent tous les secteurs de l'assurance – mobilité, habitat, santé, finance, loisirs, etc. – et modifient les usages pour plus de simplicité et plus de maîtrise des risques. À titre d'exemple, les objets connectés permettent de

prévenir d'un taux de glycémie ou d'un rythme cardiaque anormaux, ou d'envisager des véhicules sans chauffeur et de faire « disparaître le plus gros des facteurs de risque » de la sécurité routière : le facteur humain. Les services évoluent vers une proposition « gestion du risque comprise ».

Les modèles économiques émergents font des capteurs le support gratuit de services offerts par abonnement : la caméra intelligente prévient de l'intrusion de voleurs dans la maison ou du retour des enfants, enregistre les bons moments et émet un signal lorsqu'il est nécessaire d'aérer ou lorsqu'il y a une fumée suspecte. Le *big data* devient le nouvel eldorado d'orpailleurs tamisant des « lacs de données » à l'aide d'algorithmes pour trouver l'information individualisée, précise, pertinente, voire la « prédiction presque certaine ».

■ Une opportunité pour les assureurs

Ces capteurs permettent d'envisager de connecter les acteurs de services jusqu'à présent trop différents pour constituer une même chaîne de valeur, afin de répondre de manière plus complète aux attentes des consommateurs. Par exemple, en matière de transport public, Vélib' et autopartage se regroupent dans une même offre en réponse aux besoins de mobilité. Cette transformation préférant l'usage — couverture des risques comprise — à la propriété réinterroge des modèles de distribution de l'assurance actuellement organisés autour de l'acquisition d'un véhicule, de l'emménagement dans un nouveau logement ou de la prise d'un nouvel emploi.

Comme dans le champ de la finance, la transformation numérique affecte le processus de couverture des risques lui-même. L'offre d'accès à un capital conditionnée à un événement, actuellement portée par les sociétés et les mutuelles d'assurance, se titrise sur le champ de la réassurance et « s'uberise » ou fait appel au financement participatif (1) en s'appuyant sur les capitaux de ses propres clients. Si les assureurs en sont encore au stade de l'observation et des essais en laboratoire, les mutations en cours de leurs modèles sont lentes mais bien engagées. Les seules mises en marché concernent les processus de prévention et de gestion de sinistres, ajoutant parfois des compléments de service à la couverture assurancielle.

Sur le plan des risques assurables chez les particuliers, les algorithmes traitant les données issues des capteurs contribuent à une meilleure connaissance des accidents automobiles et, dans une moindre mesure, des accidents à domicile. Si les risques climatiques sont réputés suivre une tendance haussière, les prévisions concernant les risques relatifs à la santé sont plus difficiles à cerner (nouveaux organes, géno-prévention, projets transhumanistes de « l'homme augmenté »...). La transformation numérique permet déjà de réduire les fréquences des sinistres par la prévention dans tous ces domaines et ouvre des perspectives d'indemnisation innovantes par de nouveaux services lors d'un accident

en mobilité ou à domicile. Rappelons également que les modes de vie évoluent tout autant ; leur diversité est également altérée par cette « connectivite aiguë ». Cela se traduit, par exemple, par des risques de *class action* dont l'efficacité est renforcée par les réseaux sociaux.

Ainsi, le *big data* permet aux assureurs d'offrir à leurs assurés une meilleure connaissance de leurs risques (un type de conduite, une analyse de régime alimentaire, une prévention contextualisée, etc.), de proposer des offres adaptées à ces risques. Il pourrait permettre aussi d'affiner la sélection et de déceler des comportements « probables et non souhaitables » au sein d'un portefeuille. Cependant, un risque de démutualisation apparaît.

■ Gérer le risque de démutualisation

D'un point de vue politique, rappelons que la raison d'être sociale d'une protection d'assurance est d'apporter une sécurité et de renforcer la confiance des personnes en les protégeant contre des aléas qui les menacent tant sur le plan de leur intégrité physique qu'au niveau de leurs biens en situation de risque. Au-delà des pratiques d'épargne individuelle et de partage informel, ce rôle est porté principalement par l'État et par les entreprises d'assurance grâce à la mutualisation des cotisations. Une hypersegmentation excluant une partie de la population d'une couverture aurait ainsi pour effet d'écarter certains risques pour les reporter sur le rôle social de l'État (et son modèle économique fondé sur l'impôt). C'est donc un enjeu de place pour les assureurs.

D'un point de vue technique, passer de quelques dizaines d'informations sur un contrat renouvelable annuellement à un flux de données comportementales et contextuelles issues des capteurs positionnés autour du risque n'est pas « simple » à intégrer pour l'assureur. Les techniques quantitatives d'analyse évoluent à grande vitesse, les outils également. Cependant, ce saut méthodologique significatif dans l'analyse de la « causalité de la volatilité » demandera toujours à être

calibré sur des « moyennes », dont la solidité et la crédibilité resteront fonction du nombre d'assurés sous-jacent. Le *big data* est « gourmand » en mutualisation.

Concrètement, le big data permet d'évaluer les comportements des assurés à l'égard du risque, cependant cette matière est beaucoup plus volatile que les paramètres actuellement utilisés en tarification. De plus, si les assureurs disposent parfois de règles leur permettant de refuser d'assurer un conducteur compte tenu de sa profession, jugée à risque, il est aujourd'hui compliqué, et très risqué sur le plan de l'image, de motiver un refus sur la base de l'observation d'un comportement. Cependant, le « pay how you drive » en assurance automobile ou le « pay how you live » en assurance santé, grâce aux objets connectés, permettent aux assureurs d'être plus inclusifs en invitant des jeunes conducteurs ou des porteurs de maladies chroniques à être plus vigilants et à suivre les meilleures pratiques. De telles démarches sont de nature à faciliter l'intégration, à accompagner l'autonomie et à favoriser ainsi l'inclusion et donc la mutualisation.

■ Santé : une asymétrie en faveur des assurés

L'innovation en matière de santé, et plus spécialement celle touchant au domaine génétique, dans lequel la France excelle, pose d'importantes questions éthiques : géno-prévention, discrimination génétique, eugénisme... Les usages précédant la loi, le politique se positionne ici en proposant de dresser une limite, comme le rappelait récemment Marisol Touraine (2): « Oui à l'innovation, non à l'eugénisme, oui à l'accès aux données de santé (encadré par la loi de modernisation du système de santé), non à la fin du secret médical. L'intérêt seul du patient doit être le moteur de l'innovation. » Ainsi, les analyses prédictives, accessibles pour quelques centaines d'euros, doivent rester dans la sphère du service, de la prévention, afin d'accompagner une espérance de vie en bonne santé. Les avancées technologiques permettent d'envisager un service personnalisé tout en réduisant les sinistres (arrêts de travail, décès).

Cependant, même si l'utilisation de ces outils est encore peu répandue, même si le génome n'est qu'une prédisposition dont le mode de vie peut influencer la mutation dans le sens du développement d'une maladie ou, au contraire, du renforcement de l'état de santé, l'asymétrie d'information reste au bénéfice des assurés qui sont en mesure de choisir la couverture la plus adaptée, ce qui fait craindre aux assureurs une forte antisélection.

Sur ce plan, le régulateur a, dans sa loi de mars 2002 (3), interdit aux entreprises et organismes qui proposent une garantie des risques d'invalidité ou de décès de tenir compte des résultats d'examen des caractéristiques génétiques d'une personne demandant à bénéficier de cette garantie, et ce y compris si ceux-ci leur ont été transmis par la personne concernée ou avec son accord. Les différents codes (mutuelles, assurance, institution de prévoyance) engagent également ces organismes à ne pas proposer de tests génétiques pendant la durée des contrats. Car l'accès aux données et à leur exploitation n'est pas réservé qu'aux assureurs. S'il y a bridage technique pour ces derniers, les assurés les plus avertis peuvent quant à eux mettre l'asymétrie d'information à leur profit grâce à des études de leur génome permettant, par exemple, de mettre en évidence leur propension à telle ou telle maladie (4). Ces pratiques de nature à démutualiser sont à surveiller de près : le bridage technique mis en place par le régulateur doit s'accompagner de dispositifs d'incitation à l'assurance – voire d'obligation – pour préserver les mutualités.

La « non-discrimination », un levier politique

ne exploitation aussi « discriminée », au sens statistique, invite à étudier les enjeux juridiques et politiques de la mutualisation. Si l'on ne peut ignorer l'individualisation de la société, rappelons aussi que le régulateur s'appuie sur l'égalité d'accès et l'inclusion pour favoriser la justice sociale de sa politique. L'étude intitulée

« De la segmentation à la personnalisation du tarif : les assureurs, l'actuaire, la société » ⁽⁵⁾, menée par la chaire Pari, rappelle l'argument ayant présidé à la non-discrimination sur le sexe : « On ne sait pas si la différence statistique observée entre hommes et femmes n'est pas la résultante d'autres caractéristiques. Pour segmenter le risque, il faut être certain qu'il y a causalité. »

Cela ne s'arrête pas là, puisque le droit renforce au fur et à mesure l'interdiction de la discrimination par de nouveaux critères : les mœurs, les situations de handicap, l'état de santé, les opinions politiques, les apparences physiques, les patronymes, les orientations sexuelles, les caractéristiques génétiques... Sur Wikipédia, la définition de la discrimination envisage d'autres cas (non légiférés) : le lieu de résidence, la profession, le niveau de richesse... Le régulateur dispose ainsi d'outils permettant de préserver les mutualités et de diminuer les risques de « ré-identification ». Entre le bridage technique et la finesse de l'analyse par le big data, l'étude menée par la chaire Pari suggère de repenser le « juste » dans un environnement dont on ne peut assurer et mesurer l'incertitude sans l'utilisation de probabilités.

Nouveaux usages, nouvelles mutualités

a class action n'est pas la seule finalité d'une mutualité moderne. Au-delà des analyses prédictives du génome, les objets connectés s'accompagnent d'outils de prévention s'appuyant sur le quantified self, le « soi quantifié (6) ». Cette pratique permet de suivre les paramètres mesurés sur une personne en situation, avec des profils comparables au travers d'un réseau social, confidentiel ou non, partageant le même type de risque. Cette configuration de « conditionnement opérant » permet de déclencher une autorégulation à la manière des groupes Weight Watchers. Les personnes peuvent adapter leur comportement selon des objectifs à atteindre. L'analyse quantitative permet ainsi de générer

de nouvelles mutualités de fait, dont l'*affectio societatis* s'appuie par exemple sur l'atteinte d'un objectif sportif, le combat d'une maladie commune ou encore la vie avec un gène possiblement cancérigène (7). Cette « offre de mutualisation » répond à une demande, à une volonté de préserver sa santé, voire de l'améliorer.

Après la révolution industrielle, le traitement de l'information par la révolution informatique, la transformation numérique vise à soutenir l'homme jusque dans sa propre perception de l'environnement ou de son corps. Si l'ampleur de cette perspective et de ces données à analyser peut laisser songeur - cette soif de connaissance peut-elle être assouvie ? -, le cadre juridique de l'exploitation des flux de données apparaît dans ce contexte comme un point clé de la régulation préservant la liberté. Le mode d'exploitation commerciale et publique de ces données personnelles dans un but de gestion des risques devient particulièrement structurant pour les libertés individuelles. Sa régulation devient nécessaire pour préserver les libertés individuelles autant que les dispositifs de mutualisation de risques.

L'« autodétermination informationnelle »

ntre sécurité et liberté individuelle, les modalités d'exploitation des données personnelles doivent préserver la confiance, poser des limites face à des usages qui évinceraient le choix, le libre arbitre des personnes. La Cnil apporte dès à présent un cadre propice à la confiance des assurés par le pack conformité signé avec le Gema et la FFSA. L'exploitation des données est différenciée selon sa finalité.

Pour aller au-delà, le Conseil d'État invite à placer les données sous la régulation des droits attachés à la personne, et non sous celle des droits attachés à la propriété. C'est donc « l'être » et son émancipation (son *empowerment*) qui sont ici promus et non « l'avoir » et l'enrichissement. Le Conseil d'État pose

la notion d'« autodétermination informationnelle (8) » et souhaite voir la nécessité d'un consentement conscient dans les usages des données personnelles qui seront proposés aux personnes. Même orientation au niveau européen, où les échanges menés dans le cadre de la mise en œuvre d'infrastructures de transport connecté doivent s'appuyer sur des principes de consentement obligatoire du conducteur, de protection de la confidentialité et d'économie des données. On peut d'ores et déjà constater que plusieurs offres commerciales de dispositifs de stockage de données personnelles proposent aux clients d'orienter les données vers un fournisseur de service de leur choix.

Conclusion

Alors que les personnes et les objets n'ont jamais été aussi connectés, la capacité discriminante du *big data* ne peut s'appliquer au seul objectif de l'individualisation du risque. Si la révolution digitale transforme les mutualités, plusieurs catalyseurs sont de nature à éviter leur dissolution.

Un premier catalyseur est issu de l'impact de la transformation numérique sur l'offre en matière de mobilité, d'habitat, de santé, de services financiers. On peut penser que les segmentations s'affineront et demanderont nécessairement un supplément de mutualisation aux assureurs pour être calibrées. Par ailleurs, des usages « gestion du risque comprise » très standardisés sont proposés selon des modèles économiques par abonnement ou inclus au cœur d'un service. De tels standards « marketing » portent aussi la mutualisation du risque. L'usage, aujourd'hui préféré à la propriété, modifie la distribution de l'assurance, la nature des aléas et les vecteurs de mutualisation.

Un second catalyseur de mutualisation provient des usages forgés sur les réseaux sociaux. Les usages au service des libertés individuelles évoluent en s'appuyant sur de nouvelles mutualités pour se défendre, notamment au moyen de *class actions*, pour consommer par des achats groupés, pour porter collectivement ses

risques, pour se motiver, pour suivre ou faire évoluer ses comportements par le *quantified self*.

Dans la même lignée, le politique et sa régulation au service du « vivre ensemble » contribuent également à préserver les mutualités dans la gestion des risques autour de l'accès aux soins, à la mobilité et au logement.

Enfin, la mise en œuvre de l'autodétermination informationnelle préconisée par le Conseil d'État est le dernier outil permettant de renforcer la liberté et la responsabilité de chaque assuré dans l'utilisation qui sera faite de ses données et dans son choix de fournisseur d'assurance.

Ces éléments sont autant de facteurs susceptibles de modérer les appréhensions vis-à-vis du *big data* et de son impact sur la démutualisation. Le savoir-faire des assureurs reste inchangé : accepter et gérer des risques grâce à la mutualisation. Dans cette transformation numérique des usages, le *big data* conduira les assureurs à améliorer le pilotage de leurs portefeuilles et le suivi des assurés.

Si le risque de démutualisation reste maîtrisable, il invite néanmoins les assureurs à accompagner l'émergence des nouveaux usages numériques dans un cadre éthique et déontologique commun qui préserve la liberté et la responsabilité des assurés concernant le partage et l'utilisation de leurs données personnelles.

Notes

- 1. Exemple des applications comme Friendsurance ou Inspeer.
- 2. Ministre des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes, dans Les Échos du 9 juillet 2015.
- 3. Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé.

- 4. D'après une enquête sur la médecine prédictive réalisée par OpinionWay pour la MGEN en mars 2015, 75 % des Français seraient prêts à effectuer des tests génétiques en vue de déceler d'éventuelles prédispositions à telle ou telle maladie.
- 5. Étude présentée le 15 juin 2015 lors du 14e congrès des actuaires par la chaire Pari (Programme de recherche sur l'appréhension des risques et des incertitudes).
- 6. Pratiques visant à mesurer, partager et analyser ses propres données.
- 7. Cf. influence de l'actrice Angelina Jolie et des communautés BRCA 1 et 2 sur les traitements suivis suite au résultat positif à un test génétique prédictif sur le cancer du sein.
- 8. Capacité de l'individu à décider de la communication et de l'utilisation de ses données personnelles.

Un livre blanc pour mieux comprendre les grands bouleversements des métiers assuranciels

Arnaud Chaput

Pilote du livre blanc « Innovation et transformation numérique de l'assurance » de Finance Innovation

Conseiller du président et directeur prospective et innovation, FFSA

Finance Innovation, seul pôle de compétitivité français dédié aux métiers de la finance, a publié au printemps 2015 un livre blanc (1) consacré à la transformation numérique de l'assurance et au gisement d'innovation que celle-ci représente d'ores et déjà. Cet exercice collaboratif s'inscrit dans la feuille de route de Finance Innovation : aider à structurer un écosystème innovant en sensibilisant les start-up et les organismes de recherche aux bouleversements en cours et aux opportunités à saisir.

Pourquoi une initiative de place ?

la lecture des déclarations des dirigeants du secteur, on constate que le numérique est le grand facteur de bouleversement, durable, de l'assurance, de ses métiers, de ses techniques et de l'ensemble de sa chaîne de valeur. En conséquence de quoi la transformation numérique est stratégique pour chaque entreprise tout en constituant un élément puissant de différenciation.

Concurrentielle par principe, l'incorporation du vaste champ des possibles offerts par les technologies

numériques appelle cependant une gestion collective « par exception ». Les organismes professionnels l'ont bien compris, comme en témoigne depuis 2014 la structuration, au sein de l'Association française de l'assurance (AFA), d'une filière dédiée à la transformation numérique, des objets connectés à la protection des données personnelles en passant par le cyber-risque. Les enjeux réglementaires et ceux liés à l'image justifient une prise en charge par la « place » de nombreux aspects de la problématique digitale, dans le respect des stratégies individuelles des acteurs.

Parmi les enjeux collectifs de la transformation numérique, on notera avec intérêt la structuration d'un écosystème créatif et innovant, a fortiori en matière de numérique, où tout va très vite et où l'hyper-innovation est la règle, fût-ce en retenant des méthodes telles que les concours. Les clusters digitaux (dont on trouvera deux remarquables exemples en Californie et, plus récemment, en Israël) ont ceci de performant qu'ils réunissent tous les acteurs de l'innovation, des entrepreneurs aux grandes entreprises en passant par les capital-risqueurs, les laboratoires de recherche ou, plus largement, le monde académique. Il est désormais admis que la clusterisation, correctement conduite, accentue la capacité d'innovation des acteurs pris individuellement. Avec, à la clé, un renforcement global de la compétitivité d'un secteur ou d'une économie, l'innovation des uns favorisant celle des autres (effets externes).

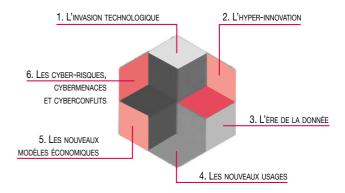
La politique des pôles de compétitivité déployée en France depuis 2005 a vocation à aider au développement de clusters. Finance Innovation en est l'un des exemples – le seul dans le secteur de la finance. Il était logique que le pôle fasse du digital l'une de ses priorités. Il était encore plus logique que l'assurance soit pionnière au sein du pôle, compte tenu de son implication dans le cluster et parce que les principales menaces pour les acteurs en place sont moins « intérieures » qu'« extérieures », sous l'empire de la donnée, abondante, précise, riche d'enseignements, aujourd'hui détenue (sous un statut juridique ambigu) par un oligopole d'entreprises bien connues et non européennes...

L'exubérance digitale est ainsi tout à la fois une opportunité et un danger pour l'assurance. En organisant le travail collectif d'analyse de la transformation numérique de l'assurance, Finance Innovation a souhaité déplacer le curseur vers les opportunités en créant des liens plus étroits entre les innovateurs du digital et notre secteur. Moins pour apprendre quelque chose à ce dernier – très informé et très mobilisé – que pour montrer aux nombreuses start-up ou innovateurs du digital à la fois le désir de l'assurance de ne pas être passive et les formidables perspectives économiques offertes. Le livre blanc se propose d'être la vitrine de ces perspectives. Une vitrine la plus large et la plus complète possible, résultat du croisement des expertises de plus de 200 contributeurs issus à la fois de l'assurance, du conseil et des « techs ».

Essai de synthèse des dynamiques bouleversant l'assurance

es rédacteurs du livre blanc ont commencé l'exercice par un « exposé des motifs » sous la forme d'une description exhaustive et pédagogique des dynamiques digitales affectant, d'un point de vue général, l'économie et la société dans leur ensemble et, d'un point de vue particulier, l'assurance.

Cette analyse a vocation à montrer que l'assurance n'est pas en dehors de cette transformation, mais bien en dedans, que l'essor de l'économie collaborative affecte d'ores et déjà ses modèles économiques (*crowdinsuring*), que la transition de la propriété vers l'usage et le besoin (mobilité, bonne santé, etc.) appelle une évolution de l'offre de produits et une « servicialisation » de l'assurance, que les capteurs constituent sans doute la grande innovation de rupture du secteur ou que les organisations comme la gestion des ressources humaines sont challengées.



Source : Livre blanc « Innovation et transformation numérique de l'assurance », Finance Innovation, 2015.

Ces dynamiques, détaillées dans le livre blanc, sont au nombre de six : l'invasion technologique (Internet, téléphones intelligents et tablettes équipés d'applications, objets connectés, etc.), l'hyper-innovation (les innovations de rupture, les hackathons, etc.), l'ère de la donnée (*big data* ou *open data*, captation de la donnée personnelle, etc.), les nouveaux usages

(« mobiquité », réintermédiation par le Web, etc.), les nouveaux modèles économiques (comparateurs, économie du partage, etc.) et les cyber-risques et cyberconflits (tensions autour de la donnée personnelle ou conséquences des nouveaux modèles).

Données, comparateurs, tchat, assurance collaborative (crowdinsuring), voiture connectée, quantified self, mentorat inversé (reverse mentoring): le vocabulaire quotidien et l'univers conceptuel des métiers de l'assurance s'enrichissent, et le business évolue au pas de course. Combinées, ces grandes dynamiques imposent de revoir en profondeur les modèles, sous l'ombre portée des géants du digital, américains essentiellement, dont on comprend pour certains qu'ils regardent l'assurance avec « intérêt ». S'amplifiant mutuellement, elles peuvent ébranler des secteurs entiers et engendrer ce qu'il est convenu désormais d'appeler l'« uberisation » : la disruption provoquée par de nouveaux acteurs captant une part de la valeur ajoutée et la puissante tectonique de marché qui en résulte. L'assurance présente certaines des caractéristiques les plus saillantes d'un secteur d'activité propice à cette disruption. À la différence des taxis, cependant, elle en est pleinement consciente.

Le consommateur occupe une place privilégiée dans cette grille de lecture générale du phénomène digital. Quelles que soient les résistances, réactions ou réglementations que cette tectonique provoque sur tel ou tel secteur, force est de constater qu'elle est possible parce que le consommateur y trouve son compte - ce qui constitue la force sans aucun doute la plus puissante. Là se trouve également le grand défi lancé à l'assurance : celui du consumer-centrism. Le numérique, ce n'est plus du « business as usual », car le client a changé. Il est plus exigeant, plus paresseux tout en étant plus autonome, moins fidèle, mieux orienté dans une offre complexe par des plateformes ou agrégateurs, et plus regardant sur le rapport qualitéprix. De grandes entreprises l'ont bien compris, à l'instar de la SNCF, qui a enrichi son offre, désormais multimodale, afin de devenir un opérateur de mobilité et plus seulement de transport par le rail. A contrario, l'incapacité à proposer une offre centrée sur les

besoins et plus riche en services, au plus près du client et en recherchant le contact régulier, aboutit inéluctablement à la marginalisation dans la chaîne de valeur (le prix par clic du mot clé « assurance » dans la régie publicitaire AdWords de Google n'est-il pas une sérieuse mise en garde sur les coûts de la réintermédiation par le Web ?).

6 grands axes d'innovation et 30 DIP

ne fois posée cette grille de lecture générale de la transformation numérique du secteur, le livre blanc analyse les grands axes sur lesquels les efforts d'innovation doivent prioritairement porter. L'objectif est le suivant : inciter le développement d'initiatives innovantes mêlant digital et assurance en aidant les porteurs à structurer leurs projets.

Six grands axes sont décrits. Ils mettent l'accent sur les évolutions des figures de consommation, la donnée, la confiance, la prévention, les impacts sur les entreprises d'assurance et le rôle, plus large, de l'assurance comme accompagnatrice de la transformation numérique. Ils constituent l'ossature principale de la stratégie d'innovation du secteur de l'assurance dans sa globalité.

Les 6 grands axes stratégiques d'innovation

- 1. Numérique, assurance et confiance
- 2. Consommer autrement, assurer autrement
- 3. L'assurance à l'ère de la donnée de masse, mieux informée pour de meilleurs services aux clients
- 4. La maîtrise et la prévention des risques grâce au digital : pour une assurance servicielle
- 5. Quand l'assurance accompagne la transformation numérique de la société et de l'économie
- 6. L'entreprise d'assurance : données, numérique et gestion interne

Chacun de ces six grands axes stratégiques est explicité et décliné à l'aide de domaines d'innovation prioritaires (DIP), plus concrets et plus opérationnels.

Les 30 DIP identifiés

- 1. Transparence et numérique : la condition de la confiance
- 2. La sécurité numérique des acteurs de l'assurance : la preuve de la compétence de l'assureur
- 3. Les services de « confiance numérique », composante de l'offre des assureurs
- Le devoir de conseil « digitalisé » : un instrument de la confiance du consommateur en plus d'une obligation réglementaire
- 5. L'assurance à l'épreuve de la fracture numérique et sociale
- 6. La digitalisation de la relation avec l'assuré
- 7. La fidélisation du client de l'assureur : le renfort de la donnée, le défi du contact avec l'assuré
- 8. L'autonomisation de l'assuré, selfcare et empowerment
- L'assurance des usages et plus seulement de la possession
- 10. L'assurance comme produit collaboratif: vers un *crowdsourcing*?
- 11. Les applications de la gamification en assurance : proximité et engagement
- 12. L'Usage-Based Insurance (UBI)
- 13. Le *big data* et le marché des clients individuels
- 14. Les objets connectés et les capteurs dans l'assurance
- 15. Les applis mobiles, pour de nouveaux services rendus par les assureurs
- 16. La culture de l'« open » dans l'assurance
- 17. Le digital, un moyen de renforcer la lutte contre la fraude au bénéfice des assurés
- 18. Mieux connaître les risques
- 19. La prévention grâce au digital
- 20. Mieux suivre et connaître la matière assurable
- 21. Bien vieillir avec le digital
- 22. E-santé, m-santé, e-autonomie : l'intégration dans l'offre assurancielle
- 23. L'assurance du cyber-risque, un risque émergent qui concerne tout le monde
- 24. Évaluation des risques liés aux nouveaux services digitaux

- 25. L'assurance, accompagnatrice de l'économie collaborative
- 26. Assurance des innovations technologiques
- 27. Adopter une organisation « zéro papier », automatiser et industrialiser l'entreprise de risk management
- 28. Développer les capacités de modélisation et de calcul
- 29. Organiser l'entreprise autour des flux d'information
- 30. Datavisualisation : un outil pour mieux exploiter le *big data*

Le livre blanc, et après ? De la Fintech à InsurTech

ar construction, le livre blanc est une photographie à date des besoins exprimés par le secteur assuranciel et des technologies disponibles. Il propose une vision prospective nécessairement limitée par l'impossibilité de voir au-delà de quelques années. Cet exercice doit donc être régulièrement mis à jour.

Au-delà, le livre blanc constitue la première pierre d'une initiative plus globale sur l'assurance digitale que Finance Innovation a nommée « InsurTech » – composante assurancielle de la Fintech. Cette initiative reprend la démarche de cluster et la complète, en fixant comme objectif global – et ambitieux – de faire de la France le marché assuranciel le plus innovant et le plus à la pointe des potentialités numériques.

Cette volonté d'aller plus loin dans la démarche « clusterisation digitale » prend appui sur plusieurs constats.

Premier constat : des atouts considérables. L'excellence française est double, à la fois en assurance (au sens large) et en ingénierie numérique. Cette excellence s'ajoute à la séduction qu'opère auprès de forts potentiels l'aventure entrepreneuriale à faible coût d'entrée et à la taille du marché domestique. Le tableau n'est sans doute pas totalement idyllique (le livre blanc rappelle le caractère surréglementé des activités liées aux données de santé, par exemple), mais les facteurs de réussite sont là.

Deuxième constat : si de plus en plus de grands acteurs de l'assurance animent leur propre écosystème innovant sous la forme de soutiens à des entreprises prometteuses, l'incubation reste le maillon faible de l'ensemble. Il appartient sans doute à la place de promouvoir une solution collective propice au démarrage de projets innovants. InsurTech pourrait prendre en charge pour le compte du secteur cette phase d'incubation, en procédant à une première sélection et en aidant à la maturation des projets, à charge ensuite aux sociétés ou mutuelles de prendre le relais, dans le cadre de leurs propres stratégies, afin de soutenir les projets ayant montré et confirmé leur potentiel en phase d'incubation.

Troisième constat : l'enrichissement en services connexes à la technique assurancielle est accéléré par la digitalisation. Parmi ces services se trouvent toutes les modalités de gestion globale des risques, en amont comme en aval du sinistre, et logiquement la prévention. Par la technologie, il est possible d'introduire une vraie rupture dans les modes de prévention des risques, en agissant à la fois sur les leviers favorables à l'« engagement » (gamification, captologie, etc.) et sur la rentabilité des opérations de prévention que l'on sait être affectée par la loi des rendements d'échelle décroissants (suivi des comportements, alertes précoces). Catastrophes naturelles, dépendance, santé, automobile, habitation : le numérique renouvelle le panel des solutions de protection, et l'assurance a tout intérêt à les explorer et à se les approprier sinon d'autres le feront à sa place.

Les prochains mois donneront lieu à une mise en œuvre de ces quelques grands éléments de constat sous l'égide de Finance Innovation, avec le souci permanent de création de lien et de renforcement de la démarche de cluster. Notons en outre un indispensable facteur de réussite collective : l'acceptabilité sociale de l'innovation numérique, qui n'a rien

d'évident dans le secteur assuranciel. Il s'agit en l'espèce moins du volet « dématérialisation », c'està-dire la facilitation du parcours client en ligne, qui est presque dépourvu de charge politique, que de l'incorporation à la relation client et aux modèles économiques des capteurs, du suivi des comportements ou du prédictif. InsurTech doit veiller à ce que l'assurance digitale soit socialement acceptable « by design ». Les fantasmes du grand public sont nombreux, et l'assurance doit par conséquent apporter les gages d'un usage responsable de la donnée personnelle. Elle doit également se poser la question de l'impact de la donnée sur le principe de mutualisation, sauf à prendre le risque d'une régulation subie. La confiance est la condition nécessaire de la capacité des assureurs à déployer au mieux le digital dans toutes leurs activités et tous leurs métiers. Cette confiance ne sera possible et durable que si ce déploiement s'efforce de résoudre les grandes tensions sociétales qu'il engendre : mutualisation ou segmentation, connaissance du client ou intrusivité et vie privée, etc.

Confrontée au tsunami digital, l'assurance oscille entre enthousiasme et fébrilité. Les deux attitudes sont sans doute justifiées. Il appartient à chaque acteur de s'adapter et de conduire en interne sa propre transformation. Mais la maîtrise des grandes lignes de force digitales ne peut pas être qu'individuelle et concurrentielle. L'innovation est un « bien » économique d'un genre particulier : les grandes lois de l'économie de la connaissance imposent de démultiplier les gisements de créativité et de compter sur une intelligence collective. Cette capacité à jouer dès à présent sur les deux terrains - l'émulation concurrentielle et la coopération écosystémique par le biais d'un cluster « digital et assurance » - détermine d'ores et déjà ce que sera la physionomie de notre secteur dans cinq ou dix ans.

Note

1. Pour se procurer le livre blanc : www.finance-innovation.org/files/file6806681.pdf

Une vie sans papier L'assurance à l'heure de la numérisation

Romain Durand

Head of Life Operations, Barents Re Membre qualifié de l'Institut des actuaires (IA)

La fin du document papier, remplacé par des documents créés directement de manière électronique et qui ne connaîtront sans doute jamais un format « papier », est une composante importante de la « révolution numérique ». Pour une industrie de services comme l'assurance, c'est un choc majeur, à la fois organisationnel, légal et culturel. Cet aspect de la révolution numérique force l'assureur à repenser sa position dans l'interception des données, à demander moins à l'assuré pour lui proposer mieux et à changer le mode si ancien d'administration de la preuve par le papier.

L'article suivant est issu des travaux du livre blanc « Innovation et transformation numérique de l'assurance » [2015] et des travaux de groupe qui ont eu lieu dans ce cadre. Il complète par certains aspects l'article d'Arnaud Chaput (Cf. article p. 31 de ce numéro).

L'assureur, un « tigre de papier »

a « digitalisation », ou mise sous forme numérique des documents, implique la mort du papier. « Digitaliser », c'est abandonner le papier pour le remplacer par une codification numérique. Digitaliser, c'est rompre avec une tradition multicentenaire, celle de l'écriture et de la lecture sur du papier. Et cette culture est profondément ancrée chez chacun d'entre nous en conséquence de l'éducation et de conceptions légales.

Pour l'éducation, si l'on peut penser que les nouvelles générations, habituées dès l'école à l'apprentissage sur tablette, abandonneront vite le papier, on ne peut en dire autant des générations plus anciennes pour lesquelles le papier reste et restera longtemps un outil de travail et de communication indépassable...

Pour ce qui concerne l'aspect légal, le papier joue sans doute un rôle encore plus important, en particulier pour l'assurance. Nous y reviendrons plus loin.

Car l'industrie de l'assurance a été et est peut-être encore bâtie sur le papier. Hors de l'aspect technique, actuariel, l'assurance, c'était et c'est encore une montagne de papier : papiers pour souscrire, papiers pour déclarer un changement d'adresse, un sinistre, une résiliation, etc. Dans tous les processus, le papier a régné en roi dans l'assurance. Il y a fort à parier qu'aujourd'hui encore, et malgré les progrès de la digitalisation, les surfaces consacrées au stockage du papier dans les sociétés d'assurance sont loin d'être négligeables. Pendant deux siècles, toute communication avec les tiers, sans parler des communications internes, a reposé sur le papier, base légale irréfragable, unique moyen de preuve.

Une vie sans impression

l y a longtemps que cette accumulation de papier n'est pas du goût de l'assureur, qui en mesure le coût et surtout le caractère peu pratique. Des trésors d'imagination et d'organisation lui sont indispensables pour pratiquer une gestion efficace des dossiers et pour trouver rapidement les renseignements nécessaires.

