HAL open science

Chaire Nouveaux risques : rapport 2020

Alain Bauer, Olivier Faron, Jacques Richier, Avner Bar-Hen, Michel Béra, Laurent Cappelletti, Alexis Collomb, Philippe Durance, Cynthia Fleury-Perkins, Arnaud Fontanet, et al.

To cite this version:

Alain Bauer, Olivier Faron, Jacques Richier, Avner Bar-Hen, Michel Béra, et al.. Chaire Nouveaux risques : rapport 2020. [Rapport de recherche] Conservatoire national des arts et métiers (Cnam); Allianz France. 2020. hal-03249874

HAL Id: hal-03249874

https://cnam.hal.science/hal-03249874v1

Submitted on 4 Jun 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CHAIRE
NOUVEAUX RISQUES

le cnam & Allianz

SOMMAIRE

Préface du Professeur Olivier FARON , Administrateur Général du Conservatoire national des arts et métiers	**3**
Préface de Jacques RICHIER, Président-Directeur Général d'Allianz France	**5**
Introduction par le Professeur Alain BAUER, Coordinateur de la Chaire Nouveaux Risques	**6**
2020 : Chronique d'une crise totale au long cours	6
Présentation du pôle Sécurité Défense Renseignement Criminologie Crises Cybermenaces du Cnam	8
Les formations aux Assurances au Cnam	9
Il était une fois l'assurance...	9
Allianz en France et dans le monde	10
Résumé des contributions des Professeurs du Conservatoire national des arts et métiers et des responsables d'Allianz	**11**
Big Data et Assurance : Mirage ou Eldorado	**13**
Avner BAR-HEN	13
Contribution de Pierre VAYSSE, Allianz France	15
Les Risques liés aux modèles et à leur utilisation	**17**
Michel BERA	17
Contribution de Rémi SAUCIE, Allianz France	22
Absentéisme au travail, risque majeur : Comment mieux gérer les risques d'absentéisme au travail ? Les possibilités offertes par l'analyse socio-économique des entreprises et des organisations	**24**
Laurent CAPPELLETTI	24
Agir pour le bien-être au travail...et réduire l'absentéisme, un investissment à forte valeur ajoutée : Contribution de Jacques AUZURET, Allianz France	31
De l'utilité de la Blockchain et de ses risques	**33**
Alexis COLLOMB	33
Contribution de Mathilde GAROTIN, Allianz France	37
Incertitude, anticipation et risques organisationnels	**39**
Philippe DURANCE	39
Contribution de Sylvain CORIAT, Allianz France	44
Démocratie et nouveaux risques	**46**
Cynthia FLEURY-PERKINS	46
Fragilisation des démocraties, quel impact pour l'assurance ? Contribution de Marie-Doha BESANCENOT, Allianz France	49
Nouveaux outils de lutte contre les pandémies	**51**
Entretien avec Arnaud FONTANET	51
Entretien avec Ludovic COHEN, Allianz France	55
Géopolitique du risque	**58**
Nicole GNESOTTO	58
Le risque politique, angle mort en entreprise ? Contribution de Ludovic SUBRAN, Allianz SE	61
Tourisme et loisirs à l'heure du Covid-19, les enjeux de la recomposition des pratiques et des normes	**65**
Bertrand REAU	65
Contribution de Nohad AKL, Allianz Partners	67
La sous-assurance des risques, causes et conséquences	**68**
Philippe TRAINAR	68
Contribution de François NEDEY, Allianz France	86
Présentation du programme 2020/2021 de la Chaire Nouveaux Risques Cnam-Allianz	**88**

PRÉFACE DU PROFESSEUR OLIVIER FARON, ADMINISTRATEUR GÉNÉRAL DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

Un risque couronné de succès

C'est à la fois un honneur et un très grand plaisir que d'introduire un document aussi important, une pépite pour mieux comprendre l'une des grandes questions qui se pose à nos sociétés contemporaines, un dialogue scientifique précieux permettant l'échange entre des chercheurs universitaires de haut niveau et des experts reconnus de l'une des plus grandes entreprises d'assurances du pays : la théorie se confronte ainsi utilement à la pratique. C'est à cette grande entreprise, le groupe Allianz, que je voudrais bien sur rendre grâce pour avoir rendu tout cela non seulement possible mais concret. Allianz a pris le risque fécond d'avancer avec l'une des plus grandes institutions universitaires françaises, le Cnam. Je souhaite d'emblée remercier très chaleureusement le Président-Directeur Général d'Allianz France, Jacques RICHIER. Jacques Richier a cru tout de suite au projet et il l'a soutenu avec volontarisme. C'est bien son sens de l'anticipation, toute la place qu'il accorde à la réflexion stratégique que l'on retrouve dans ses pages. Et puis en tant que bâtisseur d'avenirs, il a fait confiance au Conservatoire National des Arts et Métiers pour porter une chaire d'un genre nouveau.

Finie l'époque où les interactions entre le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche et les entreprises se limitaient à des échanges de monnaie sonnante et trébuchante. Voici venu le temps de co-constructions, du gagnant-gagnant, où les cultures institutionnelles s'interpénètrent, où les expertises des uns et des autres s'enrichissent mutuellement. Et à la baguette, le professeur Alain BAUER, qui a su susciter de très belles interventions, les agencer, en insufflant toute sa connaissance des multiples sujets abordés et sa volonté d'en proposer une architecture séduisante, comme il le fait avec talent au sein du Pôle Sécurité-Défense, dont il est le responsable au Cnam.

Pour le Conservatoire, le secteur de l'assurance, la formation et la recherche sur ce domaine, sont devenus autant de priorités incontournables. Grâce à une direction associant Alexis COLLOMB, Philippe TRAINAR et Myriam ZOUARI, notre école -l'Ecole Nationale d'Assurances (l'ENASS)- bénéficie du soutien de la profession et de ses principaux acteurs, qui en saluent toute la pertinence. Nos diplômés s'insèrent de façon remarquable et rapide et les nouveaux auditeurs nous rejoignent, de plus en plus nombreux. Cette rentrée 2020, si compliquée pour le monde de la formation, connait ainsi une poussée spectaculaire des nouveaux auditeurs de l'ENASS, en particulier de ceux qui font le choix si opportun de l'alternance. Le Conservatoire et ses fleurons dont l'ENASS ont besoin pour réussir de deux socles fondamentaux : le soutien du monde de la recherche et l'articulation avec le secteur professionnel concerné. C'est bien la raison d'être du travail proposé. Élaborer une approche transversale sur ce sujet majeur des « nouveaux risques », en en faisant la base d'une réponse adaptée pour le grand défi qui se pose à nous : assurer le levier formation de France Relance, en fabriquant la synergie entre monde de l'entreprise et enseignement supérieur et recherche. Un enjeu difficile mais exaltant, quand une pandémie inattendue, d'une violence inouïe, a bousculé le monde et fragilisé tous nos repères.

Un grand merci aux titulaires de chaires du Conservatoire de s'être prêté à cet exercice intellectuel exigeant, dont je retiendrai quelques traces avant tout pour donner envie au lecteur de se plonger dans ces pages passionnantes. Partons de la crise multiforme que nous connaissons. On assiste à ce que Nicole GNESOTTO qualifie de « confusion géopolitique », marquée par une accélération des ruptures stratégiques et le poids des fractures sociales qui couvrent un spectre large. Il y a des lieux à risque, des lieux concentrant de grands risques comme le terrorisme mais aussi des temps à déconstruire. Bertrand REAU décrypte ainsi la diversité des « temps sociaux ». Parmi les lieux au croisement de toutes les questions de risque figurent les marchés économiques et sociaux, les marchés du travail dont Laurent CAPPELLETTI relève un certain nombre de dysfonctionnements : par exemple l'absentéisme et certaines faces immergées, à commencer par les coûts cachés.

Pour un chercheur, l'objectif majeur est d'être en mesure d'analyser pour expliquer. La bonne information renvoie aux données scientifiques. Comment mieux les partager ? Arnaud FONTANET insiste sur le contraste entre des pré-prints, qui permettent une accélération de la communication entre chercheurs, et les fake news aux effets dévastateurs. La bonne remontée des données s'impose et plus généralement la question des meilleurs usages possibles du numérique. Cynthia FLEURY-PERKINS démontre que l'approche numérique est à centrer sur l'usager... allant jusqu'à parler de « sécurisation psychique ». Les grands entrepreneurs du monde de l'assurance ont ainsi vocation à se rapprocher des géants de la technologie, comme le décrypte Avner BAR-HEN. L'analyse des chercheurs peut s'appuyer sur des outils fructueux tels que la recherche-action ou toutes les formes de modélisation,

que dissèque Michel BERA. Quelles sont les bonnes méthodes ? Comment identifier les erreurs ?

La pandémie remet en cause le cœur de notre vivre ensemble, à commencer par la question des libertés à prioriser. Partager les moyens conduit Philippe TRAINAR a parler de « cercles de mutualisation ». La taille des risques joue un rôle majeur. Ils peuvent être petits et donc identifiables ou grands. Ces derniers semblent impossibles à couvrir au sens fort du terme. La présence de mégapoles auprès d'océans en train de gagner sur les terres l'illustre bien. A elle seule, la pandémie actuelle dépasse les possibilités du monde de l'assurance. Le marché apparait singulièrement imparfait. La question majeure de l'ouvrage proposé est bien celle de la régulation : comment concilier sécurité collective et progrès pour l'individu ? Les risques proviennent de la plus ou moins grande efficience des organisations. C'est bien la problématique centrale de l'analyse des blockchains proposée par Alexis COLLOMB. Pour des systèmes éminemment complexes tels que les sociétés contemporaines, la prospective déclinée par Philippe DURANCE est une arme très utile. Elle permet de projeter la notion de performance dans l'avenir.

La crise produit-elle de nouvelles opportunités, par exemple dans le redéploiement d'activités comme le tourisme ou le retour en France de la fabrication de médicaments ? Le monde d'après sera aussi celui de technologies pionnières largement déployées, à l'image des téléconsultations médicales facilement accessibles. Le mot-clé est en définitive celui de la confiance : la confiance comme condition d'un nouvel humanisme. Ce n'est pas le moindre des atouts de l'ouvrage présenté que d'ouvrir ainsi des pistes de réflexion suggestives. Un résultat qui fait honneur à ce beau partenariat Allianz-Cnam et qui laisse espérer des lendemains qui chantent grâce au programme 2020/2021.

PRÉFACE DE JACQUES RICHIER, PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL D'ALLIANZ FRANCE

Des regards croisés pour mieux appréhender les risques

Nous sommes fiers et heureux de vous présenter le rapport 2020 de la chaire « nouveaux risques » créée par Allianz France et le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) en mai 2019. Il regroupe une dizaine de regards croisés d'universitaires de premier plan et de professionnels experts de leur domaine. Ce rapport est le fruit de passionnantes conférences et réunions thématiques s'étant déroulés au cours de l'année 2019-2020, et que l'épidémie de Covid-19 n'a pas réussi à interrompre. Les conférences-vidéos ont ainsi remplacé au cours du printemps les présentations en amphithéâtre. Et bien que le format digital rende les échanges moins directs, la mobilisation des collaborateurs Allianz France pour participer à ces réflexions sur les nouveaux risques ne s'est pas démentie.

Les dix thèmes de ce document mettent en lumière des risques majeurs auxquels sont confrontés nos sociétés, comme la pandémie, les cybermenaces, la sous-assurance ou la fragilisation des démocraties. Nous avons adopté une démarche prospective pour réfléchir aux risques d'aujourd'hui et de demain. Cela nous a conduit à parfois anticiper des menaces que nous aurions aimé ne pas voir se concrétiser avec une telle violence. Je pense par exemple à la conférence du professeur Arnaud Fontanet sur le risque pandémique et ce « nouveau coronavirus », intervenue seulement quelques semaines avant la généralisation du confinement en France.

Comme pour toutes les thématiques du rapport, à l'analyse académique d'une dizaine de pages d'un nouveau risque – ici sanitaire – répond le regard d'un expert Allianz France présentant en deux à trois pages les enjeux assurantiels du sujet. En l'espèce, Ludovic Cohen, leader de l'écosystème « Ma Santé », propose une réflexion sur les solutions de prise en charge de ce nouveau risque de pandémie, dont la difficulté est de rendre impossible l'application du principe de base de l'assurance : la mutualisation entre assurés et dans le temps du coût d'un sinistre.

C'est cette complémentarité entre regards universitaires et professionnels que nous voulons partager en publiant le rapport annuel de la chaire.

Si le rayonnement intellectuel des professeurs du Cnam est déjà largement établi auprès du grand public, cette publication est une première pour Allianz France. Je tiens donc à féliciter et à remercier les collaboratrices et collaborateurs qui ont contribué aux regards croisés de cet ouvrage. Bravo pour vos analyses et d'avoir osé prendre position sur des questions de société qui dépassent la seule approche assurantielle.

Il était important pour nous que la chaire « nouveaux risques » aille plus loin que le renforcement de notre culture interne du risque. L'excellence technique représente l'un des piliers de notre entreprise, et les contributions de nos dix experts Allianz France l'incarne de la plus belle des manières. Avec cette publication, nous ouvrons un deuxième temps de notre réflexion sur les nouveaux risques, celui du partage et de la mise à disposition de cette expertise technique.

La diffusion de nos travaux croisés avec le Cnam participe au rôle de prévention que nous assumons en tant qu'assureur. Nous espérons ainsi que ce travail sur les nouveaux risques permettra de contribuer à l'anticipation des risques, et donc à la résilience de la société.

Aujourd'hui, chacune et chacun d'entre nous doit vivre avec l'incertitude de savoir si, collectivement, nous allons parvenir à faire face au risque, notamment climatique. A nous, assureurs qui constatons chaque jour dans le suivi de nos sinistres les effets de la dégradation de l'environnement, de prendre toute notre part dans cette démarche de sensibilisation.

Pour ce faire, il était indispensable de s'appuyer sur des travaux de recherche de haute qualité. C'est donc naturellement que nous nous sommes tournés vers le Conservatoire national des arts et métiers, avec qui nous partageons beaucoup. Je pense par exemple à l'exploitation rigoureuse de la donnée, à l'innovation dans la construction de modèles d'analyse et, surtout, au souci d'inscrire notre action dans le long terme. Pour un acteur comme Allianz France, la capacité à se projeter dans le temps long est essentielle. Nous devons toujours être à même d'honorer, dans dix, vingt ou trente ans, nos engagements envers nos clients.

Notre raison d'être d'assureur nous conduit logiquement à chercher à anticiper les risques émergents, car nous jouons pour nos clients et pour l'ensemble de la société un rôle de preneur de risques. Ces risques nous ne pouvons les empêcher, mais nous tâchons d'en réduire les effets néfastes. Mieux comprendre pour être en mesure de mieux prendre en charge, c'est toute la philosophie de notre réflexion avec le Cnam sur les nouveaux risques.

Bonne lecture, et rendez-vous l'année prochaine pour le rapport 2021 de la chaire « nouveaux risques » !

INTRODUCTION PAR LE PROFESSEUR ALAIN BAUER, COORDINATEUR DE LA CHAIRE NOUVEAUX RISQUES

2020 : Chronique annoncée d'une crise au long cours

Lorsque Jacques RICHIER, Président d'Allianz France, a eu l'idée de se tourner vers le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) pour développer l'investissement vers la formation et la recherche, le projet de création d'une Chaire Nouveaux Risques est très rapidement apparu. Olivier FARON, Administrateur Général du Cnam, a immédiatement soutenu ce projet, marqué par de nombreuses conférences organisées au siège d'Allianz France ou au Cnam, en présentiel ou de manière virtuelle, au bénéfice des personnels d'Allianz France comme du grand public.

Si nous n'avions pas envisagé la survenance aussi rapide d'une pandémie majeure, ce risque avait néanmoins été pris en compte dans le choix des dix premiers intervenant(e)s de la Chaire, tous et toutes professeur(e)s du Conservatoire national des arts et métiers, Grand Établissement d'Enseignement Supérieur inventé par l' Abbé Grégoire et la Révolution Française pour permettre la formation et la recherche tout au long de la vie, pour associer expérience professionnelle et transmission des savoirs.

Cette unique compétence rassemble professeurs du Cnam et enseignants des universités, intervenants professionnels et experts pour accueillir, dans un réseau national et international sans équivalent, des dizaines de milliers d'auditeurs et d'étudiant(e)s.

Cette convergence de compétences fut plus qu'utile pour analyser, comprendre ou gérer, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, en période de paix (certes relative), une crise totale qui a frappé le monde dans sa globalité.

Au début du XIXeme siècle, scrutant la stratégie napoléonienne, Carl Von Clausewitz forge l'idée de guerre « totale » pour désigner le type extrême de conflit où un belligérant mobilise toutes ses ressources afin d'anéantir un adversaire. À la fin du XXème siècle, le professeur Theodore Levitt popularise la notion de « globalisation » pour caractériser l'intégration interactive des individus, des sociétés, des gouvernements et des entreprises dans une seule économie-monde. Les deux expressions sont restées.

Totale, globale, telle est donc la crise inédite qui frappe la planète Terre.

Mais il s'agit aussi d'une crise évolutive, mutante, progressive. Un virus suffisamment grave pour mettre en péril le système de santé, mais pas assez létal pour forcer une réelle prise en compte de la société.

Cette crise n'est ni militaire ni économique, ni industrielle ni financière, ni sociale ni politique. Elle est tout cela à la fois.

Mais elle est d'abord sanitaire et médicale.

Elle est surtout à la fois individuelle et collective. Nous la vivons tous, partout et en même temps, en chacun de ses aspects, personnel, familial, entrepreneurial, national, international.

Travail, déplacements, tourisme, relations sociales, culturelles sont atteintes, Une économie toute basée sur le mouvement, sur les effets de masse, sur le low-cost, sur le superficiel, est atteinte au cœur.

Cette crise accable aussi nos amnésies consenties. La pandémie de 1918, dite de la « grippe espagnole » ou de la « fièvre annamite » — bien qu'originaire du Kansas, semble-t-il —, fit plus de morts que la Grande Guerre, mais son souvenir se noya dans celui des tranchées et du fait d'une censure efficace.

Les krachs boursiers de 1929 ou de 2008 montrèrent le chaos auquel pouvait aboutir la course à la financiarisation, mais une fois endigués, ils s'estompèrent rapidement de nos mémoires pour y prendre le rang d'accidents certes graves, mais sans conséquences. La course à la croissance sans contraintes pouvait reprendre.

Pourtant, depuis la grippe russe de 1889, la grippe espagnole de 1918, la grippe asiatique de 1956, celle de Hong Kong de 1968, le SIDA dans les années 70 ou la H1N1 de 2009, nous n'avons pas manqué d'alertes ni d'études scientifiques de grande qualité pour nous alarmer. Sans succès.

Plus inquiétant, depuis Charles Delorme, le médecin français des rois qui inventa en 1619 le masque à bec pour combattre la peste, mais qui peina à convaincre les autorités de l'adopter, ou encore le docteur hongrois Ignace Semmelweis qui expliqua en 1850 aux sommités médicales de Vienne l'impératif hygiénique de se laver les mains pour contrer les contagions (mais qui fut la risée de ces mandarins), nous avons régressé. Nous avons, y compris à l'hôpital, désappris les principes de base. Très vite, l'humanité s'est crue invincible et rêvée immortelle.

Fascinés par la conquête de l'espace, nous avons oublié la

puissance, la résilience et la résistance des microbes – de ces micro-organismes invisibles qui sont considérés comme les premières formes de vie apparues sur Terre, qui ont précédé de loin l'espèce humaine et constituent pour elle une menace récurrente sous la forme d'épidémies et de pandémies. Le Transhumain imaginaire a du mal à résister au virus millénaire.

La communauté savante n'a pas échappé à ce syndrome. Elle s'est divisée à l'échelle internationale comme nationale, même si des consensus partiels se sont dégagés au fur et à mesure que l'épidémie s'est développée. Comme beaucoup de commentateurs, il s'est trouvé des scientifiques pour juger qu'« incroyable » et « impensable » rimaient avec « impossible ». Comme avant Semmelweis, les médias et réseaux sociaux en plus.

L'Occident avait déjà commis une erreur analogue en balayant d'un revers de main, avant les attentats de 2001, la capacité de nuisance de ce qu'on dénommera Al-Qaida et consorts. Lors du débat électoral de la présidentielle américaine de 2000, pas une question ne fut ainsi posée sur le terrorisme…

Cette crise a essentiellement une part anthropologique, car elle fait brutalement redécouvrir la vulnérabilité de la condition humaine.

Cette crise consiste aussi simultanément en une crise de l'offre et une crise de la demande au sein d'un système plus mondialisé que jamais, et elle pose clairement le risque d'une récession longue et dangereuse sur de nombreux plans.

Cette crise est enfin politique, car elle atteint indifféremment l'ensemble des institutions et des pouvoirs, qu'ils soient locaux ou centraux, gouvernementaux ou continentaux. Elle a mis en cause leur crédibilité et parfois même leur légitimité.

La présente liste n'est malheureusement pas exhaustive.

Le Général Mac Arthur disait que « les batailles perdues se résument en deux mots : trop tard» [(1)]. Devant une crise exceptionnelle, l'humilité ne doit pas empêcher la lucidité. Si nous avions été tous touchés de la même manière, il aurait fallu croire en la fatalité. Mais, sous nos yeux, un pays a utilisé efficacement des méthodes préventives et proactives (Taïwan) tandis que deux autres ont employé des techniques plus ou moins décisives (la Corée du Sud et la Chine) – et cela dans des configurations sociales et politiques très différentes.

En Europe même, Allemagne, Autriche, Finlande, Lituanie, Danemark, Grèce, Portugal ou République Tchèque ont connu des succès remarquables. Alors que Belgique, Espagne, Royaume-Uni, Italie, Suède (malgré une approche dissidente), France, Pays-Bas, subissent une mortalité très élevée.

La crise a aussi ébranlé tous les organismes internationaux, ONU, UE, OMS. Chacun a perdu une occasion de rappeler une solidarité sanitaire pourtant indispensable dans un monde interconnecté.

Le management du chaos est un art difficile, et on ne saurait faire systématiquement porter sur les épaules des dirigeants actuels les conséquences de décisions anciennes, remontant à une décennie, parfois deux, mais aussi d'une culture structurante qui voudrait qu'une main invisible, essentiellement comptable, reste le seul outil régalien devant toujours tout régenter.

Si la rigueur est une valeur qu'un contribuable ne saurait ignorer, elle ne peut à elle seule empêcher le beau risque de l'investissement, ni inverser les priorités en oubliant la valeur de l'humain.

Après l'obligation au confinement, l'enjeu tient dans la pédagogie de la gestion longue d'une crise durable. Les modèles les plus étudiés et les plus acceptés à travers le monde dessinent les contours de ce processus.

Après la gestion chaotique d'une crise majeure, les premiers effets positifs poussent au relâchement. Sans pédagogie de la confiance, il est souvent difficile de revenir sur une communication publique pour le moins complexe.

Outre les changements de mode de vie, de travail, d'éducation, de formation, de relations sociales qui vont devoir s'appliquer, il va aussi falloir réapprendre à communiquer et à générer de la confiance avec une population qui marque de plus en plus sa distance,

D'où l'impératif pressant de redécouvrir ce que signifie

(1) "The history of failure in war, or in any other human endeavor, can almost be summed up in two words: Too late. Too late in comprehending the deadly purpose of a potential enemy. Too late in realizing the mortal danger. Too late in preparedness. Too late in uniting all possible forces for resistance." Prelude to Victory, 1942.

l'éthique de la responsabilité. Le virus ne se propage pas tout seul : ce sont les individus qui le diffusent. Il nous revient donc de choisir en conscience. Soit encourager l'épidémie et s'en laver les mains à la Ponce Pilate, laissant donc mourir l'autre. Soit combattre l'épidémie en lavant nos mains afin de protéger l'autre.