Pour y faire face, l'idée de la gestion « zéro papier » est apparue dès les années 1980. Dès cette époque, grâce à la croissance exceptionnelle des capacités de stockage, les assureurs ont conçu des projets de « paperless office ». Pour les assureurs de l'époque, il s'agissait avant tout de transférer du papier sur un support électronique, de faire passer le papier au monde numérique grâce au « scanning » des documents. L'opération était tout encombrée de difficultés pratiques, dont la plus grande était sans doute l'indexation. Cette dernière était une tâche complexe demandant une connaissance des processus d'assurance. Elle limitait souvent l'étendue des possibilités. En un mot, les premières tentatives de bureaux sans papier des assureurs consistaient à créer des bases gigantesques de photos de documents indexés.

Cette vision de la numérisation (ou digitalisation) est d'un autre âge. Le monde actuel de la digitalisation n'est pas fait de documents papier qui ont été numérisés. Il est fait de « documents » qui sont nés digitaux et dont certains ne connaîtront jamais de vie « sous

forme papier ». Au rang de ceux-ci on trouve, sans que la liste soit exhaustive, les mails, les SMS, les tweets, les formulaires remplis en ligne, les accusés de réception en ligne des administrations et des entreprises, les bases de données statistiques consultables en ligne, les livres électroniques. Tous ces « êtres » n'ont pas et n'auront peut-être jamais d'existence physique sous forme papier...

Ainsi, il ne s'agit plus pour l'assureur de mettre sous un format électronique le papier qui circulerait entre lui et les tiers mais bien de s'insérer dans ce flux général des données à jamais dématérialisées. Ces remplaçants du papier sont parfois générés par les assureurs eux-mêmes, au travers de sites de souscription en ligne, de saisie directe par l'assuré des données de gestion. D'autres ne sont pas la conséquence de l'activité des assureurs et gravitent dans des mondes plus lointains. Ceux-là mettent en cause les organisations traditionnelles de gestion et de saisie à l'intérieur même des sociétés. Ceux-ci demandent aux assureurs de composer, négocier avec des organisations tierces ou de passer des alliances stratégiques avec elles.

Demander moins... pour proposer mieux

i l'on s'arrête à ce seul aspect des données des organisations tierces, les défis à relever sont nombreux. Or, on voit déjà que les organismes « hors assurance » sont des créateurs significatifs de données, dont certaines sont intéressantes voire nécessaires pour l'assureur. La numérisation va créer des bases de données de plus en plus étendues concernant l'automobile, la maison ou la santé. On ne détaillera pas ici les possibilités offertes par la multiplication des données à disposition en matière de marketing et de vente pour les assurances vie ou IARD, l'article d'Arnaud Chaput développe largement cet aspect.

L'assureur peut et doit donc « s'insérer » dans ces nouvelles bases de données pour recueillir automatiquement les éléments nécessaires à la souscription d'une police, à son administration et à la gestion des sinistres.

Pourquoi demander à l'assuré les caractéristiques de l'automobile lorsqu'un accès à la base d'immatriculation donne toutes les informations utiles ? Pourquoi demander des documents sur l'état de santé alors même qu'il suffit d'avoir accès aux serveurs qui ne manqueront pas de les recenser dans les systèmes nationaux de santé ? Comment récupérer les données environnementales (météorologie, criminalité) liées à une adresse pour souscrire au mieux ?

Ainsi, il ne s'agit plus pour les assureurs de demander du papier, voire des informations à l'assuré, mais bien de s'inscrire dans un système de documents déjà existants sous une forme numérisée.

Le premier avantage à en attendre est de pouvoir demander moins à l'assuré. Les assureurs savent bien que la longueur du questionnaire de souscription est inversement corrélée à la probabilité d'achat. Plus les questions sont nombreuses, et plus la probabilité d'achat diminue. Demander moins, c'est l'une des possibilités désormais offertes aux assureurs qui sauront s'insérer dans le flux des données de manière efficace. Mais ce « demander moins » doit être aussi assorti d'un « proposer mieux ».

Pour demander moins, les défis sont nombreux. C'est d'abord l'identification des sources. On a dit que celles-ci ne sont pas forcément entre les mains des assureurs et impliquent des « non-assureurs ». On pense naturellement à Google, à Facebook, mais aussi aux constructeurs automobiles et évidemment aux pouvoirs publics. Rechercher ces sources sera un savoir-faire stratégique pour les assureurs.

Pour demander moins, il faudra aussi garantir la liberté d'accès et la libre utilisation des données, ce qui sera encore plus complexe (1). Que les détenteurs de celles-ci soient privés ou publics, la tentation est grande de garder ces données pour leurs propres utilisations et leur propre profit. La donnée, pétrole de l'industrie des services, donnera sans doute lieu

aux mêmes conflits et affrontements de pouvoir que l'or noir.

Ce libre accès devra aussi tenir compte des créateurs ultimes de la donnée, les consommateurscitoyens, qui ne sont pas toujours prêts à céder leurs données personnelles ou, pour être plus précis, attendront un bénéfice clair et identifié en retour de cette cession. Les assureurs devront rendre chacun conscient que le « demander moins » est l'un de ces avantages.

Il faudra aussi que les assureurs puissent proposer mieux. Il s'agit ici d'algorithmes, de modélisations, d'utilisation innovante des données pour commercialiser de manière adaptée ou tarifer au plus juste.

Être présent au cœur des « autoroutes de l'information », intercepter au plus tôt et automatiquement les données dans le but de proposer mieux en demandant le moins possible, c'est une bataille nouvelle pour les assureurs.

Mais demander moins se heurte aussi au rôle spécifique du papier dans le monde de la preuve juridique.

Transformer le mo(n)de de la preuve

ais s'il reste un obstacle important à la fin du papier et aux innovations qu'elle engendre, on le trouve dans le domaine juridique. Le monde actuel reste dominé par la preuve scripturale, chez les assureurs comme chez les autres. Issue d'une tradition immémoriale, la preuve sur papier conserve toute sa force. Et même si elle n'est plus requise dans certains cas, elle conserve sa place dans l'imaginaire collectif. La numérisation des documents et des relations est vue comme un lieu de risque important ne servant que peu ou mal de moyen de preuve. L'actualité souligne souvent le lien entre numérisation de l'économie et vol d'identité, hacking en masse, criminalité sans nul doute dangereuse.

Mais l'on oublie de dire que la preuve papier est une preuve de plus en plus faible du fait des progrès des instruments de copie. Loin de procurer sécurité et fiabilité, la preuve sur papier (carte grise, certificat d'assurance) est de plus en plus aisément falsifiable. Malgré la cybercriminalité (2), il reste plus difficile de pirater et manipuler des bases de données multiples que de photocopier et fausser un document. Loin de n'être qu'un élément de risque (vol d'identité, hacking), la numérisation offre aussi des conditions de sécurité supérieures à la preuve scripturale par l'interconnexion des grands systèmes.

De la même manière que nous avons signalé la nécessaire intégration du processus de souscription dans des flux généralisés de données numériques, les preuves de l'assurance doivent être elles aussi dématérialisées et reposer sur des flux électroniques. En France, le lancement récent par l'Association française de l'assurance (AFA) d'un constat électronique d'accident relève de cette approche.

Dès aujourd'hui, les assureurs américains offrent aux assurés une preuve dématérialisée de leur assurance automobile. Une application sécurisée sur smartphone suffit à justifier auprès de la police l'existence de l'assurance. Mais encore faut-il, et c'est le cas aux États-Unis, que cette preuve soit acceptée dans les législations locales.

En effet, le développement d'une preuve électronique demande un cadre législatif spécifique. Les assureurs doivent donc à la fois intégrer le format électronique de l'ensemble des preuves d'assurance, de sinistres, de remboursements, mais aussi obtenir des législateurs une reconnaissance de ces formes de preuves. Ils doivent enfin, et c'est sans doute la partie la plus difficile, réaliser un effort intense de pédagogie pour expliquer à certains que l'absence de preuve « physique » n'est pas un risque.

Ainsi, la condition de la révolution numérique des processus dans l'assurance repose aussi sur un changement de croyance, celle de la force de la preuve « papier ». De plus en plus, l'administration de la

preuve est mieux garantie par la communication entre systèmes informatiques que par le papier. En application de ce principe, les assureurs doivent à la fois :

- gérer la preuve comme un produit de l'interconnexion des systèmes : le papier ne sera sans doute, et non sans danger, que le moyen de faire communiquer des systèmes dont nous avons décidé qu'ils ne doivent pas communiquer entre eux pour des raisons de protection de la vie privée ;
- poursuivre un double effort d'éducation : éduquer certains publics à cette réalité numérique, sans être dépassés par d'autres publics (génération Y) chez qui cette idée n'appelle pas de commentaires ; éduquer aussi tous les publics pour éviter que la peur de ce format de preuve, liée à ce que l'on pourrait appeler la « cybercrainte », ne conduise les pouvoirs publics à en réduire l'emploi ;
- obtenir des législateurs une reconnaissance de la force de la preuve électronique générée avant tout par des communications entre systèmes.

Notes

- 1. Nous avons tous en tête le rapport Bras sur la gouvernance et l'utilisation des données de santé, avril 2013. Disponible en PDF : http://www.social-sante.gouv.fr/ IMG/pdf/Rapport_donnees_de_sante_2013.pdf
- 2. Dont nous ne cherchons pas ici à diminuer le caractère sérieux et dangereux.

Bibliographie

Finance Innovation, livre blanc « Innovation et transformation numérique de l'assurance », avril 2015.

LE BIG DATA, MOTEUR DE LA TRANSFORMATION À VENIR DANS LES ASSURANCES COLLECTIVES

Lucie Taleyson

Directrice technique et marketing, AXA Solutions collectives

Le big data est particulièrement attendu dans le domaine des assurances collectives. À l'heure actuelle, les assureurs possèdent en effet assez peu d'informations sur les salariés des entreprises qu'ils assurent. Or, certaines évolutions réglementaires et technologiques vont permettre l'accès à de nombreuses sources de mégadonnées et le traitement de celles-ci, ce qui améliorera fortement la connaissance des assurés en assurances collectives et transformera la modélisation des risques et le pilotage de la rentabilité. Les applications du big data sont multiples et devraient aboutir à une tarification plus efficiente, à de nouvelles formes de mutualisation ainsi qu'à une meilleure maîtrise des coûts. À plus longue échéance, une véritable révolution des assurances collectives pourrait se dessiner, avec une connaissance beaucoup plus fine de l'ensemble des risques couverts et des populations assurées, qui permettra ainsi l'industrialisation d'une individualisation des services, de la prévention et des options.

es assureurs, lors de la mise en place de contrats collectifs, ne disposent pas en général de données tête par tête. La tarification est donc souvent réalisée à partir d'éléments démographiques généraux (effectif, âge moyen, répartition hommes/femmes, proportion de cadres, etc.). L'ajustement de la tarification se fait en fonction des résultats du contrat, de l'anticipation de l'évolution du risque couvert (par exemple, dérive de consommation de frais de soins) et de possibles modifications réglementaires.

Des conditions de développement à présent réunies

La révolution DSN

La déclaration sociale nominative (DSN) est un projet qui a été lancé en France pour les entreprises. Elle vise à remplacer l'ensemble des déclarations sociales que les entreprises devaient fournir, à des échéances et auprès d'organismes différents, par une transmission unique de ces déclarations. Officialisée par la loi du 22 mars 2012 relative à la simplification du droit et à l'allégement des démarches administratives, et confirmée par le Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi, la DSN repose sur la transmission mensuelle, unique et dématérialisée de données issues de la paie et la transmission dématérialisée de signalements d'événements (fin de contrat de travail, arrêt de travail, reprise suite à arrêt de travail). La DSN ne concerne aujourd'hui que les grandes entreprises, mais elle a vocation à être généralisée.

La DSN participe d'une démarche co-construite avec les organismes de protection sociale, sous l'impulsion d'une maîtrise d'ouvrage stratégique. La DSN capitalise notamment sur l'expérience de la déclaration automatisée des données sociales unifiée (Dads-U). Cette évolution réglementaire va permettre aux assureurs, d'une part, d'automatiser des opérations qui jusque-là étaient traitées de façon manuelle, d'autre part, de connaître beaucoup plus précisément les groupes de salariés qu'ils assurent, en particulier en matière de prévoyance, et, enfin, de disposer d'un nombre important de données.

Des outils pour gérer des bases de données massives

Le big data nécessite de faire appel à des environnements logiciels performants pour obtenir un traitement satisfaisant sur les 3 V – variété, vitesse, volume. Hadoop est le précurseur de ce type d'environnements. Grâce à deux technologies majeures, le système de fichiers distribués HDFS (1) et l'algorithme de MapReduce, il permet de manipuler des fichiers volumineux répartis sur un réseau de machines de manière fluide et performante (répartition coordonnée des données entre les différentes machines du cluster, découpage du problème à résoudre, exécution des sous-problèmes en parallèle sur l'ensemble des nœuds de données, assemblage et agrégation des résultats) et de réduire considérablement les temps de traitement.

Hadoop connaît ainsi un grand succès du fait de sa capacité à gérer des données non structurées et des possibilités de calcul très intéressantes offertes par l'application du paradigme MapReduce au système de stockage HDFS. Cependant, même s'il est bien conçu pour traiter le volume et qu'il est prépondérant dans les applications commerciales, Hadoop souffre d'énormes lenteurs et reste très peu adapté à la parallélisation des algorithmes d'apprentissage itératifs. Il commence à être de plus en plus abandonné au profit de Spark, un de ses concurrents principaux, qui est très prometteur et bénéficie du soutien d'une communauté très dynamique.

Une autre question, couramment évoquée dans le domaine de la valorisation des mégadonnées, concerne le langage de programmation à privilégier, notamment entre Python et R. Il n'existe pas de réponse tranchée sur le sujet, car cela relève plus des préférences des utilisateurs. Les deux langages restent très puissants et recèlent d'énormes potentialités dans l'univers de la data science.

L'assurance est une industrie ayant une expérience forte de maniement de bases de données significatives. Pour autant, l'utilisation des plateformes *big data* par les assureurs n'en est qu'à ses débuts, et les outils disponibles ont plus été conçus pour des entreprises telles que Google ou Facebook. Cependant, il y a aujourd'hui de nombreux développements autour de ces architectures pour dépasser leurs limitations actuelles – pour Hadoop, lenteurs dans les analyses en temps réel, complexité dans l'usage d'algorithmes puissants, adaptation limitée aux traitements peu parallélisables, etc. Les assureurs pourront pleinement bénéficier de ces avancées.

Les apports du *big data* dans les assurances collectives

e big data va permettre de développer les outils théoriques nécessaires à une modélisation plus complexe pour les risques pris en charge par les assurances collectives. Cependant, les enjeux sont différents en prévoyance et en santé.

■ La modélisation de la prévoyance collective

En prévoyance collective, le passage à une analyse tête par tête grâce à l'arrivée des DSN sera le point de départ d'un bouleversement de la modélisation du risque et donc de la tarification. Une connaissance plus fine du risque tête par tête sera possible : la prévoyance collective sera modélisée de manière plus complexe avec des lois d'incidence, des lois de passage entre état d'incapacité et état d'invalidité et de longévité dans ces états, cela pour définir une prime mutualisée – une modélisation du risque qui s'apparentera bientôt à celle du risque en assurance individuelle. Les améliorations de la modélisation, outre la tarification, concernent aussi bien évidemment les méthodes de provisionnement, qui peu à peu basculeront vers des méthodes plus précises tête par tête. La marge d'erreur et d'incertitude se réduira au fur et à mesure, ce qui facilitera le pilotage des risques. En assurances collectives, c'est probablement la prévoyance qui connaîtra la plus forte transformation grâce aux technologies du big data et à l'arrivée de mégadonnées avec les DSN.

Cette complexification théorique en prévoyance collective pourrait se traduire paradoxalement par une simplification des garanties et des produits proposés, en vue d'améliorer l'expérience client, en suivant la tendance actuelle du design universel (un produit doit être compréhensible par tous). Les produits d'assurance dépendance français constituent un exemple intéressant de produit très simple à comprendre pour le consommateur (qui touche une rente et/ou un capital en cas d'entrée en dépendance, avec un accompagnement en services), alors même que la modélisation sous-jacente du risque est relativement complexe (chaînes semi-markoviennes). Demain, l'évolution de la modélisation de la prévoyance collective suivra probablement celle de la dépendance collective.

La maîtrise des coûts

Cette transformation profitera aux assurés car elle générera une maîtrise des coûts, à la fois pour les assureurs (optimisation et industrialisation des processus, des tarifications, etc.) et pour les assurés. Les apports du *big data* en matière de modélisation prédictive du risque permettront aux groupes assurés de bénéficier d'une tarification plus ajustée et plus stable, dans la mesure où leur sinistralité sera mieux anticipée.

Enfin, la meilleure connaissance des assurés permettra de répondre plus précisément au besoin des assurés, en proposant le bon service (ou les bonnes options) au bon moment.

Pour les assureurs, le *big data* offre également des perspectives très intéressantes sur des sujets tels que la détection des fraudes. D'après l'Agence pour la lutte contre la fraude à l'assurance (Alfa), le coût réel total de la fraude en France représenterait en 2011 un montant de 2,5 milliards d'euros pour l'IARD (soit à peu près 5 % des cotisations). Ainsi, les assureurs, qui disposent d'importants volumes de documents relatifs aux sinistres (déclarations, rapports d'expertise, etc.), auraient la possibilité d'identifier via des solutions de text mining certaines expressions ou phrases particulièrement fréquentes en cas de fraude et donc de repérer les déclarations à forte probabilité de fraude. Le big data permet aussi d'analyser les comportements atypiques des assurés, et ainsi de détecter les profils à risque nécessitant une plus grande attention. Enfin, certaines données comme les DSN pourraient servir à mettre en évidence certaines incohérences d'effectifs ou de salaires dans les groupes assurés. Le big data ouvre également différentes perspectives pour détecter les fraudes en santé.

■ Prévention : avancées et anticipation

En santé, les apports du *big data* et l'exploitation des données de santé, ou des données de bien-être a minima, iraient bien au-delà de la détection de fraudes. Ils permettraient aux assureurs d'accélérer le

développement de projets innovants autour de la santé connectée (connected care) à des fins de services de prévention plus efficaces et ciblés, en agissant ainsi très en amont et de manière personnalisée. La médecine participative (qui permet notamment la collecte de grands volumes de données santé grâce à l'automesure de paramètres santé) pourrait être à l'origine d'avancées en épidémiologie de la prévention. La médecine prédictive (déterminer les maladies à risques à partir de l'étude du génome) permettrait quant à elle de cibler et personnaliser la prévention. Enfin, c'est tout le champ médical qui bénéficiera de ces technologies de big data avec la médecine pertinente, dont l'objet est d'améliorer le diagnostic grâce à un algorithme traitant de nombreuses informations telles que les antécédents familiaux, les comptes rendus de praticien, les résultats d'analyses médicales, etc.

L'exploitation des données de santé de manière anonymisée (*open data* santé) permettrait aux assureurs de participer à une meilleure maîtrise et à l'anticipation de certains risques sanitaires. Or, la collecte, le stockage et le traitement des données de santé sont soumis à des restrictions et contraintes réglementaires dans un certain nombre de pays, dont la France.

Ainsi, la Cnil et la loi informatique et libertés encadrent déjà assez fortement les données traitées par les assureurs. Le projet de loi santé sur l'open data (mise à disposition de données de santé anonymisées) a également révélé quelques réticences de la puissance publique à permettre aux assureurs d'accéder à certaines données (ces réticences se fondant en partie sur la crainte que certains assureurs développent des outils de segmentation des assurés selon leurs risques de santé en assurance individuelle). Les questions d'éthique s'imposeront de plus en plus aux assureurs. Outre les obstacles réglementaires, il peut également y avoir une réticence de la part de certains utilisateurs à communiquer certaines de leurs données. Les questions de confiance seront donc également de plus en plus au cœur de la relation entre les assureurs et leurs clients.

Grâce au *big data* et à l'accroissement des volumes de données analysées, la détection des signaux faibles sera grandement améliorée. Cette amélioration de la détection des signaux faibles constituera également une avancée majeure pour la modélisation des risques de faible fréquence ou de long terme, comme la longévité ou la dépendance, ainsi que pour la détection de risques émergents.

L'ensemble des risques vie va être transformé par le *big data*, non seulement en ce qui concerne la modélisation, la tarification et le provisionnement, mais aussi au niveau du capital requis en matière de solvabilité dès lors qu'un modèle interne a été développé.

Mutualisation et big data

ertains perçoivent le *big data* comme une évolution remettant en cause l'un des plus grands principes assuranciels : la mutualisation. En effet, la possibilité de tarifer au plus près le risque de chaque individu semble a priori antinomique avec le principe de mutualisation. Il n'en est rien, chaque individu peut être tarifé bien plus précisément, et le coût de son risque reste mutualisé avec celui des autres assurés, soit au sein de son entreprise, soit au sein de sa communauté...

La mutualisation peut parfois résulter non d'une contrainte technique (données insuffisantes pour segmenter la tarification) mais plutôt d'une volonté éthique afin de permettre aux mauvais risques d'être couverts ou pour éviter une segmentation reposant sur des critères tels que l'âge ou le sexe.

Cela peut être illustré par plusieurs exemples. L'Union européenne interdit la segmentation tarifaire hommes/femmes. Ce cas de figure n'empêche pas une tarification au plus près, selon le risque de chacun, la tarification commerciale opérant une moyenne sur les personnes mutualisées en portefeuille. L'Accord national interprofessionnel (ANI), signé en 2013, qui oblige toutes les entreprises, quelle que soit leur taille,

à mettre en place une mutuelle pour tous leurs salariés avant le 1^{er} janvier 2016, procède également de cette logique. De nouvelles formes de mutualisation efficientes se dessinent déjà, interbranches pour les petites et moyennes entreprises (contrats standards et quasi standards mutualisés au sein du portefeuille de chaque assureur), mais aussi par communauté dans le cadre de l'assurance affinitaire.

De plus, tous les risques ne sont pas affectés de la même manière par le *big data*. Aujourd'hui, on considère quatre grands types de risques, selon qu'ils sont intrinsèques ou extrinsèques à l'assuré, et selon le degré de contrôle de l'assuré sur le risque. Il y a par exemple les risques comportementaux, intrinsèques et endogènes, tels que les habitudes de conduite, les risques extrinsèques et endogènes. Le risque est extérieur à l'assuré mais il contrôle son exposition : il s'agit par exemple de la conduite par mauvais temps. On peut également distinguer les risques aléatoires, extrinsèques et exogènes comme par exemple les catastrophes naturelles. Enfin, existent évidemment les risques personnels, intrinsèques et exogènes, tels que les maladies héréditaires.

On peut estimer que la tendance à individualiser la tarification sera plus importante pour les risques que l'assuré peut contrôler (entièrement ou en partie), grâce à une forte amélioration de la prédictibilité des comportements.

En ce qui concerne les risques exogènes, si l'on considère les risques personnels, le *big data* pourra certes permettre d'améliorer leur détection, mais, pour des raisons d'efficience économique et d'éthique, il est fort probable que la mutualisation continuera à prévaloir. De même, pour des risques aléatoires tels que le risque de catastrophe naturelle ou de pandémie, même si le *big data* devrait permettre une meilleure anticipation et une meilleure estimation, et donc une meilleure prévention, non seulement, à moyen terme, un niveau d'incertitude élevé devrait persister, mais, sur ce type de risques à coût potentiellement élevé, on peut penser que la mutualisation sera toujours mise en œuvre.

En assurances collectives, pour un risque donné, la prime pure sera donc de plus en plus constituée de paramètres individualisés et reposera sur des modélisations plus complexes, mais les facteurs de mutualisation devraient perdurer.

Au sein des assurances collectives, on assiste à des mouvements de balancier entre des évolutions réglementaires favorisant l'individualisation (par exemple la mise en œuvre des contrats responsables, qui devrait abaisser le niveau moyen de couverture des salariés et encourager ainsi le report d'une partie de la couverture santé collective vers une surcomplémentaire individuelle) et des évolutions fortes vers la mutualisation (ANI et généralisation de la complémentaire santé en assurances collectives, portabilité, etc.). À terme, un certain équilibre pourrait se créer, qui permettrait d'introduire de l'individualisation dans les contrats collectifs, sans renoncer aux vertus de la mutualisation. Ainsi, l'expérience du client devrait être fluidifiée et personnalisée, y compris au sein des contrats collectifs.

Note

1. HDFS: Hadoop Distributed File System.

Bibliographie

Commissariat général à la stratégie et à la prospective (France Stratégie), « Analyse des *big data*. Quels usages, quels défis ? », Note d'analyse n° 8, 12 novembre 2013.

EWALD F., « Assurance, prévention, prédiction... dans l'univers du *big data* », Rapport pour l'Institut Montparnasse, Collection Recherches, Institut Montparnasse, 2012.

FROIDEFOND É. A., « Le *big data* dans l'assurance », École nationale d'assurances, 2014.

G9+, « *Big data*. L'accélérateur d'innovation », Livre blanc de l'institut G9+, 2014.

OCDE, "Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being", Interim Synthesis Report, octobre 2014.

BIG DATA ET TARIFICATION DE L'ASSURANCE

Patrick Thourot

Président, Forsides

Jean-Marie Nessi

Senior Advisor, Forsides

Kossi Ametépé Folly

Consultant, Forsides

Le Big data ouvre des voies nouvelles à la conception et à la tarification de nombreux produits d'assurance. L'asymétrie d'information au détriment de l'assureur se trouve largement réduite par l'abondance d'informations disponibles sur le comportement du client. Il devient possible de concevoir des algorithmes comportementaux prospectifs pour tarifer les risques, notamment pour les clients particuliers. Ces méthodes remettent en cause les concepts traditionnels de segmentation et de mutualisation, au profit du « prix actuariel » du risque. La définition même de l'assurabilité des risques se trouve révolutionnée par l'apport massif d'informations dénommé Big data.

epuis environ trois ans, l'industrie de l'assurance est confrontée au développement du *big data*, systèmes divers de collecte d'informations multiples, inorganisées, issues des innombrables connexions que les citoyens développent avec des outils numériques qui enregistrent et conservent des données sur les personnes, les biens, les entreprises. Les réactions parmi les assureurs sont aujourd'hui de deux ordres :

• certains s'inquiètent de voir des acteurs économiques, récepteurs et propriétaires de nombreuses données, les utiliser à la place de l'assureur pour vendre des produits d'assurance mieux adaptés ou mieux tarifés que ceux actuellement proposés;

• d'autres cherchent à s'équiper d'outils nécessaires à la collecte ou à l'acquisition puis au traitement de ces données pour proposer aux clients des solutions nouvelles d'assurance. Une partie de ce courant, portée par la mode et les discours des consultants et des agences de notation, conduit les entreprises d'assurance à se positionner sur leur « transformation numérique », notion qui, à notre avis, n'a aucun point de rencontre avec le *big data* et renvoie uniquement aux outils de mise en relation avec les clients.

Il a paru utile de chercher à décrire les effets, en ce qui concerne l'activité de tarification des risques assurés, de l'arrivée de sources d'information abondantes et diverses, quoique non (ou mal) structurées, sur les supports informatiques de l'assureur (voir annexe p. 53). Notons que celui-ci peut être, en fonction de l'évolution de l'organisation que peut mettre en œuvre le *big data*, une entité d'assurance, un courtier (grossiste ou non), un collecteur de données appuyé par une structure actuarielle susceptible de générer un prix du risque, un acteur extérieur à l'assurance qui propose à une entité porteuse de risque un portefeuille de clients dûment tarifé.

Bien évidemment, l'application du *big data* à la tarification du risque n'épuise pas les effets de cette révolution des données sur la chaîne de valeur de l'assurance : le marketing stratégique, le provisionnement, l'étude des lois de chute des contrats, la modélisation des catastrophes et de la protection du capital, voire l'évolution de la gestion des services d'assurance et de la prévention sont aussi concernés. Mais l'application du *big data* à la tarification est là plus sensible pour les assureurs (évolution de l'asymétrie d'information), les clients (utilisation de données personnelles) et les pouvoirs publics (*compliance*, règles de protection de la clientèle et de la vie privée).

Une quantité considérable d'informations

e big data offre la possibilité à une entité d'assurance (quel que soit son statut) de disposer d'une quantité considérable d'informations sur le client, éventuellement non chiffrées et surtout livrées de façon totalement inorganisée. À charge pour un intermédiaire ou l'utilisateur final de trier, suivant les arguments pertinents et utiles pour lui, les informations qui lui permettent d'atteindre ses objectifs.

Pour le responsable de la tarification des risques (quels qu'ils soient), le *big data* présente l'opportunité de modifier à son profit l'asymétrie d'information qui caractérise la relation assuré-assureur dans la théorie classique du risque. L'assureur ne sait sur le risque que

ce que le « prospect » lui donne comme information, dans le cadre d'un questionnaire « normé » et forcément succinct et incomplet. S'ajoutent à ces difficultés les caractéristiques de la situation française : sanction modeste, voire inexistante, de la « fausse déclaration », surtout sans intention dolosive, secret médical, secret professionnel, protection des données afférentes à la vie privée (Cnil (1)).

Le *big data* ouvre la possibilité majeure de donner à l'assureur accès à d'importantes informations et surtout de permettre un dialogue sur l'asymétrie d'information avec le client. Celui-ci peut en effet choisir une stratégie de non-disclosure des informations pertinentes et rester dans la logique d'un produit/tarif traditionnel dont le calcul inclut nécessairement une marge de couverture de l'information « retenue » (on pourrait parler, comme les assureurs RC et construction, de « passé inconnu ») ou une stratégie de partage de l'information avec l'assureur. À noter que cette stratégie permet de fixer des limites à l'information partagée. Pour illustrer cela caricaturalement : l'information sur les opérations chirurgicales antérieurement subies pourrait être autorisée, ou celle sur les bilans de santé des clients, mais non celle sur leurs habitudes et pratiques sexuelles.

La littérature actuelle tend à se concentrer sur les questions de secret médical, de données personnelles, etc., et par conséquent sur les sujets les plus délicats de l'assurance de santé. Cela est d'autant moins pertinent que les assureurs (sociétés, institutions de prévoyance et mutuelles) représentent 13,7 % des dépenses de santé en 2013 et que ceux-ci ont versé 25,8 milliards d'euros de prestations de santé, à comparer aux 50,3 milliards d'euros de cotisations d'assurance dommages pour la même année. La polarisation de l'attention s'est faite autour du couple big data-assurance santé, où interviennent les thèmes de la médecine prédictive, du décodage du génome humain et les fantasmes du « piratage » de données. La réalité pourrait être plus modérée ou moins orwellienne. L'assureur santé se contentera sans doute des informations transmises, par exemple, par l'Apple Watch du client, l'assureur automobile utilisera les informations contenues dans les révisions périodiques du véhicule familial sur la façon de conduire du client, etc.

Au demeurant, l'utilisation du big data ne saurait se limiter aux risques automobile et santé des particuliers. On peut très bien imaginer une masse d'informations domotiques qui réduirait substantiellement les risques incendie, vol et dégâts des eaux. Il en irait de même pour les risques dits « d'entreprise » : l'information sur la cartographie des risques d'une entreprise est un facteur majeur de son assurabilité, et l'exposition aux risques de responsabilité civile (exploitation, livraison, RCMS (2) et, demain, class action) peut faire évoluer le dialogue entre assureur et assuré. Il faut juste rappeler que certains risk managers ont considéré récemment que la description de leurs schémas de sous-traitance, et donc la localisation des sous-traitants (éventuellement en Thaïlande, sur les rives inondables du Mékong), relevait du « secret des affaires » et ne pouvait être transmise aux assureurs dommages aux biens et pertes d'exploitation de l'entreprise (assurances des « dommages immatériels non consécutifs »). Il reste donc un peu de chemin à parcourir pour mettre à jour les modalités de tarification.

Une logique de tarification ancienne...

a tarification actuelle, notamment pour les risques de particuliers, repose sur une logique désormais ancienne, sans cesse perfectionnée et compliquée.

L'assureur souscrit individuellement des risques qui constituent des portefeuilles de contrats (à noter qu'il ne s'agit pas de portefeuilles de clients, chaque contrat étant traité, tarifé et géré individuellement). L'objectif est de créer des portefeuilles globaux d'un même risque dont sont ou seront éliminés les « mauvais risques » (en automobile, les conducteurs « malussés », mais aussi les automobiles de luxe insuffisamment protégées ; en MRH, les habitations

exceptionnelles par leur taille ou les zones à risques telles que la Corse ; en santé, les risques « aggravés », et en particulier les malades guéris d'une maladie redoutée). Le principe est en réalité le coût moyen du risque — fondé sur le principe de la mutualisation — sur la base d'une analyse rétrospective des risques qu'illustre bien le coefficient de réduction-majoration en RC automonile (bonus-malus). Le risque se mesure à l'aune du comportement passé et de la statistique majeure du marché (fréquences et coûts moyens des sinistres par « branche »).

Ce système est évidemment conforté et borné par les « obligations d'assurance ». La polémique récurrente sur les « risques aggravés » (en assurance emprunteur, notamment) montre bien l'attitude sociétale face à une quasi-obligation d'assurance (pas d'acquisition de logement sans prêt et pas de prêt sans assurance); c'est l'incompréhension face à une assurance quasi « service public » (ou sécurité sociale). La ségrégation est inacceptable dans un système d'assurance obligatoire, la sélection inadmissible, la majoration pour risque à peine tolérée. C'est bien la logique des mutualisations larges. Certes, ces caractéristiques sont heureusement modulées par une segmentation des tarifs dont il faut bien reconnaître soit le caractère rustique (les zones « vol » en MRH, l'échec des plans d'exposition au risque en catastrophes naturelles), soit l'aspect exagérément complexe et le plus souvent inutile ou dépassé (le bonus-malus en RC automobile, les « groupes/classes » de véhicules, etc.).

En réalité, les tarifs actuellement pratiqués (sauf en risques industriels) peuvent être qualifiés de « tarifs moyens » tirés de la loi des grands nombres. L'expérience statistique fait « présumer » le risque d'un conducteur donné, et les bons conducteurs continuent à payer trop cher pour financer les « mauvais » conducteurs (réels ou supposés), qui ne devraient pas pouvoir être assurés mais trouvent dans la mutualisation large et rétrospective un coût de prime acceptable. L'assureur surveille l'équilibre de la mutualité, en résiliant les « mauvais » risques (expérience de sinistre) ou en ne souscrivant pas les éventuels mauvais risques (réputés tels, d'après une

expérience statistique, rétrospective de marché). Le tarif représente donc un risque statistiquement évalué, tel que mesuré dans le passé, et non un tarif fondé sur le risque actuariellement mesuré.