Organiser la résistance, systématiser les précautions afin d'assurer ensemble la protection de tous par tous. Rien de décisif ne se fera sans un vaste engagement collectif à promouvoir et instaurer la nouvelle culture du vivre ensemble sans contaminer les autres.

Nous devons nous préparer à vivre pour un temps long hors du stable, du constant, du consistant, de l'ordonné, du déterminable.

Le basculement du mode sceptique au mode panique qu'ont connu de nombreux dirigeants dans le monde risque désormais de tout emporter sur son passage.

Il faut profiter de cet instant tragique pour redonner du sens à l'investissement le plus important : celui qui a permis de fonder l'assurance, l'engagement que nous devons consentir pour la vie.

Alain BAUER

Présentation du pôle Sécurité Défense Renseignement Criminologie Crises Cybermenaces du Cnam

Reflétant et s'appuyant sur des professeurs et intervenants disposant d'une forte expérience opérationnelle, le pôle SD R3c du Cnam désormais élargi aux questions de gestion de crise et aux cybermenaces, en complément de son pilier historique en criminologie, a ainsi créé un parcours LMD unique car simultanément fondé sur les sciences criminelles, la cybersécurité, les relations internationales, la polémologie etc. Au sein du Cnam Bretagne, le pôle a ainsi développé, en partenariat avec les services de l'État, des Licences professionnelles Analyste criminel Opérationnel sur divers parcours spécialisés.

Dispensé sur deux ans son Master « Criminologie, Sécurité Défense Renseignement », permet aux auditeurs d'acquérir une connaissance approfondie et transverse des menaces sécuritaires modernes, de la politique de sécurité et de défense national, du renseignement et de la cybersécurité, dans ses contextes nationaux et internationaux.

Accueillis depuis 2019 au sein de l'équipe de recherche sécurité défense (ESD R3C), le pôle s'appuie également sur un vivier interne d'une vingtaine de doctorants pluridisciplinaires formés par ses soins. Dès 2014, une offre de formation doctorale dédiée était mise en place avec la Gendarmerie Nationale et différents services de l'État. À travers tout ce parcours, la capacité de réflexion stratégique des auditeurs est stimulée et des outils et des connaissances clés leur sont transmis, afin de permettre à des générations de décideurs d'appréhender les mutations complexes du champ criminel, du terrorisme, du cyber ou du renseignement, et de mieux y faire face.

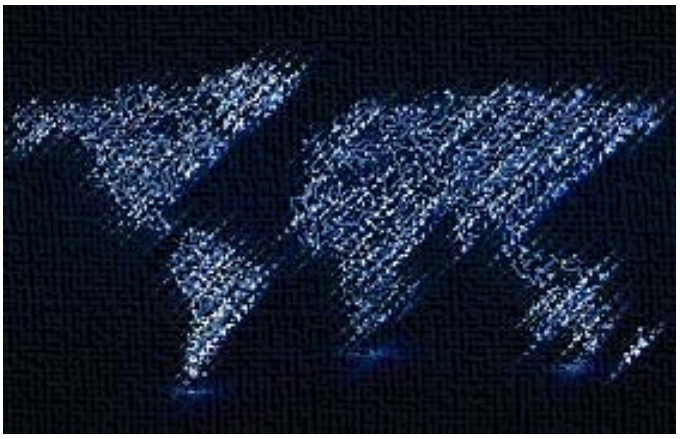
Développant perpétuellement son offre, le pôle SD a enfin créé plusieurs certificats de spécialisations visant à offrir un parcours de haut niveau, ciselé et concentré autour d'une problématique précise de sécurité, parmi lesquels la prévention de la radicalisation, les cybermenaces et la cryptographie, la lutte contre la fraude, le renseignement économique ou la sécurité des sites et des flux. Le pôle SD contribue enfin à l'animation d'une filière d'excellence Renseignement au sein de l'Académie du Renseignement.

En parallèle du pilier éducatif, et depuis sa création en janvier 2019, l'équipe de recherche sécurité-défense Renseignement, Cybermenaces/Crises/Criminologie (ESD-R3C) porte une ambition forte : fédérer des centres de recherche internes au Cnam, nationaux et internationaux, spécialisés dans l'étude des problématiques terroristes, criminelles, de sécurité, de défense, de renseignement, de sortie de la violence, afin de contribuer plus efficacement à la compréhension et la lutte contre ces menaces en perpétuelle mutation.

Forte de ses chercheurs permanents et d'une cinquantaine de fellows et senior fellows venant des meilleures universités mondiales (Harvard, MIT, Stanford, Cambridge etc.), l'ESD-R3C est rapidement montée en puissance. A la tête de plusieurs projets et consortiums de recherche portant sur des thématiques aussi variées que l'extrémisme religieux au Sahel, la cryptographie ou la lutte contre le trafic d'êtres humains, l'ESD conseille aussi bien ministères et agences publiques, institutions européennes et internationales.

A titre d'exemple, l'ESD-R3C fut ainsi nommée, dès octobre 2019, comme institution conseillère du Conseil de Sécurité et de la Commission Européenne sur la lutte anti-terroriste et de la cybercriminalité, ou encore, en novembre 2019, à la tête d'un groupe de travail sur les économies de la violence sous la tutelle de la FMSH et de la Fondation Carnegie. L'ESD-R3C organise enfin régulièrement conférences et séminaires de haut niveau ; parmi lesquels le cycle de séminaire sur la politique des drogues en partenariat avec le LIRSA ou des interventions de célébrités tels le Pr. John Mallery du MIT ou de Louise Shelley (Georges Mason University), tous deux senior fellow de l'équipe.

Rappelant le leitmotiv du pôle sécurité défense et de ses équipes : **décloisonner les disciplines et perspectives**, les Assises de la Recherche Stratégique, organisées pour la première fois cette année par le pôle SDR du Cnam en partenariat avec le SGDSN et Géostratégia, visent ainsi à créer une dynamique collective de réflexions indispensables pour aborder les changements de paradigme sociétaux, pour y repérer en amont menaces et opportunités.



Les équipes du **Pôle Sécurité-Défense, Renseignement Criminologie Cybermenaces Crises** du Cnam proposent des formations en format hybride (présentiel, à distance et sur mesure : VAE, VAP, VES) :

- le **NCU HESAM** (niveau Bac +1/+2) pour le management de la sécurité,
- la **Licence Professionnelle** : Analyste Criminel Opérationnel – Sécurité Défense Renseignement,
- le **Master** Criminologie, Sécurité, Défense, Renseignement et Cybermenaces, (M1 et M2),
- le **Doctorat** Sécurité - Défense, Criminologie,
- le **Doctorate of Business Administration** (DBA) Sécurité Défense Renseignement.

Les **Certificats Spécialisés** :
- prévention de la radicalisation (en partenariat avec l'INHESJ),
- lutte contre la fraude comptable et financière (avec le soutien de la FDCG),
- gestion des crises complexes (avec ADN),
- sécurité des sites et des flux,
- renseignement économique,
- cybermenaces,
- cryptologie.

Pour toutes informations et inscriptions :
hapstaoue.dia@lecnam.net

Les formations aux Assurances au Cnam

L'École nationale d'assurances a été créée en 1947 pour répondre aux besoins de formation des salariés du secteur de l'assurance. Opérateur de formation de référence pour les diplômes d'assurance, l'Enass reste attachée aujourd'hui à cette mission fondamentale au sein du Cnam. L'Enass délivre des diplômes inscrits dans le schéma européen LMD, tous reconnus par le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation : deux licences professionnelles, quatre Masters, u MBA, des certificats, deux laboratoires (LIRSA, LabEx Refi)...

Un partenariat existe par ailleurs avec le pôle Sécurité Défense Renseignement – Criminologie Crises Cybermenaces et l'équipe de recherche ESD - R3C.
Les phénomènes et enjeux sécuritaires étudiés par les membres de l'équipe de recherche et enseignés au sein des formations proposées par le Pôle Sécurité Défense Renseignement – Criminologie Crises Cybermenaces du Cnam se recoupent, permettant la formation d'une expertise pointue sur la question des risques et sur la multiplicité des enjeux entourant leur gestion.

Il était une fois l'assurance...

Les premiers concepts imaginant ce qu'allait devenir l'assurance auraient vu le jour durant l'Antiquité. On trouve des éléments premiers dans le Code d'Hammurabi (articles 229 et suivants). On y trouve des obligations en termes de responsabilités médicales, de construction, de gestion des effets des intempéries ou du transport commercial.

Des traces existeraient aussi en Mésopotamie, en Égypte et dans l'Empire Romain (compensation des coûts engendrés par les vols et pillages des caravanes). Plutarque raconte[2] qu'un dénommé Caton prêtait de l'argent à des marchands et des armateurs à condition que ceux-ci se réunissent dans une association d'environ cinquante membres.

Martin Boyer[3] souligne que les contrats d'assurance en tant que tels ont fait leur apparition en Italie entre la fin du XIIème et le milieu du XIVème siècle. : "*L'auteur qui fait remonter l'assurance le plus loin est Grey (1922) qui cite un historien florentin du XIIIème siècle du nom de Villani, qui affirmait que l'assurance est née en Lombardie en 1182. Boiteux (1968) parle d'assurance dès 1239 et 1245 à Bonifacio. Florence de Roover (1945) quant à elle ne précise pas de date, mais croit que l'assurance est apparue entre 1275 et 1325 grâce à, ou résultant de la révolution commerciale de cette période. Pounds (1974) affirme que l'assurance est apparue encore plus tard, au milieu du XIVème siècle, tout comme R. de Roover (1963) qui affirme que le premier contrat d'assurance qui nous soit parvenu date de 1350. Bensa citent des textes qui remontent à 1329 à Gênes, et à 1318 à Florence. Finalement il apparaît que la pratique de l'assurance était déjà connue à Bruges dès 1310*».

L'assurance moderne trouvera véritablement sa source fondatrice dans le « prêt à la grosse aventure » à la faveur duquel des marchands qui faisaient financer leurs

(2) Grey, Henry, M. Lloyd's: Yesterday and Today, Syren and Shipping Edition, London, 1922.
(3) Insurance and Risk Management, vol. 76(3), Octobre 2008.

expéditions maritimes par des banquiers n'avaient rien à rembourser en cas de naufrage ou de d'attaque pirate. Inversement, l'investisseur se voyait garanti une importante rémunération en cas de succès. Mais, ce type de contrat fut interdit en 1234 par le Vatican après des abus sur les taux d'intérêt.

Boiteux (1968) rapporte qu'il existait huit types d'assurances en usage à la fin du Moyen-Âge : l'assurance du navire par le chargeur, le transfert de garantie au réceptionnaire, l'assurance donnée par le navire au chargeur, le prêt d'assurance (hypothèque) au chargeur, l'échange des risques, les lettres de garanties, le partage des risques et la caution d'assurance.

Après 1234, le principe d'une garantie à taux fixe versée préalablement fut décidé, L'assurance maritime était née. Le plus ancien contrat d'assurance aurait été souscrit à Gênes en 1347, ville ou fut fondée la première société d'assurances maritimes en 1424.

En France, le roi installe en 1563 à Rouen le « Comptoir et Bureau des assurances ». En 1664, Colbert charge le chevalier de Clerville de constituer une société en commandite d'assurance. Le 1er mai 1668, un arrêt Royal crée la « Chambre d'assurance et grosses aventures de France » (société paritaire d'assureurs et d'assurés, initialement au nombre de dix) et nomme Francesco Bellinzani à sa tête.

En 1680, quelques années après le grand incendie de Londres (1666, plus de 13 000 immeubles détruits), Nicholas Barbon et onze associés crée le « insurance Office for Houses ».

En 1688, dans la taverne londonienne du gallois Edward Lloyd, marchands et financiers créent la fameuse Lloyd's.

En 1732, la première compagnie d'assurances voit le jour et Benjamin Franklin aide à la création de la Phildelphia Contributionship for the Insurance of Houses from Loss by Fire.

En 1786, sont créées la Société d'assurances générales contre l'incendie des frères Périer et la Compagnie d'assurances contre l'incendie d'Etienne Clavière et Jean de Batz.

Le financier italien Lorenzo Tonti crée en 1652 une forme d'assurance vie.

En 1787, la Compagnie royale d'assurance vie est créée et, en 1788, l'édit du 27 juillet contraint la Compagnie d'assurances contre les incendies à se diviser en deux branches : une contre l'incendie, l'autre sur la vie. La Révolution y mettra provisoirement fin en 1794.

Enfin, en 1816, une ordonnance royale autorise l'assurance contre l'incendie et en 1818 le Conseil d'État autorise l'assurance sur la vie.

En moins de mille ans, sous des formes diverses, un processus de protection volontaire amenait un nombre croissant de personnes à se prémunir de risques toujours plus importants contre les menaces naturelles ou criminelles.

Mais il ne suffit pas de multiplier un grand nombre d'assurés pour permettre de venir en aide à quelques victimes selon un principe de répartition sommaire. Il faut affiner la relation entre les risques et les dommages, garantir une couverture de qualité pour une prime acceptable, contenir les franchises.

Et parfois regretter que tout ne soit pas assurable eu égard à l'ampleur du risque. L'État, souvent, est ainsi son propre assureur, ou met en place, grâce à la taxe ou l'impôt, des dispositifs de couverture contre le terrorisme ou certaines catastrophes naturelles de grande ampleur.

Allianz en France et dans le monde

Allianz, acteur mondial et leader européen de l'assurance, propose une offre complète qui couvre tous les besoins en assurance, assistance et services financiers des particuliers, professionnels, entreprises et collectivités. Avec près de 147 000 salariés dans le monde, Allianz est présent dans plus de 70 pays, au service de plus de 100 millions de clients.

Assureur généraliste, spécialiste du patrimoine et de la protection sociale, Allianz France s'appuie sur la richesse de son expertise et le dynamisme de ses 9 000 collaborateurs en France. Près de 7000 intermédiaires commerciaux, agents, conseillers, courtiers et partenaires conseillent et accompagnent 5,5 millions de clients qui font confiance à Allianz France.

La démarche responsable d'Allianz France s'inscrit dans la continuité des engagements du Groupe Allianz qui reposent sur trois piliers : lutte contre le changement climatique, inclusion sociale et intégration de l'ESG dans les activités.

Allianz s'engage par ailleurs activement en faveur de la transition énergétique en orientant ses investissements vers des projets bas-carbone ou à impact positifs.

RÉSUMÉ DES CONTRIBUTIONS DES PROFESSEURS, DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS ET DES RESPONSABLES D'ALLIANZ

Pour répondre à ces enjeux, voici la synthèse des conférences des professeur(e)s du CNAM et les commentaires des dirigeants d'Allianz

La contribution d'Avner Bar-Hen, Big Data et assurance : Mirage ou Eldorado ? où est présentée l'irruption récente des méthodes d'analyse et de traitement de données des GAFAS dans le domaine de l'assurance, malgré l'opposition marquée entre ces deux mondes (l'un court-termiste et tourné vers l'avenir, l'autre davantage versé dans l'analyse des données passées et le temps long), et les conséquences de cette irruption sur l'évolution des pratiques assurancielles actuelles et à venir.

La réponse de Pierre Vaysse à ce propos insiste sur le rôle du Big Data en tant qu'accélérateur d'une tendance historique de long terme de l'assurance, qui vise à utiliser davantage les données pour personnaliser toujours plus les tarifs et mieux segmenter les risques, tout en ouvrant de nouveaux horizons assuranciels dans le domaine de la protection de données.

La contribution de Michel Béra, Les risques liés aux modèles et à leur utilisation, où sont définies les limites fondamentales des capacités de modélisation statistique des risques complexes par un tour d'horizon des outils mathématiques utilisés dans la construction des modèles de gestion des risques et par le développement d'exemples concrets issus de crises récentes (subprimes, Covid-19...).

La réponse de Rémi Saucié insiste, au-delà de l'humilité du modélisateur face à ses modèles, sur la nécessaire humilité de l'utilisateur qui, pour tirer quelque conclusion et prendre quelque décision à partir de ces modèles, doit s'assurer d'avoir une connaissance pointue à la fois du modèle et de l'objet modélisé afin d'éviter de tomber dans l'écueil de l'illusion de la maîtrise du futur par excès de confiance vis-à-vis du modèle ou dans celui du déni total ou partiel par excès de méfiance envers le modèle. En somme, pour éviter de devenir le principal risqué lié au modèle et à son utilisation.

La contribution de Laurent Cappelletti, Absentéisme au travail, risque majeur, où est présentée une approche d'analyse socio-économique des entreprises et des organisations issue de la recherche-intervention (fondée sur la méthode des coûts-performances cachées) permettant de qualifier de façon qualimétrique l'absentéisme au travail, pris ici comme exemple de dysfonctionnement social et organisationnel dont on peut alors estimer le coût au niveau micro et macroéconomique et ce notamment en temps de crise, lorsque le risque d'absentéisme au travail - entre autres dysfonctionnements des entreprises et organisations - menace plus que jamais.

La réponse de Jacques Auzuret se concentre sur l'analyse des causes d'absentéisme au travail propres au rapport entre les salariés et leur entreprise. Pointant les conditions de travail exigeantes, les risques liés au trajet domicile-entreprise et les risques psycho-sociaux, il y explique comment la mise en place de programmes de bien-être au travail, qui s'attaquent en règle générale à ces trois causes d'absentéisme à travers le développement d'un sentiment d'écoute active et de confiance vis-à-vis des salariés et collaborateurs, ont une réelle valeur pour tous. Aussi bien économiquement qu'humainement, en contribuant à l'établissement d'un espace de travail plus serein où l'absentéisme se fait plus rare.

La contribution d'Alexis Collomb, De l'utilité de la Blockchain et ses risques, où sont détaillés les mécanismes de fonctionnement de la Blockchain et leur évolution - des développeurs autodidactes aux théories informatiques les plus pointues - ainsi qu'une mise en balance de l'intérêt de cette méthode et des risques (cyber notamment) qu'elle entraîne ;

La réponse de Mathilde GAROTIN met par ailleurs en lumière le buzz médiatique prématuré qui a contribué à alimenter les fantasmes sur les utilisations de la Blockchain et sur son intégration au quotidien de l'informatique. Remettant les idées reçues à leur juste place, elle présente les risques (cyber, environnementaux, juridiques) liés à la Blockchain ainsi que l'impact de ses applications actuelles -en termes de crypto-monnaies notamment – sur nos sociétés et notre rapport aux enjeux de cybersécurité.

La contribution de Philippe Durance, Incertitude, anticipation et risques organisationnels, où est démontrée l'utilité de la prospective comme méthode d'anticipation des risques pour les organisations, par sa capacité à intégrer les évènements exogènes à l'analyse des facteurs de risques et à leur opposer une réponse construite de manière globale, systémique et partagée – répondant ainsi aux écueils habituels de la stratégie, du management et de la veille.

La réponse de Sylvain Coriat nous éclaire par ailleurs sur la lourde charge, pour l'assureur, d'identifier et de catégoriser les nouveaux risques. Du fait de la difficulté de trancher

précisément quant à l'assurabilité de ces nouveaux risques mal connus, il se retrouve tiraillé entre la perception d'une opportunité commerciale et l'inquiétude concernant sa propre vulnérabilité face à ces risques émergents – ce qui, en poussant à l'analyse approfondie de ces nouveaux risques, entraîne la mise en place d'un cercle vertueux d'où sont dégagées des mesures de prévention efficaces permettant l'amélioration de la performance de ses clients tout en réduisant les possibilités d'impact de ces risques sur sa propre activité.

La contribution de Cynthia Fleury-Perkins, Démocratie et nouveaux risques, où sont précisés les liens et engrenages délétères entre l'émergence et/ou le renforcement de risques multiples et le contexte historique contemporain (réchauffement climatique, numérique, situation sociale, économique et politique anxiogène...) ainsi que les conséquences actuelles et à venir de la non-gestion de ces risques sur tout édifice démocratique existant.

La réponse de Marie-Doha Besancenot nous présente les conséquences directes de cette fragmentation de la société, doublée par une tendance de fond profondément individualiste et une incertitude politique nationale et supranationale toujours plus forte qui s'ajoute aux incertitudes déjà nombreuses entourant les nouveaux risques. Aux nouvelles incertitudes s'ajoutent de nouvelles attentes, et notamment une attente d'inclusivité des plus fragiles liée à l'amorce d'une assurance toujours plus tournée vers la personnalisation des couvertures, mettant ainsi à l'épreuve le principe même de l'assurance fondé sur la mutualisation des risques - et donc, le mode de fonctionnement préférentiel de l'assurance.

La contribution de Arnaud Fontanet, Nouveaux outils de lutte contre les pandémies, où nous sont exposées dans un entretien en huit questions-réponses les dernières avancées technologiques et organisationnelles mises en place par la communauté scientifique mondiale dans le cadre de la lutte contre la pandémie de Covid-19, ainsi que le rapport entretenu entre recherche scientifique et décision politique face à la gestion de la crise sanitaire ;

L'entretien-réponse de Ludovic Cohen nous éclaire quant à lui sur les effets immédiats de la crise du Covid-19 sur les politiques assurancielles habituelles basées sur la mutualisation, impossibles à appliquer dans le cadre d'un confinement généralisé, et nous présente les réflexions à l'œuvre actuellement chez les assureurs concernant la conception d'une nouvelle forme de couverture nécessaire face aux défis inédits posés par les nouveaux risques systémiques.

La contribution de Nicole Gnesotto, Géopolitique du risque, où est dressé le tableau d'un contexte géopolitique mondial tributaire de la multiplication de risques toujours plus difficiles à appréhender et à endiguer d'un point de vue global et unifié, y compris lorsqu'il serait nécessaire et urgent de le faire comme à l'occasion de la crise sanitaire du Covid-19.

La réponse de Ludovic Subran vient compléter cette analyse en présentant les enjeux entourant la définition du coût de l'incertitude engendrée par ces nouveaux risques sociaux, politiques et géopolitiques multidimensionnels qui doivent être analysés, mesurés et gérés au mieux par les entreprises notamment, ainsi que les modèles actuellement à disposition – bien qu'imparfaits – permettant cette analyse à présent tout à fait primordiale.

La contribution de Bertrand Reau, Tourisme et loisir à l'heure du Covid-19, où sont présentées les inégalités économiques et sociales présentes au sein de la société française que la crise sanitaire a mis en lumière à travers l'exemple canonique des pratiques touristiques, perturbées cette année plus que jamais.

La réponse de Nohad Akl détaille de son côté les conséquences particulièrement fortes que la crise sanitaire a eu sur le monde du tourisme après plusieurs décennies de forte activité, de création d'emplois et de contribution au développement économique local, et expose la nécessité de repenser les pratiques et les normes assurancielles concernant ce secteur en gardant pour horizon la définition d'une stratégie permettant de prévoir et d'accompagner cette évolution au mieux, en partant de l'analyse des comportements humains face à ces changements récents.

La contribution de Philippe Trainar, La sous-assurance des risques, causes et conséquences, qui examine les enjeux liés aux phénomènes regroupés sous le terme générique de « sous-assurance » en France et dans le monde, devenu risque sui generis de nos sociétés, de l'étude de ses caractéristiques théoriques en lien avec la théorie de la décision optimale (économique) à celle de ses causes multiples et des solutions potentielles à envisager.

La réponse de François Nedey insiste sur l'évolution au fil du temps, de la fonction de l'assurance : d'outil de protection des individus et de la société contre les risques majeurs, elle a progressivement glissé vers une fonction de couverture de toute forme de risques – et notamment des plus fréquents et des plus faibles – entraînant une sous-assurance généralisée des risques majeurs qui ne se révèle qu'une fois qu'assureurs et assurés se retrouvent au pied du mur. Apporter des solutions à ce phénomène de sous-assurance générateur d'instabilité à l'échelle de l'individu comme de la société est l'un des défis majeurs à relever pour les assureurs faisant face aux nouveaux risques systémiques.

BIG DATA ET ASSURANCE : MIRAGE OU ELDORADO

Avner Bar-Hen est Professeur de statistique au Cnam et directeur de l'équipe Méthodes Statistiques de Data Mining et d'Apprentissage (MSDMA) du Cnam.

Introduction

La révolution numérique a bouleversé tous les secteurs du monde professionnel. Le monde de l'assurance ne fait pas exception et est transformé par les changements apportés par le numérique et par l'importance accrue du Big Data. L'utilisation à bon escient des nouvelles masses de données disponibles, et pas seulement des informations clients, est aujourd'hui indispensable pour garantir la compétitivité des assureurs en offrant un service adapté aux besoins et aux attentes des clients. Le but de ce texte est de poser quelques jalons qui marquent cette transformation

L'assurance, une histoire ancienne

Risques et assurances sont étroitement liés. D'abord, parce qu'on ne saurait concevoir les assurances sans les notions de risque et de sinistre. Ensuite, les risques très tôt ont été appréhendés sous forme d'assurance.

L'assurance en tant que « secours mutuel » ou « recherche de protection » existait dès la plus haute Antiquité. Des traces de pratiques s'apparentant à de l'assurance existent notamment en Mésopotamie, où s'effectuait une répartition entre commerçants des coûts engendrés par les vols et pillages des caravanes. D'autres exemples sont également présents en Égypte et dans la Rome antique.

Le plus ancien contrat d'assurance dont nous avons la trace a été souscrit à Gênes en 1347, et c'est également à Gênes que fut fondée la première société d'assurances maritimes en 1424. Si l'assurance maritime est la première assurance sous sa forme moderne (de type « prêt à la grosse aventure »), d'autres types d'assurance sont apparues par la suite, et notamment l'assurance vie au XVIIème et XVIIIème siècle.

Dans la deuxième moitié du XXème siècle, le secteur s'organise et se réglemente tel que nous le connaissons aujourd'hui. L'assurance automobile est rendue obligatoire par la loi du 27 février 1958 et le Code des Assurances est officiellement créé par le décret du 16 juillet 1976.

Les premières assurances étaient les « sociétés mutuelles », qui survivent encore aujourd'hui. Elles ne cherchent pas la réalisation de bénéfices ; leurs excédents sont intégralement distribués, après constitution des réserves légales. Les assurances mutuelles mettent l'accent sur la solidarité et pratiquent la gestion socialisée des risques.

Le système moderne des assurances se met en place dès la révolution industrielle et le développement rapide des assurances modernes est directement lié à l'essor du capitalisme. C'est à partir de cette époque que les sociétés sont devenues des « manufactures de risques », dont le nombre et la gravité s'intensifiaient. Parallèlement, les assurances assument un rôle primordial dans la préservation du patrimoine individuel et collectif, privé et public, que l'avènement du risque menace, tout en permettant de maintenir les activités économiques malgré l'adversité du sinistre.

La donnée au cœur de l'assurance

Au cours de la décennie qui s'achève bientôt, les GAFA (et leurs équivalents chinois BATX) se sont de plus en plus tournés vers l'extérieur pour accroître leurs activités. De la vente de détail à l'automobile, ces entreprises ont appris à utiliser leurs énormes avantages concurrentiels, basés sur l'utilisation de données, de relation avec leurs clients et d'ingénieurs innovants pour changer fondamentalement certains marchés. Et fort naturellement, ils se sont tournés vers l'assurance. Même si la croissance des GAFA est importante, il faut garder à l'esprit quelques ordres de grandeur : En 2017, les primes nettes d'assurance-maladie des assureurs de personnes aux États-Unis ont totalisé 594,9 milliards de dollars. C'est plus de trois fois les revenus d'Amazon en 2017 (178 milliards de dollars) et plus de cinq fois ceux d'Alphabet (111 milliards).

Les sociétés technologiques et le monde de l'assurance auraient tout pour être opposé. Agilité, rapidité, obsession du futur chez les uns, conservatisme, réflexivité, fascination pour les données passées chez les autres. Et pourtant les deux s'observent, et commencent à nouer des partenariats, comprenant que la donnée est leur cœur de métier. Au final, plutôt qu'un changement de leadership, on voit surtout que des partenariats se mettent en place (1492, Pillpack, ou Baseline parmi tant d'autres).

Au niveau de la souscription, des changements importants sont à attendre. En effet, la plupart des assureurs ont mis l'accent sur les relations avec leurs agents et les courtiers, rarement directement avec les assurés. Aux États-Unis, plus de 85% des polices d'assurance IARD (incendies, accidents et risques divers), et 90% des polices d'assurance-vie sont vendues via un intermédiaire (agent ou courtier). Les courtiers représentent donc un coût non-négligeable, qui se

retrouve dans la prime payée par l'assuré. Or les GAFA ont des relations directes avec des milliards de consommateurs, et pourraient se voir prendre la part des courtiers. Les assureurs ont vite compris que si une personne cherche une assurance voyage dans le moteur de recherche, l'assureur qui apparaîtra le premier aura plus de chances que ses concurrents. Mais Google a aussi compris qu'il pourrait proposer davantage, et a lancé Google Compare, un outil de comparaison des primes d'assurance automobile entre 2013 et 2016, dans plusieurs pays, dont l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France. Ce service a depuis été abandonné.

Au-delà du changement opérationnel, un changement culturel va s'imposer. Car la culture des entreprises technologiques les pousse à expérimenter en permanence. Les assureurs ont, au contraire, l'habitude de planifier très en avance, méticuleusement, non seulement à cause de l'importante réglementation, mais aussi car ils doivent être certain qu'un produit très attractif ne soit pas mal tarifé (conduisant à des pertes colossales qui seraient observées quelques années plus tard). L'assurance maladie (et les soins de santé) sont des marchés particulièrement complexes, avec une très forte réglementation mais ce sont les marchés où l'on voit actuellement le plus de collaborations entre les GAFA et les assureurs. Pour vendre des médicaments (comme souhaite le faire Amazon), cela nécessite de franchir des étapes complexes, et coûteuses.

Les marges nettes moyennes en assurance vont de 3% à 8%, et les marges brutes de 25% à 30%. Pour un éditeur de logiciel, la marge nette est de 15% et la marge brute de 80%. Un produit grand public comme l'iPhone aurait des marges brutes de l'ordre de 40%. Si l'assurance santé a des marges plus élevées que l'assurance générale ou l'assurance-vie, elles sont pourtant loin de celles que peuvent connaître Apple par exemple. En revanche, Amazon a longtemps connu des marges très faibles, ce qui ne l'a pas empêché de devenir aussi important. D'autant plus que cette faible marge peut s'amoindrir en cas d'événement majeur (catastrophe – ouragans, inondations – ou pandémie), que les GAFA connaissent moins bien que les compagnies d'assurance, qui collectent des données historiques depuis des longues années.

Les origines de l'assurance, bien avant l'avènement de la tarification commerciale au XVIIe siècle, sont toutes fondées sur la notion de communauté, ou de mutualité. Qu'il s'agisse de groupes sociaux ou commerciaux, les principes étaient les mêmes : tout le monde se regroupe et partage collectivement une perte en cas de besoin. La grande majorité des modèles actuariels sont basés sur des corrélations. Par exemple, le genre est corrélé avec la sinistralité en assurance automobile, et les assureurs avaient pris l'habitude de justifier cette relation en recourant à des stéréotypes. L'assuré se sent souvent anonyme, un élément infinitésimal qui permet à l'assureur d'appliquer la loi des grands nombres. Cet anonymat a aussi des conséquences, induisant des coûts plus importants, voire plus de fraude. De plus, en cherchant à utiliser pleinement des effets d'échelle décroissants, les assureurs sont devenus très gros, et ont commencé à avoir une mauvaise image. La généralisation par stéréotypes est aujourd'hui remise en cause par la profusion de données et l'idée de personnalisation de l'assurance. Cette personnalisation, qui flatte probablement l'ego de l'assuré, en le rendant unique casse l'idée de mutualisation et de segmentation de l'assurance. Historiquement, une forme de solidarité existait entre individus qui se ressemblaient, mais elle disparaît dès lors que chaque assuré doit être vu comme un être unique. La définition des stéréotypes est encadrée par la loi (en particulier sur les questions de santé).

Notons enfin les préoccupations autour de la protection des données personnelles, et notamment en raison de l'entrée du Règlement pour la Protection de Données Personnelles (dit RGPD). L'attention se focalise sur le caractère « personnel » de la donnée et l'arrivée d'un nouveau cadre législatif permet d'encadrer la pratique des différents acteurs. De même, depuis le 21 décembre 2012, les assureurs ont interdiction de prendre en compte le genre pour fixer le prix des cotisations. Cette décision a été prise par la Cour de justice des communautés européennes dans le but de favoriser l'égalité hommes-femmes. L'association entre les assureurs et les géants des technologies pourrait être un moyen de regagner de la confiance dans l'assurance.

Assurance 4.0 ?

En montrant un intérêt pour l'assurance, les GAFA ont poussé les assureurs à repenser leur métier. La profusion de données disponibles liées aux nouvelles infrastructures technologiques - en termes de volume et diversité des sources - améliore la connaissance des risques et des clients. Que ce soit en termes de type de données, du lien client, de la modernisation numérique ou des enjeux RH, la révolution numérique bouleverse le domaine de l'assurance. Le fonctionnement en silo des assureurs (entre le marketing, la finance, la souscription, la gestion des sinistres) a fondamentalement cloisonné les données, contrairement aux entreprises technologiques qui ont placé la donnée au cœur de leur activité. Cependant, les assureurs ont clairement un savoir-faire et il n'y a aucun doute qu'ils sauront adapter leurs entreprises à ces nouveaux paradigmes.

Le risque, indissociable des décisions et activités humaines, constitue le socle des assurances, dont le but est d'abord de couvrir les dommages qui peuvent en résulter puis d'indemniser (le cas échéant) les préjudices. En d'autres mots, la « société du risque », tel que défini par Ulrich Beck, est en même temps une « société assurantielle », pour reprendre le qualificatif de François Ewald. L'évolution technologique permet de résoudre des problèmes jusqu'alors insolubles mais crée dans le même temps de nouvelles questions et donc de nouveaux risques (on peut penser à la voiture autonome, les épidémies, les catastrophes naturelles ou les nouvelles techniques de forçage génétique par exemple).

La conjugaison du Big Data et de l'assurance alimente la modélisation des anciens et des nouveaux risques et donc leurs tarifications. On peut donc tout autant prédire la fin de l'assurance que sa renaissance sous une forme modernisée.

Pierre Vaysse est Directeur Technique de la flotte automobile d'Allianz France.

La collecte et l'existence de masses énormes de données, associées aux capacités de calcul permettant de les analyser, engendrent un changement d'échelle dans l'utilisation de la donnée, appelé communément « Big Data ». Les processus impactés sont très nombreux et concernent tous les secteurs de l'économie, et l'assurance en particulier, dans la mesure où l'analyse de la donnée a toujours été une caractéristique forte de cette industrie. Pour autant, les parties de la chaîne de valeur qui sont aujourd'hui les plus impactées sont les mêmes que dans les autres industries, à savoir le marketing et la conquête de clients online, l'automatisation de processus comptables ou logistiques, et la personnalisation de la relation clients. Le cœur de métier de l'assurance, ou plutôt sa spécificité, à savoir la tarification, la souscription et l'indemnisation des risques, semble être pour l'instant moins impactée par cette révolution.

La technique de l'assurance consiste à transformer, au sens de Knight, l'incertitude en risque. Il s'agit pour cela de s'appuyer sur la loi des grands nombres, qui permet en agrégeant un certain nombre de risques indépendants et relativement homogènes, de transformer un aléa individuel extrêmement volatile en une population avec un comportement nettement plus prévisible, même si par définition il reste un aléa global modélisé par une distribution de probabilités. Dans les premiers temps de l'assurance, cette mutualisation consistait uniquement à regrouper les risques et à faire payer une prime identique à chacun dans les « sociétés mutuelles » décrites par Avner Bar-Hen. Les premiers techniciens ont raffiné ce modèle en segmentant cette mutualité en sous-ensembles homogènes démontrant une intensité de risque très différente, en séparant par exemple les jeunes conducteurs en assurance automobile. Cette segmentation a été permise par le développement de la collecte des données et l'apparition concomitante de techniques statistiques telles que les modèles linéaires généralisés dans la deuxième moitié du XXème siècle. La segmentation a été rendue nécessaire par le jeu concurrentiel (un acteur qui identifie un sous-segment rentable va rapidement le capter à son seul profit) et par une demande d'« équité actuarielle » de plus en plus forte, les individus demandant de plus en plus à être tarifés en fonction de leur risque propre, si tant est qu'un tel concept existe. L'apparition de la tarification a posteriori, utilisant les données de comportement des assurés pour ajuster les primes payées, symbolisée par le bonus-malus en auto, a aussi permis de raffiner les segmentations. Nous pouvons donc constater que le mouvement d'utilisation large des données et d'individualisation des primes existait bien avant l'apparition du « Big Data » et constitue une tendance de long terme de l'assurance.

Les techniques du « Big Data » et la croissance exponentielle des données disponibles permettent d'envisager des algorithmes ultra-prédictifs, avec la personnalisation totale des probabilités et l'apparition des « segment of one », la segmentation ultime. La donnée est en effet tellement large qu'elle devient continue et les segments deviennent d'une finesse totale par la même occasion. En théorie, avec des données et algorithmes suffisants, le futur devient totalement prédictible, ce qui signe la fin de l'aléa et donc de l'assurance (les « segments of one » subissent aussi une volatilité extrêmement forte, ce qui rend leur tarification impossible). Le rôle finalement assez mineur joué par le Big Data et les algorithmes prédictifs pendant la crise du Covid-19 a démontré pour l'instant que cette prédictibilité reste aujourd'hui loin d'être suffisante, et la roue est encore longue voire infinie si l'on considère que l'incertitude quantique ne peut être résolue. Pour autant le « Big Data » devrait donc améliorer la technique des organismes d'assurance et de permettre aux plus avancés d'être avantagés dans le jeu compétitif, tout en emmenant l'ensemble de l'industrie vers sa disparition. L'individualisation beaucoup plus forte des processus est par exemple observée en médecine, où les traitements deviennent totalement adaptés aux patients grâce aux algorithmes. L'observation des derniers développements de l'industrie de l'assurance semble plutôt démontrer que les techniques de tarification évoluent peu, et mêmes des données relativement simples à intégrer et en théorie très prédictives, comme la télématique en automobile ou en habitation, ne parviennent pas à rentrer dans les usages. Est-ce parce que l'amélioration de la puissance prédictive des algorithmes est insuffisante pour justifier un changement de méthode ou parce que l'industrie cherche à ne pas avancer sur un chemin qui pourrait conduire à sa perte ? Je penche pour la première hypothèse, et peut-être que la concurrence entre les GAFA et les assureurs amènera à trouver le bon cas d'usage pour impacter fortement la tarification et franchir la prochaine étape de l'individualisation.

Au niveau de la souscription, les principales avancées consistent en une amélioration des techniques existantes en amenant de la donnée aux souscripteurs. Dans les risques qui ne sont pas considérés comme des risques de fréquence, et donc qui doivent être analysés au cas par cas par un être humain à défaut d'un algorithme, l'hétérogénéité de la donnée comme la difficulté de modéliser le processus de décision n'ont pas encore permis de percée majeure, et la transformation se fait petit à petit en intégrant plus de données et d'algorithmes prédictifs et en les mettant à la disposition du souscripteur.

En Indemnisation enfin, de nombreux développements prometteurs laissent envisager une automatisation de la chaine de traitement des sinistres, grâce à une utilisation plus large de la donnée, et une meilleure détection de la fraude. Ces évolutions existaient déjà chez les assureurs avant l'avènement du Big Data, et les nouvelles techniques et données permettent d'accélérer et d'aller plus loin, sans là aussi introduire de changement complet de paradigme. Des startups et des sociétés technologiques proposent des solutions qui permettent de faire des mouvements importants mais ils concernent des segments bien particuliers ou des bouts de la chaine relativement petits, ce qui vu d'un acteur généraliste représente une petite étape dans une évolution beaucoup plus large.

Par ailleurs, comme évoqué par Avner Bar-Hen, le « Big Data » est aussi porteur d'une toute nouvelle gamme de risques, qu'il faudra maîtriser et assurer. C'est finalement peut-être dans ce sens que le Big Data peut représenter un Eldorado pour l'assurance.

En synthèse, même si le Big Data ne peut pas être

qualifié de mirage pour le secteur de l'assurance, il est principalement un accélérateur de tendances déjà existantes et s'inscrit dans une tendance historique de long terme de l'assurance, qui vise à utiliser plus les données pour personnaliser plus les tarifs et mieux segmenter les risques. Une évolution plutôt qu'une révolution, un mirage et un Eldorado à la fois...

LES RISQUES LIÉS AUX MODÈLES ET À LEUR UTILISATION

Michel BERA est Professeur du Cnam, titulaire de la Chaire de modélisation statistique du risque.

Modéliser est une affaire d'humilité

Qu'entend-on par « modèle » ? D'une manière peut-être orgueilleuse, on dira qu'un modèle est une conception précise sur un problème de l'Univers, qui permet de mieux en percer les secrets. Prenons un exemple célèbre : le Soleil ne tourne pas autour de la Terre immobile (modèle 1), comme Aristote (385 av. J-C-323 av. J-C) et Ptolémée (100-168) le proclamaient (modèle 1), c'est la Terre qui tourne autour du Soleil (modèle 2). Le modèle 2 s'inscrit dans l'intuition d'Aristarque de Samos (310 av. J-C-230 av. J-C) qui sait que le soleil est bien plus gros que la Terre, par l'observation des éclipses de Lune. Le modèle 2 connaît une première démonstration par Nicolas Copernic (1473-1543), et son flambeau sera repris ensuite et défendu face à l'Eglise par Galilée (1574-1642). Galilée a observé avec ses lunettes astronomiques les satellites de Jupiter, et a construit un raisonnement fractal : le Soleil n'est qu'un « gros » Jupiter, et la Terre un simple satellite du Soleil. Autant pour l'Orgueil. Au Musée du Cnam, le Pendule de Léon Foucault (1819-1868) rappelle par la rotation lente de son plan d'oscillation la première démonstration réellement physique de la validité du modèle 2. Les équations du mouvement du pendule prennent en compte la force de Gaspard-Gustave de Coriolis (1792-1843) et mesurent ainsi la rotation de la Terre (et la latitude du point d'observation).

Ainsi, le modèle « orgueilleux » est une sorte d'étincelle volée aux Dieux par Prométhée, une révélation absolue et universelle, qui ne peut être déchue que par une observation plus fine, qui remettra en chantier la réflexion sur le problème dont ce modèle est issu (éventuellement, c'est toute la question).

Dans ma vie de scientifique des mondes publics et privés, j'ai rencontré ce que j'appelle des théorèmes d'humilité : pour un mathématicien, ces théorèmes sont épatants, en ce sens qu'ils démontrent qu'un problème posé n'a pas de solution. Il peut donc passer « à autre chose », et économiser son énergie !

On pourra dire que les mathématiques restent « valides », si l'on considère que telle hypothèse est « vraie », ou encore qu'elle est « fausse » : dans ce cas on dira que le théorème lié à la résolution de cette hypothèse est « indémontrable ».

Autre exemple, on montrera qu'il est impossible de répondre à une question posée dans l'espace des possibles prévus pour la réponse : par exemple, le nombre ϖ ne peut être obtenu comme solution d'une équation algébrique à coefficients entiers.

Concernant les Théorèmes d'humilité, j'en citerai 6 et j'y ajouterai un septième.

Les trois premiers procèdent d'une même structure de raisonnement, ou s'y rapportent, comme l'explique admirablement Georges Penrose (1938-) dans *The Emperor's New Mind* (Oxford University Press, 1991) : il s'agit de la démonstration de la diagonale de Georg Cantor (1845-1918).

Dans cette démonstration, Cantor montre que l'on ne peut compter, au sens des nombres entiers (0,1,2,3...) l'ensemble des points d'un segment de droite, par exemple [0,1]. Raisonnant par l'absurde, il suppose la question résolue, et construit à partir de la diagonale du tableau des nombres ainsi comptés, un nombre nouveau de [0,1].

La i-ème décimale b_i de ce nombre, qui s'écrit $0, b_1, b_2..b_i..$, où b_i prend toute valeur entre 0 et 9, est construite ainsi : on considère le i-ème élément du comptage résolu, qui est un nombre de [0,1] que l'on appelle x_i , et la i-ème décimale x_{ii} de x_i , où $x_i = x_{i1}x_{i2}..x_{ii}..$, et chaque x_{ij}, pour j = 1,2,3.. est un nombre entre 0 et 9.

Si $x_{ii} = 9$, Cantor pose $b_i = 0$; si x_{ii} est plus petit que 9, Cantor pose $b_i = x_{ii} + 1$.

Comme tous les points de [0,1] ont été « comptés » par l'hypothèse de départ, il existe un indice k tel que $b = x_k$. Mais, considérant la décimale x_{kk} de ce x_k, on arrive à une contradiction, puisque ba justement été construit à partir d'une perturbation de la « diagonale de Cantor », et donc $b_k \neq x_{kk}$ par cette construction. C'est une situation contradictoire, et l'hypothèse de départ, à savoir que les nombres de [0,1] peuvent être « comptés », doit être rejetée, CQFD.

Deux autres grands théorèmes découlent, nous l'avons dit, de cette démonstration de la diagonale de Cantor :

- Tout système d'axiomes suffisamment complexe entraîne l'existence d'une proposition indémontrable (ni démontrable, ni réfutable) dans l'ensemble des propositions que ces axiomes permettent de construire (Théorèmes d'incomplétude de Kurt Gödel (1906-1978) en 1931)
- Etant donné un ensemble de machines de Alan Turing (1912-1954), il existe une machine pour laquelle on ne

sait si le programme qu'elle exécute s'arrêtera (avec une solution) ou non (Théorème de l'arrêt de Turing, 1936).

Deux autres théorèmes me semblent rentrer dans la même catégorie :

- Au-delà de la santé du chat de Erwin Schrödinger (1887-1918), les mathématiques des formes quadratiques et des matrices symétriques et hermitiennes montrent qu'il est impossible (d'où : humilité) d'avoir une précision « totale » sur à la fois la position et la quantité de mouvement d'une particule. Lire à ce sujet la correspondance éblouissante (1916-1955) entre Albert Einstein et Max Born, qui éclaire le rôle de Schrödinger construisant les outils mathématiques nécessaires en même temps que se développaient les outils de la physique quantique.
- Alexandre Liapounov (1857-1918) va mettre en évidence, dans ce qui deviendra la théorie des systèmes dynamiques et la théorie du « chaos », la notion d'horizon prédictif. En physique, l'horizon prédictif est la durée de la limite caractéristique au-delà de laquelle toute prédiction (initiale) précise d'un système dynamique donné devient impossible. Rentre dans cette catégorie la conférence d'Edward Lorenz (1917-2008) en 1972 : « *Le battement d'ailes d'un papillon au Brésil peut-il provoquer une tornade au Texas ?* ».