Tout va dans le sens de la création de mutualité de risques très vastes qui peuvent financer des mauvais risques (cinq entreprises souscrivent 70 % des risques automobiles en France, et six entreprises souscrivent l'essentiel de l'assurance emprunteur). La segmentation devient inutile. Dans le même ordre d'idée, certains soutiennent que l'on ne peut assurer un risque dont on n'a pas l'expérience statistique rétrospective, ce qui est objectivement inexact mais fortement accrédité par certains travaux sur l'assurabilité des risques.

... bouleversée par le *big* data

e big data, même restreint à des données non protégées par la Cnil, permet de modifier totalement l'écosystème de la tarification. Cette dernière peut être fondée sur des algorithmes comportementaux prospectifs et des groupes homogènes de risques (de clients) constitués sur la base de probabilités semblables de mise en jeu de la garantie. Il s'agit en réalité d'appliquer les techniques dites « de tarif de crédibilité », que connaissent les souscripteurs de risques industriels, aux risques de particuliers. Sur la base d'une valeur en risque du client, on détermine les facteurs de minoration ou d'aggravation de ce risque tels qu'estimés sur la base des probabilités comportementales calculées à partir des sources d'information du big data.

L'amplitude considérable des informations sur le client permet d'approcher la notion de *value-at-risk* de celui-ci. Concrètement, dans l'exemple simple du tarif automobile, l'information contenue dans les données recueillies lors de l'entretien annuel du véhicule sur l'état de celui-ci, l'utilisation du GPS du véhicule et l'enregistrement de la vitesse, de la consommation, etc., permettent d'obtenir une image

du comportement du conducteur. On établit des scénarios de modification de ce comportement dans l'avenir et on obtient une vision prospective de la valeur en risque du client. Combinée avec les mêmes analyses de bases de données d'indemnisation globales, on associe un coût de sinistre à ces probabilités : réparation du véhicule mais aussi coût probable d'un sinistre corporel grave ou non, lui-même probabilisé.

L'open data devrait permettre, à court terme, d'étudier sérieusement les coûts probables, en fonction de l'âge, de la situation de famille, du patrimoine, des victimes d'accidents corporels. Naturellement, l'ensemble comportement-coût des sinistres probables peut faire l'objet de scénarios. Reste à construire un tarif qui serait désormais fondé sur le profil de risque (ou valeur en risque) du client et sur deux compléments :

- une notion de « *pay back* », que connaissent bien les réassureurs et qui, en pratique, dans notre exemple, couvrirait la probabilité de dérive (d'inflation) des coûts de sinistres probables et un risque juridique (tel le refus de transaction) ;
- une notion de « prime de solidarité », calculée à l'intérieur d'un groupe qui présente des probabilités de risques homogènes. C'est, si l'on peut dire, ce qui reste de la mutualisation traditionnelle dans le nouvel algorithme de tarification. Les souscripteurs de flottes automobiles connaissent bien ces méthodes de calcul à travers la notion de « réserve pour corporels graves », qui vient alourdir la prime de base (fondée sur l'expérience de la flotte automobile). La réserve pour corporels graves sert aussi, au-delà de la théorie du risque, à couvrir le phénomène de *pay back*, en faisant porter (quand on le peut commercialement) une partie des pertes de l'exercice N sur la prime de l'exercice N+1.

La réassurance fournit une autre justification à ces aggravations de la prime comportementale dans la notion de primes de risque « catastrophe ». Il s'agit de couvrir la probabilité de scénarios très éloignés du comportement moyen attendu. Même les meilleurs conducteurs ne sont pas à l'abri de provoquer un

accident grave ou d'en être les victimes (faute d'avoir pu l'éviter), justement le jour où ils ont emprunté la Ferrari d'un ami, détruite dans l'accident. La « prime de solidarité », payée par tous les membres d'un groupe homogène de risques comportementaux, couvre cette probabilité.

Quant à la souscription elle-même, cet écosystème de tarification évite les risques d'exclusion de l'assurance dont sont généralement accusées les méthodes de faible mutualisation et que les tarifs très segmentés traditionnels n'ont pas véritablement supprimés. Le tarif « big data » cherche des homogénéités de risques actuariellement calculées, non une large mutualisation solidaire (qui conduit souvent aux résiliations pour « comportement non mutualiste », avec fréquences anormales de sinistres). Malheureusement, il est possible que certains comportements dangereux et probablement constants conduisent à rendre une partie de la population inassurable en matière de risque automobile : l'éthylisme récurrent, la permanence de l'excès de vitesse, les probabilités élevées d'accident de santé au volant peuvent évidemment être pénalisés de taux de primes très élevés. On peut penser que cela est salutaire et, en tout cas, plus représentatif du risque que la pénalisation automatique des jeunes conducteurs ou des véhicules de couleur rouge (le cas s'est produit!). Il faut noter aussi que le « pay how you drive » institué par cette tarification comportementale permet une révision annuelle du tarif par mesure de l'évolution du comportement passé et vérification de la cohérence de celui-ci avec le scénario prospectif à partir duquel se trouve constitué le tarif appliqué, et donc la confirmation de l'appartenance à un groupe donné de risques homogènes.

Si l'on considère les besoins réels d'information pour mener à bien ce type de démarche tarifaire, on pourra observer que les informations nécessaires ont rarement un caractère intrusif, sauf à estimer que la fréquence de l'état d'ébriété fait partie de la vie privée ou que l'État se réserve la connaissance des dépassements de vitesse. Il en est de même, sans doute, pour les données comportementales relatives à la santé. Toute la médecine prédictive ne se résume pas au décryptage du génome humain : l'Apple Watch mesure

nombre de données comportementales concernant l'hygiène de vie, la facture du supermarché indique aisément les préoccupations diététiques, le contrôle de la tension artérielle peut difficilement entrer dans le secret médical, etc.

En réalité, pour mettre en place des tarifications comportementales, deux conditions doivent être remplies. La première est à l'évidence le consentement du client, ce qui suppose qu'il trouve un intérêt financier, mais peut-être aussi une utilité, à la divulgation d'informations qui réduisent l'asymétrie. On notera, par exemple, que les réglementations MiFID (3) ou DIA (4) 2 impliquent obligatoirement le conseiller financier, vendeur de produits d'assurance vie, dans l'appréciation (dûment traçable et justifiée) de la situation et des intentions patrimoniales du client. L'assurance épargne postule que le client a un intérêt (de protection financière) à réduire l'asymétrie d'information. Pourquoi en serait-il autrement pour le client d'assurance auto ou d'assurance santé complémentaire, ou pour la PME qui recherche une couverture RC, perte d'exploitation ou bris de machine ? La seconde condition est la mise en place d'un open data des données publiques. La construction de l'écosystème comportemental et prévisionnel suppose l'utilisation de nombreuses données publiques, comme le montre l'exemple ci-dessus de la probabilisation des évolutions de fréquence, gravité et coût des sinistres corporels. Il en est de même, par exemple, en matière de données médicales pour la RC des établissements de soins.

Conséquences de ce nouveau système de tarification

ompte tenu des conditions qui l'accompagnent et notamment de la nécessité d'un consentement du client, il est fort probable que la tarification des risques de particuliers fonctionnera longtemps à deux vitesses, nombre de clients préférant un tarif opaque et mutualisé à la disclosure de leur comportement routier ou à l'inventaire

exact et valorisé de leurs meubles et objets de valeur. On peut penser que les entreprises seront également réticentes à une trop large ouverture de leur exposition au risque, connue de façon quasi continue par l'assureur. Les entreprises d'assurance géreront d'autant plus longtemps deux tarifs qu'il n'est pas dit que le tarif « big data » soit obligatoirement et globalement plus avantageux pour le client. Mais l'engagement de l'assureur qui en résulte est beaucoup plus clair et indéniable, dès lors que le sinistre est évalué de façon quasi certaine à son prix final d'indemnisation dès sa survenance. Le rôle de l'expertise pourrait s'en trouver massivement diminué (vol, dégâts des eaux, catastrophes naturelles, dommages automobiles, bris de machine, perte d'exploitation).

Si les conditions de tarification des risques de particuliers se révèlent appropriées, et si les particuliers et les entreprises adoptent une attitude favorable au partage avec l'assureur de leurs données personnelles, il sera difficile de maintenir la réglementation européenne dans sa composition actuelle. A fortiori, il en sera ainsi si le client accepte d'ouvrir un compte Facebook qui assure la mise à disposition de tous de ses données personnelles. Il est vraisemblablement urgent de mettre en place une réglementation nouvelle de la propriété des données personnelles qui évite l'exode des données hors d'Europe. Si tel n'était pas le cas, il y a fort à craindre qu'une partie de l'assurance, en particulier la souscription, la tarification et le portage du risque, ne soit durablement localisée à l'extérieur, le lieu de situation du risque conservant la gestion du contrat et des sinistres. Faute d'adaptation des règles, l'organisation de l'assurance pourrait être fortement ébranlée.

La segmentation des risques pourrait être bouleversée : elle serait désormais comportementale et non plus fondée sur des critères « objectifs » (l'âge du conducteur, la surface de l'habitation, le type de véhicule, le questionnaire médical), donc sur des constats du passé auxquels on applique d'ailleurs une analyse rétrospective. Cette segmentation est évidemment plus fine (les types de conduite, l'évaluation du contenu des maisons, les besoins patrimoniaux réels) et fondée sur des scénarios d'évolution des comportements, ce qui produit évidemment des changements majeurs. Elle induit des comportements nouveaux chez les clients. Ceux-ci sont beaucoup plus nettement mis « en responsabilité » : leurs excès de vitesse répétés se traduisent dans leur tarif automobile, alors qu'ils peuvent espérer, avec un peu d'habileté, échapper au gendarme et ne pas être sanctionnés dans leur tarif automobile. À l'inverse, mal assurés pour leurs biens, ils seront également mal indemnisés en cas de sinistre aujourd'hui, ce qui n'est plus le cas dans un tarif *big data* où valeur des biens et moyens de protection sont pris en compte.

Les questions inévitables concernent la « justice » d'une telle démarche. La société française accorde une importance majeure, du fait de la prégnance des mécanismes de sécurité sociale et du caractère obligatoire de la plupart des assurances de marché, à l'équité (confondue avec la « justice ») dans le traitement (la tarification) des risques. On peut considérer que la tarification comportementale met fin aux obligations traditionnelles d'assurance. En bonne logique, chacun de nous pourrait choisir son niveau d'exposition au risque et, à la limite, ne s'assurer que pour les scénarios de catastrophe (en RC automobile, notamment). C'est évidemment un appel à la responsabilité de chacun en assurance de dommages et un risque de la société de faire face à l'insuffisance d'assurance de certains responsables. Mais on peut noter que le Fonds de garantie des victimes des actes de terrorisme et d'autres infractions (FGTI) fait face, déjà, à ce type de risque d'insuffisance ou de non-assurance et qu'en prévoyance ou en santé chacun choisit le niveau de garantie qui lui convient ou qu'il juge lui convenir. La justice répond à la prise de responsabilité.

Reste que l'on peut juger inéquitable que des risques « aggravés » soient, dans ce système, couverts par les seules primes comportementales et non par une solidarité de fait qu'induit un tarif mutualisé (ou faiblement segmenté). Bien entendu, ce risque est particulièrement lourd dans les domaines de la santé ou des assurances emprunteurs, où la probabilité s'applique sans que le client en soit le moins du

monde responsable. C'est un domaine dans lequel il n'y a pas de solution satisfaisante. Tout au plus peut-on faire remarquer que les tarifs actuels ne fournissent pas de solution meilleure : après s'être essayés à la segmentation rustique, les tarifs de risques aggravés en assurance emprunteur font l'objet d'une récurrente polémique autour du système désormais législatif de l'Aeras (5).

Le big data n'a pas besoin d'être Big Brother pour engager une réforme de la tarification de l'assurance. L'Internet des objets fournit d'ores et déjà des sources abondantes d'information aux assureurs sur le comportement de clients consentants ou non qui n'ont pas un caractère intrusif. Les réglementations française et européenne se trompent probablement de cible en cherchant à fermer tous les accès, alors que les clients, via Facebook, livrent d'énormes quantités d'informations personnelles et professionnelles.

La vraie question est en réalité moins la faisabilité de ces nouveaux tarifs que leur profitabilité. Les études aujourd'hui sur le *return on investment* pour l'assureur de ces évolutions méthodologiques n'existent pas aujourd'hui : la seule incitation est donc bien la crainte d'une concurrence nouvelle d'entrants non assureurs sur les marchés traditionnels. Les causes du rapide mouvement d'entrée-sortie de Google sur le marché sont encore à étudier.

Notes

1. Cnil : Commission nationale de l'informatique et des libertés.

- 2. RCMS: responsabilité civile des mandataires sociaux.
- 3. MiFID: directive sur les marchés d'instruments financiers.
- 4. DIA: directive sur l'intermédiation en assurance.
- 5. Aeras : s'assurer et emprunter avec un risque aggravé de santé (Convention d'assurance sur le traitement de la souscription des personnes présentant un risque aggravé de santé, pour l'assurance de prévoyance des emprunteurs).
- 6. Convention d'indemnisation directe de l'assuré et de recours entre sociétés d'assurance automobile.
- 7. Convention d'indemnisation et de recours corporel automobile passée entre les sociétés d'assurance.

Bibliographie

COINTAT J.-C.; EYCHENNE Y., La révolution big data. Les données au cœur de la transformation de l'entreprise, Dunod, 2014.

DELORT P., Le big data, PUF, coll. « Que sais-je? », 2014.

DUPUIS M.; BERTHELÉ E. (sous la dir. de), Le big data dans l'assurance, éditions de L'Argus de l'Assurance, 2014.

EWALD F.; THOUROT P., « *Big data*: défi et opportunités pour les assureurs », *Banque & Stratégie*, n° 315, « Enass Papers 5 », juin 2013.

Risques, n° 95, septembre 2013. Numéro sur le thème du big data.

SCHMARZO B., Big data. *Tirer parti des données massives pour développer l'entreprise*, First Interactive, 2014.

Annexe

Principes de tarification des risques de particuliers aujourd'hui et demain (avec utilisation des possibilités offertes par le *big data*)

Aujourd'hui

La prime de risque d'un assuré automobile est calculée sur un risque prospectif d'un individu dont le comportement de conducteur est celui de la moyenne de la population assurée.

La « segmentation » du tarif se fait sur un ensemble de critères assez rudimentaires qui tiennent au véhicule – groupe/classe –, à l'usage de celui-ci déclaré par le conducteur et surtout, en RC automobile (40 % de la prime), à l'âge du conducteur (les jeunes conduisent plus mal, faute d'expérience, que les seniors, encore que...) et au coefficient de réduction-majoration (plus connu sous le nom de bonus-malus). Ce dernier est une approche grossière de la qualité de conduite, fondée sur le fait d'avoir ou non causé des sinistres réputés responsables.

Le tarif tient donc un compte majeur de la sinistralité passée du client et surtout des sinistres responsables. Cela ne signifie pas que le proposant conduit « bien » : on ne rappelle jamais assez que le bon conducteur est surtout celui qui, par son habileté, évite des collisions dont serait responsable un autre usager de la route. Le « Bonus 50 » est aussi un conducteur chanceux qui a su n'être victime que d'accidents dont il n'était pas responsable.

Par ailleurs, le niveau général du tarif est fonction du coût (moyen, médian, « écrêté » des « graves ») des sinistres tel qu'observé dans le passé, modulo l'actualisation par l'inflation (les corporels « graves » sont soumis à une inflation au moins triple de celle de l'indice des prix implicite au PIB en valeur).

Donc, le système au demeurant très encadré (bonusmalus et valeur de la « demi-responsabilité » du recours forfaitaire des conventions Irsa ⁽⁶⁾ et Irca ⁽⁷⁾) est fondé sur le comportement supposé, et en tout cas observé dans le passé, d'une catégorie de conducteurs (mutualité homogène, au regard des critères choisis, dont nous avons vu qu'ils sont rudimentaires).

Demain, grâce au big data

La tarification prospective est fondée sur l'appréciation multicritère du comportement de conduite. Le conducteur sage, tel qu'on peut l'apprécier par l'état des organes de son véhicule, le kilométrage parcouru, les itinéraires utilisés, les réparations effectuées avec ou sans collision, responsable ou non, bénéficie d'une prime minorée par rapport à la prime de l'individu moyen, nécessaire pour couvrir les sinistres des assurés prudents. L'individu au comportement plus risqué paiera une prime supérieure à celle de l'individu moyen des assurés prudents. Le système de bonusmalus à inertie forte (et fondé sur les seules collisions et sinistres responsables) est remplacé par un système mobile de taux de prime fondé sur le scoring du comportement.

On peut approcher la différence de tarif dans l'exemple suivant : soit onze groupes de comportement, le moyen étant le groupe 6. Le groupe 6 paie la prime actuelle, le groupe 1 paie 50 % de celle-ci, le groupe 11 paie 200 %. L'actuariat peut évidemment fournir des déclinaisons multiples de groupes de scoring (que le *big data* enrichit sans cesse de critères pertinents nouveaux) et de pondération de la prime entre les groupes.

Les principales différences avec le tarif actuel sont que la segmentation est évidemment beaucoup plus fine et évolutive (le bon conducteur peut devenir risqué et le conducteur éthylique être désintoxiqué) et surtout que la segmentation algorithmique comportementale est prospective. Elle réduit aussi la solidarité forcée entre les conducteurs relativement bons et relativement mauvais en homogénéisant les comportements inclus dans une même mutualité. Enfin, la correction du tarif peut être immédiate sur la base du constat du comportement et non sur l'appréciation de l'historique des sinistres du conducteur.

Quand la sélection augmente le risque

Daniel Zajdenweber

Professeur émérite, Université Paris-Ouest-Nanterre-La Défense

L'utilisation de l'analyse des données massives recueillies sur le Net offre aux assureurs des moyens de réduire l'asymétrie d'information entre eux et leurs assurés. L'article montre que cette réduction d'asymétrie d'information ne suffit pas pour constituer des portefeuilles de polices à variance minimale. Il montre qu'il faut aussi constituer des portefeuilles mélangeant des assurés dont les probabilités d'avoir un sinistre sont inégales.

assurance de dommages repose sur quelques règles actuarielles connues de longue date, dont la loi dite des grands nombres (en pratique, la loi « forte » au sens du calcul des probabilités) et sur une démarche commerciale simple à concevoir, mais difficile à mettre en œuvre : la sélection des « bons » risques, c'est-à-dire ceux dont la probabilité de survenance est la plus faible possible. L'application de ces règles aboutit à constituer un portefeuille d'un très grand nombre de polices, dont le dommage moyen est le plus faible possible, lequel est encadré par une variance d'autant plus faible que le portefeuille est grand.

Malheureusement pour les assureurs, l'augmentation de la taille d'un portefeuille s'accompagne souvent, pour ne pas dire toujours, d'un grand nombre de polices dont les probabilités de sinistre sont mal connues, d'autant plus mal connues que les réseaux commerciaux, quelle que soit leur nature juridique,

les connaissent mal, voire les sous-évaluent délibérément quand leur rémunération est fondée sur le nombre de polices souscrites. L'assureur dispose toutefois d'une possibilité d'évaluer la qualité d'une police : l'expertise. Mais elle est coûteuse en services (experts proprement dits, architectes, médecins...) et en temps. Surtout, elle n'est utile que dans la phase précontractuelle, celle comprise entre le premier contact avec l'assuré potentiel et la signature du contrat. Le plus difficile pour l'assureur est de trouver les « bons » risques avant le premier contact, donc sans le recours à l'expertise technique ou au dossier médical. L'équilibre d'un portefeuille est donc instable. Soit il est fortement, donc coûteusement, sélectionné et il ne peut être très grand, d'où une variance résiduelle élevée, soit il est « attrape-tout ». Il est alors moins coûteux en expertise et il peut être très grand, mais son dommage moyen risque d'être plus élevé. Du point de vue de la norme Solvabilité II, le résultat est le même : la value-at-risk augmente. Soit parce que la variance augmente, soit parce que le risque moyen augmente, soit encore parce que les deux augmentent. D'où une exigence renforcée en capitaux propres et en réserves. Dans le cadre réglementaire Solvabilité II et dans le contexte actuel de taux d'intérêt faibles, connaître de façon précise les probabilités de sinistre redevient un enjeu majeur de la gestion des sociétés d'assurance.

L'arrivée des techniques informatiques d'analyse de données massives (big data) recueillies sur le Net change la donne. Dorénavant, il est possible de trouver les « bons » risques ou, ce qui revient au même, d'éviter les « mauvais », en analysant les cheminements des « prospects ». En quelques « clics », chacun laisse une trace qui va servir aux algorithmes à reconstituer les goûts et les préoccupations des utilisateurs d'ordinateurs, de tablettes ou de smartphones. Les traces laissées via les « cookies » permettent par exemple, dans le domaine de l'assurance santé ou décès, d'identifier les gros fumeurs qui ont pris rendez-vous chez un tabacologue ou dans un service de tabacologie, les alcooliques fréquentant les Alcooliques Anonymes, les cancéreux se renseignant sur les sites médicaux ou prenant des rendez-vous dans les services de cancérologie, etc. De même, il est possible d'identifier les souscripteurs potentiels d'assurance automobile s'ils ont consulté des sites Web sur les performances comparées des automobiles, tout en évitant les conducteurs risqués qui recherchent le nombre de points de permis perdus. Il ne s'agit pas de « pirater » l'ordinateur de la préfecture de police, inaccessible jusqu'à plus ample informé, mais seulement de compter les clics de connexion des conducteurs en faute.

Inversement et de façon quelque peu cynique, l'assureur informé de l'état de santé potentiellement dégradé d'une personne pourra lui proposer des produits viagers, voire une retraite, sans avoir à lui faire subir des examens médicaux, d'ailleurs interdits dans ce type de produits. Le *big data* n'est donc pas seulement un moyen d'analyse moins coûteux et plus efficace que l'expertise traditionnelle, c'est aussi un moyen beaucoup plus intrusif qui permet de dévoiler des aspects intimes, donc de discriminer, sans que les

tribunaux puissent juger les éventuelles discriminations. Le refus d'assurer une personne dont le dossier médical est jugé « mauvais » par l'assureur peut être condamné si un tribunal juge les bases d'évaluation abusives ou purement discriminatoires, tout comme la discrimination par le genre ou la couleur de la peau. Mais, à l'inverse, la discrimination passive, c'est-à-dire l'absence de démarche commerciale auprès de cette même personne, n'est nulle part considérée comme un délit.

La disponibilité d'informations détaillées et pas seulement statistiques sur les comportements, les consommations et les états de santé des assurés, permise par le développement exponentiel des analyses des données sur le Net, renverse ainsi l'asymétrie d'information entre l'assureur et l'assuré.

Ce renversement permettra-t-il enfin de réaliser l'équilibre tant recherché, à savoir constituer un grand portefeuille d'assurés ayant chacun une faible probabilité d'avoir un sinistre, le tout avec la plus faible variance possible ?

La réponse est non. La constitution d'un portefeuille d'assurés homogènes quant à leur probabilité d'avoir un sinistre ne permet pas d'obtenir la plus faible variance autour de la moyenne. Autrement dit, un assureur qui sélectionnerait ses assurés pour ne conserver que ceux ayant une faible probabilité d'avoir un sinistre ne réduit pas la variance de son portefeuille de façon efficace. Un théorème analysé dans le célèbre traité de William Feller [1968] An Introduction to Probability Theory and Its Applications démontre qu'un portefeuille constitué de n assurés ayant la même probabilité p d'avoir un sinistre a une variance S_n autour de la moyenne np égale à np- Σ p². Or, cette variance n'est pas la plus faible possible! Pour qu'elle le soit, il faut que les n probabilités des n assurés soient inégales. Autrement dit, « [...] le manque d'uniformité diminue l'amplitude des fluctuations aléatoires mesurée par la variance » [Feller, 1968]. L'auteur donne d'ailleurs un exemple issu de l'assurance incendie : « Le nombre d'incendies dans une communauté peut être traité comme une

variable aléatoire. Pour un nombre moyen (d'incendies) donné, la variabilité est maximale lorsque les occupants ont la même probabilité d'avoir un incendie. » Autre exemple, issu de l'industrie : « Soit une qualité moyenne donnée p d'un parc de n machines, la production sera la moins uniforme si les machines sont toutes identiques. » W. Feller ajoute non sans ironie : « L'application (de ce théorème) à l'éducation moderne est évidente mais désespérante. » Il pense évidemment aux systèmes de sélection des étudiants visant à constituer des classes homogènes de « superbons » afin d'obtenir les meilleurs résultats aux examens. Ces classes auront peut-être des résultats moyens meilleurs que des classes composées d'étudiants de niveaux différents, mais avec une variabilité plus grande.

Un portefeuille d'un grand nombre de polices ayant la même probabilité d'avoir un sinistre, même faible, a une conséquence évidemment indésirable : du point de vue de la réglementation Solvabilité II, ce portefeuille a une *value-at-risk* relativement élevée, puisque sa variance l'est aussi. Même si le nombre moyen de sinistres est faible, les écarts par rapport à la moyenne requièrent des capitaux propres et des réserves plus élevés. La démarche efficace consiste à composer des portefeuilles hétérogènes (quant aux probabilités d'avoir un sinistre).

L'utilisation des informations extraites de l'analyse des données massives doit donc permettre non pas de sélectionner en excluant les « mauvais » risques ou les risques « moins bons » que la moyenne, mais au contraire de sélectionner en réalisant le « meilleur » mélange possible, c'est-à-dire le mélange qui réduit la moyenne du portefeuille mais aussi la variance autour de cette moyenne. Pour reprendre l'exemple de la

classe d'étudiants, si on veut obtenir des résultats aux examens ou aux concours le moins irréguliers possible, il faut la composer de plusieurs niveaux d'étudiants compatibles avec le nombre moyen attendu de succès, tout en évitant une trop grande homogénéité des étudiants.

Conclusion

L'utilisation de l'analyse des données massives recueillies sur le Net permet d'affiner la sélection des assurés. Mais, pour réduire de façon efficace la variance d'un portefeuille, il ne suffit pas de sélectionner. La conséquence contre-intuitive d'un théorème méconnu, bien que relativement « basique », est que l'uniformité d'un portefeuille conduit toujours à une grande variance. Pour la réduire, donc satisfaire au mieux aux exigences de la réglementation Solvabilité II, il faut utiliser toute l'information disponible pour constituer des mélanges d'assurés dont les probabilités d'avoir un sinistre sont inégales. Un portefeuille composé uniquement de « bon risques » n'est pas une garantie de résultats meilleurs qu'un portefeuille diversifié d'assurés. Au contraire il augmente le risque lié à la variance.

Bibliographie

FELLER W., An Introduction to Probability Theory and Its Applications (1950), John Wiley, 3e édition 1968, vol. I, chapitre IX, p. 231.

SEGMENTATION ET MUTUALISATION LES DEUX FACES D'UNE MÊME PIÈCE ?

Arthur Charpentier

Professeur à l'Université du Québec, Montréal

Michel Denuit

Professeur à l'Université catholique de Louvain

Romuald Elie

Professeur à l'Université de Marne-la-Vallée

L'assurance repose fondamentalement sur l'idée que la mutualisation des risques entre des assurés est possible. Cette mutualisation, qui peut être vue comme une relecture actuarielle de la loi des grands nombres, n'a de sens qu'au sein d'une population de risques « homogènes » [Charpentier, 2011]. Cette condition (actuarielle) impose aux assureurs de segmenter, ce que confirment plusieurs travaux économiques (1). Avec l'explosion du nombre de données, et donc de variables tarifaires possibles, certains assureurs évoquent l'idée d'un tarif individuel, semblant remettre en cause l'idée même de mutualisation des risques. Entre cette force qui pousse à segmenter et la force de rappel qui tend (pour des raisons sociales mais aussi actuarielles, ou au moins de robustesse statistique (2) à imposer une solidarité minimale entre les assurés, quel équilibre va en résulter dans un contexte de forte concurrence entre les sociétés d'assurance ?

Tarification sans segmentation

ans segmentation, le « prix juste » d'un risque est l'espérance mathématique de la charge annuelle. C'est l'idée du théorème fondamental de la valorisation actuarielle : en moyenne, la somme des primes doit permettre d'indemniser l'intégralité des sinistres survenus dans

l'année. Afin d'illustrer les différents aspects de la construction du tarif et ses conséquences, on va utiliser les données présentées dans le tableau 1 (voir p. 58), qui indique la fréquence annuelle de sinistres.

Les facteurs de risque sont ici le lieu d'habitation et l'âge de l'assuré, et on observe la fréquence de sinistre par classe. Le coût unitaire, supposé fixe, équivaut à 1 000 euros. La prime pure est alors $E[S] = 1\ 000\ x\ E[N]$. Dans cet exemple, la prime pure sans segmentation sera de 82,30 euros.

Tableau 1 - Fréquence annuelle de sinistre pour deux classes de risque (lieu d'habitation et âge de l'assuré) avec le nombre d'assurés (entre parenthèses)

	Jeune (J)	Expérimenté (E)	Senior (S)	Total
Ville (V)	12 %	9 %	9 %	9,5 %
	(500)	(2 000)	(500)	(3 000)
Campagne (C)	8 %	6,67 %	4 %	6,33 %
	(500)	(1 000)	(500)	(2 000)
Total	10 %	8,22 %	6,5 %	8,23 %
	(1 000)	(3 000)	(1 000)	(5 000)

Source: auteurs, exemple fictif.

Dans le cas d'une tarification sans segmentation, on retrouve le partage des risques détaillé dans le tableau 2 : en moyenne, l'assureur est à l'équilibre financier, mais il porte à sa charge l'intégralité du risque (dont une partie est liée à l'hétérogénéité du portefeuille).

Tableau 2 - Répartition des risques entre l'assureur et ses assurés

	Assurés	Assureur	
Dépense	E(S)	S - E(S)	
Dépense moyenne	E(S)	0	
Variance	0	Var(S)	

Source: auteurs, exemple fictif.

Tarification avec segmentation (parfaite)

upposons maintenant qu'un assureur segmente son tarif, en supposant qu'il dispose d'une connaissance parfaite des classes de risque (cette information sera notée Ω). Cet assureur sera à l'équilibre, en moyenne, puisque $E[E(S|\Omega)] = E[S]$. Mais, cette fois-ci, comme le montre le tableau 3 ci-contre, le risque est moins porté par l'assureur.

En effet, on retrouve ici la relation classique de décomposition de la variance

 $Var(E(S|\Omega))+E(Var(S|\Omega)) = Var(S)$

Tableau 3 - Décomposition de la variance de la dépense entre l'assureur et l'assuré en présence d'une segmentation parfaite

	Assurés	Assureur
Dépense	$E(S \Omega)$	$S - \mathrm{E}(S \Omega)$
Dépense moyenne	E(S)	0
Variance	$Var(E(S \Omega))$	E ($Var(S \Omega)$)

Source: auteurs, exemple fictif.

Plaçons-nous maintenant dans la situation où ces deux sociétés sont présentes sur le marché. La première ne segmente pas, alors que la seconde utilise l'information (parfaite) dont elle dispose. Dans ce contexte d'environnement concurrentiel, on retrouve une illustration des concepts de « lemons » d'Akerlof [1970] : les « bons » risques ont une prime plus basse chez l'assureur qui segmente son tarif et les « mauvais » risques ont une prime plus basse chez l'assureur qui ne segmente pas. Les « mauvais » risques vont alors s'assurer chez l'assureur qui ne discrimine pas, mais ce dernier, n'ayant plus les « bons » risques pour s'assurer un équilibre financier, va alors se retrouver en difficulté financière. Dans l'exemple numérique illustré dans le tableau 4, on retrouve que l'assureur qui segmente est alors - en moyenne - à l'équilibre. On entre ainsi dans une « spirale de la segmentation », les assureurs qui ne segmentent pas courant à la faillite.

Tableau 4 - Répartition des classes d'assurés lorsqu'un assureur propose de segmenter parfaitement et qu'un autre ne segmente pas (Le coût individuel est ici supposé connu et vaut 1 000 euros)

	Aucun	Âge x	Marché
		habitation	
J-V (500)	82,3	120	82,3
J-C (500)	82,3	80	80
E-V (2 000)	82,3	90	82,3
E-C (1 000)	82,3	66,7	66,7
S-V (500)	82,3	90	82,3
S-C (500)	82,3	40	40
Primes	247	126,67	373,67
Sinistres	285	126,67	411,67
S/P	115,4 %	100,0 %	110,2 %
(IC 95 %) ⁽³⁾	± 8,9 %	± 10,4 %	± 5,1 %
Part de marché	66,1 %	33,9 %	

Source: auteurs, exemple fictif.

On notera, dans cet exemple, que dire que la prime pure permet à l'assureur d'être à l'équilibre en moyenne n'a de sens que dans une situation de monopole. Dans un contexte concurrentiel, la situation est tout autre.

Tarification avec segmentation (imparfaite)

a réalité n'est toutefois pas aussi simple. En particulier, la connaissance des classes de risque est souvent imparfaite. L'assureur n'a pas à sa disposition Ω , mais uniquement un ensemble de variables explicatives, $X = \{X_1, ..., X_k\}$, dont une partie est supposée liée au facteur de risque Ω . Dans notre exemple illustratif, on peut aussi imaginer que la discrimination basée sur l'âge ne soit plus autorisée. Dans le cas où l'assureur dispose d'une information imparfaite, l'assureur utilise comme prime pure E(S|X). Cette prime lui garantit d'être en moyenne à l'équilibre, puisque E(E(S|X)) = E(S), mais le partage des risques est alors assez différent, comme l'illustre le tableau 5.

Tableau 5 - Répartition des classes d'assurés lorsqu'un assureur utilise une information imparfaite pour tarifer

	Assurés	Assureur
Dépense	E(S X)	S - E(S X)
Dépense moyenne	E(S)	0
Variance	Var(E(S X))	E (Var(S X))

Source: auteurs, exemple fictif.

On notera que la variance de l'assureur est ici $E(Var(S|X)) = E(Var(S|\Omega)) + E(Var(E(S|\Omega)|X))$

avec un terme qui correspond à la variance que nous avions en situation d'information parfaite, mais aussi un terme additionnel que l'on peut interpréter comme le risque dû à un manque d'information. On peut alors décomposer la variance totale des dépenses sous la forme

 $Var(E(S|X)) + E(Var(S|\Omega)) + E(Var(E(S|\Omega)|X))$

Ce surplus de variance pour l'assureur traduit le fait que la segmentation utilisée ne crée pas des classes réellement homogènes.