Mon domaine scientifique est celui de la modélisation statistique du risque : ce domaine comprend lui aussi un théorème majeur d'humilité, dont l'auteur Vladimir Naumovich Vapnik (1936-), élève de Kolmogorov, s'appuie également sur les problèmes de dénombrabilité de Cantor. Le domaine des « data », a fortiori des « big data », est complexe. La prise en compte du hasard, qui vient complexifier la description des données observées, est un sujet difficile.

Le mathématicien russe Vapnik introduit en 1969 la notion de dimension de Vapnik-Chernovenkis (VC Dimension) d'une famille de fonctions servant à modéliser un problème sur des données comprenant du « risque » (un caractère aléatoire sous-jacent).

Un exemple classique est ce qu'on appelle un classifieur : le modèle doit voter « oui » ou « non » sur une ligne de données, et ce de la moins mauvaise manière possible. Le modèle sera représenté par une fonction *f* de la famille *F*, et c'est la valeur numérique de *f (X)* , où *X* est la ligne de données à analyser, qui décide du vote. Pour estimer *f*, on dispose d'un jeu de données où l'on connaît la réponse (appelé ensemble d'apprentissage).

Vapnik démontre dans son papier séminal de 1970 une inégalité qui majore l'espérance mathématique de l'erreur d'un modèle par la somme de l'erreur empirique constatée et d'une fonction déterministe, qui ne dépend **que** du rapport *h/L* de deux paramètres : la taille *L* de l'échantillon d'apprentissage du modèle et la VC dimension *h* de la famille de fonctions qui servent à modéliser.

Cette approche est « humble ». Elle ne nécessite plus l'étude fine des lois de probabilités sous-jacentes aux données, elle autorise les très grands jeux de données, tant en nombre de variables qu'en nombre de lignes. Elle donne surtout une estimation de la limite à partir de laquelle, étant donné un jeu de fonctions de modélisation, on ne peut « faire mieux ». Elle ouvre la porte à l'automatisation de la construction de modèles automatiques de qualité industrielle.

Appelée par Vapnik Minimisation Structurelle du Risque (SRM), l'approche construit au mieux la meilleure négociation entre le « fit » (précision) du modèle sur les données d'apprentissage, et le comportement de ce modèle (« robustesse », capacité de généralisation) sur un nouveau jeu de données de test.

L'approche SRM qui procède par calcul direct (on résout l'équation quadratique) portera le nom de Support Vector Machines et rendra Vladimir N. Vapnik célèbre, ouvrant la porte à de grandes avancées en génétique et en biotechnologies.

Dans le début des années 2000, les passerelles intellectuelles entre les écoles concurrentes (méthodes bayésiennes, réseaux de neurones régularisés, analyse factorielle, ridge régression, krigeage, etc.) seront découvertes et publiées (colloques annuels **Snowbird** et **NIPS**, considérés à l'époque comme des « sectes » de « programmeurs » par l'orthodoxie statistique traditionnelle).

D'où une petite phrase de Vapnik entendue en 2001 dans l'excellent restaurant Mediterra à Princeton (les mathématiciens russes ont souvent du caractère) : « *in a near future, every theory on modelization will be a little piece or my more general theory, or it will be proven wrong* ». Le Cnam a organisé en 2002 un colloque international, rassemblant plus de 250 personnes dans son Amphithéâtre Abbé Grégoire, pour aider à rapprocher toutes ces théories.

En fait, on peut regrouper l'histoire de la statistique en deux piliers qui procèdent d'états d'esprit différents sur la modélisation.

Le pilier que j'appellerai le **pilier russe** est ce qu'on appelle maintenant couramment le pilier « *data driven* » (« laissons parler les données d'abord »). Dès les années 1930, Kolmogorov et Smirnov construisent des tests statistiques indépendants de la nature aléatoire des données, qui permettent de valider ou d'infirmer à un niveau de confiance donné la pertinence d'une modélisation, et ce indépendamment de la loi de probabilité sous-jacente des données. Mais, ces théorèmes seront valables sur les fonctions de répartition statistiques (si *X* est une variable aléatoire à valeurs réelles, le test porte sur l'estimateur F_n de la fonction de répartition $F(X) = P(X \leq x)$, *r* étant la taille de l'échantillon observé, et l'estimateur $F_n(x)$ de $F(x)$ étant le nombre de X_i observés inférieurs à *x*, divisé par *r* :

$$F_n(x) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 1_{\{X_i \leq x\}}$$

Alors (théorème de Kolmogorov-Smirnov) :

$$P(\sup_x |F_n(x) - F(x)| \succ \frac{c}{\sqrt{n}}) \xrightarrow[n\to\infty]{} \alpha(c) \text{ , où } \alpha(c) = 2\sum_{r=1}^{\infty}(-1)^{r-1}\exp(-2c^2r^2)$$

, où

$$f(x) = \frac{dF(x)}{dx}$$

A aucun moment, la fonction de distribution n'intervient ! (« *whatever the data* »)

Malheureusement, il n'a pas été possible de prolonger à l'époque ce genre d'approche sur la fonction de distribution :

Car il s'agit de ce qu'on a appelé par la suite un **problème mal posé**, et ici stochastique en plus, une toute petite variation sur les données et les « data », et les résultats varient fortement. Dès 1950, les Russes vont découvrir et mettre en place dans leur industrie toute la théorie des problèmes mal posés. Andrey Nikolayevich Tikhonov (1906-1993) établira les théories de la régularisation, qui permettent de résoudre les équations différentielles instables en ajoutant un bruit artificiel dans les données et en faisant tendre ensuite ce bruit vers 0.

Le second pilier de la Statistique est le pilier « **Hypothesis driven** » : je pars du principe que je connais les grandes lois statistiques qui se rencontrent dans les données que j'étudie, je regarde de près mes données, je teste les lois en question et si le test est acceptable (on ne rejette pas l'hypothèse nulle que les données suivent bien la loi prévue par mon expertise), on met en œuvre le modèle grâce aux équations de la loi sous-jacente.

Ce sont les grands noms de la statistique classique (je pense au suédois Harald Cramer (1893-1985) et aux britanniques Sir Maurice George Kendall (1907-1983) et surtout le Sir Ronald Aylmer Fisher (1890-1962)) qui développent ce pilier.

Avec les années 1960 arrivent les premières données « massives » des ordinateurs de gestion, et les problèmes de forte dimension (nombre de variables) se heurtent à ce qu'il est convenu d'appeler la « malédiction des données de grandes dimension » (tous les tests de coefficients dans une régression deviennent significatifs, etc.)

Les années 70 verront la mise en place, sur ce second pilier, de méthodes « de conjuration empiriques » : des approches de calcul qui répondent assez bien aux questions, mais sans que l'on sache expliquer pourquoi (il faudra attendre 1992). Ceci entraîne une certaine condescendance des statisticiens « classiques », pour qui un programme d'ordinateur ne saurait être « de la science ».

Souffriront de cet ostracisme l'analyse des données (en France, Jean-Paul Benzecri (1932-2019) et son analyse factorielle des correspondances), les approches bayésiennes et les réseaux de neurones (Yann LeCun, Leon Bottou et Françoise Fogelman partiront aux Bell Labs à Princeton pour travailler sur cette approche) et dans une moindre mesure les Bayésiens, les spécialistes des Arbres de décision (Leo Breiman 1928-2005) et des Forêts aléatoires.

Aujourd'hui, l'avènement du Deep Learning (mis en place depuis 2005 environ, une découverte culminant toute une carrière qui a valu à Yann Le Cun, professeur à NYU, le Prix Turing en 2019) a redonné toute la noblesse de l'efficacité à ces méthodes.

Juste un court mot sur le **fit et la robustesse** : on croit bien faire, souvent, en complexifiant les équations d'un modèle, afin que son comportement (mesuré par une fonction d'erreur, appelée aussi fonction de coût, entre ce que le modèle a prédit et ce qu'il fallait prédire) sur l'ensemble d'apprentissage (on connaît la réponse à la question posée) soit excellent, et dans l'espoir que le modèle « généralisera » correctement (valeurs comparables de la fonction d'erreur sur de nouvelles données : l'ensemble de test).

Ce peut être une fatale erreur : la capacité de généralisation d'une modélisation doit être vérifiée ! L'exemple classique est celui de l'approximation d'une fonction donnée par un polynôme de degré 10, calculé sur les valeurs 1 à 10, auquel on ajoute du bruit aléatoire. Le but est de reconstituer le « meilleur polynôme », en ne connaissant que les dix valeurs mesurées.

Le jeune élève de classes préparatoires connaît bien le Polynôme de Lagrange, qui interpole exactement les valeurs : mais lorsque l'on regarde l'allure de ce polynôme, on s'aperçoit qu'entre les valeurs données sur 1,2,..,10, sa courbe fait de grands zig-zags, et donne de piètres estimations : le fit est parfait, la généralisation et donc la robustesse sont catastrophiques.

Une méthode (russe) de régularisation, qui va limiter les « hautes fréquences » du polynôme (fortes oscillations rapides de son graphique) permet de visualiser le comportement de la proposition. Trop forte, la régularisation propose une réponse Y= constante, une réponse qui est très robuste, mais bien peu précise (fit). Pour le polynôme de Lagrange, le fit est excellent et la robustesse déplorable.

L'art de la modélisation consistera dès lors à doser la régularisation pour que le polynôme ainsi obtenu se rapproche au mieux des points cherchés : ce sera par exemple la méthode de la **cross-validation**, séparant les dix points en deux ensembles, apprenant sur l'un et testant les paramètres de régularisation (que l'on appelle les **hyperparamètres**) sur l'autre, qui permettra de doser cette régularisation optimale.

Avant 2002, prononcer le mot de cross-validation devant certains collègues (et amis par ailleurs) était passible de mise au cachot immédiate. 2002 sera la date éclatante de la levée d'écrou, avec la sortie chez Springer de l'excellent ouvrage Statistical Learning Theory, par Trevor Hastie, Robert Tibshirani et Jerome Friedman de l'Université de Stanford.

Je voudrais maintenant parler de **l'erreur de modélisation**, un des dangers qui menacent le concepteur (et par là l'utilisateur) des modèles.

En 2011, le Cnam a organisé, avec l'aide de l'Académie des Sciences, un colloque sur la catastrophe de Fukushima. Parmi les nombreux exposés de cette journée, celui concernant la situation des plaques tectoniques entourant le Japon et susceptibles de déclencher séismes et par là-même un Tsunami était particulièrement clair. Au lieu d'une série de petits séismes indépendants les uns des autres, dont les conséquences auraient été dans les limites des constructions de protection de la centrale nucléaire de Fukushima, c'est au contraire une immense plaque de plusieurs centaines de kilomètres qui a glissé en quelques secondes sur large distance, avec les implications en cascade que l'on connaît.

Un des grands dangers pour le modélisateur réside

dans les modèles qui « marchent », puis ne « marchent plus ». C'est un grand classique dans le monde financier (et assurantiel) : une bonne famille de fonctions pour modéliser, un bon calage des paramètres sur les données des marchés du moment, de bons résultats et test à l'aveugle puis en opérationnel : voilà le modèle devenu héros ainsi que son concepteur, qui porte chaque matin à la salle des marchés des changes (je pense à la direction scientifique d'une grande compagnie pétrolière française à la fin des années 70) le listing papier avec les dernières simulations et prévisions.

Las ! l'économie des marchés du pétrole connaît un nouveau choc inattendu, les mécanismes économiques qui servaient fidèlement le modèle se reconfigurent dans une nouvelle disposition. Voilà le modélisateur aux abois : pour lui, « le marché a tort » (quand on entend prononcer cette phase, il faut appuyer sur le bouton rouge « évacuation immédiate » des fins de films d'action). Voilà notre modélisateur honni par ceux qui l'adoraient encore hier, le voilà mis au placard, et le voilà finalement en dépression.

Dans les années 70, on ne connaissait pas (et on maîtrisait bien mal) la robustesse d'une modélisation. Et tous les contrevenants à l'orthodoxie étaient mis au cachot de leurs carrières scientifiques brisées !

Ce n'était pas le cas en France des utilisateurs de réseaux de neurones (un certain Yann Le Cun) et d'analyse factorielle (l'école d'un certain Jean-Paul Benzecri), qui avaient découvert empiriquement et respectivement les notions **d'early stopping** (on stoppe l'apprentissage itératif du réseau de neurones au-delà d'un certain temps, ce qui bloque ce que l'on appelle **l'overfit**, où le modèle « apprend par cœur ses erreurs » et généralise de moins en moins bien) et de limitation du nombre de facteurs en analyse factorielle : les cartes factorielles et les classifications hiérarchiques obtenues sont bien plus stables.

Un autre grand ennemi de la qualité des modèles est caché dans un grand secret des Big Data : « **The Data are The Model** ». Pour citer Yann Le Cun dans ses conférences au Collège de France : « il y a de nombreux algorithmes qui permettent de faire de la reconnaissance faciale avec toute une série d'approches. Et tous, à données équivalentes, donnent à peu près le même résultat. Mais je sais que le mien (celui de FB) est le meilleur, parce qu'il a 2.5B d'images de visages pour apprendre ».

Le modèle, ce **sont** les données : leur nettoyage, leur disponibilité (valeurs manquantes et méthodes d'imputation multiple pour les remplacer), leur filtrage, leur encodage SONT le modèle (et peuvent d'ailleurs être appris également, comme un nouveau jeu d'hyper-paramètres). Point d'argent, point de Suisse. Point de data, point de modèle.

On voit dans l'époque qui suit la date de cet exposé (mars-avril 2020) comment le manque de data, ou la politisation de leur publication (data volontairement incorrectes, comme les décès qui manquent dans certains pays) inhibe la modélisation scientifique efficace d'une pandémie à temps de retour séculaire.

En effet, la prise en compte d'un modèle, même correctement établi et validé, même qualifié sur les différents points que nous avons parcourus, peut se heurter à deux écueils quant à son utilisation opérationnelle :

- La gestion du déni de réalité, et les problèmes politiques liés aux recommandations fournies par la modélisation
- Les problèmes d'éthique (« **moral hazards** ») liés aux conséquences de la mise en place des recommandations ou des alertes du modèle (un grand classique des crashs financiers)

La gestion du déni de réalité est une cause majeure d'erreur de modélisation. Elle va fortement dépendre des cultures des pays qui sont amenés à une prise de décision face aux résultats et prévisions qui sont énoncés.

Dans le cas des États-Unis, le pragmatisme est de mise : ça peut arriver (ce que mesure et prédit le modèle), mais est-ce que cela coûte plus cher de l'empêcher que de le réparer ?

La grippe espagnole (qui après les grandes pestes du Moyen-Age, est un excellent marqueur documenté d'une grande pandémie) a tué dans ses différentes vagues 540.000 américains en deux ans. A $500k l'indemnisation pour un décès (cas d'un accident aérien, pour avoir un ordre de grandeur), on arrive à $270B. Ceci sans prendre en compte les « externalités de Pigou » d'une telle catastrophe, avec le choc sur l'économie correspondant à toute la rupture de l'économie. Combien coûte l'arrêt de l'économie américaine sur deux mois, temps de passage de la vague non confinée ? La décision politique de « vacciner » la population de fait est-elle acceptable ?

Dans le cas de la France, le raisonnement fut le déni de réalité brutal : « cela ne peut pas arriver, ni nous arriver. Et ne pas en parler pourrait permettre que cela n'arrive pas… ».

Le second écueil est celui de l'éthique, de la cupidité, de toutes les conséquences d'une situation financière qui s'est emballée, précédant une grande crise comme celle de 2008, appelée « crise des subprimes ».

Le mécanisme est parfaitement documenté, la littérature est innombrable sur les précédents crashs, revus et analysés par les plus grands auteurs, tous les indicateurs sont au rouge : et pourtant personne ne sifflera jamais (l'histoire se répète tous les 7 ans environ) la fin de la récréation.

On connaît ainsi parfaitement les mécanismes qui ont été activés lors des grands crashs de l'histoire récente (la liste est partielle) :

- Octobre 1907, et la tentative ratée de corner sur les actions de la compagnie United Copper. ; JP Morgan sauve Wall Street avec la liquidité apportée sur ses fonds propres
- Octobre 1929 : le crash de Wall Street qui conduit à la Grande Dépression
- Octobre 1987 : remontée des taux longs – crash brutal des marchés (Black Monday à Wall Street – 19 octobre, -27%)
- Sept-oct 1998 : faillite du fonds LCTM (mauvais paris du fonds : crise asiatique puis crise russe)
- Juillet 2007 et plus : crise des subprimes, entrainant la grande crise financière de 2007-2008 et la faillite de Lehman Brothers

Comme me le rappelait l'ancien directeur technique du Groupe Matra, si l'on considère la stratégie d'un gestionnaire face à une vague de hausse du marché sans précédent, ce gestionnaire réaliste a deux solutions :

- Couvrir ses positions exposées en gestion et attendre que le crash se produise,
- Courir avec l'ensemble des autres traders-lemmings vers le bord de la falaise du crash, car annoncer à sa hiérarchie un rendement de 5% sur un portefeuille alors que tous les concurrents ont fait 15% sur la même période, c'est courir le risque d'être rapidement remercié.

Petit problème de modélisation des événements extrêmes sur les marchés : le comportement des crashs étant assez proche de l'écroulement imprévisible d'une pile de sable dans un sablier ou des tremblements de terre de la faille de San Andreas, deux phénomènes (encore des théorèmes d'humilité !) se produisent pour des chocs de ce niveau :

- on ne peut pas prédire la date où le crash va se produire (« nul ne peut connaître la date de sa mort »). Le lemming ne sait pas s'il est loin ou non du bord de la falaise !
- on ne peut pas en prédire l'intensité (la hauteur de la falaise)

Dans les mois qui ont suivi le crash des subprimes, les Quants, ces financiers statisticiens spécialistes de physique nucléaire (de l'équation de la chaleur, plus simplement) et des processus stochastiques se sont vus attaqués comme ayant provoqué l'immense débâcle qui venait de se produire.

Retenons en particulier un réquisitoire et trois commentaires :

- la revue Wired et le journal WSJ : « the formula that killed Wall Street"
- Attaques sur les enseignements de Nicole El Karaoui (Ecole Polytechnique) qui rédigera un article pour défendre des mathématiques financières
- Dans son ouvrage Quantitative Risk Management, Paul Embrechts (Emeritus ETH Zurich) cite un article de son collègue Hans Follmer (Humbolt University) en 2009 : Alles richtig und trotzdem falsch ? Anmerkungen zur Finankrise une zur Finanzmathamtik
- Paul Embrechts cite également son collègue Martin Hellwig (Max Planck Institute) qui dénonce les égarements éthiques « moral hazards » de cette époque

Hans Follmer commence par donner les règles qui doivent en matière financière valider toute modélisation :

- Comprendre et expliquer de manière claire les modèles utilisés en économie ;
- Inscrire les modèles heuristiques dans un contexte mathématique précis ;
- Souligner et rappeler les conditions d'application du modèle, et les limites des paramètres à respecter (c'est là que la course cupide des lemmings a été fatale, rappelle Nicole El Karaoui) ;
- Tester et publier de nombreux exemples explicites d'application du modèle, en les documentant ;
- Conduire des opérations de stress-test sur les paramètres, et vérifier la robustesse de la modélisation ;
- Ouvrir, à partir des modèles, un champ nouveau de défis scientifiques pour les chercheurs.

Hans Follmer ajoute :

- Nous ne pouvons pas répondre à toutes les accusations qui portent sur les mathématiques financières. En revanche, nous regardons le principal modèle utilisé pour la titrisation et la valorisation des portefeuilles de subprimes, à savoir le modèle de Li, que l'on appelle un modèle de copule gaussien : nous utilisons ce modèle précis pour montrer comment les mathématiques peuvent être appliquées de manière néfaste en finance. Il devrait être particulièrement clair que ce ne sont pas les mathématiques qui ont causé la Crise des subprimes.
- Au pire, un mauvais usage des mathématiques, et nous parlons de l'ensemble des mathématiques et non d'une simple formule, a contribué au déclenchement de la crise. Nicole El Karaoui ne dira pas autre chose.

Martin Hellwig développe le concept de « moral hazard » (Ha ! qu'en termes bien galants ces choses-là sont dites) :

- Le principal risque additionnel constaté pour la titrisation des subprimes a été le manque d'éthique des acteurs (« moral hazard ») ;
- Refus pour les créateurs des titrisations de conserver les parties les plus risquées de leurs CDOs (Collateralized debt Obligations) ;
- Conflit d'intérêt pour les agences de rating, à la fois conseils des clients pour construire les titrisations de subprimes, et émettrices garantes des notes des ratings qui permettaient ensuite de placer ces mêmes produits (le « Triple A » après le tranching) ;
- Chaîne d'intermédiation bien trop longue, opaque, non documentée entre les emprunts « subprimes » souscrits et les titres finaux (CDOs) émis ;
- Déni de réalité (encore !) avec l'approche « too big to fail », déconnection des banques de leur niveau de risque accumulé, conviction que le gouvernement ne prendrait pas le risque de laisser tomber les plus gros acteurs ;
- Moral hazard : « je privatise les gains et je nationalise les pertes » [définition de Martin Wolf, 2008].

De très nombreux modèles expliquant la propagation des crises de liquidité sont venus « après » expliquer la contamination au moment de la crise.

Un des modèles les plus spectaculaires est basé sur la théorie des « small worlds », appelée aussi « réseaux sans échelle » et popularisée dans l'excellent ouvrage de Albert-Laszlo Barabasi « Linked ». Citons notamment l'article de Rama Cont, Amal Moussa et Edson B. Santos, Network Structure and systemic risk in Banking systems.

Grâce aux données fournies par les systèmes bancaires de certains (petits) pays, on a pu ainsi modéliser à différentes étapes de la crise des **subprimes** la contamination du « manque de liquidité » de certains acteurs. Ainsi, une banque de taille moyenne, a priori inoffensive, se trouvait être un « hub », connecté à un très grand nombre d'acteurs du marché. Elle est une banque « systémique » : que cette banque ait un besoin soudain de liquidité, et la confiance s'éteint auprès de tous les acteurs qui ont travaillé avec elle : le crash arrive.

Une telle modélisation n'est pas concevable dans de

grands pays financiarisés à l'anglo-saxonne : le secret bancaire des transactions (le thermomètre de la Sicovam, organisme jacobin de livraison-règlement des titres pour la France jusque dans les années 80, est cassé) ne rend pas possible la découverte - avant le crash - de tels « patients financiers zéro ». Encore une impasse qui conduit à l'humilité : je ne sais pas modéliser, même si je comprends, et je peux expliquer (après coup) « ce qui se passe ».

Que peut-on dire de l'IA, grand outil récent et très efficace sur certaines problématiques (2005 avec le *Deep Learning*), pour la modélisation des marchés financiers ?

Je souhaite citer mon ami Christian Prince, à l'époque responsable de la salle du marché de la Caisse des dépôts et consignations, dans les années 80 : « rappelle-toi toujours que pour tout modèle qui te paraît magique, tu peux perdre en une heure ce que tu as accumulé en gain sur plusieurs années »

Dans les années 80, avec l'informatisation encore naissante des marchés financiers (on pouvait recueillir chaque soir dans un fichier les cours cotés des obligations des marchés français), j'ai vécu une expérience de modélisation régulée : la « Note Bleue » de la Caisse des dépôts et consignations (1980-1990).

Nous étions en milieu « jacobin », et la notion de place financière, où la Caisse était perçue comme un gendarme tout puissant, était bien réelle. Un modèle a été conçu, pour estimer et valider sur la place de Paris un « rating » des principaux émetteurs d'obligations en France.