Dans notre exemple illustratif, on peut regarder les deux situations possibles. Dans le premier cas, une société d'assurance utilise le lieu d'habitation et pas l'âge, et se retrouve en concurrence face à une société qui ne segmente pas (c'est le cas 1 du tableau 6). Dans le second cas, une société utilise seulement l'âge comme variable tarifaire (cas 2 du tableau 6).

Tableau 6 - Répartition des classes d'assurés lorsqu'un assureur propose de segmenter en fonction du lieu d'habitation (cas 1) ou de l'âge de l'assuré (cas 2) et qu'un autre ne segmente pas

Cas 1

	Aucun	Habitation	Marché
V (3 000)	82,3	95	82,3
C (2 000)	82,3	63,3	63,3
Primes	247	126,67	373,67
Sinistres	285	126,67	411,67
S/P	115,4 %	100,0 %	110,2 %
(IC 95 %)	± 8,9 %	± 10,4 %	± 5,1 %
Part de marché	66,1 %	33,9 %	

Cas 2

	Aucun	Âge	Marché
J (1 000)	82,3	100	82,3
E (3 000)	82,3	82,2	82,2
S (1 000)	82,3	65	65
Primes	82,33	311,67	394
Sinistres	100	311,67	411,67
S/P	121,5 %	100,0 %	104,5 %
(IC 95 %)	± 15,9 %	± 6,4 %	± 4,8 %
Part de marché	20,9 %	79,1 %	

On note qu'ici, même avec une information imparfaite, on se retrouve face à un cas comparable au précédent. Les sociétés qui segmentent sont, en moyenne, à l'équilibre en attirant les « bons » risques, alors que la société qui n'a pas segmenté perd de l'argent (en moyenne, là encore) puisqu'elle a attiré les mauvais risques, qui ont été tarifés à leur « juste » niveau. Néanmoins, on notera que la société qui segmente peut aussi se retrouver avec une part de marché relativement faible (ce qui va induire un autre type de risque, puisqu'un petit portefeuille est plus volatil qu'un portefeuille plus gros, mais nous reviendrons sur ce point dans le paragraphe suivant).

Et dans un univers concurrentiel?...

vant de conclure, essayons de regarder ce qui se passerait si tous ces cas coexistaient sur le marché: un assureur qui ne souhaite pas segmenter; deux assureurs qui segmentent mais imparfaitement en utilisant seulement quelques variables tarifaires à leur disposition ; un assureur qui, ayant accès aux réelles classes de risque, utiliserait une segmentation beaucoup plus fine que tous les autres.

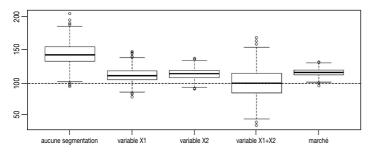
Le tableau 7 présente la répartition du marché entre tous ces assurés (toujours dans notre exemple fictif). D'un côté, l'assureur qui ne segmente pas se trouve en réelle difficulté car il a récupéré les plus « mauvais » risques, largement sous-tarifés. De l'autre côté, l'assureur qui segmente le plus finement est certes à l'équilibre financier, mais sur une niche de population beaucoup plus petite.

Afin d'illustrer le risque porté par chacune des sociétés, une *value-at-risk* (4) à 99,5 % a été ajoutée dans le tableau 7. Dans cet exemple illustratif, la société qui segmente le plus est certes la seule à être – en moyenne – à l'équilibre, mais la variabilité de son ratio sinistres/primes est très importante. Cette société a quasiment une chance sur cinq d'avoir un ratio plus mauvais que celui du marché. La figure 1 (p. 61) montre ainsi des distributions de ratios sinistres/ primes pour ces quatre sociétés qui se font concurrence, avec la dispersion de chacun.

Tableau 7 - Répartition des classes d'assurés en fonction des assureurs proposant différents tarifs, sans segmentation (à gauche), suivant l'âge, suivant le lieu d'habitation, suivant l'âge et le lieu d'habitation. Les assurés sont supposés choisir ici la prime la moins chère.

	Aucun	Âge	Habitation	Âge x habitation	Marché
J-V (500)	82,3	100	95	120	82,3
J-C (500)	82,3	100	63,3	80	63,3
E-V (2 000)	82,3	82,2	95	90	82,2
E-C (1 000)	82,3	82,2	63,3	66,7	63,3
S-V (500)	82,3	65	95	90	65
S-C (500)	82,3	65	63,3	40	40
Primes	41,17	196,94	95	20	353,10
Sinistres	60	225	106,67	20	411,67
S/P	145,7 %	114,2 %	112,3 %	100,0 %	116,6 %
(IC 95 %)	± 34,6 %	± 11,8 %	± 15,1 %	± 41,9 %	± 5,3 %
VaR 99,5 %	189,5 %	140,0 %	134,0 %	160,0 %	130,3 %
Part de marché	11,6 %	55,8 %	26,9 %	5,7 %	

Figure 1 - Scénarios de ratio sinistres/primes en présence de quatre sociétés sur le marché (une qui ne segmente pas, une qui segmente en utilisant l'âge, une qui utilise le lieu d'habitation et une qui utilise les deux variables). La situation globale du marché est présentée à droite.



Dans cet exemple (probablement simpliste), la prime utilisée est la prime pure, mais on peut imaginer que les sociétés d'assurance tiennent compte, dans le calcul des primes, de la taille de leur portefeuille et de la variabilité du résultat, en intégrant une marge de solvabilité. Dans ces conclusions, la société qui a ici le plus segmenté pourrait alors disparaître du marché.

Quels équilibres pour les marchés concurrentiels ?

exemple illustratif a bien entendu de nombreux défauts. Le comportement des assurés est probablement trop caricatural, les risques statistiques de suridentification de modèles ne sont pas intégrés, et la composante dynamique n'est pas prise en compte ici. Mais on peut observer que la « spirale de la segmentation » aboutit à une situation qui n'est pas claire. Alors que certains évoquent une éventuelle responsabilité des actuaires dans la limitation, pour des raisons sociales, de la segmentation (les « mauvais » risques pouvant être incités à ne plus s'assurer), on notera que, d'un point de vue économique, la conclusion n'est pas aussi évidente. La recherche de niches tarifaires « rentables » peut conduire à la situation où quelques rares sociétés sont (potentiellement) à l'équilibre, avec des parts de marché très faibles et une variabilité du résultat importante, et d'autres perdent de l'argent (en moyenne) avec des parts de marché beaucoup

plus importantes. Ce jeu pourrait être dangereux à moyen terme, et beaucoup risquent de découvrir que l'art de la tarification est plus subtil qu'il n'y paraît.

Notes

- 1. On pourra relire Feldman & Dowd (2000) qui illustre ce point dans le contexte de l'assurance santé, ou la revue de littérature menée dans le chapitre 11 (Theory of Risk Classification) dans le Handbook of Insurance.
- 2. On peut penser à la notion de suridentification des modèles (ou overfit), qui consiste à modéliser le bruit résiduel et non le phénomène de fond, sous-jacent.
- 3. L'intervalle de confiance dans le ratio sinistres/primes est ici obtenu par approximation normale.
- 4. Il s'agit ici tout simplement du quantile à 99,5 % sur le ratio sinistres/primes. Par exemple, avec un S/P moyen à 100 % et un quantile à 160 %, cela signifie que le capital nécessaire pour porter le risque correspond à 60 % de la prime annuelle.

Bibliographie

AKERLOF G., "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 8, n° 3, 1970, pp. 488-500.

CHARPENTIER A., « La loi des grands nombres et le théorème central limite comme base de l'assurabilité? » *Risques*, n° 86, juin 2011.

CHARPENTIER A., « Interprétation, intuition et probabilités », *Risques*, n° 99, septembre 2014.

CHARPENTIER A.; DENUIT M., Mathématiques de l'assurance non-vie, tome I, Economica, 2004.

DENUIT M., « Quand la différenciation tarifaire est-elle techniquement justifiée ? », *Le Monde de l'assurance*, dossier spécial, 16-31 mai 2005.

DIONNE G., *Handbook of Insurance*, Springer-Verlag France, 2013.

FELDMAN R.; DOWD, B., "Risk Segmentation: goal or problem?", *Journal of Health Economics*, 19, 2000, pp. 499-512.

3.

L'e-santé est-elle une révolution ?

- François-Xavier Albouy *Introduction*
- Ghislaine Alajouanine L'e-santé, la révolution du « soigner »
- David Bardey et Philippe De Donder Tests génétiques et assurance santé, une tension exacerbée
- Patrick Dhont

 Adhérent, assureur, numérique, une valse à trois temps
- Mathias Matallah et Diane de Bourguesdon *L'e-santé est-elle assurable ?*
 - Sylvain Chapuis et Olivier Arroua

 Stratégie e-santé

NTRODUCTION

François-Xavier Albouy

n fonds doté de cent millions d'euros va être créé par le ministère de la Santé pour soutenir l'innovation dans la santé. Ainsi, la France rejoint les efforts colossaux du Congrès américain, mais aussi de l'Allemagne et du Royaume-Uni pour promouvoir les innovations médicales qui sont englobées dans le terme d'e-santé.

Cette question de l'e-santé n'en est qu'à ses débuts. Elle combine les acquis des découvertes en matière de médecine et de diagnostic génétique au sens large, le développement considérable des technologies mobiles à fin de prévention, la gestion des données et le *big-data*.

Tous ces domaines sont encore balbutiants, bien que tous les jours l'actualité médicale ou scientifique annonce des découvertes majeures et parfois sensationnelles. Dans la pratique, les avancées sont timides. Les tests génétiques sont certes pratiqués couramment à l'hôpital pour détecter des tolérances ou intolérances à des médicaments dans le traitement de pathologies lourdes, mais ils sont loin d'être généralisés à l'ensemble des populations. La chute exponentielle du coût de ces méthodes diagnostics reste encore sans effet sur les pratiques – cela ne va pas durer. Les technologies mobiles au service de la santé se résument dans les pratiques des Français à des alarmes à distance pour les personnes âgées et à des équipements pour sportifs. Le rêve d'une e-santé avec une diminution très forte du recours à des généralistes, remplacés par des robots, reste un rêve d'utopiste. Quant à l'utilisation des données de santé, elle est limitée par les restrictions très fortes apportées à l'utilisation d'informations privées et confidentielles.

Surtout, le modèle économique n'est pas favorable en France entre une Sécurité sociale qui reste l'assureur principal de la santé et des complémentaires qui ne peuvent pour beaucoup de raisons peser sur les coûts du risque. Enfin, des résistances fortes existent pour stigmatiser, d'une part, une médecine qui deviendrait robotisée – même si elle serait plus efficace –, et d'autre part, l'idée d'une individualisation des modalités d'assurance santé. Pourtant quelques entreprises d'assurance sont sensibles à ces avancées et cherchent à s'inscrire dans ce mouvement qui, à n'en pas douter, sera la véritable révolution technologique des vingt prochaines années.

Ghislaine Alajouanine, qui milite depuis longtemps en faveur de l'e-santé, souligne l'impact sociétal de ces technologies dans des sociétés vieillissantes et ce qu'elles peuvent apporter en termes de bien-être aux populations. Elle défend une orientation politique volontariste pour l'adoption et le développement de ces nouvelles technologies dont elle souligne l'impact en matière d'emplois créés et de croissance.

David Bardey et Philippe De Donder posent le problème du point de vue de l'assureur et de l'assuré et s'interrogent sur les effets d'antisélection apportés par les nouvelles méthodes de diagnostic génétique. L'intérêt de leur démarche est de recenser les pratiques internationales en la matière. Leurs conclusions sont prudentes et tant que ces tests restent marginaux, rien ne devrait être modifié par rapport à la situation

actuelle. La généralisation de ces pratiques amènera nécessairement des adaptations législatives ou contractuelles comparables à ce qui existe dans d'autres domaines de l'assurance.

Patrick Dhont suggère une stratégie en trois temps pour les sociétés d'assurance, une information et une recommandation au public sur ces nouveaux dispositifs, une offre centrée sur la prévention et enfin, un accompagnement immédiat de certaines pathologies, comme le diabète.

Mathias Matallah et Diane de Bourguesdon essaient une typologie des dispositifs innovants en matière de santé, et à partir de là, définissent des critères pratiques d'actions pour les entreprises d'assurance. Se méfier d'une approche trop naïve entre l'utilisation de ces dispositifs et la réduction des risques est leur message principal. Aussi les critères de rentabilité pour les assureurs restent à trouver dans le dévelop-

pement de nouveaux services aux assurés et surtout dans la construction de partenariats pérennes puisque ce domaine est en pleine évolution ; c'est-à-dire insister sur la qualité et la régularité des services proposés plus que sur les promesses technologiques, certes séduisantes mais encore expérimentales.

Sylvain Chapuis et Olivier Arroua expliquent la stratégie développée par le groupe MNH pour répondre aux attentes de ses adhérents. Conscients des enjeux, ils développent une série d'actions destinées à améliorer le bien-être de leurs clients, mais aussi la qualité des relations avec les professionnels de santé, et enfin un développement d'offres innovantes. C'est pour eux la meilleure façon de résister à l'arrivée qu'ils pressentent des géants du Net dans ce nouveau domaine qui va bouleverser les pratiques de l'assurance santé... et sur lesquelles la revue Risques, n'en doutons pas, reviendra souvent dans les mois et années qui viennent.

L'E-SANTÉ, LA RÉVOLUTION DU « SOIGNER »

Ghislaine Alajouanine

Membre Correspondant, Institut de France
Académie des sciences morales et politiques
Présidente du Haut Conseil français de la télésanté/e-santé (Commission Galien)
Vice-présidente de la Société française des technologies pour l'autonomie
et de gérontechnologie (SFTAG) (1)

L'e-santé est la révolution du « soigner ». Il s'agit de protéger le capital humain en associant la télémédecine et l'assistance à la personne. Devenir un leader mondial du diagnostic à distance et de l'hospitalisation à domicile : "Yes, we can! We must!". Au carrefour de l'excellence médicale et d'une incomparable capacité d'innovation technologique, cette ambition est à la portée de notre pays. Elle peut, progressivement mais rapidement, répondre au défi des besoins de santé et à celui du vieillissement de la population. Les personnes fragilisées pourront alors, si elles le désirent, demeurer sur leur lieu de vie grâce au développement des technologies pour un suivi à distance et sécurisé de leur santé en haute sécurité santé (HS2). Conjuguée avec une volonté politique forte qui transcende les courants, l'impulsion des nouvelles technologies doit conduire à une transformation positive de la société au service d'un mieux-être de chaque citoyen et d'une santé équitable pour tous, tout en accélérant le développement d'une économie florissante et créatrice d'emplois durables.

Un peu d'histoire

ommençons par un petit historique de l'e-santé et de la télémédecine-télésanté en France avec les grandes étapes. Dans ce temps-là, on ne parlait pas de télésanté, encore moins d'e-santé mais de télémédecine. Cette dernière est née avec le téléphone. Une première phase d'expérimentation et de tâtonnement dans les années 1950-1960 nous dit Stefan Jaffrin dans Le Journal du téléphone de mai 1994 avec ce titre :

« La télémédecine : faire voyager les informations plutôt que le malade ».

Les précurseurs, dans les années 1950-1960, sont le professeur en neuropsychiatrie Cecil Wittson de l'Institut psychiatrique du Nebraska (USA) qui, via un système de télévision interactive à deux voies, opéra une téléconsultation en psychiatrie avec l'hôpital de Norfolk; ou son homologue de l'hôpital de la Salpêtrière, le professeur Théophile Alajouanine qui, de son côté, réalisait des diagnostics à distance grâce à son téléphone, pour ses patients qui habitaient dans les pays du Moyen-Orient et d'Afrique, entre autres...

Dans les années 1960-1980, aucun grand événement ne s'est passé en télémédecine sur notre territoire. En revanche, les pays du Nord – ayant une faible densité de population et d'importants éloignements géographiques – ont rapidement vu l'intérêt de ce type de médecine et ont investi dans ces nouvelles technologies. La Norvège déclarait au congrès de l'Emedi (European Médical) en 1994 « que la télémédecine leur permettait de réduire de moitié les frais médicaux ! » Malheureusement en France, constatait amèrement le professeur Liliane Dusserre, présidente de l'association d'informatique médicale, « nous ne sommes pas prêts à abandonner nos pratiques usuelles médicales. »

Dans les années 1990, on constate cependant un regain d'intérêt, avec en 1989 le lancement, sous l'impulsion de la Communauté européenne, de l'Institut de télémédecine de Toulouse et de la société savante de télémédecine (en pratique hospitalière ou in) animés par le Professeur Louis Lareng, et parallèlement des expérimentations pionnières sur le terrain (dites out) en Guyane et en Afrique, menées par Hélène Faure-Poitou et Ghislaine Alajouanine (2). En métropole, quelques expérimentations en in, d'hôpital à hôpital, ont lieu en particulier en Bretagne et dans le Nord (3). En 2003, une première est réalisée en out par l'organisation non gouvernementale (ONG) Fissa Télémédecine sans frontières entre l'île d'Aix et le cabinet médical de Fouras. En octobre 2004, en in, la Mutualité française et France Telecom ont réussi une première expérimentation mondiale d'échographie cardiaque et obstétrique en simultané sur deux sites éloignés de plusieurs centaines de kilomètres. Au Canada, le 8 novembre 1994, eut lieu une première démonstration de télémédecine : un examen scanner à rayons X piloté depuis l'Hôtel-Dieu de Montréal, au Canada, sur un patient situé dans l'appareil de l'hôpital Cochin, à Paris, en France.

Aujourd'hui, grâce aux progrès technologiques, aux visioconférences et autres webcams, il est possible non seulement d'obtenir un diagnostic, un avis spécialisé, mais aussi de surveiller des patients restés à domicile et même d'opérer à distance. Une première

mondiale a ainsi été réalisée en 2001. Appelé « opération Lindbergh », le geste chirurgical a traversé l'Atlantique. Le chirurgien était à New York (États-Unis) alors que sa patiente était à Strasbourg, en France. Le professeur Jacques Marescaux, chef du service de chirurgie digestive et endocrinienne des hôpitaux universitaires de Strasbourg et fondateur de l'Institut européen de téléchirurgie, s'est déplacé à New York pour opérer la vésicule biliaire sur une femme restée... à Strasbourg. Un robot, télécommandé depuis New York par le chirurgien, reproduisait exactement les mouvements des mains du praticien, et ce, presque en temps réel, grâce à une liaison haut débit fournie par France Telecom. Ce n'est que depuis quelques années (4), et après maintes demandes auprès des responsables des Assises du numérique pour que soient pris en compte et listés les mots télémédecine, télésanté et autonomie aux Assises du numérique, et surtout avec la création de la commission Galien (ou Haut Conseil français de la télésanté) en juin 2008, qu'un engouement est apparu (surtout pour les organisateurs d'événements, colloques, congrès... et les rapports et publications par dizaines!).

Lancement du concept HS2

a note de prospective du 25 mai 2007 (5) indique le lancement du concept HS2 (Haute sécurité santé), avec la participation de Nicole Notat, au sommet mondial du développement durable à la Défense en février 2007, et la création de la commission Galien dont l'objectif est de « faire de la France un leader mondial de la télésanté au service d'une prise en charge équitable des besoins sanitaires de tous nos concitoyens. » Elle est constituée de membres représentant les grandes associations de patients, les conseils ordinaux des médecins, infirmiers, pharmaciens, les sociétés savantes, universitaires, les syndicats industriels, etc., qui se réunissent mensuellement dans les locaux des services de Matignon.

En juillet 2008, cette commission a publié, après avoir fait le constat de la stagnation de la télésanté, un

document d'experts intitulé « La maison brûle! » [2008] et a œuvré, entre autres choses, pour la rédaction de l'article 78 sur la télémédecine dans la loi Hôpital, patients, santé, territoires » (dite HPST) (6). Début 2009, la Commission Galien fait paraître son fameux *position-paper* sur la télésanté [2009].

Début 2009, le Conseil de l'ordre des médecins, sous la responsabilité du vice-président Jacques Lucas - un des fondateurs et membre de la commission Galien que préside Ghislaine Alajouanine - fait éditer le Livre blanc de la télémédecine et le président de la République lance « Mais la télémédecine, c'est l'avenir » dans son discours de politique générale de la santé le 9 janvier 2009 à Strasbourg. Le 19 janvier 2009, Roselyne Bachelot, ministre de la Santé, annonce la création de l'Agence nationale des systèmes d'information partagés de santé (Asip) qui définira les référentiels et standards, en concertation avec les professionnels concernés, pour améliorer la gouvernance et le pilotage des systèmes d'information, indispensables à leur développement, et celle de l'Agence nationale pour l'appui à la performance hospitalière et médicosociale (Anap) qui seront formalisées dans le projet de loi HPST. En octobre 2009, aux États généraux de l'industrie, la Fédération des entrepreneurs la plus concernée – la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (Fieec) (7), présidée par Pierre Gattaz – déclare officiellement : « Faisons de la France le leader mondial en télésanté/e-santé ». La loi HPST (et son fameux article 78) est promulguée le 21 juillet 2009.

La commission Galien continue d'œuvrer pour faire paraître le décret d'application de l'article 78. En septembre 2009, Roselyne Bachelot confie une mission sur la télésanté au député Pierre Lasbordes. Le rapport lui sera remis en octobre et la Commission Galien y aura largement contribué. En juin 2010, l'Asip publie à son tour, en reprenant largement les écrits de la commission Galien et de la mission Lasbordes, son document sur la télésanté et l'e-santé. Puis paraîtra l'étude de Syntec numérique « Télémédecine 2020 » (8). Le 19 octobre 2010, après quinze mois d'attente, le décret d'application est promulgué.

Le 24 mai 2011, à l'inauguration du e-G8 par le président de la République, Christine Lagarde positionne l'e-santé éligible aux investissements d'avenir dans les technologies du futur ; ce qui donne l'occasion à la présidente du Haut Conseil de la télésanté/e-santé (Commission Galien) d'intervenir en faisant remarquer que la révolution du soigner qu'offre la télésanté/e-santé est un accélérateur de croissance : trente ans de croissance (9) dans ce marché du futur, le « homecare (10) » . Après ces étapes pionnières, l'histoire continue mais elle est maintenant largement reprise par les moteurs de recherche, type Google, et l'e-santé/télésanté-télémédecine tend à se banaliser... mais malheureusement à petits pas!

L'e-santé : la révolution du soigner

l s'agit de protéger le capital humain ! (l'e-santé/télésanté-télémédecine en sept vertus et des milliards épargnés...). Mais pour commencer deux définitions. Révolution, revolvere « retournement, changement brusque qui peut être d'ordre moral, social, économique, culturel, politique dans une société ». Vertu, virtus « force avec laquelle l'homme tend au bien » (Larousse). Concernant l'e-santé/télésanté-télémédecine, je vois sept vertus principales :

■ La première : un enjeu, une ambition

Une grande avancée technologique, conjuguée à une grande volonté politique, permet une transformation radicale de la société (électricité, TGV, spatial...), une véritable révolution. Tel est l'enjeu de l'e-santé/télésanté-télémédecine (télésanté = télémédecine + soutien social + autonomie + prévention + éducation ; e-santé = quand Internet est utilisé en santé, médico-social, bien-être...). Les principaux moteurs du marché pour l'e-santé/ télésanté demeurent le manque de médecins, surtout de spécialistes dans les

régions éloignées, le sentiment d'une solitude professionnelle et une demande croissante de services de soins de santé équitables et accessibles. Ces facteurs conjugués à la tendance décroissante des coûts d'équipement et de télécommunication, au vieillissement de la population (11) et à la montée des soins ambulatoires en faveur d'une hospitalisation à long terme, font en sorte que la surveillance à domicile, le télédiagnostic, le télésuivi, les téléprescriptions, les télésoins, la téléprévention présentent des options intéressantes, tant pour les patients que pour les prestataires.

Les principaux changements dans l'industrie de l'e-santé/télésanté sont provoqués par le besoin d'intégrer de nouveaux produits et services à l'ensemble de l'organisation des soins de santé. Ce besoin d'intégration constitue la base pour la croissance et la compatibilité des systèmes, pour l'établissement de la priorité d'élaborer une infrastructure en France. Aussi, les fournisseurs-entrepreneurs ne peuvent plus se permettre de s'en tenir à des projets pilotes à court terme, à des expériences ou à des projets de petite envergure mais doivent concevoir leur modèle d'affaires de façon à faire partie intégrante du rouage global des soins de santé et ceci avec une vraie et grande ambition.

Quelle ambition? Ce serait, entre autres, de lancer un grand chantier présidentiel de Haute sécurité santé, un plan quinquennal HS2 à travers tout notre pays ; avec un plan (Marshall) de construction d'un million de logements connectés en haute sécurité santé (il manque actuellement huit cent mille logements, cela va tonifier notre économie !). Être soigné et rassuré, rester parmi les siens en toute sécurité, c'est le vœu des Français qui ne comprendraient pas, d'ailleurs, de divergences politiques autour de ce sujet qui fait consensus. Il s'agit de réconcilier l'économie et le social autour d'une grande cause nationale. C'est cela la vraie révolution! Lancer une opération en Haute sécurité santé (HS2) à grande échelle permettrait aussi de mailler le pays grâce à l'e-santé/télésanté afin de réduire le plus rapidement possible la désertification sanitaire, l'engorgement des grands hôpitaux, d'aider aussi à la réaffectation des petits établissements hospitaliers, à l'établissement des maisons rurales de santé etc. Pour cela, il faut organiser des marchés lisibles et constructifs à financement stable qui permettent aux entrepreneurs d'industrialiser valablement afin d'être compétitifs et pouvoir suivre le rythme des changements technologiques.

Autre problème concomitant à résoudre : si la question du remboursement n'est pas réglée de façon appropriée, il est peu probable que l'e-santé/télésanté soit mise en œuvre véritablement et valablement. Les praticiens de santé ne sont pas susceptibles de fournir de vastes services de télésanté s'ils ne reçoivent pas, d'une façon ou d'une autre, une compensation pour leur temps et leurs efforts. Pour cela, il faut à la fois une réglementation, une méthodologie avec un protocole définissant les responsabilités de chaque intervenant et éviter les empiètements c'est-à-dire définir les contours du bac à sable (tout en laissant suffisamment de sable dans le bac !). Il faut aussi fournir les moyens financiers d'amorçage en sachant que la télémédecine ne coûte pas mais rapporte : une étude récente de l'École polytechnique de Lausanne estime que les technologies de la télésanté permettent d'épargner jusqu'à six, voire neuf fois le montant des investissements consentis...

Il faut sortir du refrain « évaluation, contrôle, régulation, coordination » et aller vers l'action, immédiatement! C'est-à-dire privilégier l'application, l'opérationnalisation, le déploiement, afin d'atteindre le but positif qui est la valeur ajoutée. L'utilité n'est plus à démontrer; trente-six rapports la démontrent! Et même mieux, « sur le terrain »! Un exemple parmi d'autres: Macha, l'infirmière-chef des pompiers du SDIS 56 (service départemental d'incendie et de secours du Morbihan) sur l'île d'Hoëdic fait de l'e-santé/télésanté depuis 2005 au quotidien!

■ Deuxième vertu : une force de mobilisation

Concrètement il faut, et c'est la deuxième vertu, une force de mobilisation. S'appuyant sur les compétences existant dans notre filière industrielle, l'e-santé/

télésanté peut relever le défi France-Europe d'une santé équitable pour tous grâce à l'apport de nos innovations technologiques porteuses à la fois de croissance et de développement durable conjugué à notre excellence médicale. Parce que, sur le plan économique, le monde industriel de la filière santé a changé. Il est passé du tout biologique et curatif (12) à une nouvelle ère, celle du préventif et du numérique appliqué à la santé, par l'apport des nouvelles technologies. Le secteur des dispositifs médicaux et des logiciels représente plus de 5 000 entreprises, environ vingt milliards d'euros, 100 000 salariés. Cette nouvelle situation appelle à une « révolution du soigner » capable de répondre au marché du futur, le « Homecare » (trente ans de croissance, cinq cents milliards d'euros, comme déjà indiqué plus haut), d'où la nécessité d'une organisation, une union syndicale des industries et technologies de santé qui saura embraver une industrialisation suffisante et intéresser les investisseurs (13). La silver économie est un premier pas et la silver innovation (14) est en marche.

■ Troisième vertu : la croissance

La croissance est nécessaire pour faire de la France un leader mondial dans le domaine de l'e-santé/ télésanté au service du citoyen. Arrêtons-nous deux secondes sur la notion de croissance. On parle d'un secteur technologie de la santé et système de communication, totalisant des centaines de milliers d'emplois, un chiffre d'affaires de près de vingt milliards d'euros réalisant 6,4 % de la valeur ajoutée marchande. « Ce n'est pas un petit peu », comme disent les Québécois!

■ Quatrième vertu : le développement durable HS2

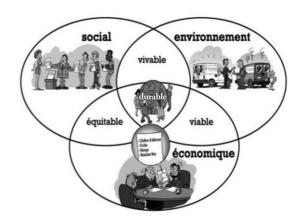
Développement durable, via le concept du HS2, c'est-à-dire Haute sécurité santé qui, dans la troisième dimension du développement durable après l'économique et l'environnement représente le social : santé, sécurité, solidarité. Prenons exemple sur le HQE (haute qualité environnementale), qui rattaché à la

deuxième dimension, l'environnement, s'est imposé dans la construction pour protéger le patrimoine de la planète. Nous devons promouvoir la Haute sécurité santé pour la protection du capital humain.

« Existe-t-il, pour l'homme, un bien plus précieux que la santé » nous disait déjà Socrate. De plus la démarche HS2 permet un véritable écosystème, par exemple, dans les logements connectés HS2 avec certification Apave (15) en partenariat avec des assureurs et des caisses de retraite.

Les trois piliers du développement durable

Économique : commerce équitable, consommation responsable, gestions des ressources, innovation Environnement : climat, eau, biodiversité, énergie, déchets, transports = HQE Social : santé, sécurité, solidarité = HS2



■ Cinquième vertu : répondre à une meilleure prise en charge, un mieux-être du patient

L'évolution de la télémédecine vers la télésanté, la téléprévention, reflète un passage plus général du diagnostic et du traitement vers le bien-être, comme l'a démontré la commission Galien dans ses travaux. Demain, grâce à l'apport des nouvelles technologies à la santé – telles que les capteurs qui permettent de surveiller, de prendre les paramètres médicaux à distance –, c'est le médecin alerté qui prendra l'initiative et vous contactera. D'un coup de baguette magique le patient pourra avoir au pied de son lit, chez lui, son médecin traitant comme n'importe quel grand spécialiste si besoin! C'est aussi une prise en charge en tout point du territoire, afin de répondre

judicieusement à la question angoissante « mais qu'est-ce que j'ai? », rassurer en moins de vingt minutes (indispensable dans un AVC (16), et ainsi, souvent éviter les transports coûteux et traumatisants.

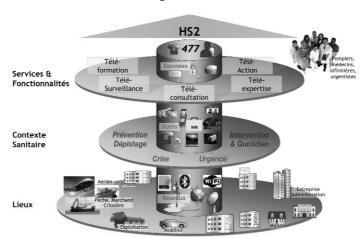
Aujourd'hui, les entrepreneurs des technologies de la santé sont en mesure techniquement de relever ce défi. L'enjeu est tel que cela devrait être, justement, un grand chantier présidentiel. En tout cas, la nécessité d'une transversalité interministérielle est indispensable. Certes la télésanté est du domaine de la santé mais elle relève aussi du social, de l'économique. Comme pour l'industrie, l'intérieur, la défense, le commerce extérieur, l'aménagement, c'est bien à l'État, en tant que premier aménageur du territoire et garant de la sécurité publique d'assurer un meilleur équilibre territorial quant à l'accès aux soins ; la télésanté, comme l'aide au diagnostic à distance allant à l'avenir y contribuer largement.

La sixième et la septième vertus, c'est rechercher l'équilibre entre vie sociale et vie économique.

■ Sixième vertu : rechercher l'équilibre entre vie sociale...

La vie sociale c'est rapprocher les hommes, rompre l'isolement. C'est cette possible harmonie qu'offre l'e-santé/télésanté dans le social en aidant les patients mais aussi en soulageant les aidants (trop souvent oubliés). Ainsi, le professionnel de santé, en particulier le médecin, va retrouver du temps « intelligent » à partager, grâce aux technologies de diagnostic à distance avec des spécialistes, ses confrères, etc. Les applications concernent aussi le soutien à domicile, la gestion distante des urgences, la prévention des situations de crises sanitaires, l'hypertension, l'insuffisance cardiaque, le diabète, la maladie d'Alzheimer, la téléconsultation en gériatrie, la téléradiologie, les affections de longue durée (ALD) en général. Nous sommes tous concernés! Il s'agit bien là de lien social, du « vivre ensemble », cum vivere, donc de convivance, c'est-à-dire par définition du dictionnaire le partage des capacités de chacun au bénéfice de tous. L'e-santé/télésanté en est un facilitateur.

Plateforme opérationnelle HS2 *



* HS2 : Haute sécurité santé (copyright 2008 Ghislaine Alajouanine)

... la septième vertu : la vie économique

Comme nous l'avons dit, les technologies de l'e-santé/télésanté permettent d'épargner de l'argent jusqu'à six, voire neuf fois les investissements consentis.

Quelques chiffres rapides. Cent places ouvertes en hospitalisation à domicile (HAD) par département, 10 000 en France : c'est 350 millions d'euros d'économie. 50 000 places sont facilement envisageables, soit une économie de 1 750 millions d'euros (17). Autre exemple, en hospitalisation forcée, abusive, en prise en charge inadéquate. Simone Veil me disait qu'elle avait fait faire des statistiques à son époque, qui donnaient une fourchette entre 5 et 20 %! Environ 28 millions de journées hospitalières inutiles par an, donc plusieurs milliards d'économies.

En résumé, les solutions sont là. L'e-santé/télésanté – même si ce n'est pas la panacée – devient indispensable quand on lit le scénario de référence, dit tendanciel, qui a été réalisé supposant un maintien des choix individuels des médecins à long terme. Dans ce scénario, malgré un fort relèvement du *numerus clausus* jusqu'à 8 000 en 2011, le nombre de médecins en activité ne retrouverait son niveau actuel qu'en 2030 (18). Vouloir l'ignorer serait de la non-assistance à personnes en danger et les entreprises des

technologies de la santé seraient en péril. Elles vogueraient à la dérive. La maison brûle! Et on nous parle de réflexion, et encore d'expérimentation! Nous devons passer à la généralisation. Il va être trop tard. L'absence de politiques relatives comme le remboursement valable du praticien de santé qui s'engage dans l'exercice de la télésanté pourrait mettre en veilleuse le développement de l'e-santé/télésanté. Rester à réfléchir à côté de l'extincteur quand la maison brûle est une faute sociale, une faute économique. Ce sera une faute historique pour notre pays si nous n'y prenons garde! Nous constatons malheureusement que la volonté politique nécessaire est encore en devenir, tout en reconnaissant que des petits pas sont faits.

Je terminerai avec cet adage africain : Avec j'essaierai, on ne fait rien (politique du rien faire et ne rien laisser faire ; pas de vagues, traiter le quotidien en renvoyant aux calendes grecques !). Avec je voudrais, on fait de grandes choses. Avec je veux, et mieux, nous voulons, on fait l'impossible et on construit un monde meilleur pour nous et les générations futures. Sauvons demain ! Et comme disait Sœur Emmanuelle « Agir est à la portée de tous ». Ce sera le mot de la fin.

Notes

- 1. Société savante de la silver économie. Cf. http://www.sftag.fr/
- 2. Voir Les nouvelles technologies de l'information au service de la santé en Afrique (PUF, 2002) de Ghislaine Alajouanine et Élisabeth Grebot et Aide méthodologique à l'évaluation de la télémédecine (Credes, mars 2000).
- 3. Voir la cartographie du ministère de la Santé établie par Hélène Faure dès 1998.
- 4. Note de prospective remise par Ghislaine Alajouanine au Président de la République le 25 mai 2007.
- 5. Voir note n° 4 ci-dessus.

- 6. Loi portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires, plus connue sous l'expression Hôpital, patients, santé, territoires, abrégée en HPST et dite aussi loi Bachelot. Elle a été promulguée le 21 juillet 2009.
- 7. La Fieec représente environ 82 milliards d'euros de chiffre d'affaires, plus de 400 000 salariés, plus de 2 000 entreprises, dont 86 % de PME).
- 8. http://www.syntec-numerique.fr/content/telemedecine-2020-faire-de-la-france-un-leader-du-secteur-en-plus-forte-croissance-de-la-e
- 9. Cf. article signé PML paru le 21 juillet 2011 sur www.lalettredelassurance.com
- 10. Homecare: soutien à la personne, INPI n°113845043.
- 11. Si nous ne devions retenir que quelques chiffres des trente-six rapports faits sur le sujet avec force statistiques et copier-coller : en 2050 plus de 50 % de la population aura plus de cinquante ans (véritable révolution de l'âge) d'après les indicateurs sociaux de l'OCDE et les personnes de plus de soixante ans, aujourd'hui au nombre de quinze millions, devraient atteindre les vingt millions en 2030, et les plus âgées d'entre elles, au-delà de 85 ans, tripler d'ici 2050 selon l'Observatoire national de l'action sociale (ODAS).
- 12. Représenté par l'industrie pharmaceutique et défendu par son puissant syndicat, le Leem (Syndicat des entreprises du médicament) – plus de 200 000 salariés et cinquante milliards d'euros.
- 13. Le Quotidien du Médecin, n°9277 du 4 novembre 2013.
- 14. La Silverinnovation, INPI n°154174485.
- 15. Le groupe Apave, bureau de contrôle, spécialiste de la maîtrise des risques, propose des prestations techniques et intellectuelles. http://www.apave.com/
- 16. AVC : accident vasculaire cérébral.
- 17. Bulletin n° 119 édité par l'Irdes (Institut de recherche et documentation en économie de la santé, anciennement Credes), février 2007.
- 18. Bulletin n° 679 de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES),

23 février 2009. http://www.drees.sante.gouv.fr/la-demographie-medicale-a-l-horizon-2030-de-nouvelles-projections-nationales-et-regionales,4230.html

Bibliographie

Commission Galien, contribution aux Assises du numérique, Télésanté, autonomie et bien-être, « La maison brûle », juillet 2008. Disponible en PDF : http://www.

portailtelesante.org/users_private/Articles/Galien/Galien AN2008.pdf

Commission Galien, préconisations, « Ensemble, faire de la France un leader mondial de la télésanté », janvier 2009.

Haute Autorité de santé, « Efficience de la télémédecine : état des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation, juin 2011, pp. 7 et 8. Disponible en PDF : http://esante.gouv.fr/sites/default/files/HAS_cadrage_tele medecine_juin2011.pdf

Tests génétiques et assurance santé une tension exacerbée

David Bardey

Professeur associé, Université de Los Andes, Bogota Visiting fellow, Toulouse School of Economics

Philippe De Donder

Directeur de recherche CNRS, Toulouse School of Economics

Les tests génétiques donnent des informations de plus en plus précises sur les risques individuels de santé. Nous montrons d'abord que cette nouvelle source d'information exacerbe une tension préexistante sur les marchés d'assurance santé entre discrimination des risques (si l'information issue des tests est révélée aux assureurs) et antisélection (si elle ne l'est pas). Nous passons ensuite en revue quatre formes de régulation de cette information utilisées de par le monde, en commentant la manière dont chaque régulation arbitre entre discrimination et antisélection. Nous terminons en nous prononçant sur l'évolution future de ces régulations face à une généralisation de l'usage des tests génétiques.

es progrès récents en matière de médecine personnalisée (l'utilisation des caractéristiques génétiques individuelles à des fins de diagnostic, prévention ou traitement médicaux) rendent incontournable l'information véhiculée par les tests génétiques. Si l'utilité croissante de ces tests dans les années à venir ne semble plus être l'objet de discussion d'un point de vue strictement médical, de nombreux doutes subsistent quant aux modalités avec lesquelles cette information doit être intégrée au sein des contrats d'assurance santé. Dans une première partie, nous expliquons comment l'information issue des tests génétiques tend à exacerber une tension qui a toujours été présente au sein des marchés d'assurance santé entre les inefficacités qui émanent, d'une part, de la discrimination des risques et, d'autre part, des phénomènes d'antisélection. Nous présentons dans une deuxième partie les différentes régulations qui sont mises en œuvre par les États et d'où résultent des arbitrages différents entre discrimination et antisélection. Nous concluons en expliquant les évolutions que peut entraîner la démocratisation des tests génétiques dans les années à venir.

Antisélection et discrimination des risques : un arbitrage complexe

es assurés n'ont pas attendu l'émergence des tests génétiques pour acquérir de l'information sur leur risque santé individuel. Cette information privée provient de la connaissance de leurs habitudes de vie (alimentation,

consommation d'alcool et de tabac, activité sportive, prises de risques, etc.), mais aussi de leurs antécédents familiaux. Les marchés d'assurance santé ont toujours fait face à un arbitrage complexe quant à l'intégration de cette information privée relative aux facteurs qui déterminent le niveau de risque individuel des assurés. En effet, lorsque l'hétérogénéité des risques au sein d'une population d'assurés n'est pas suffisamment prise en compte par les contrats d'assurance santé, et plus particulièrement dans le calcul des cotisations soumises aux assurés, des phénomènes d'antisélection tendent à survenir. Les cotisations reflètent alors des niveaux de risque moyen au sein de la population ou de catégories de risque grossièrement définies, et s'avèrent onéreuses pour les personnes qui savent qu'elles présentent un risque plus faible que ce niveau moyen. Au contraire, les contrats d'assurance santé sont attractifs pour les individus informés qu'ils font face à un risque santé relativement plus élevé que la moyenne. Dans un système où l'assurance santé n'est pas obligatoire (1), l'absence de tarification en fonction des risques individuels, ou tout du moins une tarification trop éloignée des risques santé individuels, peut donc aboutir à un équilibre où les « mauvais risques », qui contribuent à augmenter le niveau de la cotisation d'assurance, « chassent les bons » qui préfèrent ne plus s'assurer. Lorsque l'intensité de cette antisélection est suffisamment importante pour menacer leur profitabilité, les assureurs réagissent en offrant des menus de contrats au sein desquels des niveaux de couverture différents sont proposés. Les assureurs vendent alors des contrats prévoyant des couvertures généreuses associées à des cotisations onéreuses, juxtaposés à d'autres contrats moins chers mais présentant des couvertures plus faibles, c'est-à-dire incluant des franchises ou des taux de co-paiement plus élevés. Lorsque ces menus de contrats sont proposés par les assureurs, les assurés tendent à s'« autosélectionner » et à choisir le contrat dont la cotisation correspond à leur niveau de risque individuel. Plus précisément, les personnes présentant les risques les plus élevés optent généralement pour les contrats onéreux qui les protègent davantage contre le risque financier généré par les dépenses de santé, tandis que celles qui ont un risque santé plus faible

s'exposent davantage à participer au financement de leurs dépenses de santé en cas de maladie afin de bénéficier de cotisations plus avantageuses.

Comme nous venons de le voir, le problème d'antisélection se résout donc par la mise en œuvre d'un mécanisme d'autosélection au sein duquel les individus font face à des cotisations ajustées à leur risque individuel et non plus calculées en fonction du risque moyen. En d'autres termes, l'inefficacité posée par l'antisélection est atténuée par un mécanisme de discrimination des risques, cette discrimination portant conjointement sur la générosité de la couverture offerte et le niveau de la cotisation qui lui est associé. À son tour, cette discrimination des risques est porteuse d'inefficacité si l'on aborde le problème de la mutualisation du risque santé dans une perspective dynamique. En effet, lorsque s'applique la logique actuarielle de la discrimination des risques, tout en transférant une partie ou la totalité du risque occasionné par les dépenses de santé au cours d'une année donnée, les assurés se retrouvent alors exposés à voir leur risque santé évoluer, et par conséquent à voir les conditions avec lesquelles ils peuvent mutualiser leur risque santé se détériorer à l'avenir. Cette évolution du risque santé s'explique notamment par la corrélation intertemporelle des dépenses de santé, un des meilleurs prédicteurs du risque santé d'un individu l'année suivante demeurant ses dépenses de santé durant l'année écoulée (2).

Cette discrimination des risques implique donc qu'en même temps que l'on cherche à s'assurer contre le risque santé durant une année donnée on s'expose au risque de devenir un mauvais risque et donc de voir sa cotisation augmenter à l'avenir. Comme par ailleurs il n'existe pas de marchés d'assurance pour se protéger contre le risque d'être reclassifié par son assureur, le transfert de risque des assurés averses au risque vers les assureurs supposés neutres au risque devient incomplet, ce qui génère en soi une inefficacité [Cochrane, 1995].

L'information issue des tests génétiques réalisés par les assurés exacerbe l'intensité de la discrimination

des risques puisqu'elle consiste à apporter une information de grande précision sur le risque individuel des assurés. Ceux-ci n'ont alors plus la possibilité de se protéger contre la loterie génétique (car il n'existe pas de marché permettant de s'assurer contre le risque d'un mauvais « tirage génétique » à la naissance) et encourent le risque de devoir payer des cotisations d'assurance plus élevées si leur test révèle des gènes qui les prédisposent à certaines maladies (3). Le résultat de Hirshleifer [1971] montre que la valeur de l'information véhiculée par les tests peut dans ce cas être négative (4) et que le bien-être des assurés pourrait être plus élevé derrière le voile de l'ignorance, i.e. si cette information n'était pas utilisée par les assureurs. Néanmoins, l'analyse de Hirshleifer suppose que les assurés ne disposent pas non plus de cette information, soit, en d'autres termes, qu'il n'y a pas d'information asymétrique qui pourrait favoriser l'émergence de phénomènes d'antisélection. Or, protéger les assurés contre la perte de bien-être qu'engendre la discrimination des risques, laquelle se trouve renforcée par l'information véhiculée par les tests génétiques, implique inévitablement de limiter l'accès que les assureurs peuvent avoir à cette information, ce qui à son tour exacerbe les phénomènes d'antisélection au sein des marchés d'assurance santé (5).

Dans la section suivante, nous présentons les différentes régulations en vigueur selon leur positionnement aux termes de cet arbitrage antisélection *versus* discrimination des risques.

Différentes régulations sur les marchés d'assurance santé

a régulation appelée « laisser-faire », qui correspond concrètement à une absence de régulation, autorise les assureurs à exiger de la part de leurs assurés qu'ils réalisent un test génétique et qu'ils leur communiquent les résultats de ce test. Cette régulation, qui s'applique de façon

non exhaustive au Canada, en Australie, en Chine, au Japon, en Corée du Sud, au Portugal et en Russie, est un moyen d'éliminer totalement les phénomènes d'antisélection des marchés d'assurance santé. En revanche, la discrimination des risques à laquelle sont exposés les assurés se trouve alors à son paroxysme.

Une régulation proche de la précédente est connue en anglais sous le nom de *disclosure duty* et oblige les assurés qui ont réalisé un test génétique à en partager les résultats avec leur assureur santé ⁽⁶⁾. Cette régulation permet alors d'éliminer le risque d'antisélection tout en laissant l'opportunité aux assurés d'échapper à la discrimination des risques s'ils ne font pas de test. Néanmoins, les assurés qui ne veulent pas être soumis à un processus de discrimination des risques doivent alors renoncer à l'information médicale véhiculée par les tests génétiques. Cette régulation déplace ainsi la traditionnelle tension entre l'antisélection et la discrimination des risques vers un arbitrage entre la discrimination des risques et l'information médicale apportée par les tests génétiques.

Une troisième régulation, intitulée « règle du consentement » (7), diffère des précédentes en ce que les assurés ont le choix de faire un test et d'en garder les résultats de façon privative. Ils ont également la possibilité d'en communiquer les résultats à leurs assureurs qui sont alors autorisés à en tenir compte dans leur tarification (8). Une telle régulation atténue donc la discrimination des risques car les assurés sont protégés des conséquences négatives de cette discrimination dans la mesure où ils peuvent choisir de n'être discriminés que lorsque cela tourne à leur avantage. En revanche, cette régulation expose les assureurs à des problèmes d'antisélection car les assurés peuvent choisir leur contrat d'assurance santé sur la base d'une information fournie par leur test génétique, laquelle n'est pas accessible aux assureurs pour ajuster les cotisations de leurs assurés. Dans le cas où les tests génétiques révèlent aux assurés qu'ils ont un risque santé important, ceux-ci peuvent alors se « fondre dans la masse » et souscrire un contrat d'assurance calculé pour un risque moyen au sein de leur catégorie de risque. Toutefois, comme le

montrent Bardey *et al.* [2014], ce risque moyen n'est plus représentatif de la population entière d'assurés mais doit tenir compte de la proportion d'entre eux qui ont fait le test et ont appris qu'ils avaient des gènes défavorables.

Enfin, il existe une régulation plus restrictive qui interdit l'utilisation des tests génétiques par les assureurs (9). Elle diffère de la réglementation précédente en ce que les assureurs ne peuvent en aucun cas prendre en compte explicitement l'information des tests génétiques, même si elle est fournie de façon volontaire par les assurés (10). Le risque de discrimination est alors totalement neutralisé mais les phénomènes d'antisélection peuvent venir entacher le bon fonctionnement des marchés d'assurance santé. Si l'intensité de cette antisélection au sein d'un contrat qui regroupe des individus dont le risque santé est différent devient trop importante, rien n'empêche un assureur d'offrir des menus de contrats au sein desquels les assurés feront leur choix en fonction de l'information privée obtenue des tests génétiques, sans qu'il soit nécessaire de révéler cette information explicitement à l'assureur. En d'autres termes, une régulation qui consisterait à trop vouloir limiter la discrimination des risques et qui favoriserait de par ce fait la présence d'antisélection peut être contre-productive si les assureurs réagissent à cela en appliquant un menu de contrats face auxquels les individus s'autosélectionnent en fonction de leur risque individuel. Ce type de régulation consiste alors à chasser la discrimination des risques par la grande porte mais, de façon simultanée, à ouvrir la fenêtre par laquelle elle peut s'engouffrer à nouveau.

À première vue, les deux dernières régulations semblent protéger davantage les assurés contre la discrimination des risques, tandis que les deux premières atténuent les phénomènes d'antisélection qui peuvent être exacerbés par la démocratisation des tests génétiques. Néanmoins, et bien que les deux inefficacités provoquées par les tests génétiques semblent antagoniques par nature, il serait erroné d'assigner aux deux premières régulations un objectif de protection des assureurs et aux deux dernières un objectif de

protection des assurés (contre la discrimination des risques). En effet, les phénomènes d'antisélection n'affectent que transitoirement les assureurs (si l'on fait l'hypothèse d'un degré de concurrence suffisamment élevé sur ce marché), et ce sont les assurés qui en pâtissent le plus lourdement, car l'antisélection conduit à une couverture incomplète pour la plupart des individus, soit à un rationnement de la quantité d'assurance disponible sur le marché.

Quelle régulation à l'avenir?

n dépit d'une progression récente et fulgurante des connaissances en matière génétique, les tests génétiques individuels restent onéreux et sont actuellement encore peu utilisés par le corps médical et les patients. Les tests génétiques sont actuellement cantonnés à certaines configurations médicales précises, notamment lorsque les médecins suspectent l'origine génétique de certaines maladies auto-immunes, ou visent à ajuster les décisions médicales liées aux traitements de certains cancers.

Dans la situation actuelle, la régulation de type consent law semble alors représenter un compromis acceptable puisqu'elle permet de juguler l'inefficacité générée par la discrimination des risques en contrepartie d'une antisélection modérée. En effet, les marchés d'assurance santé fonctionnent relativement efficacement quand la proportion d'individus informés de leurs mauvais risques par les tests génétiques est faible, c'est-à-dire lorsque l'accentuation de l'antisélection engendrée par ces tests demeure limitée. Dans ce cas, on peut en effet s'attendre à l'émergence d'un contrat de type pooling offert à tous les assurés supposés ne pas avoir fait de test génétique, et parmi lesquels les souscripteurs ayant en fait effectué un test les informant d'un risque élevé sont trop peu nombreux pour mettre en danger l'existence de ce contrat.

Néanmoins, cette situation pourrait être bouleversée si la proportion d'individus ayant effectué un test génétique augmentait de façon significative au cours des prochaines années. Comme l'indique Collins [2010], les innovations technologiques dans le domaine de la génétique permettront d'enclencher un phénomène de démocratisation de l'usage des tests, notamment par la diminution de leurs prix. Cette démocratisation aura pour conséquence d'accroître l'intensité de l'antisélection au sein des marchés d'assurance santé. Dans le cas d'une régulation de type consent law, cela impliquera une détérioration du risque moyen parmi les souscripteurs du contrat pooling décrit ci-dessus, ainsi qu'une exacerbation des subventions croisées des personnes non testées en faveur des personnes informées de leur risque élevé. Toutes choses égales par ailleurs, ces subventions croisées toujours plus coûteuses pour les personnes qui n'ont pas réalisé de test génétique devraient alors inciter davantage de personnes à réaliser un test génétique : si le test leur révèle qu'ils ont un risque faible, ils pourront bénéficier d'un contrat d'assurance santé beaucoup moins onéreux, tandis que si le test leur révèle qu'ils ont un risque élevé, ils deviendront alors les bénéficiaires de ces subventions croisées. Cette régulation de type consent law perdra alors de son attrait, puisque l'augmentation du nombre de personnes testées aboutira de facto à un équilibre proche de celui qui serait obtenu avec une régulation de type disclosure duty. Par conséquent, il nous paraît probable que la démocratisation des tests génétiques rende obsolète la régulation de type consent law, laquelle semble actuellement réaliser un arbitrage relativement équilibré entre la discrimination des risques et l'antisélection, au bénéfice de régulations de type strict prohibition ou disclosure duty qui impliquent des positions plus radicales, respectivement contre l'antisélection et la discrimination des risques.

Ce travail a bénéficié d'un soutien financier de la chaire Santé, placée sous l'égide de la Fondation du risque en partenariat avec PSL, Université Paris-Dauphine, l'ENSAE, la MGEN et Istya.

Notes

1. Que ce soit au niveau de la couverture primaire ou complémentaire.

- 2. Voir Bardey [2003].
- 3. Certains gènes peuvent même les empêcher de s'assurer ou bien les obliger à payer une cotisation proche de ce qu'ils paieraient en dépenses de santé s'ils n'étaient pas assurés.
- 4. Bardey et De Donder [2013] montrent que la valeur de l'information peut être positive si les informations révélées par les tests génétiques permettent de diminuer les risques médicaux encourus, par exemple en indiquant quelles activités de prévention sont particulièrement efficaces pour l'individu testé. D'une façon générale, ils révèlent que la valeur de l'information augmente avec l'efficacité des actions de prévention mais a une relation plus complexe avec le coût de celles-ci.
- 5. Handel et al. [2015] étudient la tension entre antisélection et discrimination des risques à partir du changement de régulation qu'a imposé ObamaCare aux États-Unis. ObamaCare limite en effet l'utilisation par les assureurs des données individuelles de leurs assurés. À partir d'une estimation structurelle, ils montrent que la perte de bien-être occasionnée par la discrimination des risques est plus forte que celle générée par l'antisélection.
- 6. Cette régulation est en vigueur au Royaume-Uni, en Allemagne, ainsi qu'en Nouvelle-Zélande.
- 7. Consent law en anglais.
- 8. Les Pays-Bas ainsi que la Suisse disposent d'un tel cadre législatif.
- 9. Strict prohibition en anglais.
- 10. C'est notamment la réglementation qui régit les marchés d'assurance santé en France, en Belgique, en Autriche, en Italie, en Israël et en Norvège. Dans le cas de la France, depuis 2012, l'application de cette réglementation est encore plus stricte que dans les autres pays cités, car il est désormais interdit pour les assurés de réaliser un test génétique si celui-ci n'est pas prescrit par un médecin. Cette interdiction permet de limiter les problèmes d'antisélection sur le marché de l'assurance santé complémentaire.

Bibliographie

BARDEY D., « Gestion des risques longs et comportements de risque moral sur les marchés d'assurance maladie : la

première inefficacité peut-elle éliminer la seconde ? », *Revue d'économie politique*, vol. 113(3), 2003, pp. 323-334.

BARDEY D.; DE DONDER P., "Genetic Testing with Primary Prevention and Moral Hazard", *Journal of Health Economics*, vol. 32(5), 2013, pp. 768-779.

BARDEY D.; DE DONDER P.; MANTILLA C., "Adverse Selection vs Discrimination Risk with Genetic Testing. An Experimental Approach", CESifo Working Paper, series 5080, 2014.

BARIGOZZI F.; HENRIET D., "Genetic Information: Comparing Alternative Regulatory Approaches when Prevention Matters", *Journal of Public Economic Theory*, n° 13(1), 2011, pp. 23-46.

COCHRANE J. H., "Time-Consistent Health Insurance", *Journal of Political Economy*, no 103 (3), 1995, pp. 445-473.

COLLINS F., The Language of Life: DNA and the Revolution in Personalized Medicine, HarperCollins Publishers, 2010.

HANDEL B.; HENDEL I.; WHINSTON M. D., "Equilibria in Health Exchanges: Adverse Selection versus Reclassification Risk", *Econometrica*, vol. 83, issue 4, 2015, pp. 1261–1313.

HIRSHLEIFER J., "The Private and Social Value of Information and the Reward to Incentive Activity," *The American Economic Review*, n° 61, 1971, pp. 561-574.

ADHÉRENT, ASSUREUR, NUMÉRIQUE UNE VALSE À TROIS TEMPS

Dr Patrick Dhont

Institut d'aide à la pratique médicale (IAPM)

Nous avons pour réflexion de démontrer la place de l'assurance vis-à-vis de ses adhérents dans le domaine de l'information et de la communication médicale au moyen des nouveaux supports numériques, ainsi que la place que les entreprises d'assurance, dans le domaine de la prévention et du suivi médical de leurs adhérents, doivent prendre, et ceci grâce à l'aide du numérique.

border cette relation, c'est aborder une « valse à trois temps ». Cette valse est constituée par une relation entre l'adhérent, l'assureur et les données médicales qui en sont le troisième temps, avec en son centre un vecteur qui est le numérique. Toute la question de cet article est de savoir comment faire pour que cette valse soit harmonieuse et de savoir s'il existe des attitudes propres à chacun de ses participants. Nous aborderons cette réflexion au travers de trois questions :

- Quelle e-santé?
- Quel support ?
- Quelle information, quelle communication médicale ?

Quelle e-santé?

elle que définie par la Commission européenne, l'e-santé est l'application des techniques de l'information et de la communication en rapport avec la santé. Il s'agit donc non pas de mettre un simple objet connecté entre l'adhérent et l'assureur – sachant qu'il existe deux niveaux d'objets connectés : l'objet médical et l'objet hygiène de vie –, mais d'adopter de nouvelles méthodes d'information et de communication, ainsi que de nouvelles habitudes dématérialisées.

Comme le rappelle Alexandre Plé (fondateur d'Umanlife), « Le vrai point de départ de cette révolution (l'e-santé) est le smartphone – et Internet – avec la transformation d'une situation de simple observateur tributaire à une situation de sachant ».

C'est cette particularité que nous voudrions retenir pour l'e-santé. Nous ne sommes pas convaincus qu'un adhérent en rapport avec un objet connecté soit celui que l'assureur attend. En effet, il nous semble important de différencier les niveaux d'information et de communication. Avant de nous intéresser à mesurer, comparer, challenger... il nous faut comprendre que l'automesure n'est pas l'autodiagnostic et ne remplace pas le médecin, mais qu'elle peut permettre de responsabiliser l'adhérent. Encore faut-il que celui-ci soit tenu de communiquer les informations qu'apporte l'ensemble de ces mesures. Et si nous

sommes au centre d'une révolution débutante, les adhérents, premiers concernés, doivent donc, sous des formes à inventer, être partie prenante dans cette révolution. Or on sait que l'évolution de notre société dans le domaine médical sera de passer d'une médecine curative à une médecine préventive. Et c'est cet aspect préventif qui doit être à la base de cette information, de cette communication médicale entre l'adhérent et l'assureur. Car si on nous parle du vieillissement de la population, n'est-il pas déjà trop tard pour parler de prévention à cette population senior, alors que la population junior, qui est déjà connectée (smartphone, réseaux sociaux...) est propre à recevoir cette nouvelle information et cette nouvelle communication dans le domaine de la santé ?

Quel support numérique?

oit-on révolutionner la pratique ou simplement l'adapter ? Doit-on apporter à l'adhérent cet objet connecté qui permettra de pouvoir surveiller un ensemble de constantes ?

Un sondage de l'ifop et une étude auprès de 1001 pharmacies montrent que la raison principale de l'achat d'un objet connecté est de surveiller ses propres constantes (poids, taille, rythme cardiaque, distance parcourue, exercices physiques...), et qu'environ 65 % des utilisateurs d'objets connectés suivent seulement leurs activités sportives.

Mais que faire de ces données ? Selon Alexandre Plé, « les seuls capables d'utiliser les données sont les professionnels de santé, et les assureurs qui pourraient impacter les prix des assurances. »

L'objet connecté est-il la réponse ? La crainte de vols de données (divers incidents sont survenus dans les derniers mois), mais aussi le suivi et le *tracking* ainsi que l'utilisation de ces données, font qu'un grand nombre d'utilisateurs se défont de ce type de support. Mais l'émergence des objets connectés en raison de fonctions similaires peut également entraîner une

certaine lassitude de la part des utilisateurs, comme le précise Édouard Laugier dans son article « Objets connectés : la deuxième révolution de l'internet » (1). Alors pourquoi ne pas utiliser l'élément que tout adhérent a avec lui, son smartphone, et reprendre la base de la définition de l'e-santé que nous avons retenue : l'application des techniques de l'information et de la communication en rapport avec la santé, pour essayer de définir le meilleur type de support ?

Nous allons démontrer que le smartphone est la meilleure réponse et, pour illustrer au mieux notre propos et toujours rester dans le domaine médical, nous reprendrons ici un célèbre dialogue (« Le poumon, vous dis-je! ») du *Malade imaginaire*.

- Quel est l'objet que nous avons en permanence avec nous ? – le smartphone, vous dis-je!
- Quel est l'objet que nous savons le mieux manipuler dans notre domaine quotidien ? – le smartphone, vous dis-je!
- Quel est l'objet que nous utilisons pour recevoir des informations ? – le smartphone, vous dis-je!
- Quel est l'objet que nous utilisons le plus pour lire ces informations ? – le smartphone, vous dis-je!

Et nous pourrions continuer ainsi, le smartphone doit être notre « objet connecté » et, dans la révolution numérique, devenir la tour de contrôle entre notre ordinateur, notre tablette et notre montre.

Force est de constater que déjà différentes sociétés, au moyen d'applications spécifiques, ont fait du smartphone l'objet connecté en tant qu'objet médical (relation entre le smartphone et un appareil à tension, entre le smartphone et un pèse-personne...) et en tant qu'objet d'hygiène de vie (mesure du nombre de pas, du nombre de squats, de sit-ups, de push-ups, et suivi d'un certain nombre de constantes physiologiques...). Et ceci nous amène à dire que l'e-santé risque d'avoir deux faces : une face de marchandisation de la santé individuelle (en rapport avec le big data qui se met en place dans la collecte des

informations) et une face d'amélioration de la santé publique permise par la connaissance des données individuelles par pathologie, par symptomatologie, par type de populations...

Les assureurs doivent donc ne pas se lancer dans cette révolution sans d'abord définir leur e-santé et le support qui sera le maître d'œuvre de cet échange avec leurs adhérents, afin d'éviter de tomber dans le piège des nouvelles technologies. Laisser choisir, c'est permettre le développement personnel de l'adhérent. Être force de proposition pour l'assureur dans ce domaine de la santé ne pourra qu'être le vecteur d'une relation originale et constructive dans le temps permettant d'asseoir au mieux l'approche vers une médecine préventive. Le smartphone est à nos yeux le support de ce vecteur indispensable au centre de notre valse.

Quelle information, quelle communication médicales ?

à est sûrement tout le problème de la place de l'e-santé et du rôle que doivent jouer les assureurs. En effet, nous ne sommes pas certains que les applications médicales et/ou d'hygiène de vie soient les plus attendues par les adhérents. Ces objets ou applications connectés s'accompagnent d'inquiétudes quant au piratage possible des données, et un sondage récent montre que 70 % des sondés sont inquiets de l'utilisation de ces données. Notre expérience dans ce domaine de l'information et de la communication médicales nous amène à reconsidérer le contenu de l'e-santé.

Si nous sommes en accord avec cette possibilité de permettre à toute personne d'acquérir des informations tant médicale que d'hygiène de vie, faisons en sorte que ces données soient conservées par l'utilisateur, et qu'elles ne soient disponibles que dans une relation avec le personnel médical. Pour ce faire, on pourrait concevoir un principe de carte magnétique « santé » connectable au moyen d'un code (comme notre

bonne vieille carte bleue) et permettant d'accéder à ces informations. Un développement spécifique d'une application pour smartphone ne devrait pas poser de problème technique, et faire ainsi du smartphone le centre des données médicales.

Reste alors le contenu de l'information et de la communication médicales. Notre réponse est simple : il s'agit de constituer une bibliothèque d'informations médicales. Tout adhérent se verrait proposer un accès à cette bibliothèque composée par thèmes médicaux (pathologies, examens complémentaires...). Il pourrait accéder alors à une série de fiches qu'il pourrait soit lire en direct (sur son smartphone ou son ordinateur), soit télécharger et être ainsi informé sur tout sujet médical de son choix. Il n'est pas dans notre optique de remplacer le médecin, mais d'informer au mieux l'adhérent sur les risques, les particularités d'une maladie, sur les attitudes à avoir face à celle-ci, sur d'éventuels examens complémentaires, mais aussi de le tenir informé sur l'observance thérapeutique, sur la place de la prévention...

Le sujet est vaste et à ce jour aucune bibliothèque de ce type n'existe, mais les différents sondages que nous avons réalisés montrent l'attente des adhérents pour ce type de centre d'informations. Cette information serait couplée avec un RSS (*Really Simple Syndication*) médical sous la forme d'une application smartphone qui permettrait à l'adhérent d'être tenu informé dans les domaines de son choix. Ce RSS médicalisé aurait pour rôle de le sensibiliser à l'ensemble de ces outils que les assureurs mettraient à sa disposition et permettrait de renforcer par des messages les aspects de prévention et de risques.

Enfin, les assureurs pourraient compléter leur offre par des applications spécifiques à certaines pathologies (hépatites, hypertension artérielle, broncho pneumopathie chronique obstructive...), afin d'aider le patient dans le suivi de son traitement et de ses consultations, etc.

Aussi dans ce domaine pourrions-nous continuer à envisager tout un ensemble de nouveaux supports,

mais avant d'avancer dans d'autres développements, mettons en place ce double contenu de l'e-santé qu'est l'information (la bibliothèque) et la communication (le RSS médical).

Comme nous venons de l'expliquer, cette valse à trois temps permettra une information et une communication dans le domaine médical entre l'adhérent et l'assureur, et ceci grâce au smartphone, objet numérique déjà installé dans notre quotidien, mais qui dans le domaine de l'e-santé n'a pas encore pris toute la place qu'il devrait. Cette valse permettra aussi à l'assureur d'être enfin au centre de cette e-santé grâce à sa bibliothèque d'informations et à son RSS médical de communication. Quant à l'adhérent, il se verra proposer la possibilité non

seulement de se constituer un centre de données médicalisées grâce à la carte magnétique « santé », mais aussi d'accéder à des informations médicales ainsi que de communiquer, dans ce domaine, au moyen du RSS médical.

La médecine préventive de demain se créera grâce à cette valse.

Note

1. Article publié dans lenouveleconomiste.fr le 30 octobre 2013. http://www.lenouveleconomiste.fr/objets-connectes-ladeuxieme-revolution-de-linternet-20299/

L'E-SANTÉ EST-ELLE ASSURABLE?

Mathias Matallah

Président, jalma

Diane de Bourguesdon

Directeur de mission, jalma

Les prestations d'e-santé ne sont assurables que si elles ont un prix et un caractère aléatoires, et l'intérêt de les assurer n'est réel que si elles ont une véritable valeur, perçue par les utilisateurs. Ces restrictions excluent de facto du champ de l'assurance les prestations de bien-être, qui s'adressent à tous les assurés quel que soit leur état de santé. Seules les solutions (matérielles ou logicielles) ayant le caractère de dispositifs médicaux sont concernées, ce qui élimine l'essentiel des applications et objets connectés actuellement commercialisés. Les assureurs peuvent-ils investir ce marché dans des conditions acceptables de rentabilité? Oui, à condition de ne pas faire reposer leur modèle économique sur une hypothétique amélioration du risque assuré aux dépens des assurés; et de pouvoir s'appuyer durablement sur des partenaires pérennes capables de délivrer les prestations.

es premières expériences de télémédecine ont été menées en France dès le début des années 1990. La loi Hôpital, patients, santé, territoires (HPST) de 2009, en définissant plus précisément les contours de la télémédecine, était censée accélérer son développement en donnant un cadre institutionnel à la réalisation d'actes médicaux à distance.