- Un quadrilatère a été mis en place à la conception de la modélisation : Direction du trésor, Caisse des dépôts et consignations, Chambre syndicale des agents de change, Comité des émissions (présidé par le Crédit Lyonnais) ;
- Modèle non paramétrique des taux obligataires à deux dimensions : duration et niveau de coupon (data : marche secondaire) ;
- Mise en place d'un concept de rating « a priori » des émetteurs ;
- Validation trimestrielle (réunion à la Caisse) auprès d'un comité de place des ratings des principaux émetteurs ;
- Publication hebdomadaire des calculs suivant le marché secondaire auprès des acteurs de la place.

Je voudrais conclure ce parcours un peu long sur une remarque de prudence concernant l'IA : comme toute la Nature, la modélisation obéit au principe de moindre action, et, ce qui est équivalent, au principe de Le Chatelier (1884).

Si je modélise un phénomène, les acteurs qui établissent par leurs actions les data de ce phénomène vont s'organiser pour réduire l'effet des actions éventuelles qu'on entendrait leur faire suivre à partir des résultats de la modélisation.

Prenons un exemple : si je modélise les heures et les lieux des délits sur un territoire, à partir des recensements faits par les forces de police, les « méchants » vont recruter un *data scientist*, et faire leur propre modèle, pour ne pas suivre justement les recommandations de ce modèle. Encore de l'humilité !

Le Deep Learning n'échappe pas à la règle : en 2017, une équipe de chercheurs de l'Ecole Normale de Lyon a construit un algorithme universel, « *Universal adversarial perturbations* », qui perturbe des images en leur ajoutant une coloration, et/ou des pixels particuliers : l'effet est foudroyant sur les moteurs d'identifications des GAFAs (l'exemple donné par cette équipe est sur un moteur de Google).

Modéliser est une affaire d'humilité.

Rémi Saucié est Directeur des risques d'Allianz France

Les modèles ont pris un rôle de plus en plus important depuis ces dernières années. Ce phénomène s'explique tout d'abord par l'accroissement des puissances de calcul et des capacités de modélisation, incomparables avec celles disponibles au 20ème siècle. Ces capacités ont offert aux concepteurs de modèles un champ d'études, de tests et de mise en application très large. Ce phénomène d'expansion de l'utilisation des modèles s'explique également par la généralisation du principe de précaution, qui pousse à l'accroissement de l'aversion à l'incertitude. Cette aversion incite les entreprises et leurs dirigeants à chercher à rationaliser les prévisions, et donc les décisions, grâce à une modélisation de plus en plus approfondie, c'est-à-dire de plus en plus complexe. Ce rôle croissant des modèles s'explique enfin par l'évolution de la réglementation, tout d'abord bancaire avec les réglementations Bâle 1 à Bâle 3, puis assurantiel avec le passage de Solvabilité 1 à Solvabilité 2. Depuis 2016, les entreprises d'assurance ont l'obligation d'utiliser une formule standard ou un modèle interne approuvé par le superviseur afin d'établir le montant de capital requis pour exercer leur activité. La formule standard correspond à un modèle homogène applicable à tous les acteurs. Le modèle interne est quant à lui calibré en fonction du profil de risques propre à l'entreprise.

En créant un corpus normatif à la fois quantitatif et qualitatif, Solvabilité 2 a renforcé l'accroissement de l'importance des modèles. L'objectif de ce corpus est de représenter au mieux la réalité, de façon à la prédire pour permettre d'assurer la suffisance des fonds propres censés faire face à la survenance des événements défavorables. Le risque premier de l'utilisation des modèles réside dans **l'illusion de la maîtrise du futur** résultant de la représentation symbolique qu'en fait le modèle. Il est indispensable de conserver à l'esprit qu'un modèle est calibré sur la base de données historiques, c'est-à-dire d'événements déjà observés, parfois stressés pour ajouter une part d'incertitude, mais qu'il reste finalement une conjugaison du passé. Oublier que l'avenir se conjugue au futur n'est pas qu'une faute grammaticale. C'est également une erreur d'appréciation de la notion d'incertitude et de son imprévisibilité. Michel BERA affirme à juste titre que « Modéliser est une affaire d'humilité ». Ce risque d'illusion de maîtriser le futur n'est pas lié à la modélisation en tant que telle, mais plutôt à l'interprétation des résultats fournis par le modèle et à la traduction en actions des décisions prises sur la seule base de ces résultats, sans prise en compte de l'incertitude et du caractère intrinsèquement imprévisible du futur. Le risque ultime lié à cette illusion de maîtriser l'avenir est de laisser le modèle prendre seul les décisions engageantes, c'est-à-dire de définir les actions

opérationnelles sur la seule foi des résultats du modèle sans prendre en compte toutes les limites inhérentes à celui-ci. Ces limites sont généralement exprimées, mais sont souvent techniques et complexes à comprendre, là où le résultat d'un modèle est souvent binaire et simple à appréhender. La responsabilité grandissante des dirigeants effectifs imposée par la directive Solvabilité 2, combinée à la part de plus en plus prépondérante d'éléments prospectifs (c'est-à-dire résultant des modèles) dans les bilans réglementaires dits « économiques », accroissent le risque de surpondérer les résultats du modèle dans le processus de prise de décision. Maîtriser ce risque impose aux propriétaires du modèle de parfaitement comprendre les rouages de leur environnement économique, et aux utilisateurs du modèle d'avoir un bon niveau de connaissance des mécanismes du modèle et notamment de ses limites.

Le risque opposé à celui de l'illusion de maîtriser le futur grâce à l'usage des modèles est le risque de non prise en considération voire **de déni des résultats du modèle**, soit parce que le modèle n'est pas compris par ses utilisateurs, soit parce que le modèle n'est utilisé qu'à des fins réglementaires et non pour le pilotage effectif de l'entreprise. Ce risque peut générer des décalages entre les décisions prises par les dirigeants et les décisions qui auraient été prises si les informations produites par le modèle avaient été considérées, au moins partiellement. Dans ce cas, le modèle, dont la calibration est généralement revue a minima une fois par an, peut s'avérer déconnecté de la réalité et ce constat vient auto-alimenter l'a priori des utilisateurs sur sa non-pertinence. Les autorités de supervision sont vigilantes vis-à-vis de ce risque et une gouvernance appropriée est requise pour veiller à ce que les résultats du modèle et les décisions de gestion effectivement prises soient cohérentes les unes par rapport aux autres. Au-delà d'un pur et simple déni de pertinence, un risque plus perfide est celui d'une reconnaissance partielle de la pertinence du modèle, qui revient à un déni partiel de celui-ci. En d'autres termes : le modèle est pertinent, mais pas dans certains cas, et généralement pas dans les cas les plus extrêmes ou ceux qui nécessitent une prise de décision orthogonale au consensus général du moment. Un tel risque ne peut être maîtrisé que si les propriétaires du modèle sont en mesure de traduire en langage économique compréhensible les informations apportées par le modèle, et si leur communication est audible et traductible opérationnellement par les dirigeants effectifs. Toutefois, la véritable adhésion aux modèles ne se fera que si son usage permet d'éviter efficacement et préventivement une crise. Les enjeux de prédictibilité et d'action sont clés pour limiter ce risque de déni, et seule la confrontation à une crise permet de jauger la robustesse des modèles.

En synthèse, il faut garder à l'esprit que les modèles peuvent (doivent !) être riches d'enseignements mais nécessitent une bonne connaissance à la fois du modèle et de l'objet modélisé. Les deux risques antagonistes de l'usage des modèles sont l'illusion de la maîtrise du futur (confiance absolue dans le modèle) et le déni total ou partiel (ce que prédit le modèle est considéré comme impossible ou source de tels changements qu'il ne sert à rien de prendre en considération les résultats apportés).

Par ailleurs, la qualité des informations utilisées par le modèle est évidemment un enjeu important. Toutefois, l'expérience et la connaissance de la matière modélisée par le propriétaire du modèle doivent être suffisantes pour permettre de s'assurer d'une qualité appropriée des données, et surtout d'éviter de tomber dans le travers de l'inaction, faute de données idéales. In fine, il faut bien garder à l'esprit ce pour quoi le modèle a été conçu ainsi que ses limites, de sorte à pouvoir bénéficier pleinement de ses apports.

Comme toute chose qui existe porte en elle-même le risque de ne plus exister, tout modèle présente par essence un risque lié à ses propres limites qui peuvent le rendre caduc. Une méconnaissance ou une incompréhension de ces limites par l'utilisateur peut conduire à une prise de décision réputée « basée sur le modèle » et pour autant totalement inappropriée. On peut donc considérer que le principal risque lié aux modèles est l'utilisateur lui-même.

Enfin, la crise du Covid-19, significative de par sa nature et par son ampleur, constitue un test grandeur nature sur la prédictibilité des modèles d'une part, et sur leur utilité à la prise rapide de décisions pertinentes. Selon les cas, elle pourra soit conforter soit conduire à un rejet des modèles existants compte tenu de leur capacité (ou incapacité) à imaginer et préparer l'avenir.

ABSENTÉISME AU TRAVAIL, RISQUE MAJEUR : COMMENT MIEUX GÉRER LES RISQUES D'ABSENTÉISME AU TRAVAIL ?

Les possibilités offertes par l'analyse socio-économique des entreprises et des organisations

Laurent CAPPELLETTI est Professeur du Conservatoire National des Arts et Métiers au sein de la chaire de comptabilité et contrôle de gestion et Directeur à l'Institut de Socio-Economie des Entreprises et des Organisations.

Introduction

Les différentes études conduites en France sur l'absentéisme au travail montrent son augmentation régulière depuis une dizaine d'années. Par exemple, le baromètre Ayming-AG2R La Mondiale a révélé en 2018 puis 2019, une hausse régulière de l'absentéisme salarié en France. Selon ce baromètre, il atteindrait aujourd'hui autour de 5% des heures de travail, en augmentation régulière par rapport à 2015. Par ailleurs, l'étude annuelle Sofaxis, ou encore celle de l'association des DRH des grandes collectivités montrent que l'absentéisme augmenterait plus encore dans le secteur public que privé depuis 2007, atteignant un peu plus de 8% des heures de travail en moyenne dans ce secteur, soit supérieur d'au moins 50% à celui du secteur privé. L'absentéisme au travail, compte tenu des dégâts sociaux et économiques qu'il engendre dans les entreprises et les organisations, et que ce chapitre va éclairer, apparaît ainsi, et singulièrement en France, comme un risque socio-économique majeur qu'il s'agit donc de mesurer attentivement pour le prévenir et le réduire durablement, en un mot pour le gérer au mieux (Savall, Cappelletti, 2018 ; Cappelletti, 2019a, 2019b).

Dans cette optique, le chapitre présente, tout d'abord, l'analyse socio-économique des entreprises et des organisations (Savall, 1974, 1979, 2010 ; Savall, Zardet, 1987, 2016), qui présente une approche possible, expérimentée, opérationnelle et documentée, pour gérer de façon qualimétrique, c'est-à-dire qualitativement, quantitativement et financièrement l'absentéisme au travail. Fondée sur la méthode des coûts-performances cachées (Savall, 1974, 1979 ; Cappelletti, 2012 ; Cappelletti et al., 2018), cette analyse, au-delà de l'absentéisme au travail, peut être utilisée par une organisation pour mesurer qualimétriquement tout type de dysfonctionnements sociaux et organisationnels, par exemple le présentéisme, le manque d'engagement au travail, les risques psychosociologiques, les défauts d'organisation du travail etc. Puis, le chapitre présente une utilisation de cette analyse pour estimer, par extrapolation, le coût de l'absentéisme au travail en France, cela pour illustrer son ampleur macroéconomique et expliquer l'utilisation tant micro - pour une entreprise ou une organisation - que macro - pour un territoire ou un État - de l'analyse socio-économique. Enfin, le chapitre explique comment l'analyse socio-économique peut aussi être utilisée en temps de crise aigüe, comme celle liée à la pandémie du Covid-19, qui maximise les risques d'absentéisme au travail ainsi que toute une série de dysfonctionnements au travail qui leur sont liés.

L'analyse socio-économique de l'absentéisme au travail

Nos recherches menées en partenariat avec l'institut de socio-économie des entreprises et des organisations (Iséor, dont le président-fondateur est le professeur Henri Savall) visent à chiffrer le coût de l'absentéisme et, au-delà, des dysfonctionnements au travail quels qu'ils soient, de définir leurs causes et d'inventer des solutions adaptées pour le prévenir et/ou le réduire durablement. Elles reposent sur une méthodologie spécifique de recherche-intervention, appelée l'analyse socio-économique, d'identification des dysfonctionnements au travail et des pertes de valeur ajoutée qu'ils engendrent, perfectionnée par l'observation approfondie de plus de 2 000 entreprises et organisations depuis 1974, dont 80% françaises, de secteur et taille très variés (effectifs de 2 employés à 30 000) (Savall, 1974 ; Buono, Savall, 2007 ; Savall, Cappelletti, 2018). Les résultats de ces recherches ont fait l'objet de nombreuses publications scientifiques et de vulgarisation, en français, en anglais et en espagnol, dont une sélection est annexée à la fin du chapitre en bibliographie indicative pour le lecteur souhaitant les approfondir et/ou en avoir une traçabilité plus fine.

1. Le diagnostic socio-économique des dysfonctionnements au travail

Dans le détail, l'analyse socio-économique consiste d'abord, au sein de l'organisation observée, à réaliser un diagnostic socio-économique. Celui-ci porte sur les dysfonctionnements qui perturbent les acteurs d'une organisation et, partant, dégradent la performance humaine et sociale. On peut, bien entendu, focaliser l'analyse socio-économique sur les seuls dysfonctionnements d'absentéisme au travail. Néanmoins, dès que c'est possible, nous préférons réaliser une analyse socio-économique sur la globalité des dysfonctionnements d'une organisation, tant il est vrai que les dysfonctionnements sont très souvent interdépendants les uns des autres parce qu'une organisation fait système. Les isoler par catégorie, si cela peut avoir un sens dans une phase d'analyse, en a moins dans une phase de

stratégie de changement et d'amélioration. Le diagnostic socio-économique sert ensuite de plateforme de travail au groupe de projet chargé de définir des solutions d'amélioration. Au cours de ce processus, l'absentéisme fait systématiquement l'objet d'un chiffrage détaillé des coûts (= perte de valeur ajoutée) qu'il engendre, d'une analyse de ses causes, d'une recherche de solutions et de leur mise en œuvre pour le réduire et ainsi mieux gérer ses risques. Les coûts engendrés par l'absentéisme, et les autres dysfonctionnements organisationnels, sont dits « cachés » car : a) Soit ils ne sont pas pris en compte par les systèmes d'information classiques. Par exemple, la non-production engendrée par une absence non remplacée, ni prise en charge par les présents, n'est pas enregistrée par les systèmes d'information comptable. b) Soit ils ne font pas l'objet d'un suivi spécifique de la part de ces systèmes. Par exemple les sursalaires, c'est-à-dire les rémunérations versées par l'entreprise à des contractuels à durée déterminée ou bien des intérimaires spécifiquement pour remplacer des absents, sont en règle générale « noyées » dans les charges salariales, sans surveillance ad hoc.

Trois modules composent le diagnostic socio-économique : qualitatif, financier et de présentation des résultats visant à produire un « effet-miroir » auprès des personnes interviewées.

• Le module qualitatif

Les dysfonctionnements tels que l'absentéisme au travail sont identifiés lors d'entretiens qualitatifs avec la direction, l'encadrement et au moins 30% du personnel de l'organisation diagnostiquée. Ils sont repérés dans les 6 thèmes qui constituent des variables explicatives du fonctionnement : les conditions de travail, l'organisation du travail, la communication-coordination-concertation, la gestion du temps, la formation intégrée, la mise en œuvre stratégique.

• Le module financier

Le calcul des coûts cachés suit un modèle général présenté au Tableau 1.

Tableau 1 : Modèle général de calcul des coûts cachés

	Sur-salaires	Sur-temps	Sur-consommations	Non-productions	Non-création de potentiel	Risques
Absentéisme						
Accident du travail & maladies profession-nelles						
Rotation du personnel						
Défauts de qualité						
Écarts de productivité directe						

© ISEOR

Pour les quantifier, de nouveaux entretiens, cette fois quantitatifs et financiers, sont menés auprès de la direction et de l'encadrement de l'organisation diagnostiquée. Ces entretiens consistent d'abord à repérer la cause des dysfonctionnements au moyen de cinq indicateurs : l'absentéisme, les accidents du travail, la rotation du personnel, les défauts de qualité et les écarts de productivité directe (= sous efficacité). Les coûts cachés sont évalués en identifiant les conséquences des dysfonctionnements appelées « actes de régulation ». La régulation est la manière dont la situation de travail absorbe et corrige l'incidence d'un dysfonctionnement. L'évaluation se fait au moyen de six composants : les surconsommations qui correspondent à des biens ou des services consommés en excès ; les sursalaires qui sont utilisés lorsqu'une activité est réalisée par une personne titulaire d'une fonction mieux rémunérée que celle qui devrait l'assumer, ou lorsque des salaires sont versés à des personnes absentes ; les surtemps qui correspondent à des activités de régulation qui prennent du temps supplémentaire ; les non productions qui surviennent en cas d'absence d'activité ou d'un arrêt de travail ; les non créations de potentiel qui correspondent à des pertes d'opportunité avérées de renouveler le potentiel de performances futures, ainsi que les risques de subir, à l'avenir, des déperditions probables de performances. Les régulations des dysfonctionnements sont coûteuses car elles sont de deux types : les activités humaines et les surconsommations de biens, matières ou services. Les temps

humains passés à réguler des dysfonctionnements sont valorisés au moyen de l'indicateur « contribution horaire à la valeur ajoutée sur coût variable » (CHVACV). Celle-ci est égale au rapport de la valeur ajoutée sur coûts variables (ou marge sur coûts variables) sur le nombre d'heures de travail attendues. Dans le secteur public, la CHVACV est égale au rapport du budget (toutes les charges étant plus ou moins fixes) sur le nombre d'heures de travail attendues. La CHVACV est un indicateur de synthèse de la valeur ajoutée moyenne d'une heure d'activité humaine. Dans le privé, son accumulation sert à financer les charges fixes et dégager un bénéfice. Dans le public, elle sert à couvrir les dépenses budgétées pour réaliser les services publics attendus. Enfin, les consommations de biens ou services engendrées par les régulations des dysfonctionnements sont évaluées à partir des coûts effectifs des biens et des services (coût de revient d'achat).

- La présentation du diagnostic socio-économique

Une fois réalisé, le diagnostic est présenté aux personnes interviewées dans une séance « effet-miroir » pour valider collectivement, par consensus, les dysfonctionnements et les coûts cachés identifiés.

Une fois validé, le diagnostic sert de plateforme de travail au groupe de projet socio-économique. Son rôle est d'inventer des solutions pour réduire les dysfonctionnements identifiés et convertir les coûts cachés en performances. Une fois mises en œuvre, les solutions sont évaluées pour mesurer la réduction des dysfonctionnements, des coûts cachés ainsi que les performances engendrées. Les recherches-interventions réalisées depuis plus de 40 ans montrent que les coûts de réalisation d'une analyse socio-économique sont incommensurablement inférieurs aux coûts cachés qu'elle va réduire. La rentabilité d'une telle action, que nous considérons donc comme un investissement immatériel, se situant, d'après nos recherches, dans une fourchette de 100% jusqu'à 4000% (1 euro investi en rapporte 40). En effet, les coûts cachés des dysfonctionnements au travail sont généralement très élevés, de l'ordre de 20 000 euros jusqu'à 75 000 euros par personne et par an. Ceux spécifiques de l'absentéisme au travail se situant en moyenne autour de 4 000 euros par personne et par an (nous y revenons plus avant dans le chapitre). Il faut y voir là, probablement, l'hypothèse d'entropie des systèmes humains, c'est-à-dire leur dégradation organisationnelle naturelle au fil du temps en l'absence d'actions pertinentes. Or, nos recherches montrent qu'il est possible assez aisément, au travers de solutions adaptées, de convertir de 35% jusqu'à 55% des coûts cachés, dont ceux de l'absentéisme au travail, en performances.

2. Application du diagnostic socio-économique à l'absentéisme au travail

Pour illustrer l'analyse socio-économique dans le cas de l'absentéisme, nous avons pris un exemple très parlant, parmi plus 2 000 autres, d'un département technique d'une entreprise de transport public.

Tableau 2 : Les coûts de l'absentéisme au sein d'un département technique d'une grande entreprise de transport en commun

	Sursalaires	Surtemps	Sur-consommations	Non-production	Total
Absentéisme (taux 17,3 %)	183 000 €	15 000 €	15 000 €	747 000 €	960 000 €

© ISEOR

Les coûts cachés annuels de l'absentéisme s'élevaient à 960 000 €, composés des montants suivants :

- 183 000 €, correspondant aux salaires versés aux absents par l'entreprise, compte tenu des régimes sociaux en vigueur ;
- 15 000 € de surtemps, correspondant à des actes de régulation supplémentaires réalisés par les présents, en raison des absences ;
- 15 000 € de surconsommations, en raison d'achats supplémentaires de services externes pour pallier les absences ;
- 747 000 € de non-productions, correspondant au travail des absents non pris en charge par les présents et laissées en suspens.

Pour ce département d'une centaine de personnes, les coûts cachés de l'absentéisme s'élevaient donc à environ 9 600 € par personne et par an (960 000 € / 100 p.). Devant l'ampleur de ces montants, une balance socio-économique prévisionnelle a été réalisée comparant le coût d'un projet de réduction de l'absentéisme avec les gains attendus, représentés par la fraction de réduction des coûts cachés envisagée. 184 000 € ont été prévus pour mener à bien le projet au travers des investissements en amélioration des conditions de travail et en temps complémentaires passés par les managers avec les équipes, afin de mieux organiser le travail, fixer des objectifs et encourager les personnes. Par comparaison avec le taux d'absentéisme d'autres organisations, la réduction possible du taux d'absentéisme et des coûts cachés a été estimée à 50% soit une prévision de réduction des coûts cachés de 480 000 € environ, à l'échelle du département étudié. Le projet a donc été lancé sur la prévision d'un gain net estimé suffisant et réaliste de 296 000 € (480 000 € – 184 000 €). Après un an de mise en œuvre du projet, sa rentabilité effective a été mesurée, montrant une réduction de l'absentéisme d'environ 40% et un coût du projet sensiblement égal à celui prévu, ce qui a dégagé un gain net de 200 000 € environ et une rentabilité effective de l'ordre de 108 %.

Utilisation de l'analyse socio-économique pour évaluer le coût de l'absentéisme en France

L'exploitation des recherches menées avec les équipes de l'Iséor sur les organisations françaises composant l'échantillon de 2 000, soit 1603 organisations, analysée de façon réflexive, conduit aux résultats suivants quant à la gestion du risque d'absentéisme au travail (Savall, Cappelletti, 2018). Tout d'abord, au plan scientifique, dans une optique de mesure des coûts cachés, il est plus juste selon nous de travailler sur la base des heures de travail attendues que sur celle des heures travaillées comme le font certaines études sur la question. En effet, outre que ces dernières résultent d'un déclaratif contestable (sauf pour

les salariés qui pointent rigoureusement), elles sont grevées des heures passées à réguler les dysfonctionnements qui engendrent des coûts cachés. Ainsi, nos recherches montrent que le taux d'absentéisme moyen est d'environ 6% des heures de travail attendues dans le secteur privé, et de 10% dans le secteur public. Ces résultats sont du même ordre de grandeur, mais pas exactement les mêmes pour cette raison, que ceux des études Ayming, Sofaxis et l'association des DRH des grandes collectivités, à savoir autour de 5% des heures travaillées dans le privé et 8% dans le public.