Force est de constater que ce qui a finalement le plus contribué à l'essor de l'e-santé, ce n'est ni cette loi, ni les multiples initiatives de télémédecine – au demeurant intéressantes – menées dans des régions françaises par les équipes médicales les plus motivées.

L'e-santé est aujourd'hui sous les feux des projecteurs grâce au développement exponentiel des smartphones et des objets connectés, qui permettent une approche rénovée, plus facile et plus ludique de la santé et du bien-être. Le concept à la mode n'est d'ailleurs plus l'e-santé, mais son seul versant mobile, aussi baptisé *m-health*.

Faut-il pour autant confondre e-santé et *m-health*? Sans doute pas : les smartphones et objets connectés doivent rester avant tout des moyens, des outils. Ce n'est pas à la santé à s'adapter à eux, mais c'est au service de la santé qu'il convient de les mettre. Ils ne peuvent donc pas constituer le cœur de l'e-santé.

Quelle définition pour l'e-santé ?

omment peut-on définir l'e-santé ? Plusieurs définitions cohabitent, nous retiendrons celle de la Commission européenne, qui la définit comme « l'application des technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'ensemble des activités en rapport avec la santé ». Le champ est vaste, et nécessite d'être restreint pour cet exercice. Excluons d'abord tout ce qui concerne le monde des professionnels de santé, pour qui la question de l'assurabilité n'est pas pertinente. Que recouvre alors concrètement le champ des biens et services actuellement proposés aux particuliers pour gérer leur santé via les TIC ? On peut identifier quatre catégories de solutions d'e-santé :

- les services médicaux à distance (services de télémédecine, comme la téléconsultation) ;
- les applications de santé mobiles et/ou Web (solutions logicielles utilisant des données personnelles de l'utilisateur pour lui fournir une réponse personnalisée grâce à des algorithmes);
- les sites Internet et plateformes Web d'échanges basés sur la santé (bases de données santé, forums, réseaux sociaux);
- les objets connectés santé (objets de mesure de ses constantes physiques ou biologiques de santé).

Quels critères pour être assurable ?

nterrogeons-nous maintenant sur le caractère assurable de ces services et objets. Sur le plan technique, trois attributs nous semblent nécessaires pour pouvoir prétendre à ce caractère :

- avoir un prix (l'assurance repose sur la mutualisation d'un risque financier) ;
- avoir une valeur perçue par l'utilisateur (lequel a une attente, ou tout du moins perçoit l'intérêt de s'assurer pour obtenir cette prestation);
- avoir une utilisation qui repose sur un aléa (la mutualisation est fondée sur le caractère aléatoire de la dépense).

Le premier attribut exclut d'emblée tous les services qui peuvent être obtenus gratuitement, c'està-dire la grande majorité des sites Internet en lien avec la santé et des applications proposées sur smartphones et tablettes, qui sont totalement gratuits.

Statuer sur la valeur perçue par les assurés est plus complexe. Les solutions d'e-santé existantes sont encore assez mal connues du grand public, mais ce n'est pas nécessairement un obstacle à leur prise en charge par les assureurs. Dans un passé récent, les soins de « médecine douce » (ostéopathie, ergothérapie, etc.), qui font aujourd'hui partie intégrante de n'importe quel contrat complémentaire santé digne de ce nom et qui correspondent incontestablement à une demande, étaient encore inconnus du grand public.

La balle est donc dans le camp des acteurs du monde de l'e-santé, principalement des start-up issues du secteur des TIC, qui doivent démontrer le service médical rendu (SMR) par leurs solutions, et parallèlement accomplir un important effort de communication, voire d'évangélisation, en direction du grand public, mais aussi dans le camp des prescripteurs, qui détiennent encore un pouvoir considérable dans le système de santé.

La tâche n'est pas mince. C'est non seulement l'utilité médicale, mais également la fiabilité et la sécurité des solutions qu'il conviendra de démontrer aux publics particulièrement critiques et exigeants que sont le corps médical, les associations de patients et les instances réglementaires (Cnil, Asip, HAS, etc.).

Démontrer le SMR implique de passer par un processus d'évaluation tel que celui exigé pour prétendre au remboursement par l'assurance maladie, avec des essais sur patients.

En termes de fiabilité, les outils grand public de santé digitale doivent être d'une précision équivalente à celle des outils professionnels, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui, notamment pour les objets connectés, dont les mesures sont encore souvent approximatives.

Last but not least, la confidentialité des données de santé. Les normes en la matière, très bien définies en France et fortement valorisées par l'opinion publique, doivent être scrupuleusement respectées par les concepteurs des solutions.

Au-delà du fond, les acteurs de l'e-santé devront également soigner la forme de leur discours, en prenant soin de se conformer aux codes de communication en vigueur dans le secteur de la santé et en valorisant les pratiques et l'avis de ses acteurs traditionnels. Cela s'apparente in fine à un travail de lobbying.

Quid du caractère aléatoire?

este la question du caractère aléatoire de la prestation assurable. L'aléa en santé, c'est la survenue inopinée d'un événement de santé (maladie, symptôme ou handicap), mais ce peut aussi être la découverte chez un individu d'un risque médical accru, à distinguer d'une maladie à proprement parler.

Dans ce contexte, les solutions assurables en santé sont celles auxquelles les assurés ont recours précisément en raison de cette découverte ou apparition non prévisible d'une maladie ou d'un risque de santé. Les services non médicaux, centrés sur le bien-être et la prévention primaire (en l'absence de tout risque ou maladie identifié), destinés indifféremment aux bienportants et aux malades, aux personnes à risque et à celles sans risque, ne font pas l'objet d'un recours

aléatoire. L'acte de « consommation » ne dépend dans ce cas que du libre choix de l'utilisateur, et ne relève donc pas d'une logique assurancielle.

La distinction dans les prestations de santé entre ce qui concerne le seul bien-être d'un côté et la médecine de l'autre, purement artificielle dans un contexte scientifique, a ainsi une réelle pertinence dans le monde de l'assurance. Les services de télémédecine, impliquant en France l'intervention d'un médecin, sont des prestations assurables à part entière dans la mesure où le caractère aléatoire du recours n'est dans leur cas pas contestable. Leur prise en charge dans le cadre d'une complémentaire santé est de fait assimilable à celle de n'importe quel acte médical.

Un tri est en revanche à faire en ce qui concerne les deux autres catégories de solutions d'e-santé, les applications et les objets connectés, entre celles à caractère médical et les autres. Si la distinction est assez évidente pour des objets comme les podomètres connectés ou des capteurs de suivi du sommeil, ou encore des applications grand public de coaching nutritionnel, qui ne peuvent prétendre à une quelconque nature médicale, elle est loin de l'être pour l'ensemble des solutions d'e-santé.

Prenons l'exemple du pèse-personne connecté. Il s'adresse évidemment à une large cible de personnes souhaitant contrôler leur poids, et ce de façon parfaitement indépendante de l'existence ou non d'une maladie. Néanmoins, le suivi du poids peut aussi représenter un élément central dans la prise en charge médicale, ce qui est en l'occurrence le cas pour le traitement de l'insuffisance cardiaque, où les variations de poids doivent faire l'objet d'un suivi minutieux. Autre exemple, celui d'une application de coaching sportif qui tiendrait compte de l'existence d'une pathologie ou d'un facteur de risque pour délivrer des conseils adaptés à l'état de santé de l'utilisateur. On le voit, la distinction n'est pas aisée, et relève le plus souvent du débat d'experts.

L'information sur la nature médicale ou non de la prestation doit par conséquent être impérativement clarifiée pour faciliter la tâche des assureurs qui souhaiteraient se lancer dans la prise en charge de l'e-santé. Le moyen le plus simple pour surmonter cet écueil est de s'appuyer sur l'éligibilité à la dénomination de dispositif médical (DM). Parmi les biens et services remboursés par l'assurance maladie, la catégorie des dispositifs médicaux englobe un ensemble très large et hétérogène d'outils médicaux, allant de la chaise roulante au pacemaker, en passant (depuis 2007, à l'échelle de l'Europe) par les logiciels médicaux.

Non seulement les objets connectés mais également les applications de santé peuvent ainsi prétendre à appartenir à la famille des DM. C'est la finalité médicale de l'objet ou du service qui lui permet d'accéder à ce statut, finalité dont l'évaluation est opportunément assurée en France par un organisme indépendant, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), et qui permet au fabricant d'apposer sur sa solution le marquage CE de DM. Une telle information représente un élément clé de décision pour les assureurs, à même de les aider à repérer dans la jungle des solutions d'e-santé celles qui sont éligibles à un mécanisme assuranciel. Elle représente également un gage de qualité quant à la fiabilité de la solution.

Et les assureurs dans tout ça?

i la condition de la capacité de l'e-santé à être incluse dans un contrat d'assurance santé est avérée, elle n'est pas nécessairement suffisante pour décider les professionnels du secteur à sauter le pas. Deux éléments complémentaires sont à prendre en compte, les gains que les assureurs peuvent escompter de l'intégration de prestations d'e-santé dans leurs offres et le degré de confiance qu'ils ont dans les fournisseurs de ces prestations.

La question de la rentabilité est récurrente. L'e-santé est souvent présentée comme un eldorado, une terre inconnue regorgeant de promesses, notamment celle d'une amélioration du risque pour les assureurs. L'effet de levier de l'e-santé sur le risque serait double, agissant simultanément sur le volume et sur la valeur des sinistres : réduction de la sinistralité obtenue grâce à une amélioration de l'état de santé de l'utilisateur d'un côté (fréquence supposée moindre des prestations santé), réduction des montants engagés obtenue grâce à la dématérialisation des prestations de santé de l'autre (coût supposé moindre des prestations d'e-santé). La dématérialisation permet en outre d'accroître le gain en le démultipliant sur une large population.

Le mécanisme invoqué pour justifier de l'amélioration globale de la santé des utilisateurs d'e-santé est dans les grandes lignes le suivant : les outils d'e-santé, grâce à l'énorme quantité de données de santé individuelles brassées (les fameuses *big data*) permettent d'optimiser la prise en charge des patients par les médecins (connaissance précise de l'état de santé et de son évolution, adaptation fine du traitement) et, grâce à leur côté simple et ludique, de favoriser la diffusion de comportements de santé vertueux chez les patients (meilleur suivi des traitements et des conseils médicaux, meilleure hygiène de vie, etc.).

La démonstration est logique et surtout séduisante. Elle doit cependant être reconsidérée à l'aune des expérimentations étrangères. S'il est encore trop tôt pour tirer des conclusions sur les gains en assurance santé générés par la santé mobile (*m-health*), on peut en effet se référer à l'évaluation des nombreuses initiatives de télémédecine, menées en Europe et sur le continent américain depuis plusieurs décennies. Les résultats sont relativement décevants : les efforts à fournir pour exercer un réel levier sur le risque (santé comme prévoyance) sont tels qu'il faut des années pour amortir les investissements engagés et atteindre l'équilibre financier.

Il faut donc chercher ailleurs le retour sur investissement, essentiellement dans les opportunités de différenciation qu'offre l'e-santé dans un marché excessivement homogène et saturé. L'inclusion de garanties d'e-santé dans les contrats donne des perspectives très intéressantes en termes de conquête et de fidélisation des clients. Comme pour les garanties de médecine douce, ostéopathie et autres, cette démarche reposera sur le pari que les prestations de santé digitale s'imposeront progressivement comme un standard incontournable dans les offres d'assurance santé. Le taux de recours faible au départ permettrait, dans ce cas de figure, d'offrir à l'origine ces prestations quasi gratuitement et de les financer au fur et à mesure de leur montée en puissance dans le cadre des augmentations générales appliquées chaque année aux portefeuilles.

Un dernier facteur clé de succès de l'e-santé est la capacité des start-up du secteur à rassurer les opérateurs d'assurance santé sur leur pérennité. La solidité financière des fournisseurs de solutions est un critère que les assureurs ne manqueront pas d'évaluer. Et il est vrai que la jeunesse des start-up n'est pas forcément un atout dans le secteur de l'assurance, plus habitué à discuter avec des structures solidement et durablement établies dans le paysage économique.

Stratégie e-santé

Sylvain Chapuis

Directeur général, MNH

Olivier Arroua

Associé fondateur, Selenis

L'impact de l'e-santé sur la baisse de morbidité (alertes épidémiologiques, prévention personnalisée à grande échelle...), la hausse de la qualité de vie (amélioration de l'hygiène de vie, progression de l'autonomie...) et les comptes sociaux (économie estimée de 100 milliards d'euros en 2017 dans l'Union européenne selon un rapport de GSMA (1)) sera très important et introduit un nouveau paradigme qui révolutionnera notre rapport à la santé. Ce phénomène transformera donc de façon majeure le métier et le modèle économique des assureurs en complémentaire santé.

e groupe MNH (création en 1960, 1,1 million de personnes protégées, chiffre d'affaires global de plus de 1 milliard d'euros) a la caractéristique d'être un organisme d'assurance et de services personnels et professionnels à destination des établissements et des professionnels de santé. Ce positionnement de « groupement de protection professionnel » nous donne une double responsabilité dans la prévention et la gestion des risques de nos adhérents et dans le déploiement de solutions numériques innovantes au service des acteurs professionnels. Il était donc naturel pour la MNH de s'intéresser de près à l'utilisation des nouvelles technologies pour prévenir, orienter et traiter les pathologies.

L'e-santé au carrefour de nos préoccupations stratégiques

ous intégrons la dimension numérique à deux niveaux dans notre stratégie : d'abord en tant qu'axe de développement majeur matérialisé autour d'un

pôle dédié au sein d'une filiale de services, bâti notamment via l'acquisition de sociétés spécialisées dans les réseaux sociaux professionnels : Izeos (sites communautaires, forums emploi, *e-learning*, e-commerce) et Remède.org (réseau social dédié aux futurs professionnels médicaux avec formation aux concours) ; ensuite, en tant que vecteur transversal de transformation, en repensant nos processus, notre organisation, notre relation avec les adhérents pour délivrer plus de valeur, gagner en instantanéité et en interactivité.

Par ailleurs, si nous considérons que le domaine de l'e-santé ouvre un vaste champ d'opportunités, nous ne perdons pas de vue que nous devrons résister à la déferlante des grands opérateurs du numérique et fonder notre stratégie sur nos deux atouts discriminants : notre crédibilité affinitaire et notre engagement mutualiste.

Pour relever ce challenge, nous considérons que nous devons répondre à une triple problématique :

• accroître le bien-être de nos adhérents, ce qui passe par un ensemble de mesures visant à préserver leur santé en utilisant à bon escient les technologies ;

- aider les professionnels et les établissements de santé à tirer parti des nouvelles technologies pour améliorer leurs performances;
- utiliser la technologie pour affiner nos offres (produits, services, tarifs), aligner les intérêts de toutes les parties prenantes et entrer dans un cercle vertueux.

Accroître le bien-être de nos adhérents

Notre approche est celle d'une stratégie numérique globale intégrant un volet e-santé. Elle dépasse donc largement l'analyse de données techniques en vue de mieux souscrire et tarifer. Il s'agit d'utiliser la technologie pour améliorer les conditions de vie de nos adhérents, dont la santé est un aspect essentiel mais non pas exclusif. C'est une première transformation induite par la révolution numérique de faire de la MNH un partenaire de bien-être, chargé de veiller sur ses adhérents et non plus seulement d'intervenir a posteriori pour régler une prestation. Bien sûr, nous restons engagés dans des politiques de prévention, mais les technologies numériques nous propulsent dans l'ère de l'accompagnement personnalisé et de la prédiction des risques. Ce qui nous pose clairement en fournisseur de bien-être.

Les capacités technologiques n'ayant quasiment plus de limites, ce positionnement de « partenaire bien-être » repose principalement sur un lien de confiance très fort avec nos adhérents. Nous obtenons et conservons cette confiance par la pertinence et l'utilité de nos offres, le respect de l'intégrité et de la confidentialité des données personnelles confiées, et par l'alignement de nos intérêts.

Par le biais de nos réseaux sociaux professionnels, nous pouvons collecter une multitude d'informations qualitatives qui nous aideront à anticiper et prédire les risques de toute nature affectant le bien-être de nos adhérents (stress, difficultés sociales, difficultés d'accès au logement, arrêts de travail, pathologies professionnelles...). Nous pourrons ainsi mieux prescrire ensuite des solutions numériques (objets

connectés, applications de smartphone...) ou pas (accès à des plateformes d'assistance, intervention de nos services d'entraide et d'action sociale, accès à nos logements) pour appréhender et gérer ces risques.

En tant que mutuelle professionnelle, notre idéal est de limiter les pathologies de notre sociétariat, et c'est pourquoi nous sélectionnons et favorisons la diffusion des meilleurs objets de santé connectés qui permettent d'informer et responsabiliser nos adhérents sur leur état de santé. Les objets connectés et les applications permettent à tout un chacun de suivre ses constantes vitales, de gérer au mieux son activité, d'anticiper des troubles de santé et d'adopter des comportements préventifs.

Ce faisant, les individus peuvent influer sur leur état de santé et donc sur leur consommation de biens et services médicaux, le tout devant normalement se refléter dans les charges techniques de l'assureur. Et, in fine, tout cela se fait au profit du mutualiste adhérent par un transfert de valeur sous forme de réduction de cotisations, d'amélioration de prestations, de développement de nouveaux services...

Notre stratégie en la matière se décline en deux temps. Nous invitons tout d'abord chacun à préserver sa santé avec des conseils réguliers et une information générale sur le choix et le bon usage des dispositifs. Puis, lorsque la pratique se répandra, nous proposerons des services d'analyse personnalisée et confidentielle pour identifier des risques potentiels et délivrer des recommandations sur mesure.

Notre volonté est donc de proposer les meilleures solutions numériques aux adhérents, de les informer et de les assister dans leur utilisation (prévention et traitement), de transformer ces données collectées en conseils à valeur ajoutée et d'y adjoindre des recommandations issues de nos propres bases de données via nos systèmes décisionnels.

Nous pensons ainsi bénéficier d'un retour positif, tant en termes d'attachement et de fidélisation de notre sociétariat qu'en termes de résultats techniques. De par notre identité, nos valeurs et notre culture, toute notre démarche est fondée sur la mise en responsabilité de nos adhérents, qui dépasse largement la simple réduction d'asymétrie d'information souhaitée par bon nombre d'assureurs visant à optimiser leur compte de résultat technique. Nous sommes convaincus du bénéfice d'un alignement d'intérêts avec nos adhérents et nous souhaitons donc donner les moyens à chacun d'entre eux de gérer au mieux sa santé et d'anticiper tout risque sérieux. Cela passera également par la mise à disposition de coffresforts santé numériques dotés d'outils d'analyse et de recommandations personnalisées (statistiques, alertes, gestion du planning médical, conseils quotidiens...).

■ Aider les professionnels et les établissements de santé

Nous sommes convaincus que les technologies de santé révolutionneront les pratiques des professionnels de santé (PS) et devraient accroître leur efficience. Au surplus, les PS seront demain des prescripteurs d'applications médicaments et d'objets de santé connectés, utiliseront des services distants pour analyser des données de santé personnelles, participeront plus aisément à des études de santé publique et pourront s'engager dans des démarches d'autoformation et d'autoévaluation. À titre d'illustration, notons que 56 % des médecins disposant d'un smartphone utilisent des applications médicales (comme le baromètre Vidal), que 20 % souhaiteraient dès à présent prescrire des applications et que 76 % attendent une assistance pour pouvoir le faire (selon une étude de MediQual Research (2)).

Dans le cadre de notre politique de services aux professionnels, nous nous donnons pour ambition d'accompagner ces derniers dans ce virage technologique en les aidant à sélectionner les meilleurs outils, à se les approprier et à les intégrer dans leur quotidien, pour leur permettre de délivrer à leur tour des prestations à plus forte valeur ajoutée du fait d'une productivité accrue, d'un partenariat plus étroit avec le patient, d'une capacité d'action distante, d'analyses de vastes données en temps réel. Nous voulons

également rendre la parole aux professionnels de santé face à l'hyperinflation d'informations de qualité inégale et parfois mal comprises. Nous allons mettre à leur disposition des outils de communication numériques pour informer, conseiller et interagir simplement et à grande échelle.

Au-delà des professionnels de santé, nous souhaitons accompagner les établissements de santé dans leur virage numérique et les aider ainsi, par ce biais, à atteindre leurs objectifs de performance. Les nouvelles technologies (visioconférences, dispositifs de suivi distant, applications de suivi des traitements...) facilitent le développement de l'hospitalisation à domicile (HAD) et de l'ambulatoire qui sont clairement de nature à optimiser les dépenses de fonctionnement. D'ores et déjà, la MNH travaille à un projet de convergence des outils et applications numériques facilitant et accélérant la sortie d'hospitalisation, qui est l'un des grands enjeux de l'hôpital.

Pour tenir ces objectifs, le groupe MNH entend renforcer son pôle digital par des acquisitions ciblées et des partenariats solides, afin de devenir le portail numérique de référence des établissements et des professionnels de santé.

Utiliser la technologie pour affiner nos offres

Le groupe MNH a pour mission fondamentale de servir les intérêts de ses adhérents à court, moyen et long terme. L'intérêt de long terme, c'est de proposer un modèle économique pérenne qui encourage l'alignement des intérêts de l'ensemble des parties prenantes de la communauté hospitalière, de placer avec finesse le curseur entre solidarité collective et responsabilité individuelle.

Le groupe MNH a engagé une démarche *big* data, car nous pensons qu'elle nous permettra de comprendre et prédire finement les besoins de nos adhérents, et donc de leur proposer des offres redésignées parfaitement adaptées et surtout des services de prévention réellement pertinents car personnalisés.

À terme, nos prestations et tarifs pourraient être variabilisés avec des niveaux de remboursement améliorés ou des cotisations réduites pour encourager les comportements vertueux.

À titre d'illustration, nous avons récemment mené des études comportementales avec le concours de Quantmetry pour identifier les pratiques de surconsommation (éventuellement liées à des effets d'aubaine), maîtriser le risque de fraude et anticiper les risques de résiliation. Nous allons prochainement introduire dans nos analyses des données non structurées issues des réseaux sociaux professionnels pour affiner notre compréhension du comportement de nos adhérents et ajuster ainsi notre offre, notre politique de prévention, et mieux utiliser les technologies digitales pour améliorer leur bien-être global.

Ainsi les nouvelles technologies servent-elles pleinement l'idéal mutualiste en alignant les intérêts de toutes les parties et en favorisant la mutation du groupe vers les services professionnels, digitaux et financiers.

L'e-santé bouleversera les conditions d'exercice

e-santé est l'un des aspects de la révolution numérique qui aura le plus d'impact sur les conditions d'exercice des assureurs en complémentaire santé et du groupe MNH en particulier. Nous devons tout à la fois élargir et moderniser nos services, aider notre sociétariat à en tirer tous les bénéfices dans ses pratiques personnelles et professionnelles, et résister à l'arrivée des géants du Net.

In fine, nous considérons que le succès impliquera de combiner trois facteurs clés :

- un positionnement en tant que partenaire de confiance communautaire, crédible et facilitateur;
- une architecture ouverte et une culture de la coopération pour garantir l'accès en continu aux meilleures technologies à notre sociétariat;
- le développement en continu de la valeur créée, à mesurer finement afin de la partager équitablement.

Notes

- 1. GSM Association est une association qui représente 850 opérateurs de téléphonie mobile à travers 218 pays.
- 2. MediQual Research, « Quelle place pour les nouvelles technologies dans la relation médecins-patients », juin 2013.



Études et débats

■ Philippe Charlez Le principe de précaution, un concept dévoyé

Actualité de la Fondation du risque

■ Hélène Xuan

Refonder le pacte intergénérationnel autour de cinq deals

Livres

Benjamin Coriat (Dir.)
Le retour des communs. La crise de l'idéologie propriétaire
par Daniel Zajdenweber

Didier Le Menestrel et Damien Pelé Retraite, bâtissons notre avenir! par Carlos Pardo

LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION UN CONCEPT DÉVOYÉ

Philippe Charlez

Expert Energéticien

D'un principe d'évaluation du risque, le principe de précaution a évolué vers un principe de démonstration de l'absence de risque. Une prise de risque implique d'accepter une probabilité d'occurrence et se traduit par une confiance suffisante. Perdre la confiance revient à refuser la probabilité d'occurrence. Le danger cesse d'être un risque et devient une menace. Si les faits expliquent en partie ce basculement du risque vers la menace, celle-ci est aussi entretenue par la manipulation et un vocabulaire technique ressenti comme anxiogène. Ce basculement est illustré par l'exemple des gaz de schistes. C'est bien la manipulation et le vocabulaire et non les faits qui expliquent le basculement. Dans un univers où il est submergé de chiffres erronés et de jugements dénués de preuves, l'individu n'exerce plus correctement sa liberté d'opinion. Sa seule issue est de se réfugier derrière un principe de précaution dévoyé.

ous la pression de crises sanitaires sans précédent telles que celle du sang contaminé (1, 2) ou de la vache folle (3, 4), la France inscrit en 1995 (5) le principe de précaution dans sa Constitution. Dans sa version initiale, l'article stipule que « tout déficit de connaissances scientifiques doit conduire à des mesures effectives mais proportionnées visant à prévenir le risque ». Le principe de précaution s'inscrit alors clairement dans une conception « d'évaluation du risque ». Il a pour dessein de restaurer la confiance des citoyens et des consommateurs dans un contexte de crise sanitaire en y apportant une réponse constitutionnelle. Mais, sous l'influence de groupes de pression écologistes, la Charte de l'environnement de 2005 promulguée par Jacques Chirac modifie pro-

fondément l'esprit de l'article de 1995. Elle octroie aux pouvoirs publics le droit d'appliquer ce principe face à toute incertitude scientifique. D'un principe d'évaluation du risque, il évolue progressivement vers un principe de démonstration de l'absence de risque. D'un principe d'action (décider de faire en toute lucidité), il devient progressivement un principe d'inaction (ne pas faire). Il transforme une « liberté responsable » en « une liberté présumée coupable » (6).

Ce débat n'est pas récent. Il reproduit un peu en filigrane celui auquel se sont livrés les premiers grands économistes de l'histoire. À une époque où la révolution industrielle n'a pas encore commencé, Thomas Malthus (7) est le premier adepte du principe de précaution.

Convaincu d'une planète en manque de ressources sur laquelle « la population augmente plus rapidement que les subsistances (8) », il se préoccupe des générations futures et adopte une posture pré-marxiste de société sans croissance axée sur le partage de la pénurie et de la rareté.

À l'opposé, Joseph Schumpeter (9) est convaincu que la créativité de l'homme est sans limite. Sa capacité d'innovation lui permet d'espérer une croissance infinie. Le principe de liberté créatrice doit donc selon Schumpeter l'emporter sur le principe de précaution qui par essence encourage le statu quo. Dès le début du XXe siècle, principe de précaution et principe d'innovation s'opposent donc à travers les deux grands modèles économiques que sont le libéralisme et le marxiste. La théorie malthusienne est formalisée durant les années 1970 par l'économiste roumain Nicholas Georgescu qui, en appliquant aux échanges économiques le second principe de la thermodynamique, démontre de façon incontestable que la croissance économique est un processus dissipatif qui transforme de l'énergie fossile faiblement entropique en des résidus (le CO₂) à haute entropie. Bien qu'il ne contredise pas Schumpeter, sa thèse tempère tout au moins l'optimisme sans limite de son aîné. L'innovation est une incontournable source de croissance et de richesse mais elle ne résout en rien l'équation de la croissance de long terme.

C'est donc dans le « no man's land » séparant le pessimisme malthusien et l'optimisme schumpétérien qu'il faut trouver la juste réponse au principe de précaution. Et ce n'est pas chose facile dans une société où l'opinion publique a perdu toute confiance dans le discours politique et où l'abondance d'informations émotionnelles, contradictoires voire mensongères véhiculées par les médias et les réseaux sociaux rend la parole scientifique autrefois considérée comme infaillible souvent inaudible.

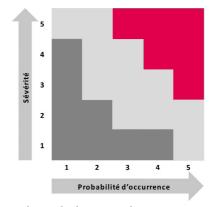
Il est donc indispensable pour en comprendre les mécanismes de reprendre les grands fondamentaux qui conduisent un individu à adopter (ou pas) le principe de précaution.

Dangers, risque et perception du risque (10)

out objet, projet, action, processus ou personne représente un danger potentiel. Tel est le cas par exemple d'un ordinateur ou d'un téléphone (ils utilisent de l'électricité et peuvent provoquer des électrocutions), de n'importe quel moyen de transport (accidents de voiture, train, bateau ou avion), d'un bâtiment (il peut s'effondrer), d'une banque (elle peut faire faillite) ou de produits alimentaires (ils peuvent conduire à des intoxications).

Accepter un danger passe par la notion de risque. Mathématiquement parlant, le risque lié à un événement est égal au produit de la criticité potentielle de ses conséquences (dégâts humains, pollution environnementale, pertes économiques) par sa probabilité d'occurrence (probabilité que l'événement puisse se produire). Comme par définition une probabilité ne peut être nulle, le risque zéro n'est donc mathématiquement pas possible. L'événement potentiel est généralement placé dans un diagramme où la criticité et la probabilité d'occurrence sont évaluées chacune en cinq niveaux croissants (cf. figure 1). Dans la grille, la zone rouge à haut risque sera proscrite. On essayera en réduisant à la fois la criticité et la probabilité d'occurrence de ramener autant que possible l'événement dans la zone gris foncé.

Figure 1 - Matrice des risques



Source: Ph. A. Charlez et P. Baylocq, *Gaz et pétrole de schiste...* en questions, Éditions Technip, 2014.

La définition mathématique du risque est pourtant largement insuffisante à le faire accepter socialement. Le psychisme humain s'accommode en effet particulièrement mal de l'incertitude (11) : « Si le positif rend heureux et le négatif malheureux, tout revient au neutre au bout d'un certain temps. Par contre, l'incertain est et demeure insupportable ». Autrement dit, le cerveau a donc une difficulté particulière à gérer des événements à très faible probabilité d'occurrence mais à forte criticité potentielle. C'est typiquement le cas de l'accident d'avion : risque mathématique extrêmement faible (12), infime probabilité qu'il s'abîme en vol, mais forte criticité. Perçue par l'individu à travers sa forte criticité, la prise de risque implique donc « d'admettre une probabilité d'occurrence non nulle » c'est-à-dire d'accepter psychologiquement que l'incident puisse se produire. Dans ce cas précis, accepter la probabilité d'occurrence aussi faible soit-elle se traduit dans notre cerveau par une confiance suffisante en la marque et la compagnie aérienne qui opère le vol.

Basculement de la perception du risque vers la menace

ans modifier en rien la valeur du risque mathématique, la perte de confiance revient à refuser la probabilité d'occurrence aussi infime soit-elle. Dans ce schéma de pensée, la criticité devient alors le seul critère de décision. Le danger cesse d'être un risque et devient une menace. Contrairement au risque qui est un rapport rationnel au danger, la menace devient un rapport irrationnel au danger. Dans l'approche risque le psychisme de l'individu contrôle : il est « sujet du danger ». Quand il bascule dans la menace son psychisme ne contrôle plus. Il devient « objet du danger ». Déplorant « une absence de preuves à l'absence de danger » il s'abrite alors derrière le principe de précaution dévoyé qui devient un principe d'inaction (« je ne prends plus l'avion ») et non plus un principe d'évaluation du risque. Pour un individu ayant basculé dans la menace, le discours scientifique devient inaudible (13) et, paradoxalement, ce sont les intervenants non

scientifiques qui sont les plus crédibles. Trois raisons principales peuvent provoquer ce basculement : les faits, la manipulation et le vocabulaire.

C'est avant tout un fait ou un incident (l'événement faiblement probabilisé à forte criticité a réellement lieu) qui fait basculer un individu ou une opinion publique du risque vers la menace. Ainsi la mort d'un proche dans un accident d'avion, la faillite d'une banque, un attentat terroriste ou une pollution qui touche directement une activité économique sont-ils autant de facteurs déclenchants. Les crises financières (« subprimes », dettes souveraines), écologiques (changement climatique, Macondo (14), Fukushima (15) ou sanitaires (vache folle, grippe aviaire) ont au cours de ces vingt dernières années, largement contribué à déplacer le risque vers la menace.

Mais, le basculement est surtout entretenu par la manipulation des faits. Chiffres erronés, jugements hâtifs et dénués de preuves, témoignages émotionnels, images choc, déclarations alarmistes et allégations mensongères sont autant de leviers qui donnent à l'opinion publique une version tronquée et fausse de la réalité. La manipulation est d'autant plus efficace qu'elle s'adresse à une opinion publique profane souvent ignorante des ordres de grandeur mais abreuvée d'information instantanée et non vérifiable par l'intermédiaire des médias, d'Internet et des réseaux sociaux. Les médias télévisés ont notamment besoin de vendre de l'émotion « pour que les téléspectateurs ne zappent pas ». Contrairement à la probabilité d'occurrence qui ne parle qu'aux experts, la criticité synonyme d'émotion est un outil efficace de marketing. Aux risques réels se substituent alors des mythes fantasmatiques qui s'ancrent dans l'imaginaire collectif et deviennent progressivement réalité.

Au-delà de faits réels ou de manipulations mythiques, le vocabulaire peut être ressenti par un profane comme anxiogène. À travers les mots, le profane va se construire son propre vocabulaire et sa propre connaissance imaginaire. Restaurer la confiance repose donc aussi sur un alignement entre le vocabulaire du spécialiste et celui du profane. Ainsi par

exemple le profane associe-t-il les OGM (Organismes génétiquement modifiés) à une menace génétique.