1. Le coût de l'absentéisme en France est supérieur à 100 milliards d'euros par an

En grande moyenne, si l'on se base sur des données macro de 2017/2018 aujourd'hui bien consolidées, il apparaît que, dans le public comme dans le privé, les jours de travail attendus pour une personne active sont de 214,3 jours par an soit 1500 h par an (source OCDE). Même si dans le détail, ils sont supérieurs pour des dirigeants, des cadres, des professions libérales etc... et inférieurs pour des employés à temps partiel. Cela correspond, donc, en moyenne, à 10,1 jours d'absence par employé et par an dans le secteur privé (soit 70,8 h) et 17,8 jours dans le public (soit 125,1 h). Les recherches montrent que ces taux sont en augmentation régulière depuis 1974, confirmant l'hypothèse d'entropie organisationnelle de l'analyse socio-économique selon laquelle les dysfonctionnements et les coûts cachés qu'ils engendrent s'accumulent au fil du temps, si l'on ne s'occupe pas de les traiter.

Au plan des conséquences économiques de l'absentéisme, l'analyse réflexive des recherches menées montrent que, dans le privé comme dans le public, environ 70% de l'absentéisme se traduit par des non productions (le travail des absents n'est ni réalisé ni compensé), 5% par des surtemps (les présents prennent en charge une partie du travail des absents au détriment du leur ou de leurs propres conditions de travail) et 25% par des sursalaires (qui correspondent à la fraction de salaire versée aux absents, sans contrepartie de production de valeur, compte tenu des régimes sociaux en vigueur). Les autres composants de coûts cachés sont plus négligeables. En prenant pour l'année 2018 une CHVACV moyenne en France de 57€ (source Iséor), et un salaire horaire moyen chargé de 28€ (source Insee), le coût caché de l'absentéisme par actif employé et par an serait de :

- Dans le privé :

  [(70% + 5%) x 70,8 h x 57€) + (25% x 70,8h x 28€)] = 3 521€

- Dans le public :

  [(70% + 5%) x 125,1 h x 57€) + (25% x 125,1h x 28€)] = 6 223€

En extrapolant ces résultats à la population active employée, cela donne les résultats suivants :

- Population active employée en France : 26,6 millions (source Insee) dont 5,3 millions (m) de fonctionnaires
- Coûts cachés de l'absentéisme, ou pertes de valeur ajoutée, par an :

  (5,3 m x 6 223 €) + (21,3 m x 3 521 €) = 107,9 milliards d'euros.
- Coûts cachés moyens annuels par personne, de la population active :

  107,9 milliards / 26,6 millions = 4 059 €.

Cela représente 4,7% en pourcentage de PIB, celui-ci étant de 2291 milliards d'€ en 2017 (Souce Insee). Donc, en ordre de grandeur, 4,7 points de PIB seraient perdus par an à cause de l'absentéisme, ce qui représente 2 à 4 fois la croissance annuelle française.

Point technique : test de cohérence.

2291 milliards de PIB / 26,6 millions d'actifs employés = 86 127 € de valeur ajoutée produite par actif employé par an en moyenne en France, soit une valeur de CHVACV de 86 127 € / 1500 h = 57,4 € qui correspond bien à la CHVACV moyenne calculée de 57€ (que l'on peut ainsi considérer comme un nano PIB horaire par personne active).

2. L'absentéisme incompressible serait de l'ordre de 2% à 2,5% des heures de travail attendues

Nos recherches montrent qu'il y a un absentéisme incompressible, « normal » pourrait-on dire (Savall, Cappelletti, 2018). Il se situerait, en France, entre 2% et 2,5% des heures travaillées, soit un tiers environ du taux complet actuel. L'absentéisme incompréhensible ne signifie pas qu'il ne doit pas être mesuré et géré. Simplement la réduction de son coût ne pourra pas passer par une action directe sur sa cause exogène, qui échappe à l'organisation concernée, mais par des régulations endogènes pour en atténuer les effets dysfonctionnels. Par exemple, les épidémies saisonnières, a fortiori les pandémies « extraordinaires », comme celle du Covid-19 sur laquelle nous revenons plus avant dans ce chapitre, ou bien les congés maternité, sont des facteurs exogènes d'absentéisme dans les organisations, contre lesquels elles ne peuvent rien directement, et fort heureusement dans le cas du congé maternité. Pour estimer l'absentéisme incompressible, il est nécessaire, dans chaque organisation, de faire un benchmarking du taux d'absentéisme moyen dans le secteur et le territoire de référence, servant de base à une discussion contradictoire entre le chercheur, le dirigeant et son responsable des ressources humaines, s'il y en a un. En effet, prendre des mesures contre cet absentéisme aux causes exogènes est illusoire pour les organisations, car il leur échappe. Néanmoins, celles-ci peuvent agir pour mieux réguler les conséquences des dysfonctionnements subis en leur sein et réduire, malgré tout, les coûts cachés qu'ils engendrent. Par exemple, en anticipant mieux les modes de régulation à mettre en œuvre pour des absences prévisibles, telles que les congés maternité. Ou bien en gérant au plus fin les plans d'activité partielle dans le cas de l'épidémie Covid-19 (nous y revenons plus avant dans le chapitre).

3. L'absentéisme au travail, pour sa part compressible, est lié essentiellement à des défauts de management

L'analyse réflexive des recherches-interventions menées avec l'Iséor montre que dans 98% des cas, l'absentéisme compressible a pour cause des défauts de management de proximité. En effet, l'absentéisme de convenance (pour des raisons liées à la vie privée par exemple), ou pour raisons psychologiques (burnout par exemple) ou bien physiques (troubles musculo-squelettiques par exemple), provient, dans 98% des cas :

- De conditions de travail dégradées : un cas fréquent est celui de conditions physiques ou psychologiques - par manque de considération, notamment - de travail inappropriées ;
- D'une organisation du travail défaillante, souvent due à une définition des missions et des fonctions trop floues ou, au contraire trop étriquée ;
- D'une communication-coordination-concertation inadaptée : un exemple répandu : une absence de réunions où l'on se dit les choses, avec une qualité du dialogue professionnel – ou, au contraire, une surabondance de réunions où l'on ne se dit rien de professionnellement significatif ou décisif ;
- D'une formation intégrée inappropriée aux situations professionnelles actuelles et futures, telle que l'absence de formation professionnelle utilisée dans l'emploi occupé ou à venir prochainement ;
- D'une mauvaise gestion du temps, très souvent due à un manque de définition concertée des priorités et de planification des activités ;
- De défauts de mise en œuvre stratégique : un exemple répandu, y compris dans les TPE, est la méconnaissance de la stratégie provoquant une perte de sens de l'action, ou bien une politique de rémunération trop peu stimulante.

Les autres causes résiduelles de l'absentéisme qui concernent moins de 2% des cas sont malheureusement celles le plus souvent médiatisées à savoir, dans un cas, un comportement d'exploiteur ou pervers des dirigeants et des managers avec leurs équipes et, dans l'autre, un comportement chronique d'oisiveté ou de nonchalance de certains salariés. Nos recherches montrent que ces deux extrêmes, sans les nier totalement, seraient anecdotiques.

Les recherches indiquent que la cause racine de ces défaillances managériales résident dans des modes de management, dans les TPE comme les grandes entreprises, le secteur public comme le secteur privé, qui sont infectés, parfois sous un vernis trompeur de modernité, par les vieux modèles toxiques hérités, « sans réserve d'inventaire », il y a plus d'un siècle, de Frederick Taylor et Max Weber et fondés sur une conception procédurale, dépersonnalisée et excessivement spécialisée du travail humain (Savall, Cappelletti, 2018). Pour résumer, nombre de dirigeants et de managers gèrent leurs équipes 1) au travers des procédures écrites ou orales rarement discutées, expliquées et négociées 2) en laissant, ensuite, une autonomie à leurs équipes dans l'application de ces procédures, n'intervenant qu'en cas de non-respect flagrant, ou bien, dans les grandes entreprises, ponctuellement lors d'un entretien annuel d'évaluation. Mais il n'y a pas, ou trop peu de « bon » management de proximité dans les entreprises et les organisations, c'est-à-dire fondé sur des dirigeants et/ou des managers qui « négocient » périodiquement avec leurs équipes un niveau acceptable, et motivant, de conditions de travail, d'organisation du travail, de communication-coordination-concertation, de formation intégrée, de gestion du temps concertée et de mise en œuvre stratégique. C'est, en effet, sur ces six domaines qu'il faut agir, dans chaque organisation, pour améliorer la qualité de vie au travail et réduire durablement l'absentéisme. Ainsi, chaque dirigeant et manager de proximité dispose de ressources endogènes économiques par salarié de 3 500 € dans le privé et de 6 200 € dans le public (voir supra) qui permettent d'autofinancer des actions d'amélioration de la qualité de management de proximité. Encore faut-il accepter de calculer les coûts cachés de l'absentéisme pour s'en convaincre. De plus, nos recherches montrent que des solutions adaptées d'amélioration de la qualité du management et du fonctionnement permettent de réduire les coûts cachés de 35% à 55% en l'espace de 6 mois à deux ans, selon la taille et l'inertie de l'organisation considérée, jusqu'à leur niveau incompressible, et de les convertir en valeur ajoutée. On en déduit qu'un dirigeant, ou un manager, pourrait investir, annuellement, et en toute sécurité économique, entre 1 200 € et 1 900 € par salarié dans le secteur privé, et entre 2 100 € et 3 400 € dans le secteur public, par exemple au travers d'incitations financières et/ou en formations intégrées, afin de réduire l'absentéisme et d'autofinancer sa survie et son développement.

4. Le sur-absentéisme dans le secteur public est dû à un wébéro-tayloriste plus sévère encore que dans le secteur privé

Les recherches montrent que le sur-absentéisme qui touche le secteur public, au regard du privé, a des causes similaires, mais elles sont exacerbées par des lacunes plus grandes encore dans ses modes de management. Plus encore que dans le privé, car le statut de la fonction publique, tel qu'il est interprété et pratiqué, y conduit avec l'assentiment, tacite ou passif, de l'État et des syndicats, un management de type wébéro-taylorien, c'est-à-dire dépersonnalisé, procédural, conduisant à une spécialisation excessive et contre nature des agents et à une gestion de type « troupeaux d'anonymes », est de mise (Savall, Cappelletti, 2018). La solution passe, là aussi dans ce secteur, par la mise en œuvre d'un « bon » management de proximité à tous les niveaux dits hiérarchiques, c'est-à-dire créateur de satisfactions sociales et de performances économiques durables. Ce dernier n'est pas, soit dit en passant, une copie mal digérée dudit management privé que d'aucuns ont appelé « New Public Management », et dont l'application, ce n'est pas une surprise, n'a rien amélioré du tout. L'exemple des « désastres » qu'il a provoqués dans le

secteur hospitalier en est une démonstration édifiante. En effet, le New Public Management est lui-même infecté de wébéro-taylorisme et il engendre son lot de dysfonctionnements et de coûts cachés, dont l'absentéisme.

C'est pourquoi, au-delà de ce que chaque entreprise et organisation peut faire à son niveau pour mieux gérer les risques d'absentéisme au travail, les pouvoirs publics, compte tenu de l'ampleur singulière de ce phénomène en France, devrait se saisir aussi de cette question. Son action devrait consister, tout d'abord, à la mise en œuvre d'un « bon » management des personnes, à tous les niveaux de l'organisation, en cultivant la proximité, depuis l'équipe de direction jusqu'à l'équipe opérationnelle sur le terrain. Ce type de management de proximité est plus personnalisé, stimulant, créateur de polyvalence et de négociations périodiques sur les six domaines de qualité de vie au travail, en rénovant et vivifiant, en ce sens, le statut de la fonction publique, des trois ordres : État, hospitalière et territoriale. On l'a dit, ce « bon » management n'est pas une copie dudit management privé, de type « New Public Management » tel qu'il a pu être mis en œuvre dans certaines administrations, collectivités et hôpitaux avec des échecs cuisants notoires. Concernant l'absentéisme dans le secteur public, les pouvoirs publics doivent mettre en œuvre tout ce qui peut favoriser et stimuler l'amélioration de la qualité du management de proximité dans les organisations, par les dirigeants et les managers, en particulier des incitations à des enseignements et des formations pertinentes en la matière et adaptées aux enjeux du XXI° siècle et les mutations en cours. Mais certainement pas en envisageant, comme cela semble avoir été le cas, de faire payer aux entreprises une partie des sursalaires d'absentéisme pris en charge, dans certains cas, par la sécurité sociale. En effet, ce serait anti pédagogique d'une part et, économiquement insupportable de l'autre. En revanche, par exemple, en reversant une fraction des sursalaires économisés par la sécurité sociale aux entreprises et organisations vertueuses, ayant baissé le niveau d'absentéisme par une amélioration démontrée de la qualité de leur management de proximité. Autre exemple, l'amendement du député Pierre-Alain Raphan (2018) à la loi PACTE, prévoyant un accompagnement de BPI France pour les innovations managériales alliant performances économiques et satisfactions sociales, va dans ce sens.

Utilisation de l'analyse socio-économique pour évaluer le coût du confinement contre Covid-19

L'analyse socio-économique de l'absentéisme au travail, que chaque organisation peut donc appliquer pour mieux gérer les risques engendrés par ce dysfonctionnement, est valide également dans des périodes de crises extrêmes et inédites, telle que celle du virus Covid-19. Ainsi, à l'heure où les connaissances qui font consensus sur la lutte contre Covid-19 sont encore peu nombreuses, celle de mettre en place un confinement des populations sur un territoire semble généralement acceptée. Dans ce contexte, la France a opté pour un mode de confinement que l'on peut qualifier de stricte entre confinement total et confinement moins contraignant de type anglais. En termes économiques, une fois prise la mesure de la portée de ce confinement, il est possible, en ordre de grandeur, d'en évaluer le coût pour l'économie française. L'INSEE vient de l'évaluer à 35% du PIB mensuel par mois de confinement, soit 3% de PIB annuel, c'est-à-dire 75 milliards d'euros par mois. Son évaluation est faite à partir des coûts visibles du confinement, en partant des données transmises par les différents secteurs économiques français, par exemple celles sur les arrêts de production dans les secteurs qui ne sont pas de première nécessité comme le bâtiment ou les commerces non alimentaires. Or, les travaux sur les coûts cachés des dysfonctionnements qui perturbent les activités humaines montrent qu'ils représentent de 50% jusqu'à 100% des coûts visibles dans le cas de situations de perturbation extrême ou inédites. Ces coûts cachés s'expriment notamment, on l'a vu, en termes de surtemps de travail, de sous productivités et de défauts de qualité des produits/services en raison de conditions de travail dégradées, ainsi qu'en sursalaires (salaires versés sans contrepartie productive) du chômage partielle ou technique. Le coût intégral d'un mois de confinement, coûts visibles plus coûts cachés, pourrait ainsi atteindre jusqu'à 6% du PIB soit 150 milliards d'euros par mois de confinement. En pourcentage, cette estimation rejoint celle de Clemens Fuest, président de l'institut économique allemand IFO, pour qui « les arrêts de production, le chômage partiel et l'augmentation du taux de chômage pourraient coûter jusqu'à 247 milliards d'euros (6 à 7% du PIB allemand) par mois à l'économie allemande ». Par construction et par hypothèse, en s'appuyant sur la part moyenne des coûts de l'absentéisme au travail dans un total de coûts des dysfonctionnements, soit de l'ordre de 20% (voir supra, partie II), le coût de l'absentéisme au travail dans une période de confinement pourrait être d'au moins 30 milliards d'euros par mois.

Chacun peut observer, à son niveau, ces dysfonctionnements coûteux additionnels. Par exemple, le télétravail à la maison qui pourrait concerner autour de 27% des actifs selon l'Institut Sapiens, est grevé de temps non directement productifs liés aux fréquentes interruptions domestiques, à l'effet d'apprentissage pour les néophytes en ce domaine ou encore aux bugs des systèmes d'information surchargés. Pour les actifs travaillant dans les bureaux ou sur le terrain, comme ceux de la grande distribution, de l'agriculture, des transports et des services publics, ces dysfonctionnements engendrent, par exemple, des surtemps liés aux nouvelles organisations du travail, de l'absentéisme additionnel au travail causés par des maladies professionnelles en lien avec le virus Covid-19 et des droits de retrait par manque de sécurité sanitaire, et des sous efficacités provoquées par des troubles psychosociologiques causés par l'angoisse de la situation. Les soignants, malgré leur immense professionnalisme, souffrent eux aussi de dysfonctionnements additionnels provoqués par des surcharges de travail, des manques de matériels et d'équipements et de l'absentéisme pour cause d'infection au Covid-19.

Au-delà son évaluation, ce coût intégral gigantesque du confinement pose la question de sa durée supportable pour les entreprises et l'économie tout entière d'un pays, et par voie de conséquence pour la santé d'un pays. Est-ce deux mois, trois mois, quatre mois, plus… ? Sans attendre la réponse, et en l'absence de thérapeutique de masse du virus, l'objectif de généraliser les tests sur une population et les outils de protection sanitaire matériels (masques etc.) et immatériels (gestes barrières etc.), pour permettre aux actifs non infectés de reprendre le travail dans des conditions acceptables, apparait rationnel. Se pose également, au plan macroéconomique, la question de l'ampleur du plan de relance économique à budgéter pour soutenir et relancer une économie après un tel choc. A ce titre, les allemands préparent un plan de relance pouvant atteindre 1200 milliards d'euros (34% de leur PIB annuel) et les américains ont prévu un premier plan de 2000 milliards de dollars (10% de leur PIB annuel). La France, idéalement coordonnée avec ses partenaires européens, devrait probablement tabler sur des ordres de grandeur comparables. Se pose enfin, au plan microéconomique, la question plus fine, dans chaque organisation, de la gestion des dysfonctionnements additionnels provoqués par cette crise, notamment ceux d'absentéisme au travail, pour en chiffrer les pertes de valeur, réfléchir à des solutions endogènes de régulation pour sa part compressible, les mettre en œuvre puis les évaluer. Cela notamment si le confinement est amené à se prolonger même dans une forme plus souple. Par exemple, une piste féconde de solution d'amélioration pourrait consister à développer les formations professionnelles à distance pour les personnels en chômage partiel confinés à domicile.

Conclusion

Nos recherches menées en partenariat avec l'Iséor sur l'analyse socio-économique d'identification des dysfonctionnements et des coûts cachés liés à l'absentéisme, réalisée par l'observation approfondie de plus de 2000 entreprises et organisations depuis 1974, de taille et de secteur très variés, rejoignent les résultats des études rendues publiques sur le sujet. Elles permettent, en sus, de préciser les causes de l'absentéisme, son impact économique et des solutions pour le réduire, et cela même dans une période de crise aigüe telle que celle du Covid-19. En premier lieu, le coût caché de l'absentéisme est gigantesque. À l'échelle de la population active employée en France de 26 millions de personnes, l'absentéisme, en période « normale », coûte plus de 100 milliards d'euros par an (107,9 milliards soit 4,7% du PIB), qui manquent aux entreprises, à l'Etat et, en bout de course, à la croissance française. En période de confinement Covid-19, par construction et par hypothèse, c'est peut-être de l'ordre d'au moins 30 milliards d'euros par mois. Ensuite, les recherches montrent qu'une part de l'absentéisme est incompressible, « normal » pourrait-on dire. Il se situerait, en France, autour d'un tiers du taux complet d'absentéisme. Prendre des mesures directement contre cet absentéisme aux causes exogènes est inutile pour les organisations. Néanmoins, celles-ci peuvent agir pour mieux réguler ses conséquences dysfonctionnelles endogènes. D'autre part, l'absentéisme évitable a pour cause, dans le privé comme dans le public, dans 98% des cas environ, des défauts de management des personnes. Les modes de management répandus en France, dans les TPE comme les grandes entreprises, le public comme le privé, restent, en effet, « infectés » par l'utilisation anachronique actuelle des vieux modèles de Frederick Taylor et Max Weber, fondés sur une conception, d'un autre âge, centrée sur les procédures, dépersonnalisée et excessivement spécialisée du travail. Les recherches montrent que les dysfonctionnements managériaux, sources d'absentéisme, s'enracinent tout particulièrement dans six domaines qui sont les leviers de la qualité de vie au travail : les conditions de travail, l'organisation du travail, la communication-coordination-concertation, la gestion du temps, la formation intégrée et la mise en œuvre stratégique (notamment les politiques de rémunération). C'est sur ces six domaines qu'il faut donc agir périodiquement, dans la proximité avec les collaborateurs, au sein de chaque entreprise ou organisation, afin d'améliorer la qualité de vie au travail et réduire, ainsi, l'absentéisme. Comment ? Par des « négociations » périodiques, au travers d'un dialogue fréquent entre dirigeants ou managers et leurs équipes, et si besoin « à distance » en période de confinement, portant sur un équilibre acceptable entre les objectifs de résultats et les ressources allouées dans les six domaines cités, de l'amélioration des conditions de vie professionnelle. Dans le détail, les recherches montrent que le sur-absentéisme du secteur public, au regard du privé, a des causes similaires, mais qu'il est exacerbé par des lacunes plus importantes dans les modes de management, en raison d'une conception wébéro-tayloriste plus poussée de l'organisation et des rigidités supplémentaires induites par un statut de la fonction publique mal interprété. Enfin, au-delà des actions de gestion du risque d'absentéisme que chaque entreprise et organisation peut mettre en œuvre via l'analyse socio-économique, l'action des pouvoirs publics sur la question pourrait consister, et très directement pour le secteur public, à favoriser et stimuler l'amélioration de la qualité du management dans les entreprises et les organisations ainsi que celle des formations, initiales et continues, en matière d'organisation et de méthodes de travail collaboratif. Par exemple, un rafraîchissement du statut de la fonction publique pour en réduire les rigidités managériales ou bien des initiatives parlementaires, comme celle de l'amendement à la loi PACTE présenté par le député Raphan pour inciter les entreprises, via BPI France, à des innovations managériales.

Bibliographie indicative

Buono, A., Savall, H. (Eds) (2007). Socio-economic intervention in organizations: The intervener-researcher and the SEAM approach to organizational analysis. Charlotte, NC: IAP.

Buono, A., Savall, H., Cappelletti, L. (Dir.) (2018). La recherche-intervention dans les organisations. De la

conceptualisation à la publication. Traduit en anglais : Intervention-Research: from Conceptualization to Publication. Charlotte, NC : IAP.

Cappelletti, L. (2006). Le contrôle de gestion socio-économique de la performance : enjeux, conception et implantation. Finance-Contrôle-Stratégie 9(1): 135-156.

Cappelletti, L. (2009). Les coûts cachés du sous-travail, Les Échos, 21 juillet.

Cappelletti, L. (2009). Performing an internal control function to sustain SOX 404 and improve risk management: Evidence from Europe. Management Accounting Quarterly Summer 10(4): 17-27.

Cappelletti, L. (2012). Le contrôle de gestion de l'immatériel. Une nouvelle approche du capital humain. Paris : Dunod.

Cappelletti, L. (2019a). Une pathologie française inquiétante : l'absentéisme au travail. lefigaro.fr, Figarovox, 11 septembre.

Cappelletti, L. (2019b). L'absentéisme au travail, un mal français guérissable. Les Echos, 26 novembre

Cappelletti, L., Baker, R. (2010). Measuring and developing human capital through a pragmatic action research: a French case study. Action Research Sage Publications 8(2): 211-232.

Cappelletti L., Voyant, O., Savall, H. (2018). 40 ans après son invention : la méthode des coûts cachés. Audit Comptabilité Contrôle et Recherches Appliquées 2(2) : 71-91.

Cappelletti, L., Voyant, O., Savall, H., Noguera, F. (2018). 40 years of socio-economic approach of management (SEAM) : What we know, where we go ? Academy of Management Proceedings.

Raphan Pierre-Alain (2018). Amendement n°2819, Croissance et transformation des entreprises n°1237. Assemblée Nationale, 21 septembre.

Savall, H. (1974, 1975, 1981, 2010). Enrichir le travail humain dans les entreprises et les organisations. Paris : Dunod. 3° édition Paris : Economica, 1989. Traduit en anglais : Work and people ; an economic evaluation of job enrichment. New-York: Oxford University Press, 1981. 2nd edition, Charlotte, NC: IAP, 2010.

Savall, H. (1979). Reconstruire l'entreprise, analyse socio-économique des conditions de travail. Dunod. Nouvelle édition : Savall, H., Zardet, V. Reconstruire l'entreprise : les fondements du management socio-économique.

Savall, H., Cappelletti, L. (2018). Le coût caché de l'absentéisme au travail. Document de recherche pour l'Institut Sapiens, novembre.

Savall, H., Zardet, V. (1987, 2008, 2016). Maîtriser les coûts et les performances cachés, Le contrat d'activité périodiquement négociable. Traduit en anglais : Mastering Hidden Costs and Socio-Economic Performances. Charlotte, NC: IAP, 2008.

Savall, H., Zardet, V., Bonnet, M. (2000, 2008). Libérer les performances cachées des entreprises par un management socio-économique. ILO-BIT (Genève). Traduit en anglais et en espagnol.

AUZURET Jacques est Directeur du programme « Être Bien chez Allianz » d'Allianz France.

Agir pour le bien-être au travail… et réduire l'absentéisme : un investissement à forte valeur ajoutée

L'absentéisme au travail a un coût faramineux pour les entreprises Françaises : selon les estimations, on parle de 80 à 120 Milliard d'euros par an en France. Entre 4 et 5% du PIB de la France ! Quand on y fait écho dans les médias et sur les réseaux sociaux, c'est pour dénigrer ce qui se révèle, références scientifiques à l'appui, ne représenter qu'une part marginale des causes : soit des formes de paresses, soit des abus dans l'exercice ou le style du management. Ces comportements, qui sont moralement et socialement inacceptables, méritent certes d'être révélés et sanctionnés, mais demeurent cependant des phénomènes relativement mineurs. En juste balance, on aura en tête qu'environ 20% des salariés renoncent aussi à un arrêt de travail pourtant prescrit.

Pour autant, il y a une véritable vertu économique et humaine à s'intéresser aux causes qui forment l'immense majorité des autres cas.

On distingue d'abord des causes sans rapport direct avec l'entreprise (par exemple : maternités, contraintes familiales, maladies, etc.), dont une partie peut quand même être l'objet d'approches préventives par la médecine du travail, par exemple une campagne de vaccination. On considère que la plupart de ces causes forment une part d'incompressible dans l'absentéisme, environ la moitié.

L'analyse des causes plus propres à l'entreprise révèle 3 tendances fortes :

- Les conditions de travail peuvent s'avérer lourdes d'exigences, ou insuffisamment sûres. Elles sont alors susceptibles de générer différentes formes d'affaiblissement, et amener à des accidents ou maladies professionnelles, avec des arrêts de plus ou moins longue durée ;
- Les salariés sont en grande majorité exposés à différents risques liés au trajet domicile-entreprise, voire plus largement encore pour les fonctions intrinsèquement nomades (souvent commerciales). Proche de cette catégorie, on a aussi vu grandir ces derniers mois la crainte de conditions de transport en commun réputées favorables aux propagations virales ;
- On accorde enfin une attention particulière à la part croissante des facteurs de risques psycho-sociaux. Les transformations, qui s'accélèrent dans tous les secteurs, en sont une source notable. Et certaines pratiques managériales peuvent dérouter quant au sens de telle ou telle action, à la manière de reconnaître

une performance, ou à l'exercice d'une pression peu soutenable, quand la culture du chiffre conduit à oublier de porter attention à la capacité des individus à atteindre tel objectif sans en souffrir.

On retrouve ces 3 grandes dimensions – mais est-ce une si grande surprise ? - dans la parole des collaborateurs quand on leur demande leurs idées pour lutter contre le mal-être ou améliorer le bien-être au travail. De telle sorte que, lorsque l'entreprise investit dans un programme de bien-être au travail, en partant des besoins fondamentaux jusqu'à la quête de sens, elle s'attaque de fait à plusieurs causes de l'absentéisme.

Une étape cruciale se joue déjà quand elle développe ce sentiment d'écoute active, qui est celui de chaque individu lorsqu'il est authentiquement invité à exprimer une parole libre, à vocation de co-construction. Cette écoute forme le socle d'une véritable considération de l'entreprise pour son collaborateur, pour ses perceptions et pour ses idées, quelles qu'elles soient. Toutes ne seront pas retenues, ou bien retenues mais avec une moindre priorité, pour des raisons légitimes, économiques ou stratégiques le plus souvent : il faudra simplement prendre le temps de l'expliquer, dans une logique de transparence et de sens.

Ensuite, l'entreprise va encore développer la confiance de ses collaborateurs par ses passages à l'acte : elle donnera ainsi des preuves tangibles de la sincérité de son approche.

L'exemple du télétravail en est symbole éclairant – pour les secteurs d'activités qui s'y prêtent. Manifestement, les collaborateurs (pas tous, pas tous au même rythme, ou avec les mêmes espoirs de modalités, ou les mêmes contraintes métiers) expriment majoritairement ces dernières années un souhait d'extension des dispositifs en vigueur. Leurs raisons peuvent varier, et on citera l'intérêt notable pour limiter les temps de trajet domicile-entreprise, et par conséquent réduire cette grande catégorie de risques déjà évoquée. Les études sur le taux d'absentéisme semblent aussi nous montrer que les salariés avec accès au télétravail sont environ 2 fois moins absents. Démontrer l'action progressive de l'entreprise, en ces matières, et idéalement dans une forme de co-construction qui mobilise l'intelligence collective, c'est aussi donner des preuves d'attention pour la perspective du collaborateur.

Ainsi voit-on se dessiner une belle analogie avec les pratiques et réussites dans le traitement de la voix du client : écouter, comprendre l'insatisfaction, donner du sens, et donner des preuves… Un rapprochement qui promet un bel avenir au traitement par l'entreprise de la voix du collaborateur.

De tels programmes, menés par tous les niveaux de l'entreprise, ont une réelle valeur pour tous. Cette valeur a bien sûr un versant purement économique : il suffit de savoir que l'absentéisme au travail génère en France un coût moyen estimé entre 3000 et 4000 euros par an et par salarié du secteur privé… Ce qui, au passage, compose une source évidente d'autofinancement pour une action rentable, comme le démontrent les travaux de M. Laurent Cappelletti.

Elle aura également un versant vertueusement plus humain, dans les ressentis et les perspectives de chaque collaborateur, non seulement moins absent, mais aussi en meilleure santé, probablement plus engagé… Et sans doute avec un sentiment accru de sérénité autant que de liberté. Dans la chaîne montagneuse des valeurs humaines au sein de l'entreprise, ce sentiment formerait probablement un Himalaya !

DE L'UTILITÉ DE LA BLOCKCHAIN ET DE SES RISQUES

Alexis COLLOMB est Professeur du Cnam titulaire de la Chaire de finance de marché et responsable de son équipe Economie Finance Actuariat Assurance Banque. Il est également co-directeur scientifique de la Blockchain Perspectives Joint Research Initiative[4]. Il s'intéresse en particulier à l'impact de la technologie Blockchain sur l'infrastructure financière, et au-delà, à ses applications dans l'ensemble du tissu économique.

Introduction

La technologie Blockchain[5] est née de la volonté de trouver un moyen d'établir un réseau de paiement pair-à-pair décentralisé, qui se passerait donc des intermédiaires financiers que sont les banques[6]. La solution qui fut trouvée, qu'on pourrait qualifier d'innovation combinatoire, est une orchestration savamment réfléchie qui mélange plusieurs concepts préexistants[7]. Elle permit d'aboutir à une base de données décentralisée, portée sur un réseau pair-à-pair, répliquée sur chacun de ses nœuds, régie par un protocole de consensus, et qui sauvegarde les données transactionnelles en « blocs d'information » rajoutés les uns après les autres au fil du temps[8] et sécurisés par un chaînage cryptographique[9].

Se passer des intermédiaires financiers et de tout acteur centralisateur pose quelques questions essentielles de gouvernance : comment est-ce qu'une communauté d'utilisateurs peut arriver à se mettre d'accord sur la validité d'une transaction en cas de conflit entre deux membres du réseau ? Vers quelle autorité de référence faut-il se tourner en dernier recours pour trancher un contentieux ? Comment peut-on se prémunir contre les comportements malhonnêtes d'utilisateurs qu'on ne connaît pas ? C'est l'une des réussites du protocole de travail utilisé par le réseau Bitcoin qui permet d'avoir un système complètement ouvert – a priori, tout le monde a droit de lecture et d'écriture sur cette Blockchain – mais très sécurisé. Ce protocole qui régit le fonctionnement du réseau n'impose pas à chaque utilisateur de montrer patte blanche pour bien fonctionner et ne se préoccupe pas de savoir si les participants du réseau sont des gens de confiance ou non[10]. Il anticipe même que tout utilisateur pourrait être tenté à tout moment d'agir malhonnêtement[11] mais demeure robuste par le jeu des incitations qu'il fournit à l'ensemble des acteurs, considérés de manière collective ou individuelle[12].

De l'utilité des Blockchains

Le développement des Blockchains aura bien sûr « surfé » sur la transformation numérique en marche, et se sera avérée un moteur des réflexions sur cette dernière. Cela aura généré certaines confusions : on a vendu « à la sauce Blockchain » des avantages qui étaient fondamentalement liés à la dématérialisation, ou à la mise en place de nouveaux flux de données.

La première Blockchain, le Bitcoin, aura exploité les possibilités de la désintermédiation, avec un réseau de paiement pair-à-pair transfrontalier a priori moins coûteux et certainement plus rapide que le réseau bancaire SWIFT traditionnel[13]. Une deuxième ligne d'applications, l'horodatage de « preuves » numériques[14], aura exploité l'immuabilité d'une Blockchain. On peut par exemple

(4) Email : alexis.collomb@lecnam.net
(5) On préfère utiliser ce terme pour désigner l'ensemble des moyens et procédés utilisés pour faire fonctionner les Blockchains, plutôt que de parler de Blockchain car il y en a de multiples, de la première qui est celle du Bitcoin aux nombreuses dérivations qui l'ont suivi. Stricto sensu, le terme de Blockchain est une synecdoque, une forme de métonymie où l'on désigne un ensemble (le réseau et son écosystème) par l'une de ses parties (la base de données décentralisée et structurée en « chaîne de blocs » d'information).
(6) C'est très clairement dit dans le papier séminal de Satoshi Nakamoto (un alias) qui donne les grandes lignes du fonctionnement de ce nouveau système de cash électronique pair-à-pair que représente le Bitcoin. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
(7) Pour plus de détails, on peut par exemple se référer à Opinions & Débats N°15, « Blockchain et autres registres distribués : quel avenir pour les marchés financiers ? », Collomb & Sok (Mai 2016), pp. 16-20.
https://www.louisbachelier.org/matinale-opinions-debats-blockchain-autres-registres-distribues-avenir-marches-financiers/
(8) Toutes les dix minutes en moyenne pour le réseau Bitcoin.
(9) La cryptographie est utilisée à divers niveaux dans le fonctionnement du Bitcoin mais on se réfère ici au mécanisme d'enchaînement chiffré des blocs ou cipher block chaining (CBC) développé dès les années 1970s.
(10) Le concept de trustless system est souvent évoqué. Il ne s'agit pas d'entendre par là un système dans lequel on ne peut pas avoir confiance, mais bien un système où la question de la confiance ne se pose pas.
(11) En cherchant par exemple à faire une « double dépense », c'est-à-dire envoyer à deux destinataires différents la même somme qu'on ne débiterait qu'une fois sur son compte. Faire une double dépense est bien sûr impossible avec une monnaie « physique » (i.e. billets de banque ou pièces) mais demeure une faille potentielle avec toute monnaie scripturale ou électronique. Dans le système financier classique, c'est précisément les banques qui agissent comme tiers de confiance centralisateur pour empêcher une telle fraude.
(12) Cette robustesse a bien sûr des limites, par exemple si une entité malhonnête est capable de s'approprier la majorité de la puissance de calcul du réseau. On parle alors d'« attaque 51% ». Mais même dans ce cas, une telle attaque étant difficile à dissimuler au reste du réseau, il est très probable qu'elle coûterait initialement bien plus qu'elle ne rapporterait par la suite.

« horodater » sur une Blockchain publique l'empreinte numérique d'un document afin de prouver l'antériorité d'un droit d'auteur sur ce dernier. Et l'on peut tout aussi bien stocker les signatures numériques de pièces à conviction dans le cas d'une déclaration de sinistre et d'un e-constat. On remarquera qu'un tel service est également facile à mettre en place via une base de données centralisée mais la gouvernance distribuée d'une Blockchain permet d'écarter toute possibilité d'altération de l'information alors qu'un doute peut toujours planer sur une base de données centralisée qui reste modifiable à la seule discrétion de son administrateur. Les deux premières lignes d'application évoquées précédemment – paiement pair-à-pair ou horodatage de preuve – sont facilement accessibles aux particuliers via des wallets ou des apps[15] sur smartphones – on se situe là dans des applications consumer-to-consumer (C2C) ou consumer-to-business (C2B).

Pour l'utilisation de Blockchains pour des entreprises, dans des applications business-to-consumer (B2C) ou business-to-business (B2B), justifier rigoureusement de l'utilisation d'une Blockchain peut être un peu plus complexe. On peut envisager une succession de trois questions pour articuler la réflexion : (i) pour quel service veut-on sauvegarder des données ? ; (ii) si le déploiement de ce service est identifié comme stratégique, faut-il le développer en interne ou l'externaliser ? ; (iii) si la solution retenue est de l'externaliser, faut-il le faire via un tiers offrant une plateforme centralisée ou via une Blockchain publique ou au moins semi-privée[16] ? Pour recommander à une entreprise une solution Blockchain, il faudrait idéalement que les trois questions précédentes soient validées de manière claire, et dans cet ordre. Cela n'est pas toujours évident. Par ailleurs les entreprises auront souvent des réticences compréhensibles face à la mutualisation de données que l'utilisation d'une Blockchain – même semi-privée – implique. Ainsi une entreprise souhaitant lancer un nouveau service avec un fort potentiel pour ses clients sera tentée de le développer en interne. Et supposons même qu'elle soit prête à l'externaliser, pourquoi faudrait-il le faire via une Blockchain semi-privée plutôt que via une plateforme centralisée ?

En fait, au cœur du choix d'une Blockchain, il y aura le plus souvent les maître-mots de ses fonctionnalités les plus saillantes : la traçabilité des étapes d'une chaîne de valeur, l'immuabilité et la fiabilité de ses données, l'automatisation des processus grâce aux smart contracts[17], la désintermédiation et les gains d'efficience, et une gouvernance décentralisée et transparente[18]. Ce sont particulièrement ces deux dernières caractéristiques qui feront souvent pencher la balance en faveur d'une Blockchain plutôt qu'une approche centralisée de stockage de données. D'une certaine manière, on peut dire qu'avec la Blockchain, les entreprises ont l'occasion de découvrir les avantages du pair-à-pair et de la « coopétition ». Plutôt que d'échanger via des bases de données organisées en silos et qui nécessitent des réconciliations souvent compliquées et coûteuses, des entreprises d'un même secteur (intégration horizontale), ou associées sur une même chaîne de valeur (intégration verticale), peuvent partager une même infrastructurelle informationnelle. Et plutôt que d'avoir affaire à un tiers centralisé qu'on ne contrôle pas, et qui est un intermédiaire supplémentaire, ces entreprises se retrouvent à investir ensemble dans une base de données commune, du jeu de laquelle chacun « doit pouvoir tirer son épingle » de manière égale et symétrique. Ainsi, les membres d'une Blockchain de consortium choisissent de coopérer sur un dénominateur commun (une structure informationnelle partagée) tout en restant compétiteurs – d'où le terme de « coopétition[19] ». Dans le secteur financier, il y a actuellement beaucoup de travaux prospectifs pour voir comment moderniser le « post-marché » via l'introduction de registres distribués s'inspirant des Blockchains[20]. C'est même là l'un des champs d'application les plus prometteurs de la technologie Blockchain.

Il est intéressant de remarquer la réticence rencontrée par de nombreuses entreprises à utiliser une infrastructure informationnelle partagée – qu'on retrouve aussi bien chez les institutions financières que dans l'industrie du luxe. Le premier réflexe est bien sûr d'être méfiant vis-à-vis des autres : inscrire une transaction sur une base de données partagée, c'est risquer de révéler des informations sensibles et confidentielles à ses compétiteurs. C'est là où il est important de comprendre que si la première Blockchain du Bitcoin n'avait pas vocation – en tout cas lorsqu'elle est utilisée pour son usage premier de « paiement » en bitcoins – à contenir des informations chiffrées, il est tout à fait possible dans d'autres architectures Blockchain de chiffrer de manière sélective les informations ou de les rendre anonymes. Autrement dit l'information est là mais pour pouvoir la lire, la comprendre ou l'utiliser, il faut avoir une clé pour la déchiffrer[21].

Un autre point qu'il faut garder en tête est que les considérations des entreprises sont très éloignées de celles

(13) Les coûts d'un envoi de bitcoins en monnaie fiat (e.g. € ou $) vont varier en fonction des conditions générales du réseau (e.g. la densité de son trafic) et du taux de change (bitcoin en monnaie fiat) prévalant au moment de l'envoi. Cependant pour donner un ordre d'idée, là où des frais bancaires de 20€ pourront être appliqués pour un virement bancaire transfrontalier qui sera confirmé en trois jours ouvrés (T+3), le Bitcoin permettra de confirmer le virement de manière irréversible en une heure (l'équivalent du temps qu'il faut pour rajouter 6 blocs) et pour environ un dixième du coût.
(14) L'expression anglo-saxonne consacrée est timestamping. Cela consiste à attacher une marque temporelle infalsifiable à un document afin de prouver qu'on l'avait bien en sa possession à un instant précis.
(15) Un portefeuille électronique, ou wallet, servira à stocker et échanger des cryptoactifs tels que le bitcoin (BTC) ou l'ether (ETH). Il peut typiquement se télécharger comme toute autre application (app) sur un smartphone. On pourra par exemple consulter l'article suivant pour choisir un wallet Ethereum : https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/ethereum/quel-wallet-ethereum-choisir/
(16) On parlera également de Blockchain de club ou de consortium. Sur celle-ci, à la différence d'une Blockchain publique, les droits d'écriture ou de lecture sont réservés à des acteurs cooptés par leurs pairs. Il faut une permission, accordée aux seuls « membres du club », pour pouvoir l'utiliser.
(17) Un smart contract, ou contrat autonome, peut être simplement décrit comme un programme informatique qui tourne sur une Blockchain (e.g. Ethereum) et qui permet d'automatiser l'exécution d'un contrat.
(18) Le protocole de consensus qui fait fonctionner une Blockchain doit permettre d'assurer la transparence de sa gouvernance puisqu'il peut être audité par tous (lorsqu'elle est publique), ou au moins par ses utilisateurs (lorsqu'elle est semi-privée).
(19) Pour le secteur financier, un exemple de tel consortium est R3 (https://www.r3.com/), et pour l'assurance B3I (https://b3i.tech/home.html).
(20) Le « post-marché » désigne l'ensemble des processus et des infrastructures nécessaires pour garder trace de la propriété des titres émis sur les marchés, et enregistrer fidèlement au cours du temps les transferts de propriété dus aux opérations de marché. Sans rentrer dans les détails, la technologie Blockchain, aussi appelée dans ce contexte « technologie des registres distribués » (ou distributed ledger technology – DLT), suscite de gros espoirs de modernisation du « post-marché ».

qui auront motivé les cypherpunks[22] ou autres partisans initiaux du Bitcoin (e.g. méfiance vis-à-vis des institutions, peur de la censure jugée par essence arbitraire, ou volonté de préserver à tout prix la confidentialité des données privées). Ainsi, les entreprises s'accommoderont facilement d'une logique de consortium selon laquelle la gouvernance sera distribuée entre ses seuls membres là où certains puristes des premières Blockchains publiques considéreront que de parler de Blockchain (semi-)privée est une antilogie et un non-sens puisqu'une « vraie » Blockchain se doit selon eux d'être régie par un protocole de gouvernance suffisamment décentralisé pour prévenir toute collusion ou censure.

Un cas d'étude intéressant est celui des certificats digitaux pour les objets de luxe. Il y a eu ces dernières années de multiples initiatives à ce sujet+. Une idée centrale est notamment de lutter contre la contrefaçon, en particulier dans le marché d'occasion, et de permettre aux marques comme aux consommateurs d'avoir une traçabilité précise de la chaîne de propriété d'objets de valeur intermédiaire[24] afin de fournir de nouveaux services autour de ces derniers - par exemple une assurance ou une garantie étendue. Là encore, il faut bien décomposer les effets attendus. Il y a d'abord des gains d'efficience, presque « antibureaucratiques », dus à la simple dématérialisation : il doit être plus rapide de retrouver la trace d'une transaction dans une base de données immuable plutôt que dans une montagne de paperasserie ou d'archives difficilement accessibles. Et si une partie de cet effet pourrait tout aussi bien être atteint avec une simple base de données gérée par le fabricant, une Blockchain permet d'offrir+ un espace de stockage de données fiable et accessible à toutes les parties prenantes de la chaîne de valeur – fabricants, distributeurs/revendeurs, utilisateurs finaux – pour les transactions initiales ou de seconde main.

Des risques des Blockchains

Quand on veut évaluer les risques des Blockchains, il est naturel d'envisager d'abord ceux liés à la cybersécurité. Selon Nick Szabo, l'un des pionniers des smart contracts et des cryptoactifs, les bases de données centralisées et les tiers de confiance ont toujours présenté un risque considérable[26]. Ce qui s'est passé lors de fameux piratages comme celui de Sony en 2014 plaide en ce sens. L'un des paradigmes de sécurité qui s'en dégage est qu'il est naïf de laisser des données non protégées dans un environnement centralisé que l'on croit « sanctuarisé ». Il restera toujours vulnérable aux techniques d'hameçonnage et aux virus informatiques qui inéluctablement risquent de trouver une prise dans la durée. D'une certaine manière, il est moins risqué d'avoir des informations chiffrées dans un environnement ouvert, que de les laisser en clair dans un périmètre centralisé que l'on pense protégé.

Pour une Blockchain, la duplication de cette dernière à chaque nœud actif du réseau permet de détecter immédiatement toute altération de ses données. On ne peut « attaquer » simultanément tous les nœuds du réseau afin d'essayer d'altérer la copie qu'ils ont tous de la Blockchain. Dans une Blockchain, ce n'est plus un tiers de confiance qui vous surveille, c'est tout simplement le reste du réseau – l'ensemble de vos pairs ayant des droits complètement symétriques aux vôtres.