L'exemple des gaz de schistes

u cours des trente dernières années, des sujets ont rarement fait couler autant d'encre, généré autant de polémique, d'agressivité et de récusation que ceux liés aux gaz et pétroles de schistes. Cet ouragan sociomédiatique aurait pu s'articuler autour d'incidents - santé, sécurité, environnement - avérés dont les conséquences auraient justifié le rejet des parties prenantes directement concernées. Mais, toutes les études et notamment la plus récente de l'EPA (16) américaine concluent que « la fracturation hydraulique n'a jamais causé aucune contamination des nappes phréatiques » (17, 18). Ceux qui vivent là où les gaz et pétroles de schistes sont exploités y sont d'ailleurs largement favorables. Le témoignage d'Amy Rusteledge, directrice de la Chambre de commerce de Carolltown, petite ville de l'Ohio (19), est sans équivoque. Elle nous confiait lors d'une interview (20): « La fracturation hydraulique n'est pas une nouvelle technique alors que tout le monde prétend le contraire. On la pratique en Ohio depuis 1950. Depuis soixante ans, la plupart des puits ont été fracturés et il n'y a jamais eu aucune contamination ni du sol ni de l'eau. J'ai 53 ans et ma famille vit dans cette petite ville depuis cinq générations ». Et pourtant en Europe, alors qu'il n'y a aucune exploitation industrielle de gaz et de pétrole de schistes, la fracturation hydraulique est considérée comme une menace portant gravement atteinte à l'environnement, contaminant les aquifères d'eau potable, émettant davantage de gaz à effet de serre que le charbon et provoquant de graves tremblements de terre. En juillet 2011, la France a ainsi choisi d'appliquer le principe de précaution et d'interdire sans aucune justification scientifique la fracturation hydraulique. Il s'agit pourtant d'une technologie cinquantenaire (sa première application remonte à 1947), appliquée sur plus de quatre millions de puits dans le monde. Ni l'accident, ni l'incertitude scientifique ne peuvent justifier cette décision. Il faut donc chercher les raisons de cette levée de bouclier dans les deux autres leviers de la menace : la manipulation de l'opinion publique et le vocabulaire.

■ La manipulation du film *Gasland*

Le 24 janvier 2010, Gasland (21) – le documentaire de Josh Fox - est projeté au festival de cinéma indépendant de Sundance (22) dans l'Utah puis, quelques mois plus tard, il est diffusé sur la chaîne NBO. Le film produit un effet sidérant sur les spectateurs et se répand comme une traînée de poudre qui enflamme l'imaginaire collectif. Josh Fox avait été approché par une compagnie pétrolière qui souhaitait forer des puits sur sa propriété familiale située en Pennsylvanie dans les schistes du Marcellus. Méfiant, Fox commence à enquêter sur la question et dresse un véritable procès d'intention à l'ensemble des exploitants de gaz et pétroles de schistes mettant notamment en avant la question controversée de la pollution des eaux dans la région. Mais, c'est l'image du « robinet en feu (23) » qui fait le tour du monde sur les réseaux sociaux et propulse Fox sur le devant de la scène. Pourtant des doutes sont rapidement apparus quant à l'exactitude de cette scène. Un journaliste du Financial Times, Phelim Mc Aleer (24) est remonté jusqu'à sa fabrication et s'est rendu compte que la scène avait été tournée à la frontière de l'Ohio et de l'Indiana... dans une région où il n'y a jamais eu aucune exploitation de gaz de schistes. Peu importe le mensonge, cette allégorie allait embraser le public et ancrer dans l'imaginaire collectif que la fracturation hydraulique était une menace environnementale polluant à coup sûr tous les aquifères d'eau potable de la planète. Une seule option pour le profane face à cette menace : s'abriter derrière le principe de précaution et ne rien faire.

Le danger ontologique de la fracturation hydraulique

Quand on explique au profane que pour exploiter des gaz et des pétroles de schistes il est nécessaire de fracturer hydrauliquement la roche mère, on crée dans son imaginaire – via un vocabulaire de trois mots – une menace à la fois frontale et diffuse.

La menace est frontale car la fracturation est associée à la rupture d'un socle solide, à un séisme au cours duquel « la terre s'ouvre sous nos pieds ». Elle est aussi frontale car l'utilisation de l'hydraulique priverait l'espèce humaine de cette eau qui est la « fontaine de son existence ». Mais, la fracturation hydraulique représente aussi une menace diffuse et sournoise. Ce fluide « gorgé de produits chimiques dangereux » est injecté dans le sous-sol. Comme le gaz dans l'eau du robinet en feu, il en ressortira un jour sans qu'on s'y attende. Enfin cette technique est aussi immorale que brutale car elle touche à la « mère » source de vie. « Fracturer la roche mère » est ressenti par le profane comme une menace ontologique (25), un peu comme l'était la guerre nucléaire durant la guerre froide. Et, face à une menace ontologique il n'y a aucune compensation qui tienne sinon de s'abriter derrière le principe de précaution.

Conclusion

Qu'il s'agisse de sécurité routière ou aérienne, de sécurité alimentaire ou de sécurité au travail, le risque n'a jamais été aussi réduit dans les sociétés développées. Ainsi, dans l'industrie pétrolière le taux d'accident de travail est aujourd'hui de 0,3 par million d'heures travaillées (26), ce qui équivaut en criticité moyenne à une jambe cassée pour une famille de six personnes durant les quatre-vingts années de leur vie (27). Et pourtant, pour l'opinion publique, le progrès n'est plus vécu comme une opportunité, il est perçu comme une menace : perte de foi en la science (qui n'a pourtant jamais été aussi loin dans la compréhension des phénomènes), pessimisme en l'avenir (alors que l'espérance de vie continue de s'allonger), défiance vis-à-vis de l'innovation (qui n'a jamais été aussi créatrice), discrédit des industriels (pourtant soumis à davantage de règles) et des hommes politiques (soumis à davantage de contrôles). Ce n'est ni dans les faits réels ni dans le déficit de régulation et de lois qu'il faut rechercher les causes de l'anxiété, de la frilosité et surtout de la défiance d'une société moderne devenue malgré elle adepte du principe de précaution.

Dans un univers où il est submergé – via les médias et les réseaux sociaux – par un mélange de vérités superficielles, de témoignages émotionnels, de chiffres plus ou moins erronés, d'images choc, d'allégations parfois mensongères et de jugements souvent dénués de preuves, l'individu n'arrive plus à exercer correctement sa liberté d'opinion. En perte totale de repères dans une société notamment désincarnée par le numérique, où le « vivre ensemble » disparaît progressivement et où le politique censé dessiner l'avenir n'est plus perçu que comme un objet de marketing électoral, sa solitude le conduit à ne plus ni apprécier, ni évaluer ni décider, et donc à s'abriter derrière le principe de précaution.

Dévoyé comme il l'est aujourd'hui, le principe de précaution imprudemment inscrit à la constitution en 1995 est devenu un principe d'inaction transformant une liberté responsable (la juste évaluation du risque) en une responsabilité présumée coupable (l'impossible démonstration du non risque). Nous ne nions pas qu'il faille protéger les générations futures et que la prudence de Malthus et de Georgescu se doit d'être prise en considération notamment face à l'épuisement des ressources naturelles et aux menaces de dérèglement climatique. Mais, l'innovation et le juste risque chers à Schumpeter restent les meilleurs atouts pour faire progresser la société dans un esprit de croissance raisonnable.

Deux évènements récents indépendants mais simultanés (5 juin 2015) relatifs aux hydrocarbures non conventionnels démontrent de façon éclatante le fossé existant aujourd'hui entre le risque réel et sa perception par une opinion publique largement manipulée. Alors que l'EPA publie après quatre ans de recherches une étude détaillée démontrant que la fracturation hydraulique n'a causé aucune contamination de nappe phréatique aux États-Unis (28), les groupes socialiste et écologiste déposent au Parlement européen un moratoire (29) visant à « ne plus

autoriser aucune nouvelle opération d'exploration ou de production d'hydrocarbures non conventionnels au sein de l'Union européenne tant qu'il n'est pas prouvé que la technique de fracturation hydraulique respecte – sous-entendu à 100 % – l'environnement, la santé des travailleurs et des riverains ».

Notes

- 1. http://www.dijon-sante.fr/reportage/une-crise-sanitaire-sans-precedent-le-sang-contamine/
- 2. http://www.lemonde.fr/idees/article/2011/06/30/unegrave-crise-sanitaire_1542997_3232.html
- 3. http://www7.inra.fr/dpenv/vfol_2.htm
- 4. http://www.vie-publique.fr/chronologie/chronos-thematiques/crise-vache-folle-1985-2004.html
- 5. http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000551804&dateTexte=&categorieLien=id
- 6. Alain Madelin, Colloque de l'association Ethic sur le principe de précaution, mai 2015.
- 7. http://www.alternatives-economiques.fr/essai-sur-le-principe-de-population-thomas-robert-malthus_fr_art_222_25313.html
- 8. Comprendre les ressources naturelles.
- 9. http://www.economie.gouv.fr/facileco/joseph-schumpeter
- 10. A. Mergier et G. Biasini (2014) « Opinion publique et danger. Comment parler de risques ». http://www.palomar.fr/
- 11. Stéphane Sangral (2015), discussion personnelle. http://www.editionsgalilee.fr/f/index.php?sp=livAut&auteur_id=2125
- 12. Le risque avion est 300 fois inférieur au risque deux roues. Téléchargeable sur https://fr.wikipedia. org/wiki/Accidentologie_des_transports

- 13. http://www.valeursactuelles.com/brechignac-cnrs oublie-progr%C3%A8s-ne-voir-imperfections
- 14. Explosion d'une plateforme pétrolière de BP dans le golfe du Mexique en avril 2010.
- 15. Accident nucléaire de Fukushima survenu le 11 mars 2011 au Japon, à la suite du séisme et du tsunami de 2011 sur la côte Pacifique du Tohoku.
- 16. EPA: Environmental Protection Agency, organisme américain indépendant de la protection de l'environnement.
- 17. T. H. Darrah, A. Vengosh, R. B. Jackson, N. Warner and R. J. Poreda (2014) "Noble gas identify the mechanisms of fugitive gas contamination in drinking water overlying the Marcellus and Barnett Shales", Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), Août 2014.
- 18. R. B. Jackson, A. Vengosh, J. W. Carrey, R. J. Davies, T. H. Darrah, F. O'Sullivan and G. Pétron (2014) "The environmental costs and benefits of Fracking", Review in Advance, Août 2014.
- 19. Utica : formation de gaz de schistes dans le nord de l'Ohio (États-Unis).
- 20. Triangle 7 RTBF « Made in Belgium ». Téléchargeable sur http://www.rtbf.be/info/economie/detail_quel-avenir-pour-notre-industrie-en-belgique?id=8242281
- 21. http://gaslandthemovie.com/
- 22. http://www.sundance.org/festival/
- 23. http://www.dailymotion.com/video/xinmyn_gaz-deschiste-l-eau-du-robinet-prend-feu-danger_news
- 24. http://www.youtube.com/watch?v=2cKhY2Edt2Q& list=PLE2AB13894C2961B7
- 25. L'ontologie est une branche de la philosophie qui concerne l'étude de l'être en tant qu'être, c'est-à-dire l'étude des propriétés générales de tout ce qui est. Un risque ontologique met donc en péril l'être dans ce qu'il est. La question environnementale, parce qu'elle touche à la survie de l'espèce humaine est par essence un danger ontologique.
- 26. www.iogp.org/

- 27. En considérant seize heures de risque par jour (risque négligeable durant la période de sommeil).
- 28. EPA, "Assessment of the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing for Oil and Gas on Drinking Water Resources", Executive Summary, External Review Draft, juin 2015.
- *Téléchargeable sur* http://www2.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/hf_es_erd_jun2015.pdf
- 29. http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=AMD&format=PDF&reference=A8-0164/2015&secondRef=001-001&language=EN

Actualité de la Fondation du risque

Refonder le pacte intergénérationnel autour de cinq *deals*

Hélène Xuan

Déléguée générale de la chaire « Transitions démographiques, transitions économiques »

Pour conclure le cycle de séminaires menés en collaboration avec la Caisse des dépôts, la chaire « Transitions démographiques, transitions économiques » a organisé le 9 juillet 2015 un colloque afin de restituer l'ensemble des résultats de recherches autour de la problématique de la refondation du pacte intergénérationnel. Nos propositions, débattues lors de ce colloque, s'articulent autour de cinq deals. Ces deals entre les générations se décomposent en obligations et contreparties.

e deal entre les générations sur le marché du travail consiste à intégrer les jeunes et les seniors dans le marché du travail en contrepartie d'aide au logement pour les jeunes et d'une meilleure formation professionnelle pour les seniors. En matière de santé, il s'agit de construire un système de financement intergénérationnel de la santé, c'est-à-dire de garantir le financement du système de santé en contrepartie d'une contribution des classes d'âge proportionnelle aux bénéfices tirés du système de santé. Concernant le système de retraite, qui est par essence intergénérationnel, le deal que nous proposons concerne la manière de le pérenniser.

Pour maintenir de manière équitable le niveau de vie des nouveaux retraités, il faut en contrepartie développer une épargne retraite obligatoire. Et enfin, une société qui mène des politiques économiques intergénérationnelles, est par définition, une société qui donne sa chance à toutes les générations d'actifs : jeunes et seniors. En matière de formation, cela suppose d'offrir une seconde chance aux jeunes en échec et aux actifs en contrepartie d'un effort d'intégration au marché du travail.

Refonder ce pacte intergénérationnel nécessite des rééquilibrages des transferts publics et privés entre les générations. C'est une condition nécessaire pour créer une dynamique sociale ascendante en faveur des jeunes générations avec pour objectif de maintenir une équité intergénérationnelle des niveaux de vie.

Cet événement a été l'occasion de rassembler cinquante intervenants, chercheurs et spécialistes, pour analyser les rapports entre les générations. Les débats qui ont eu lieu lors de ce colloque illustrent l'importance de refonder des rapports intergénérationnels « coopératifs », c'est-à-dire efficaces économiquement et solidaires, au sein de la société française.

a question des transferts entre les générations est clé dans le débat très polémique des conflits de générations, avec d'un côté des générations sacrifiées et de l'autre celles du baby-boom, considérées comme « dorées ». La question du destin comparé des générations est à l'étude depuis une quinzaine d'années. Les travaux des économistes, et notamment ceux menés par Hippolyte d'Albis dans le cadre des National Transfer Accounts (1), confirment les analyses des sociologues. Les générations du baby-boom ont bel et bien surfé sur la vague de la croissance. Les baby-boomers étaient au sommet de distribution des revenus lorsqu'ils étaient jeunes (30-35 ans en 1980) et ceci jusqu'à la fin de leur carrière (vers 50-55 ans en 2000).

Concernant la situation relative des retraités, depuis le début des années 1980, celle des plus âgés s'est améliorée par rapport à celle des plus jeunes. Là encore, le diagnostic est quasiment consensuel. Les revenus moyens des 55-65 ans ont progressé beaucoup plus vite que ceux des 20-30 ans, à tel point que les premiers gagnent aujourd'hui environ 50 % de plus que les seconds. Une partie de l'évolution tient sans doute à l'entrée plus tardive des jeunes sur le marché du travail.

Si la situation des retraités s'est considérablement améliorée sur le dernier demi-siècle, ce n'est pas le cas pour les jeunes générations qui n'ont connu, pour la plupart d'entre eux, que le chômage de masse depuis les années 1990. Face au vieillissement démographique, une politique active d'intégration des seniors et des jeunes est nécessaire mais non suffisante pour garantir une même progression des niveaux de vie. Des progrès sont encore possibles en France dans ces deux domaines. Aujourd'hui, le taux de participation des 60-64 ans est de 68 % en Suède, contre 25 % en France avec de très fortes inégalités dans l'accès à la formation continue. Pour les moins de 50 ans, une personne sur trois a accès à un dispositif de formation continue contre 1 pour 6 pour les plus de 50 ans. Or la formation est un élément indispensable au maintien des seniors en emploi. Des résultats chiffrés permettent d'avancer qu'investir sur les 50-57 ans en continuant à les former a des effets positifs et augmente leur probabilité de se maintenir en emploi jusqu'à l'âge de la retraite [Arnaud Chéron, 2014].

Quant au chômage des jeunes de 15 à 24 ans, il est passé de 7 % à 25 % entre 1975 et 2010. Les réformes concernant le marché du travail sont connues : instaurer des mesures ciblées sur la création d'emplois aidés (contrat d'apprentissage, contrat de professionnalisation, contrat unique d'insertion, contrat initiative emploi). Une réforme plus efficace pour améliorer l'insertion des jeunes serait de coupler la réforme du marché du travail avec celle du logement. La mise en place d'un contrat unique à droit progressif pourra se faire en contrepartie d'une réforme du marché locatif pour garantir un accès au logement pour les jeunes actifs [Bruno Decreuse, 2014]. L'autre défi concernant la jeunesse consiste à concevoir un système éducatif capable de faire acquérir à tous ses élèves les connaissances et compétences de base indispensables et correspondant aux différents niveaux de qualification. Cela suppose d'autres modes d'organisation physique et pédagogique que ceux conçus et mis en œuvre depuis des siècles et n'ayant d'efficacité que sur l'élève « moyen ».

Remettre le travail au cœur de la société suppose également de repenser ses contreparties : la santé et la retraite. Certains intervenants ont souligné la nécessité d'innover en matière de financement face à la réduction de l'assiette du travail avec la contrainte d'une pression fiscale déjà élevée. À ce titre, l'entreprise peut être un

nouveau lieu d'expérimentation. Elle est par définition intergénérationnelle, mêlant les trois générations d'actifs : les jeunes actifs, les actifs d'âge mûr et les seniors. Faire de la prévention en entreprise permettrait d'agir efficacement sur les comportements de santé des jeunes comme sur ceux des seniors au profit de toutes les générations.

our que les générations reprennent confiance et adhèrent pleinement au contrat social, cela nécessite d'un part, une maîtrise des coûts et d'autre part, d'asseoir la soutenabilité de cette dernière en matière de retraite et de santé; ces deux postes de dépenses intergénérationnelles étant les plus élevés aujourd'hui. Depuis trente ans, les réformes paramétriques successives semblent avoir miné la croyance en la pérennité du système sans pour autant avoir comblé l'intégralité du déficit. Si un certain consensus existe sur la nécessité d'introduire une dose d'épargne retraite, le débat reste ouvert sur les modalités et la quote-part minimale pour combler en partie le décrochage de 20-25 % du niveau de vie entre celui des retraités et celui des actifs à l'horizon 2035.

La soutenabilité d'un système de retraite tient dans les possibilités qu'il offre pour toutes les générations futures d'atteindre des niveaux de vie au moins égaux à ceux des générations précédentes. Au sens large, la soutenabilité de notre modèle social dépend du solde entre toutes les formes de capital et de dette que nous transmettons aux futures générations : capital physique, humain et financier, capital environnemental. C'est cette perspective large qui est nécessaire pour une véritable réflexion sur l'équité intergénérationnelle.

Le seul domaine sur lequel l'inégalité intergénérationnelle est peu contestée, concerne la situation patrimoniale française. La croissance du patrimoine en France a été plus forte que celle des revenus, avec une concentration du patrimoine chez les plus de 60 ans. Le débat porte aujourd'hui sur les modalités d'une taxation pour améliorer l'efficacité économique du patrimoine – avec la proposition de taxer relativement plus les héritages pour favoriser les donations du vivant [André Masson, 2012]. Il s'oriente aussi

vers la recherche d'une plus grande égalité, avec la proposition d'une taxe sur le patrimoine afin de rebattre les cartes.

Notes

1. Le programme de recherche « La mesure des transferts intergénérationnels en France entre 1979 et 2011 » a pour objectif de réaliser une étude descriptive et quantitative des transferts entre les générations en France. Ces travaux s'appuient sur une méthodologie originale, celle des Comptes de transfert nationaux [Lee et Mason, 2011], qui est aujourd'hui appliquée dans plus d'une quarantaine de pays à travers le monde. Elle repose sur le concept de déficit de cycle de vie, qui correspond à la différence entre les profils par âge de consommation totale et les profils par âge de revenus du travail. Les classes d'âges les plus jeunes et les plus âgées sont en déficit de cycle de vie car elles consomment plus qu'elles ne contribuent par leur travail.

Bibliographie

CHÉRON A., « Pour une politique publique de soutien à la formation professionnelle continue dépendante de l'âge », chaire TDTE – Edhec Business School, novembre 2014.

DECREUSE B., « Réforme des contrats de travail et régulation du marché locatif », E-Note chaire TDTE, 2014.

HAIRAULT J.-O., *Vivre et travailler plus longtemps*, coll. chaire « transitions démographiques, transitions économiques », Éditions Descartes & Cie, 2012.

LEE R. D.; MASON A., Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective. Edward Elgar Pub., Northampton, USA, 2011, 598 pages.

MASSON A., « Le viager, une épargne pour "vieux pauvres" », *Risques* n° 92, décembre 2012, pp. 62-77.

Livres

Benjamin Coriat (dir.)

Le retour des communs. La crise de l'idéologie propriétaire

Les Liens qui libèrent, mai 2015, 298 pages

I s'agit d'un ouvrage collectif de seize auteurs, coordonnés par l'un d'entre eux, Benjamin Coriat, professeur de sciences économiques à l'université Paris XIII. Pour bien comprendre les significations du titre et du sous-titre, quelque peu énigmatiques pour les non spécialistes, il faut préciser que les communs (commons en anglais) dont il s'agit ne sont ni des biens collectifs au sens de l'analyse économique, ni des biens publics, ni même des biens libres. Il s'agit de biens matériels ou immatériels gérés par une communauté (d'usagers, de consommateurs ou de producteurs), d'où l'importance du mode d'attribution de la propriété (droit d'usage, usus ; droit de fructification, fructus ; et droit de détruire, abusus). Alors que la question de la gestion des communs et de leur partage semblait close avec ce qu'on a appelé la « tragédie des communs », cet ouvrage reprend l'analyse d'Elinor Ostrom (Prix Nobel d'économie en 2009) qui restaure leur valeur économique. En voici deux exemples marquants : le climat et la connaissance scientifique.

Nul n'est propriétaire de l'atmosphère terrestre et l'ensemble des êtres vivants

dépend de son évolution climatique. La prochaine conférence COP 21, à Paris, aura justement pour objectif de définir les droits et devoirs de l'ensemble des États de la planète pour gérer ce bien commun matériel qu'est l'atmosphère et éviter un réchauffement global à terme.

La connaissance, notamment scientifique, peut aujourd'hui faire l'objet d'une appropriation privée, via une évolution récente du droit des brevets aux États-Unis. Si cette évolution se généralisait, n'importe quelle découverte pourrait générer des droits d'auteur. Une bactérie, un génome, un algorithme etc. seraient assimilés à une œuvre littéraire ou artistique. Dans un tel contexte juridique du droit de propriété, John Napier, l'inventeur des logarithmes, aurait pu exiger des droits sur toute utilisation des tables de logarithmes, au moins pendant une ou deux décennies. Évidemment, cette évolution va à l'encontre du progrès scientifique, d'où une malédiction inverse de celle des communs.

Le cas des droits d'auteur pécuniaires dans la recherche scientifique (les droits moraux relevant d'une autre logique, celle de la réputation auprès des pairs) fait l'objet de plusieurs chapitres du livre, directement et indirectement, via l'analyse d'un phénomène social émergent, opposé à la logique de l'appropriation privée, celui du logiciel libre. Mieux, on voit aujourd'hui des auteurs de logiciels ou d'algorithmes

déposer des brevets qu'ils offrent ensuite gratuitement sur Internet, afin d'empêcher quiconque d'en profiter financièrement. Cette logique inverse de celle du droit privé élaboré au siècle des Lumières, conduit à « ...un grand nombre de modalités du droit d'accès, d'usage, de prélèvement ou d'exploitation entre différentes parties prenantes. »

Dans nos sociétés où l'information libre et bon marché, sinon gratuite, joue un rôle économique central, une telle évolution ne peut pas ne pas affecter la production et le partage des richesses en général. C'est pourquoi plusieurs chapitres développent ce nouveau paradigme de la « résistance et des alternatives à l'idéologie propriétaire ».

Un seul regret, toutefois. Le livre ne mentionne nulle part le rôle des assurances, notamment des mutuelles, comme gestionnaires efficaces d'une mise en commun des risques. Or, les plus anciens exemples de gestion en commun d'un facteur immatériel, le risque, avec partage des droits et des devoirs définis à l'avance, remontent à la plus haute antiquité.

Ce livre fait le point sur un sujet nouveau, mal connu des économistes dits « *mainstream* ». Il vient opportunément compléter le corpus des débats économiques et politiques sur les droits attachés à la propriété, qu'elle soit matérielle ou informationnelle.

Par Daniel Zajdenweber

Didier Le Menestrel et Damien Pelé

Retraite: bâtissons notre avenir!

Le Cherche midi, juin 2015, 133 pages

uvrage agréable à la lecture, même si le sujet traduit une situation plutôt grave découlant de la persistance d'un débat pas vraiment assumé, et ce depuis plus d'un quart de siècle. S'agissant d'un sujet complexe par nature, avec un dosage juste, tout en contenant des informations pratiques, et exprimant largement les points de vue d'un professionnel de la finance, ce livre est bien dimensionné et pédagogique.

Sur le fond, après avoir fourni brièvement des éléments historiques permettant de comprendre la genèse des systèmes de retraite, notamment en répartition, le chapitre 1 passe en revue les réformes successives mises en place ces dernières décennies en vue de « pérenniser » la répartition. Les auteurs dressent un bilan, pas très positif, et exposent les limites d'un modèle déstabilisé en permanence notamment par les évolutions de l'espérance de vie. Afin d'illustrer les solutions apportés à ce problème propre aux sociétés à population vieillissante, le chapitre 2 présente les principales particularités des systèmes de retraite dans un certain nombre de

pays. Bien compris, et sans dogmatisme, certains cas pourraient servir de source d'inspiration pour des réformes en France. À ce titre, entre autres, la réforme du système suédois, qui après un long processus de concertation et de compromis a introduit une dose modérée de capitalisation, apparaît séduisante.

Pourtant, et c'est le sujet du chapitre 3, il convient d'être lucide quant au rejet idéologique vis-à-vis des fonds de pension que manifestent en France les parties prenantes, et pas seulement les partis politiques, à droite comme à gauche. Mais pour les auteurs, le problème étant réel, il faut être optimiste et continuer à proposer des solutions ou à parfaire celles existantes (chapitre 4). Avec un œil critique, les auteurs soulignent que pratiquement tous les produits aujourd'hui proposés sont éminemment fiscaux. Et de plus, certains, dont l'assurance vie (qui représente plus de 40 % du patrimoine financier des ménages français), sont loin d'être des véhicules longs spécifiques au risque de longévité et donc de ce fait peu investis en actions...

En cohérence avec leurs vues, le dernier chapitre constitue l'objet même de ce livre : proposer un produit de retraite à cotisations définies et à versements volontaires, le PERF (Plan d'épargne retraite familial), sans incitation fiscale à l'entrée, mais entièrement défiscalisé à la sortie, qui en plus de contribuer à

la constitution d'un capital pour la retraite, apportera de surcroît des capitaux à long terme pour le financement de l'économie. À cet effet, une simulation d'un placement en actions à horizon de 30, 40 ou 50 ans est présentée. Cet exercice simple d'apparence apparaît d'autant plus nécessaire qu'il met en évidence la vertu du long terme associé à la puissance de l'intérêt composé.

Cependant, au moins trois points critiques sont à souligner : d'une part, le problème brûlant, en partie soulevé par les auteurs, de la performance réelle de ces placements en lien avec le niveau des frais et une allocation d'actifs en adéquation avec l'horizon de placement; d'autre part, si l'angle d'attaque des auteurs est séduisant, car ils placent la responsabilité des citoyens au centre du mécanisme, le manque d'incitation à l'entrée risque de limiter la portée de ce produit à engagement long. Enfin, d'un point de vue formel, à l'instar d'une bonne partie des travaux de ces dernières décennies dans ce domaine, et s'agissant de la France, le terme « fonds de pension » n'est jamais prononcé, il demeure un tabou absolu alors que c'est justement de cela qu'il s'agit.

Par Carlos Pardo Directeur des études économiques de l'AFG (Association française de la gestion financière)

5.

Hommage à Michel Albert

■ François-Xavier Albouy *Introduction*

■ Michel Camdessus

Adieux à Michel Albert

■ Pierre Martin

Michel Albert, éthique et capitalisme (1930-2015)

NTRODUCTION

François-Xavier Albouy

ichel Albert, qui a porté et défendu le projet de la revue *Risques*, était un haut fonctionnaire devenu président des AGF et un économiste dont les livres étaient très lus et discutés.

C'était une autre époque ? Les trois sociétés nationales d'assurance allaient bientôt être privatisées et ainsi disparaître par manque de fonds propres, par manque de capital. Ainsi, la privatisation d'un des géants français de l'assurance, les AGF, représentait un volume de moins de deux heures des titres échangés par une maison comme Nomura Securities – le Japon étant alors la référence en matière de croissance et de puissance économique. Ces grandes compagnies d'assurance étaient compétentes, ne manquaient ni d'expertise, ni de professionnalisme, elles étaient bien gérées, mais elles n'avaient pas de capital ou très peu. Incapables de s'internationaliser sur les marchés porteurs, elles ont été absorbées.

Arrivé à la tête des AGF en 1981, après avoir quitté le Commissariat au Plan – où devait lui succéder Dominique Strauss-Kahn –, Michel Albert avait eu l'intuition que la désinflation des années 1980 allait favoriser l'épargne retraite et l'assurance vie. Il ne s'était pas trompé.

Ce qui motivait Michel Albert dans le débat public, c'était son attachement à l'Europe. Un attachement né de la guerre, puis de l'influence de Jean Monnet. Il était plutôt fédéraliste, trouvant par exemple l'axe franco-allemand trop réducteur et excluant les autres nations. Il ne parlait donc pas de modèle allemand, il parlait d'un modèle « rhénan », celui d'une économie sociale de marché, où le capital des grandes institutions était partagé entre grands groupes et n'était qu'assez peu sur le marché.

Ce modèle était celui de l'Allemagne de l'Ouest, bien entendu, mais aussi, celui des Pays-Bas, de la Belgique, des pays du Nord de l'Europe et surtout de la Suisse qu'il lui plaisait de voir comme un modèle en miniature d'une Europe future. Dans ce modèle, les retraites des salariés étaient provisionnées au sein des entreprises et les syndicats participaient à la gestion et à l'emploi de ces réserves.

Le débat qui confronte le marché et l'État a toujours été très original en France. Pour autant, l'idée d'un compromis apaisé entre ces deux forces est restée minoritaire. Le modèle rhénan n'a pas convaincu. L'hybride qui est sorti de ce rejet fait parfois songer au pire des deux mondes, un État pléthorique et gourmand face à un marché débridé et cynique. La victime en est trop souvent l'idée même de la construction européenne mise à mal par les extrémistes des deux camps.

C'était une autre époque ? Quand le président de la République se déplaçait dans un salon professionnel, les présidents des sociétés nationales se devaient d'être présents. Ainsi, lors d'un des tout premiers salons de l'Épargne, François Mitterrand passait devant le stand des AGF où se tenait Michel Albert. Ils devaient tous les deux s'ennuyer ferme. Quand Mitterrand aperçut Albert, il se précipita vers lui et lui dit « Ah! Vous au moins, vous êtes comme moi,

un Européen acharné! » Et les deux de discuter de politique européenne...

C'était une autre époque ? La France n'avait pas assez de fonds propres, cultivait la confrontation plus que le compromis, se méfiait de la finance et se refusait à réformer ses régimes de retraite ; ses entreprises ne manquaient ni de compétences, ni de talents, elles manquaient de fonds propres... C'était une autre époque ? C'est peut-être la leçon de cette période et singulièrement celle de Michel Albert : rejeter l'économie sociale de marché, tout en limitant fortement l'accumulation du capital, condamne doublement la croissance. Cette leçon n'a toujours pas été écoutée.

Adieux à michel albert

Michel Camdessus

Gouverneur honoraire de la Banque de France

Allocution prononcée le 26 mars 2015 lors des obsèques religieuses de Michel Albert en la cathédrale Saint-Louis des Invalides.

a chère Claude, vous ses enfants et petits-enfants, sa famille, et vous tous, les amis de Michel, vous pleurez Michel, nous sommes tous dans le chagrin et sous le choc de son départ et voilà que la prière de l'Église nous le rappelle : la vie de Michel ne lui a pas été prise ; elle est changée... Lorsque vous m'avez demandé de dire quelques mots à la fin de cette cérémonie, vous saviez qu'il me serait impossible de parler de lui comme s'il n'était plus.

Avec Brigitte et certainement beaucoup de ceux qui vous entourent, nous le croyons vivant d'une autre vie, de plénitude celle-là. Le mieux est donc que je m'adresse à lui comme dans les rares occasions qu'il m'a données, en cinquante années d'amitié fraternelle, de dire deux ou trois choses que je sais de lui, deux ou trois choses que j'admire chez lui. Au fond, elles se résument en une seule et je dirai, Michel, que tu peux passer ton éternité à rendre grâces à Dieu pour cela. Il a fait de toi, à travers tes origines et toutes les circonstances de ta vie, un de ces êtres si rares dans nos sociétés d'opulence, un homme de cœur et, par-là, d'abord un homme attentif aux autres, discernant leurs souffrances cachées, résolu à rendre notre

monde moins cruel aux pauvres, aux chômeurs, aux migrants, par toutes les initiatives de ta vie. Clairement, l'homme établi que tu es devenu est resté de leur bord. Cela probablement venait de loin. Tu l'as confessé toi-même, toi si pudique, de la manière la plus publique qui soit. Quiconque aura ouvert ton Pari français [1982] se souvient de ses sept premières lignes : « Je suis né en 1930. L'année de la grande crise en Europe. Quatre ans plus tard, mon père qui était "domestique agricole" en Vendée a dû émigrer avec sa famille. Il n'y avait plus de quoi le faire vivre avec sa femme et ses enfants sur la ferme où mes grandsparents étaient métayers. Toute mon enfance a été hantée par cette image de la crise, du chômage ; par cette cassure terrible de l'entre-deux-guerres qui a précipité le monde dans la catastrophe ». Ces origines-là sont restées comme le ferment de ta vie. De là je crois, chez toi, la générosité de ton esprit, la vigueur et la constance de tes engagements et ce serrement au cœur que l'on discerne chez toi devant tous les blessés de la vie. Jamais chez toi, ni l'expérience de la complexité des choses, ni la misérable insuffisance des moyens disponibles pour corriger l'intolérable, ni le scepticisme, ni le cynisme de ceux qui pourraient le réduire, ne t'ont empêché de percevoir dans les

tableaux de chiffres que tu analyses si bien les palpitations d'humanité, jamais ils ne t'ont conduit à la résignation ; jamais ils ne t'ont amené à baisser les bras. Je t'ai connu, jusqu'aux derniers de tes jours, à l'affût de toute initiative nouvelle à lancer ou à soutenir pour que la société soit plus juste et le monde meilleur.

Dans les sources vives de l'homme de cœur que tu es, il y a évidemment aussi ta Foi. Tu n'en fais pas mystère, non plus.

Je me souviens de la gravité avec laquelle tu avais révisé le chapitre dans lequel nous essayions de confesser notre Foi commune dans un livre, *Notre foi dans ce siècle* [2002], que nous avions décidé d'écrire avec Jean Boissonnat après trente années d'amitié sur des itinéraires si divers.

Cette Foi qui vous a habités, toi et Claude, aux jours de joie comme aux jours de peine, tu l'as toujours voulue plus réfléchie, éclairée par les expériences de tes divers engagements et plus éclairante pour ceux-ci. Je suis témoin, pour avoir eu la chance de t'y accompagner parfois, de ton travail auprès de divers groupements de chefs d'entreprises français et internationaux pour partager avec eux ce que tu avais si vite compris de la responsabilité du chrétien dans l'entreprise, de la dimension humaine de la corporate gouvernance, etc. Comment ne pas mentionner aussi toutes tes interventions dans le sillage des Semaines sociales de France (SSF) et la trace, dans tant d'écrits et dans tes innombrables conférences, des principes majeurs de la pensée sociale chrétienne. Primauté du bien commun, solidarité, subsidiarité, primat absolu de la dignité de la personne humaine - bref, chacun les connaît ici - y compris l'économie et la finance comme servantes de la société et non l'inverse. Ces principes ont fécondé ta pensée et tes analyses de l'économie moderne ; on les retrouve dans le diagnostic si lucide que tu portes sur elle, dans ta recherche constante de « sorties par le haut » et dans tous tes plaidoyers pour une économie sociale de marché, pour la réforme dans notre pays, si réticent au changement, et pour l'Europe, notre commun destin.

La réforme : elle est au cœur de tous tes engagements. Dès la première minute de ta vie de haut fonctionnaire, elle te mobilise et c'est le rapport Rueff-Armand que tu as écrit pour une bonne part. Puis ton aventure du Défi américain [Servan-Schreiber, 1968] et du Pari français, le nouveau plein emploi [1982] et de tant d'autres de tes écrits. Je ne veux m'arrêter qu'à l'un des tout derniers car j'ai perçu la force de conviction et l'ardeur qui t'amenaient à lancer cette bouteille à la mer. C'est l'ouvrage collectif que tu as porté sur les fonts baptismaux avec Marcel Boiteux et Gabriel de Broglie. Son titre, à lui tout seul, porte un diagnostic sans appel: La France prépare mal l'avenir de sa jeunesse [2007]. On croit t'y retrouver à chaque page et dans ces mots : « Ce traitement réservé à notre jeunesse est le véritable symbole – le pire, en fait, ajouterais-je – de nos dysfonctionnements ». En dépit de cela, aucun défaitisme chez toi ; les yeux fixés, en bon économiste, sur le moyen et le long terme, tu cherches, trouves et nous révèles, sous le désenchantement du quotidien, les pépites de l'espérance.

Avec la réforme en France, l'Europe a été au centre de ta vie, de ta conviction, de ta constante militance. Je n'en dirai pas plus ; il y aurait, il y aura un jour un livre à écrire sur « ton » Europe. Je t'entends encore répéter cette conviction que l'œuvre européenne des Monnet, Schuman, Adenauer, de Gasperi « aura marqué le passage de la préhistoire à l'histoire humanisée des relations internationales ». Et, t'écoutant, je me disais que toi, tu en demeurais un inspirateur et un ouvrier.

Mais Michel, tu étais, pour nous tous, beaucoup plus qu'un homme engagé sur tant de chantiers pour tant de causes de l'homme; tu étais fondamentalement et tout simplement un homme qui aimait les autres. Il ne me revient pas de dire l'époux et le père de famille que tu as été. Nous avons, pourtant, été tous éclairés par le rayonnement, l'ouverture et si souvent la gaieté de votre famille. Au-delà de ce cercle qui est celui de l'amour, tu rayonnes d'amitié. Tu es un ami incomparablement fraternel. Cette amitié est offerte et chacun peut s'y réconforter, s'y instruire, s'y édifier,

sans limite aucune. Tu es à la disposition de chacun. Bertrand Badré (1) me racontait hier matin que, il y a quelque vingt ans, au tout début de sa vie professionnelle, fasciné par ta culture et la richesse de ton expérience, chaque fois qu'il revenait à Paris, alors qu'il travaillait à Londres, il venait te voir à ton bureau, au Conseil de politique monétaire de la Banque de France. Rituellement alors, vous entrepreniez de faire - pendant parfois des heures - le tour du jardin du Palais-Royal et, insatiable, il t'interrogeait sur mille sujets. Bertrand occupe aujourd'hui un des plus hauts postes de la finance mondiale et il me dit que ces échanges ont été tout simplement décisifs pour lui à ces premières heures de sa vie professionnelle. Combien de jeunes gens s'engageant dans le service public ou dans le monde souvent impitoyable de la finance sont venus chercher conseil auprès de toi sur la manière de vivre ces métiers et d'y servir le bien commun, à la lumière de leur Foi ?

Ils sont devenus tes amis. Que tu es doué pour l'amitié, Michel! Et comme tu sais partager ce bonheur-là! Nous l'avons nous aussi partagé, savouré. Je ne connais pas beaucoup de moments de gaieté, d'abandon, de joie de l'esprit comparables à un repas avec Claude, toi et tel ou tel de vos innombrables amis.

Ce n'est pas par hasard qu'entreprenant d'écrire ensemble avec Jean Boissonnat et Jean-Claude Guillebaud, pour la circonstance notre éditeur, le livre dont je viens de parler, *Notre foi dans ce siècle*, nous avons décidé de le construire et d'en mettre au point le contenu – y compris vingt « utopies à réalisation vérifiable » – en quelques repas, les uns chez les autres... C'était de la joie pure... tant de fois renouvelée. C'est ainsi que nous avons mieux discerné comment, dans l'amitié, ta qualité de cœur porte à l'incandescence l'accueil et le sens de l'admiration.

Sens de l'accueil! Je suis sûr que chacun de nous ici, ce soir, venu un jour sonner à ta porte, rue de Varenne, a fait la même rare expérience. Tu ouvres toi-même la porte et bras ouverts, les yeux pétillants de joie, un large sourire aux lèvres, tu nous accueilles.

Je ne connais pas d'accueil comme le tien. Tu nous reçois comme si nous étions nous-mêmes un don merveilleux de nouveauté et de promesses pour toi, alors que c'est toi qui es là, donné sans réserves. Non pas don et contre-don comme diraient peut-être les anthropologues, mais merveilles de l'ouverture du cœur. Tu es tout entier dans ce simple geste, avec ta chaleur, ton indulgence, ton attente de l'autre... Évidemment, cet instant rare se prolonge tout au long de la rencontre et chaque fois, on ne rêve que de la poursuivre. Alors, je ne puis m'empêcher de te le dire, pendant tous ces jours de deuil, chaque fois qu'un mouvement de tristesse m'a étreint à la pensée de ton départ, j'ai pensé aux vers de Charles Péguy commentant les cinq premiers mots sublimes de la parabole de Luc : « Un père avait deux fils... ». Je me suis remémoré cet extraordinaire tableau de Rembrandt, le Retour de l'enfant prodigue en haut du grand escalier de l'Hermitage, et je pensais à cette sorte d'étreinte par laquelle le Père t'aura accueilli, lui qui n'est qu'accueil, toi, l'accueil en personne...

À côté du don de l'accueil, Michel, il y a chez toi, par ailleurs si lucide, une capacité d'admiration qui colore entièrement ta rencontre de l'autre. Elle est un autre de ces dons que tu as reçus. Il y a chez toi, oui, une capacité d'admiration, d'enthousiasme devant ce que tu perçois - même simplement à l'état de promesse - de constructif, de beau, de bon, de bien chez les autres - qui est unique. Ton admiration devant tout ce qui est beau n'est pas celle de l'esthète qui, très légitimement se délecte de ce qu'il sait voir ; elle est celle de l'homme pour qui admirer est une joie qui va souvent jusqu'à l'émerveillement et qui, dite comme tu sais le faire, avec les mots du cœur, aide à grandir. Se sentir ainsi reconnu par toi est comme un élan reçu. Combien de jeunes - et de moins jeunes se sont sentis ainsi amenés à se dépasser, puisque c'est comme cela – plus grands qu'eux-mêmes – que tu les voyais. Comment n'insisterais-je pas là-dessus! Nous avons six enfants ; cinq sont des artistes ou de quelque manière des créateurs ; ils ont tous reçu cet encouragement de ton admiration. L'un d'entre eux, Thibaut, nous écrivant pour nous dire qu'il partageait notre peine à la suite de ta mort, concluait son

email ainsi : « L'élégante bienveillance de Michel, sa curiosité intellectuelle faisaient de lui un miroir toujours embellissant pour les projets qu'il nous demandait de lui présenter. Face à l'inconnu de sa mort, son souvenir nous inspire un sourire confiant. Ceci est déjà une très belle preuve de son éternité ».

J'ai été très touché par ce rapprochement entre émerveillement et éternité. Il m'a amené à me dire que cette capacité d'émerveillement était probablement la pointe la plus haute de ce qui fait l'homme, cette pointe où l'amour et l'humilité, l'oubli total de soi se rencontrent dans l'admiration et l'action de grâces. Heureux es-tu Michel, qu'elle t'ait été donnée ; heureux es-tu de l'avoir cultivée ; heureux es-tu qu'elle ait fait de toi l'époux, le père, le grand-père, l'ami que tu as été ; heureux es-tu qu'elle ait nourri ton espérance dans un monde meilleur et ton ardeur à le transformer. Oui, heureux es-tu, toi qui t'es laissé si souvent émerveiller et qui, aujourd'hui, est passé dans la Lumière de Dieu, lumière dont la bible nous dit que Dieu prend bien garde d'éviter qu'elle ne soit éblouissante et qui n'est qu'émerveillement pour toujours. Alors, s'il te plaît, répands ces qualités de cœur et ce don de l'émerveillement un peu plus parmi nous, dans ce monde dont toutes les forces du mal s'acharnent à nous cacher les merveilles; obtiensles pour tes frères chrétiens qui ont du mal à croire qu'ils seront un jour, comme toi, empoignés par Jésus-Christ, leur Sauveur, et emportés par Lui pour l'éternité dans cette Lumière. Donne-leur l'espérance vive de cet émerveillement et à tes amis qui, pour l'au-delà de leur vie, n'imaginent que vide, néant, sommeil peut-être, suggère-leur d'envisager au moins l'hypothèse de cet émerveillement. Comme toute ta vie, cette hypothèse leur fera du bien. Pour toi, c'est ça le Salut.

Salut, Michel.

Note

1. Bertrand Badré est directeur général et directeur financier du Groupe de la Banque mondiale.

Bibliographie

ALBERT M., Le Pari français : le nouveau plein emploi, Paris, Le Seuil, 1982.

Albert M.; Boissonnat J.; Camdessus M., Notre foi dans ce siècle, Paris, Arléa, 2002.

SERVAN-SCHREIBER J.J., Le défi américain, Paris, Denoël, 1968.

Académie des sciences politiques et morales, *La France prépare mal l'avenir de sa jeunesse*, Paris, Seuil, 2007.

MICHEL ALBERT ÉTHIQUE ET CAPITALISME (1930-2015)

Pierre Martin

Agrégé d'histoire, docteur en histoire

« Aujourd'hui, et pour la première fois dans l'Histoire, le capitalisme a vraiment gagné (1). » Alors que l'URSS et la sinistre utopie communiste s'effondrent, Michel Albert livre une réflexion fondamentalement éthique. Sa récente disparition le 19 mars 2015 est l'occasion de revenir sur la biographie de celui qui fut presque accessoirement un assureur.

L'État

ous mes ancêtres furent des paysans du bocage vendéen » : Michel Albert revendique ses racines terriennes, catholiques, modestes. Son père, domestique agricole, est chassé de la ferme lors de la Grande Dépression (2). On aurait pu dès lors imaginer un itinéraire marxiste-léniniste pour Michel Albert qui naît en 1930. En ces temps de remise en cause de l'« élitisme », il est bon de rappeler qu'il est un pur produit de la méritocratie républicaine : boursier, il intègre Sciences Po pour y préparer et réussir l'ENA en 1954 dont il sort inspecteur des Finances (avec Roger Fauroux). Sa carrière est donc très représentative d'une élite technocratique, au carrefour de l'administration et de l'entreprise, intellectuellement performante, résistant aux alternances politiques. Cette élite, qui jusqu'aux années 1980 plébiscite l'option « service public » à Sciences Po, considère que l'État, au-dessus des intérêts privés, initie ce que le marché ne saurait bâtir. Telle est bien la philosophie de la « croissance économique administrée » de la France des Trente Glorieuses (1945-1975) où performance économique rime avec progrès social. Une économie capitaliste... où l'État décide du financement, des prix, des salaires. Secrétaire général du comité (plutôt libéral) Pinay-Rueff-Armand (3), en 1959, Albert y croise Pierre Massé, nouveau commissaire général au Plan, et Alfred Sauvy. Il y acquiert la conviction (ou se conforme à l'esprit du temps?) que le Plan est « l'anti-hasard » [Masse, 1965]. Il pense, comme Jean Monnet, que la France ne peut se replier sur elle-même, que planification et construction européenne sont les deux mamelles de la puissance restaurée. Après un passage à la direction de la Banque nationale pour le développement économique au Maroc, il épaule Robert Marjolin, vice-président de la Commission européenne chargé de l'économie et des finances, en tant que directeur de la Banque européenne d'investissement à Bruxelles (1963-1966) puis comme directeur de la structure et du développement économique à la Commission (1966-1969). Il découvre ensuite l'entreprise privée, à un rang modeste pour son corps, comme administrateur du groupe Express de Jean-Jacques Servan-Schreiber (1969-1971) puis à la direction de sociétés de crédit dans le groupe Crédit agricole dirigé par son aîné de l'Inspection Jacques Mayoux (1972-1975). Il apparaît alors marqué à gauche : d'inspiration mendésiste, il s'est - après avoir fréquenté le club

Citoyens 60 fondé par Jacques Delors et surtout le club Jean Moulin où il a rencontré Michel Rocard et le sociologue Michel Crozier – engagé aux côtés de Jean-Jacques Servan-Schreiber dans sa tentative de rénovation du parti radical. L'échec de l'opération le conduit ensuite à se rapprocher de la majorité sous Valéry Giscard d'Estaing. Après un bref passage au cabinet du leader centriste Jean Lecanuet, alors ministre du Plan, il est nommé adjoint (1976) puis commissaire général (1978) au Plan. Il démissionne de son poste de commissaire en 1981 après l'élection de François Mitterrand, parce qu'il estime être lié au gouvernement sortant.

Le marché

n a compris que Michel Albert était un social-démocrate, proche du centre gauche, ce qui le rend « compatible » avec les nouveaux dirigeants socialistes. Mais ce sont plutôt ses anciennes amitiés de l'ENA qui lui valent d'obtenir en 1982 la présidence des Assurances générales de France (AGF), alors entreprise publique. L'État est à l'origine du groupe, de sa rénovation en tout cas. La République gaullienne avait anticipé la construction du marché européen et imposé par exemple une série de fusions dans les entreprises d'assurance nationalisées depuis 1945. Le décret du 17 janvier 1968 initié par le Premier ministre Michel Debré rassemble ainsi une myriade de petites sociétés en trois grands groupes : UAP (Union des assurances de Paris), GAN (Groupe des assurances nationales), AGF (Assurances générales de France [Ruffat et al., 1990]. Désormais président-directeur général des AGF, qu'il dirige depuis son bureau au dernier étage du siège rue de Richelieu, Michel Albert y expérimente ses idées : décentralisation (1983), insertion précoce et enthousiaste dans le grand marché unique européen de 1992, avec une politique très dynamique de prises de participation dans de nombreuses sociétés étrangères. Les AGF connaissent alors une forte croissance de leur chiffre d'affaires. Pour la gestion quotidienne, il s'appuie dans son nouveau métier sur un directeur général, Roger Papaz,

dans la maison depuis 1946. Il poursuit parallèlement la rédaction d'essais à succès comme Le *Pari français* [1982], qui inspire la fameuse émission de télévision « Vive la crise » en 1984. Il s'y révèle un inlassable et remarquable pédagogue des réalités économiques et sociales. Il met tout son art de la persuasion au service de ses convictions démocrates chrétiennes alors que la France amorce, sans l'assumer vraiment, un tournant libéral. Les réalités du marché, de la concurrence en économie ouverte [Blancheton et Bonin, 2009], le poids et la dynamique parfois malfaisante de l'impôt mais aussi le rôle incontournable de l'État, le progrès économique et social comme sous-produits de la productivité y sont abordés avec lucidité.

Le(s) capitalisme(s)

ais l'essai le plus pertinent comme le plus révélateur de la pensée de Michel Albert demeure sans doute Capitalisme contre capitalisme [1991]. On a oublié combien ce mot est d'un emploi récent. « Capitalisme », écrit ainsi l'historien Fernand Braudel [1985], « dans son usage large, date du début du XXe siècle. J'en verrais le lancement véritable, avec un peu d'arbitraire, dans la parution, en 1902, du livre bien connu de Werner Sombart, Der moderne Kapitalismus. Ce mot, pratiquement, Marx l'aura ignoré. » On a également oublié combien depuis la Révolution d'Octobre 1917 jusqu'à la fin de l'URSS en décembre 1991 « capitalisme est un mot de combat » comme le souligne un autre catholique social, François Perroux [1991], en incipit de son ouvrage Le capitalisme (4). L'auteur de ces lignes peut témoigner qu'étudiant dans la France des années 1980 il fallait se conformer à la vulgate marxiste-léniniste qui régnait alors en maître dans les sciences humaines et sociales. Jusqu'à l'impasse finale, les intellectuels français ont cru à une autre voie que le capitalisme. L'historien Jacques Marseille que l'on associe au libéralisme a ainsi été membre du Parti communiste français (PCF) jusqu'en 1978! D'où des travaux (isolés !) de cette époque aux titres

révélateurs : par exemple l'économiste Paul Fabra [1979] publie L'anticapitalisme. Essai de réhabilitation de l'économie politique. Michel Albert initie ainsi une réflexion très neuve en brisant le monopole... du capitalisme. Une percée subversive qui a initié une typologie du capitalisme devenue une référence : dès 1996, Colin Crouch et Wolfgang Streeck qui passent pour les meilleurs spécialistes du moment n'intitulent-ils pas leur travail Les capitalismes en Europe? [1996]. En 2008 encore, Jean-Hervé Lorenzi dirige La guerre des capitalismes aura lieu. Or c'est le métier d'assureur qui a fait découvrir à Michel Albert deux traditions : « l'assurance anglo-saxonne contre l'assurance alpine (5) ». La première, d'origine maritime et anglaise (Lloyd's), « tend [...] à diluer la solidarité par la précarité des contrats et surtout [...] par l'hyper-segmentation des tarifs. » La deuxième, née en montagne, « de tradition "alpine" mutualise les risques (6) ». L'ADN du capitalisme révèle non pas un gène mais deux. « C'est pourquoi les deux origines de l'assurance se projettent aujourd'hui avec une clarté nouvelle sur les deux modèles du capitalisme contemporain. D'une part le capitalisme anglo-saxon, fondé sur la prédominance de l'actionnaire, le profit financier à court terme, et, plus généralement, la réussite financière individuelle ; d'autre part le capitalisme rhénan, où la préoccupation du long terme et la prééminence de l'entreprise conçue comme une comassociant munauté le capital travail sont des objectifs prioritaires (7) ». Le clivage devient éclatant lors de la crise de 2008, confortant la thèse de Michel Albert. Pour prendre un seul exemple, l'assureur américain AIG souffre d'avoir fait de la finance et du court terme une fin en soi, quand AXA, Allianz ou Generali absorbent le risque de marché grâce à des bilans solides. Et le capitalisme français ? « France cigale (8) », aux prélèvements obligatoires supérieurs à ses voisins européens (9), préférant le chômage (10)... Bref: « la France a besoin du modèle rhénan. (11) » Trente-cinq ans plus tard, alors que l'Allemagne a largement autofinancé sa réunification, la comparaison demeure cruellement actuelle. Cet admirateur du capitalisme rhénan et de son « économie sociale de marché » contribue paradoxalement à l'attaquer en s'invitant en 1992, au cours d'un long conflit, au capital de la compagnie allemande AMB. S'il est l'un des rares PDG d'entreprises publiques à avoir résisté à trois alternances successives, il ne conduit pourtant pas la privatisation retardée jusqu'en 1996 par des résultats financiers en baisse. Proche de la limite d'âge, il a quitté son poste en 1994 pour le Conseil de la politique monétaire de la Banque de France, où il siège jusqu'en 2003. Entretemps, la compagnie est passée dès la fin 1997 sous le pavillon allemand du groupe Allianz pour contrer l'OPA hostile de l'italien Generali. AGF a depuis perdu sa marque au profit d'Allianz. Le champion national conçu en 1968 par Michel Debré n'a pas résisté longtemps, faute d'avoir reçu de l'État actionnaire des fonds propres suffisants pour résister à la loi du marché. Une absorption dans un groupe « capitaliste rhénan » néanmoins...

Bel esprit, cultivé, novateur, Michel Albert a eu une carrière de grand commis de l'État peut-être plus que de grand patron. Mais son analyse très novatrice des capitalismes, fondée sur une mise en perspective historique de l'assurance, est incontournable à défaut de faire toujours autorité. Il s'est affiché tardivement comme un catholique qu'il a en réalité toujours été, adhérant à la doctrine sociale de l'Église. Président de l'Union internationale des dirigeants d'entreprises chrétiennes (Uniapac) de 1989 à 1993, il s'est fait élire à l'Académie des Sciences morales et politiques (12) en 1994 au fauteuil d'un autre catholique social, Henri Guitton. En définitive, son itinéraire individuel, son action de haut fonctionnaire, sa gestion d'un grand groupe d'assurance comme son engagement médiatique révèlent une vie en parfaite harmonie avec son éthique personnelle.

- 1. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, p.7.
- 2. Jean-Marc Vittori, « Michel Albert, assureur, éclaireur et homme d'engagements », Les Échos, 25 mars 2015.

- 3. Pierre Martin, « 1958-2008. Pinay, Attali : les blocages et les niches au rapport », Enjeux-Les Échos, Juin 2012.
- 4. Michel Albert le cite dans Capitalisme contre capitalisme, p. 292.
- 5. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, Chapitre 4, « L'assurance anglo-saxonne contre l'assurance alpine » pp. 99-115.
- 6. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, Chapitre 4, « L'assurance anglo-saxonne contre l'assurance alpine » pp. 101-102.
- 7. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, Chapitre 4, « L'assurance anglo-saxonne contre l'assurance alpine » p. 102.
- 8. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, p. 189.
- 9. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, p. 297.
- 10. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, p. 301.
- 11. Michel Albert, Capitalisme contre capitalisme, Seuil, Points, 1991, p. 274.
- 12. Notice biographique sur le site de l'Académie des Sciences morales et politiques, http://www.asmp.fr/fiches_academiciens/ALBERT.htm

Bibliographie

Albert M.; Servan-Schreiber J.-J., Ciel et terre: manifeste radical, Paris, Denoël, 1970.

Albert M., Le Pari français : le nouveau plein emploi, Paris, Le Seuil, 1982.

ALBERT M., Un pari pour l'Europe, Paris, Le Seuil, 1983.

ALBERT M., *Capitalisme contre capitalisme*, Paris, Le Seuil, 1991.

Archives historiques (AH) des AGF-Allianz France.

BLANCHETON B.; BONIN H. (dir), La croissance en économie ouverte (XVIIIe-XXIe siècles). Hommages à Jean-Charles Asselain, Bruxelles, Peter Lang, 2009.

BRAUDEL F., *La dynamique du capitalisme*, Arthaud, 1985, pp. 50-51.

BRUCLAIN C. (pseudonyme de Michel Albert), *Le Socialisme et l'Europe*, Paris, Le Seuil, 1965.

CROUCH C.; STREECK W. (s.d.), Les capitalismes en Europe, La Découverte, Recherches, 1996.

FABRA P., L'anticapitalisme. Essai de réhabilitation de l'économie politique, Flammarion, Champs, 1979.

LASSAIGNE A., Michel Albert, une éthique citoyenne au service de l'Europe, mémoire de maîtrise d'histoire (dir. Éric Bussière), université Paris-Sorbonne (Paris IV), 2005.

LORENZI J.-H. (Dir) ; *La guerre des capitalismes aura lieu*, avec le Cercle des Économistes, Perrin, Tempus, 2008.

MARTIN P., « Michel Albert », in Jean-Claude Daumas (dir), *Dictionnaire historique des patrons français*, Flammarion, 2010.

MASSE P., Le plan ou l'anti-hasard, Gallimard, 1965.

PERROUX F., *Le capitalisme*, PUF, Que sais-je?, 1948, réédition 1962, p. 5.

RUFFAT M.; CALONI LAGUERRE E.-V., L'UAP et l'Histoire de l'assurance, Paris, MSH-Lattès, 1990, p. 135.

VENTE AU NUMÉRO - BULLETIN D'ABONNEMENT

Prix France

Prix France

1	Les horizons du risque.	ÉPUISÉ	42	L'image de l'entreprise. Le risque de taux.	
2	Les visages de l'assuré (lère partie).	19,00		Les catastrophes naturelles.	29,00
3	Les visages de l'assuré (2º partie).	19,00	43	Le nouveau partage des risques dans l'entreprise.	
4	La prévention.	ÉPUISÉ		Solvabilité des sociétés d'assurances. La judiciarisation de la société française.	29,00
5	Age et assurance.	ÉPUISÉ	44	Science et connaissance des risques. Y a-t-il un nouveau risk	,
6	Le risque thérapeutique.	19,00		management ? L'insécurité routière.	29,00
7	Assurance crédit/Assurance vie.	19,00	45	Risques économiques des pays émergents. Le fichier clients.	
8	L'heure de l'Europe.	ÉPUISÉ		Segmentation, assurance, et solidarité.	29,00
9	La réassurance.	ÉPUISÉ	46	Les nouveaux risques de l'entreprise. Les risques de la	20.00
10	Assurance, droit, responsabilité.	ÉPUISÉ	47	gouvernance. L'entreprise confrontée aux nouvelles incertitudes.	29,00
11	Environnement : le temps de la précaution.	23,00	47	Changements climatiques. La dépendance. Risque et démocratie	. 30,50
12	Assurances obligatoires : fin de l'exception française ?	ÉPUISÉ	48	L'impact du II septembre 2001. Une ère nouvelle pour l'assurance ? Un nouvel univers de risques.	30,50
13	Risk managers-assureurs : nouvelle donne ?	23,00	49	La protection sociale en questions. Réformer l'assurance santé.	
14	Innovation, assurance, responsabilité.	23,00		Les perspectives de la théorie du risque.	30,50
15	La vie assurée.	23,00	50	Risque et développement. Le marketing de l'assurance.	
16	Fraude ou risque moral ?	23,00		Effet de serre : quels risques économiques ?	ÉPUISÉ
17	Dictionnaire de l'économie de l'assurance.	ÉPUISÉ	51	La finance face à la perte de confiance. La criminalité.	20.50
18	Éthique et assurance.	23,00	52	Organiser la mondialisation.	30,50
19	Finance et assurance vie.	23,00	52	L'évolution de l'assurance vie. La responsabilité civile. Les normes comptables.	ÉPUISÉ
20	Les risques de la nature.	23,00	53	L'état du monde de l'assurance. Juridique. Économie.	31,50
21	Assurance et maladie.	29,00	54	Industrie : nouveaux risques ? La solvabilité des sociétés	
22	L'assurance dans le monde (I ^{re} partie).	29,00		d'assurances. L'assurabilité.	31,50
23	L'assurance dans le monde (2e partie).	29,00	55	Risque systémique et économie mondiale. La cartographie	
24	La distribution de l'assurance en France.	29,00		des risques. Quelles solutions vis-à-vis de la dépendance ?	31,50
25	Histoire récente de l'assurance en France.	29,00	56	Situation et perspectives. Le gouvernement d'entreprise : a-t-on	21.50
26	Longévité et dépendance.	29,00	57	progressé ? L'impact de la sécurité routière. L'assurance sortie de crise.	31,50
27	L'assureur et l'impôt.	29,00	3/	La défi de la responsabilité médicale. Le principe de précaution.	31,50
28	Gestion financière du risque.	29,00	58	La mondialisation et la société du risque. Peut-on réformer	
29	Assurance sans assurance.	29,00		l'assurance santé ? Les normes comptables au service de	
30	La frontière public/privé.	29,00		l'information financières.	31,50
31	Assurance et sociétés industrielles.	29,00	59	Risques et cohésion sociale. L'immobilier. Risques géopolitiques et assurance.	31,50
32	La société du risque.	29,00	60	FM Global. Private equitry. Les spécificités de l'assurance	31,30
33	Conjoncture de l'assurance. Risque santé.	29,00	60	aux USA.	31,50
34	Le risque catastrophique.	29,00	61	Bancassurance. Les agences de notation financière. L'Europe	
35	L'expertise aujourd'hui.	29,00		de l'assurance.	33,00
36	Rente. Risques pays. Risques environnemental.	ÉPUISÉ	62	La lutte contre le cancer. La réassurance. Risques santé.	33,00
37	Sortir de la crise financière. Risque de l'an 2000. Les concentrations dans l'assurance.	29,00	63	Un grand groupe est né. La vente des produits d'assurance. Une contribution au développement.	33,00
38	Le risque urbain. Révolution de l'information médicale.		64	Environnement. L'assurance en Asie. Partenariats public/privé.	ÉPUISÉ
	Assurer les OGM.	29,00	65	Stimuler l'innovation. Opinion publique. Financement de	
39	Santé. Internet. Perception du risque.	ÉPUISÉ		l'économie.	ÉPUISÉ
40	XXI ^e siècle : le siècle de l'assurance. Nouveaux métiers, nouveaux risques, nouvelles responsabilités.	velles 29,00	66	Peut-on arbitrer entre travail et santé ? Réforme Solvabilité II. Pandémies.	ÉPUISÉ
41	L'Europe. La confidentialité. Assurance : la fin du cycle ?	29,00	67	L'appréhension du risque. Actuariat. La pensée du risque.	ÉPUISÉ

VENTE AU NUMÉRO - BULLETIN D'ABONNEMENT

Prix France

Prix France

Le risque, c'est la vie. L'assurabilité des professions à risques. Segmentation et non discrimination. Vieillissement : quels scénarios ÉPUISÉ 37,00 L'équité dans la répartition du dommage corporel. pour la France? Gouvernance et développement des mutuelles. Questionnement 88 Sport, performances, risques. Des risques pays aux dettes ÉPUISÉ 37,00 sur les risques climatiques. La fondation du risque. souveraines. Ière maison commune de l'assurance. Distribution dans la chaîne Le risque opérationnel, retour au réel. Vieillissement et croissance. 38,00 de valeur. L'assurance en ébullition? 35,00 Les risques artistiques, industriels et financiers du cinéma. Risque et neurosciences. Flexibilité et emploi. Développement Les institutions et opérateurs de la gestion des risques au cinéma. 38,00 35,00 africain. Les tempêtes en Europe, un risque en expansion. L'actif sans risque, Nouvelle menace ? Dépendance. Principe de précaution ? 35,00 mythe ou réalité? 38,00 73-74 Crise financière : analyse et propositions. 65,00 L'assurance vie : la fin d'un cycle ? L'assurance européenne dans 38,00 Populations et risques. Choc démographique. Délocalisation. 35,00 93 Protection sociale, innovation, croissance. Les ressources humaines Evénements extrêmes. Bancassurance et crise. 35,00 39,00 dans l'assurance, préparer 2020. Etre assureur aujourd'hui. Assurance « multicanal ». Risque et immobilier. Mythes et réalités du risque de pandémie. 39,00 Vulnérabilité : assurance et solidarité. 36.00 39,00 95 Big data et assurance. Les risques psychosociaux en entreprise. Dépendance... perte d'autonomie analyses et propositions. 36,00 78 Les risques dans l'agroalimentaire. Et si l'assurance était vraiment Trois grands groupes mutualistes. Le devoir de conseil. 39,00 mondiale? 36,00 Avenir de l'assurance vie ? Les nouveaux défis du risque transport. Le risque de réputation, 80 L'assurance et la crise. La réassurance ? Mouvement de prix. 36,00 le mal du siècle. 39,00 81-82 L'assurance dans le monde de demain. Les 20 débats sur Quelle assurance pour les risques majeurs ? Les réseaux sociaux 65,00 le risque. bouleversent l'assurance. 39,00 Le conseil d'orientation des retraites. Assurance auto, la fin d'une Le poids de la fiscalité sur l'assurance. Les gaz de schiste, une époque. Y a-t-il un risque de taux d'interêt? 36,00 solution alternative? 39,00 Gras Savoye, une success story. L'assurance, objet de communication. 100 101 personnalités répondent à Risques 39,00 L'assurance, réductrice de l'insécurité ? 36,00 Cybersécurité, terra incognita. Survivre à des taux d'intérêt Solvabilité II. L'aversion au risque. 36,00 historiquement bas. 39,00 Un monde en risque. Le risque nucléaire. Longévité et 102 Les nouvelles addictions. Compliance : entre raison et viellissement. 37,00 40,00 déresponsabilisation.

Où se procurer la revue ?

Vente au numéro par correspondance et abonnement

Seddita

26, boulevard Haussmann, 75009 Paris Tél. 01 40 22 06 67 - Fax : 01 40 22 06 69

Courriel: info@seddita.com www.seddita.com

À découper et à retourner accompagné de votre règlement à

Seddita - 26, boulevard Haussmann, 75009 Paris

Tél. (33) 01 40 22 06 67 - Fax: (33) 01 40 22 06 69 - Courriel: info@seddita.com

☐ Abonnement annuel (4 numéros)	France 142 €	Export 162 €*
☐ Je commande	ex. des numéros =	
Nom et prénom		
Société:		
		Tél.
☐ Je joins le montant de :	par chè	que bancaire à l'ordre de Seddita
☐ Je règle par virement en euros sur le c	compte HSBC 4 Septe	mbre-code banque 30056-guichet 00750-07500221574-clé RIB 17

^{*} Uniquement par virement bancaire