Maintenant, et cela fut une critique initiale virulente contre le Bitcoin, le caractère pseudonyme d'une Blockchain peut déranger. Prenons le cas d'un réseau bancaire : les banques sont obligées de connaître leurs clients (les obligations KYC[27] et de vérifier l'origine de leurs fonds. Cela permet de lutter contre le blanchiment d'argent et de pouvoir théoriquement geler n'importe quel compte bancaire à tout moment[28]. Mais avec un système comme le Bitcoin, une fois que de l'argent « sale » a pu être converti en bitcoins, il peut circuler facilement d'une adresse « criminelle » à une autre car personne ne peut savoir qui se cache derrière une adresse bitcoin – en première approche du moins, car il y a toutes sortes de méthodes statistiques qui peuvent être utilisées pour identifier les adresses associées à des flux illicites. Bien sûr, les différents acteurs auront compris que pour prémunir une Blockchain contre la circulation de cryptoactifs provenant d'argent blanchi, il faut d'abord essayer de s'attaquer au mal à sa racine et empêcher autant que faire se peut la conversion d'argent « sale » en bitcoins (ou tout autre cryptoactif s'il s'agit d'une autre Blockchain). Aujourd'hui, toute personne désireuse d'acheter des bitcoins ou de l'ether[29] sur un point de vente physique ou une place de marché, devra subir une procédure KYC. Et sur le plan réglementaire, on peut dire qu'il y a eu beaucoup de progrès ces dernières années et qu'aujourd'hui une place d'échange de cryptoactifs sera assujettie – au moins dans les juridictions développées – à une réglementation similaire à n'importe quelle autre place de marché de titres financiers traditionnels. Il y a par ailleurs un risque de blanchiment d'argent indirect qui vient du fait qu'il est possible d'obtenir des bitcoins par du « minage[30] », plutôt que de les acheter directement. L'argent à blanchir sera investi dans du matériel de minage, qui servira à son tour à se procurer des bitcoins.

Un autre risque significatif dans le cas de Blockchains opérant des smart contrats ou contrats autonomes est bien sûr celui du bug de programmation. C'est ce qui s'est passé avec The DAO, cette organisation autonome distribuée[31] qui se voulait un fonds d'investissement gouverné par ses investisseurs. Après avoir été l'un des

(21) Comme exemple de Blockchain où les informations transactionnelles sont chiffrées afin de respecter le caractère privé (la privacy) des échanges, on pourra par exemple consulter https://z.cash/fr/
(22) Comme l'association des termes cypher et punk le suggèrent, le terme cypherpunk renvoie à un groupe de personnes souvent « rebelles » face aux institutions et soucieuses de protéger la vie privée par l'utilisation proactive de la cryptographie et de ses techniques de chiffrement.
(23) On pourra par exemple consulter l'initiative de LVMH: https://cryptonaute.fr/lvmh-consensys-microsoft-lancent-plateforme-blockchain-aura/
(24) On pourra considérer ayant une valeur marchande allant de quelques centaines à plusieurs milliers d'euros.
(25) Via des interfaces de programmation applicative (ou application programming interface – API).
(26) Il écrit dans un article de 2001 qu'"un 'tiers de confiance' est synonyme de faille de sécurité béante ». https://nakamotoinstitute.org/proplets-devices-for-controlling-property/
(27) Du terme anglo-saxon Know your customer (KYC) : « connaître son client ».
(28) On ignore ici certaines considérations liées au secret bancaire et à son évolution.
(29) Le cryptoactif natif de la Blockchain Ethereum.

succès les plus importants de l'écosystème en termes de fonds réunis[32], The DAO a ensuite sombré à cause d'un problème décelé dans un appel récursif qui aura permis à l'exploitant de la faille de siphonner environ 3,6 millions d'ETH (soit l'équivalent de $50 millions ou 1/3 de la valeur régie à l'époque par ce contrat). Même si dans ce cas la communauté Ethereum est vite retombée sur ses pieds en proposant un patch à la faille, cet épisode a souligné la fragilité potentielle d'un contrat autonome évoluant dans un environnement de programmation récent et donc pas encore pleinement testé[33]. Certes, d'autres Blockchains postérieures, telles que Tezos, permettent des vérifications formelles[34] afin de réduire considérablement la possibilité d'une faille dans l'écriture du code d'un programme. On peut d'ailleurs dire que, durant ces dernières années, la technologie Blockchain, initialement soutenue par des développeurs parfois quasiment autodidactes, aura grandement bénéficié de la contribution d'informaticiens théoriques.

Par ailleurs, l'exemple de The DAO aura également souligné le risque juridique d'un fonctionnement régi seulement par un protocole : The DAO n'était pas une personne morale, et Ethereum n'offrait pas stricto sensu d'autorité de recours vers laquelle les investisseurs d'Ethereum pouvaient se tourner. De facto, ce fut le travail de figures emblématiques telles que Vitalik Buterin qui parvint à rallier la très grande majorité de la communauté Ethereum à une nouvelle version du protocole[35] et à trouver une solution.

De manière plus générale, la vague des initial coin offerings[36] (ICOs) provoqua également quelques abus. Si l'avantage de ce type d'émission de jetons devait être de permettre aux porteurs de projets liés aux cryptoactifs de lever des fonds, la flexibilité et l'aspect novateur de ces opérations entraîna quelques abus. En particulier, divers émetteurs de ces coins cherchèrent à exploiter l'ambiguïté qui pouvait planer sur leur nature juridique afin de ne pas avoir à s'assujettir à la réglementation financière. Pour parvenir à cet objectif, l'idée pour ces ICOs était de mettre en avant la nature utilitaire plutôt que financière des jetons émis[37]. Cependant l'écosystème Blockchain aura largement mûri sur ce sujet depuis 2016 afin de clarifier le cadre juridique des ICO[38]s. En France par exemple, l'Autorité des marchés financiers (AMF) a mis en place un visa optionnel pour les porteurs de projet d'ICO. Par ailleurs, une nouvelle tendance se dégage, celle des security token offerings (STOs) qui permettent de « tokéniser » les actifs[39]. Pour résumer de manière simple, si l'on peut dire qu'initialement avec les ICOs, il y avait une tendance de bon nombre d'émetteurs à vouloir éviter la réglementation financière et ses obligations perçues comme inadaptées pour des projets émergents, c'est plutôt une approche financière décomplexée qui prédomine avec les STOs puisque le caractère financier des jetons émis est pleinement assumé dès le début de l'offre au public. Aussi, l'on peut dire que le risque juridique qui prévalait il y a quelques années pour les ICOs est aujourd'hui plus réduit pour les STOs car ce dernier type d'émission de jetons ne rechigne pas à s'inscrire dans le cadre de la réglementation financière.

Considérations générales et conclusion

Si l'adoption de la technologie Blockchain semble lente et progressive, elle n'en est pas moins en marche. Certes, il n'y a pas encore de « killer app » connue du grand public en dehors du bitcoin, qui demeure d'ailleurs encore beaucoup plus connu pour la couverture médiatique reçue qu'il n'est vraiment utilisé pour le paiement. Cependant, l'espace des cryptoactifs portés par les Blockchains est en train de se développer organiquement année après année. Et l'intégration par des néo-banques telles que Revolut[40] des cryptoactifs devrait révolutionner leur accessibilité, certainement pour les plus jeunes générations qui sont parfaitement à l'aise avec les applications numériques. Par ailleurs, les progrès dans le paiement via la technologie Blockchain se déclinent aussi avec le développement du concept de monnaie dirigée qui permet à une entreprise, une collectivité ou une institution de conditionner le versement d'argent à des particuliers, en le restreignant à un ensemble de partenaires et de règles de consommation prédéfinis[41].

Mais si au fond les applications de la technologie Blockchain peuvent être nombreuses, l'un de ses défis actuels d'adoption est la maîtrise technologique. Ainsi, la gestion des clés privées, qui permettent de contrôler les cryptoactifs attachés aux adresses d'une Blockchain, demeure un problème pour de nombreux clients même si les fournisseurs technologiques s'efforcent d'offrir des wallets et des interfaces utilisateurs les plus ergonomiques possibles.

(30) Dans le cas du protocole de consensus de preuve de travail utilisé par le Bitcoin (ou encore aujourd'hui par Ethereum), le « minage » consiste à utiliser de la puissance de calcul pour sécuriser le réseau, en échange d'une rémunération en bitcoins (ou ether).
(31) Une organisation autonome distribuée est une organisation décentralisée dont les règles de gouvernance sont inscrites dans une Blockchain.
(32) The DAO aura levé en mai 2016 l'équivalent de plus de $150 millions en ethers en un peu plus de trois semaines d'environ 11k investisseurs.
(33) Cela renvoie à la dualité d'un programme open source : il comportera initialement lors de sa mise en ligne un risque de faille de programmation plus élevé car il n'aura pas encore été testé sous tous ses angles par la communauté de programmeurs. Puis, on pourra le considérer de plus en robuste au cours du temps précisément car il aura « résisté » à l'évaluation d'un nombre croissant de programmeurs.
(34) Une méthode formelle exploitera la logique mathématique afin de prouver la validité d'un ensemble d'instructions de programmation par rapport à une spécification donnée. De telles méthodes sont reconnues comme permettant d'obtenir une assurance très forte de l'absence de bugs dans un programme informatique.
(35) Il est à noter qu'à la connaissance de l'auteur, il n'y a eu aucune plainte contre X suite à ce hack. Certes, le schisme entre nouvelle et ancienne versions d'Ethereum provoqué par ce bug n'aura finalement pas créé de préjudice financier pour les investisseurs de The DAO.
(36) Un initial coin offering, ou offre au public de jetons, désigne une opération par laquelle les porteurs d'un projet vont financer ce dernier grâce à l'émission de jetons « vendus » aux acquéreurs en contrepartie de cryptoactifs les plus courants – tels des bitcoins ou des ethers - ou éventuellement, dans certains cas plus rares, de monnaie fiat.
(37) Pour plus de détails, on pourra par exemple consulter l'article de Collomb, A., de Filippi, P. & K. Sok (2019), 'Blockchain technology and financial regulation: a risk-based approach to the regulation of ICOs', European Journal of Risk Regulation, Cambridge University Press.
(38) On pourra consulter
(39) La tokénisation financière est le processus par lequel on va représenter un intérêt dans un actif ou dans un titre financier en émettant sur une Blockchain des jetons qui représenteront des parts de cet actif ou de ce titre financier. On pourra par exemple consulter https://tokeny.com/ pour voir comment elle se décline en pratique.

Du point de vue des risques, cette lente adoption n'est pas forcément une mauvaise chose. Par exemple, certains gestionnaires d'actifs se sont mis à utiliser des solutions Blockchain pour la tenue de leur registre de titres via des jetons financiers (les security tokens précités). Cependant ils continuent pour le moment, à la fois par une prudence compréhensible et à cause d'obligations réglementaires et de conformité, à opérer via l'infrastructure traditionnelle du post-marché. Cela leur permet de se donner un peu de temps pour tester le nouveau système, et voir comment l'ensemble de l'industrie de la gestion d'actifs et les régulateurs se positionnent par rapport à ces nouvelles solutions. Il est aussi essentiel pour eux d'avoir des mécanismes de résolution ex ante en cas de crise. Par exemple, que se passe-t-il en cas de perte ou de vol de clés privées[42] ? Vers qui se tourner pour s'assurer qu'on pourra intervenir très rapidement et garder la maîtrise des cryptoactifs concernés ? Tout cela ne s'improvise pas et demande bien sûr un travail méticuleux d'anticipation.

Face au vaste débat du bilan des risques, c'est le sentiment de l'auteur que la Blockchain et ses applications devrait afficher un bilan (très) positif. Bien sûr les Blockchains peuvent introduire de nouveaux risques, ou ne faire que les déplacer, comme avec la gestion des clés privées. Mais l'engouement initial pour la Blockchain a été porté par ses promesses de traçabilité, d'immuabilité, de conformité automatisée, et bien d'autres choses. Ces notions sont là pour servir le contrôle des risques. De même, au cœur de la technologie Blockchain, il y a comme pour l'Internet, la volonté d'exploiter la robustesse du réseau et la redondance des données afin de se prémunir contre toute attaque centralisée. Là aussi, l'on peut penser que la Blockchain, avec de surcroît toute son utilisation massive de la cryptographie, devrait se révéler une avancée significative en termes de cybersécurité. Par contre, cet ensemble technologique contribue bien sûr à la transformation numérique et à nous rendre de plus en plus (inter)connectés. En cela, elle ne protège pas d'un des défis les plus importants de notre temps, celui d'un virus informatique ou d'une attaque globale de bas niveau qui gripperait le bon fonctionnement des réseaux et des systèmes d'exploitation.

GAROTIN Mathilde est Directrice des analyses et Blockchain d'Allianz France

Depuis le lancement du bitcoin en 2008, la technologie Blockchain promet de révolutionner les entreprises voire les institutions gouvernementales. Plus d'une décennie après cette effervescence, qu'en est-il réellement ?

Cette technologie, qui repose sur le partage de données sous la forme d'une chaîne de blocs entre plusieurs parties prenantes, permet d'enregistrer des échanges d'information entre deux utilisateurs efficacement et de manière vérifiable et permanente. Dès lors, les possibles applications sont multiples : transactions, certifications ou suivi de registre. Néanmoins, on constate à ce jour une utilisation limitée au regard du buzz médiatique et de l'enthousiasme dont cette technologie a bénéficié. L'une des explications pourrait résider du fait des risques que la Blockchain présente, souvent décriés dans la presse, parfois de manière indue, parmi lesquels :

- Le risque cyber : nous avons été témoin de plusieurs piratages des dispositifs d'utilisation des crypto-monnaie dont l'un, des plus nuisibles à l'image de la Blockchain, a concerné la crypto-monnaie Ethereum en juillet 2016[43]. Néanmoins, force est de constater qu'aucun de ces piratages ne concernait la Blockchain en elle-même mais les systèmes informatiques déployés pour la bonne exécution des cas d'usage qu'elle servait. A ce jour, la technologie Blockchain reste inviolée et le risque cyber non avéré.
- Le risque environnemental : la Blockchain est régulièrement associée à la destruction de l'environnement du fait de son caractère à priori énergivore. Or, en réalité ces critiques ne font sens que pour certaines Blockchains, dont celles des crypto-monnaie, et s'expliquent par le protocole mis en place pour la validation des transactions. D'autres protocoles non énergivores sont possibles et compatibles avec la plupart des cas d'usage auxquels la Blockchain peut répondre. Le risque environnemental est donc en réalité partiel et dépendant des objectifs d'utilisation.
- Le risque juridique : ce risque moins développé par les organes de presse, s'avère pourtant l'un des principaux freins au développement de la technologie Blockchain. Tout d'abord, du fait de la nécessité de prévoir un dispositif de correction des données enregistrées, car l'erreur opérationnelle de transmettre une mauvaise donnée en amont de l'enregistrement dans la Blockchain reste possible. Or comment corriger une donnée dans un système qui se veut immuable ? À cela s'ajoute la nécessité de répondre aux exigences réglementaires RGPD en termes de gestion des données personnelles qui imposent, entre autres, des durées maximales de conservation. Ainsi, ces deux problématiques de gestion des données, lorsqu'elles ne s'avèrent pas incompatible avec l'application métier souhaitée, imposent de disposer d'un protocole plus complexe de correction, de modification, voire de suppression des données que ne le demanderait une technologie dite standard.

Enfin, la technologie Blockchain reste non réglementée à ce jour et ne saurait notamment être utilisée en tant que preuve probante lors d'un litige, limitant considérablement la portée immuable et vérifiable qu'apporte cette technologie.

Mais ces risques ne sauraient bien sûr expliquer à eux seuls l'implémentation pour l'instant limitée de la Blockchain. Et de là à remettre en cause son utilité, il n'y a qu'un pas ! La réalité s'avère bien sûr plus complexe.

Comme la plupart des nouvelles technologies, le déploiement de la Blockchain ne se fait pas à moindre

(40) https://www.revolut.com/fr-FR/echangez-des-crypto-monnaies
(41) On pourra à ce sujet consulter par exemple moneytrack.io que l'auteur a conseillé par le passé. Une telle approche permet de dématérialiser des paiements dirigés tels que des chèques cadeaux ou des tickets restaurants, et éventuellement à terme de les généraliser en utilisant des smart contracts.
(42) La gestion et la conservation des clés privées est un autre exemple de nouvelle activité en pleine croissance liée au développement de la Blockchain. On pourra par exemple consulter à ce sujet l'acteur français ledger.com
(43) https://www.ethereum-france.com/the-dao-post-mortem/

coût. La transformation fondamentale des processus s'accompagne bien souvent d'une transformation allant au-delà du simple système informatique, à l'image des protocoles TCP/IP (technologie d'Internet) qui a mis plus de trente ans à devenir incontournable. Dès lors, l'utilité de la Blockchain ne saurait être maximale qu'accompagnée de l'évolution du dispositif entourant le cas d'usage qu'elle a pour ambition de révolutionner.

Prenons un exemple d'usage métier régulièrement évoqué dans le cadre de la technologie Blockchain : le registre notarial. L'utilité de la Blockchain apparait évidente. En permettant le stockage sécurisé et l'identification des échanges, la technologie Blockchain semble, en premier abord, sérieusement concurrencer les notaires[44] dont le rôle consiste justement à authentifier les actes, les contrats passés devant lui et à les conserver (Contrats de mariage, testaments, actes de donation, actes de vente et d'achat en matière immobilière). Pourquoi cette dernière n'est-elle donc pas déjà implémentée ? Bien sûr le risque juridique s'opère pleinement dans cet exemple, mais en supposant que celui-ci pourra être traité une fois son implémentation réalisée, les freins à l'utilisation de la technologie Blockchain sont multiples : peur du changement, digitalisation des procédures, mise en place d'une gouvernance d'utilisation validée par la profession…

Dès lors, on ne peut que constater qu'avant une pleine utilisation de la technologie Blockchain, des étapes d'adoption sont à franchir. Les premières utilisations observées aujourd'hui s'avèrent les plus simples à mettre en œuvre, généralement de portée locale et à valeur immédiate. On pourra citer les cartes cadeaux en crypto-monnaie mais aussi les Initial Coin Offerings (ICO)[45] ou Offres au public de jetons permettant le financement de sociétés par émission de crypto-monnaies. L'exemple d'usage du registre notarial s'avère beaucoup plus complexe et coûteux à implémenter. Celle-ci doit en effet préalablement passer par une étape d'analyse des problèmes, proposition de solution et enfin d'adhésion des futurs utilisateurs. La technologie Blockchain ne se substituera pas aux notaires mais leurs facilitera la tâche de conservation qui peut apparaître fastidieuse et sans réelle intelligence. En outre, à cette phase d'étude et de préparation peut s'ajouter un coût de déploiement important, non pas de la technologie Blockchain en elle-même, mais des prérequis que son utilisation nécessite comme la transformation de l'ensemble des actes en fichiers numériques.

Du coup, on pourrait en conclure que le buzz médiatique dont a fait l'objet la Blockchain est prématuré. Le fait est que, même si le déploiement de cette technologie est encore à ses débuts, le cas d'application des crypto-monnaies a d'ores et déjà impacté la société, ce que n'avait pas bénéficié à l'époque le protocole TCP/IP lors de sa création. Finalement, la question n'est pas de savoir « si » la technologie Blockchain sera adoptée de manière massive, mais « quand » elle sera adoptée.

(44) Cf. ordonnance du 2 novembre 1945 relative au statut du notariat et le décret pris pour son application du 19 décembre 1945
(45) Loi PACTE, articles 26 et 26 bis

INCERTITUDE, ANTICIPATION ET RISQUES ORGANISATIONNELS

Philippe Durance, professeur titulaire de la chaire de Prospective et Développement durable du Conservatoire national des Arts et Métiers (Cnam) et chercheur au Laboratoire interdisciplinaire de recherche en sciences de l'action (Lirsa).

Pour mener leurs activités, les organisations mettent en œuvre trois processus organisationnels essentiels et complémentaires d'anticipation, de décision et d'action. Chacun de ces processus appartient à un « système » spécifique, ensemble plus ou moins formel, organisé et partagé de croyances, de discours, de représentations, de règles et de pratiques[46].

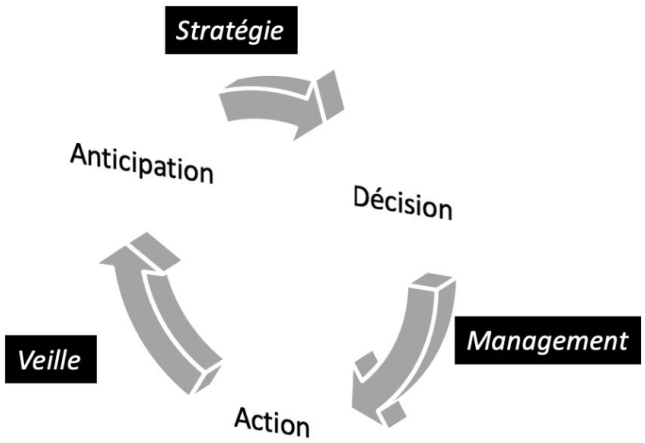


Fig. 1 - Les trois processus organisationnels essentiels et leur domaine d'appartenance

Les liens entre ces processus appartiennent quant à eux à des domaines sensiblement différents : la stratégie pour le lien anticipation-décision, le management pour le lien décision-action et la veille pour le lien action-anticipation.

À un niveau global, ces liens comportent tous des risques propres aux interstices organisationnels [47] que révèlent leurs interactions [48]. Les processus d'anticipation, de décision et d'action, bien que pouvant appartenir à un même domaine, impliquent des groupes d'acteurs différents, aux appartenances variées, qui peuvent disposer de leurs propres règles de fonctionnement, de leur propre culture et de matrices décisionnelles (les règles appliquées, les informations utilisées, etc.) particulières. Les interstices organisationnels apparaissent à la lumière des problèmes de coopération que rencontrent ces groupes entre eux dans la réalisation de leurs processus[49].

Ces liens comportent également des risques spécifiques.

Le risque de la stratégie. Une décision est considérée comme stratégique si elle impacte l'avenir de l'organisation dans sa globalité et de manière irréversible, du fait des changements provoqués et/ou des ressources mobilisées. Le risque de la stratégie correspond au risque de ne pas prendre la décision stratégique nécessaire ou appropriée lorsqu'elle est requise, mettant ainsi en cause la mission fondamentale de l'organisation, voire son existence [50].

L'histoire regorge d'exemples d'entreprises disparues, qui n'ont pas su prendre les décisions nécessaires à leur survie. Des entreprises leaders comme Nokia, aujourd'hui disparue, ou RIM, le concepteur du Blackberry, n'ont pas su intégrer les nouvelles règles du jeu imposées sur le marché du téléphone mobile par Apple avec son iPhone.

(46) Ces processus, et les systèmes auxquels ils appartiennent, répondent à des problématiques rencontrées par les organisations, qui offrent à la recherche en management des perspectives renouvelées (David et al., 2012).
(47) Ce concept est utilisé en France par le sociologue Christian Morel dans son travail sur la décision (2012, 208), qui le définit comme « les lieux où des fractions d'une organisation sont en contact » et qui constituent autant de points de fragilité de l'organisation. Il fait référence directement au terme anglais « space between » proposé par Karlene H. Roberts (2005).
(48) Comme le montre Karlene H. Roberts (2005), le fait de penser l'organisation comme un ensemble de systèmes complexes perspective originale initiée par James G. March et Herbert A. Simon (1958) conduit à se poser la question des interfaces entre ces systèmes, de leurs relations. Pour autant, toutes les théories des organisations n'ont pas intégré cette perspective systémique.
(49) Dans le domaine de la stratégie, par exemple, il est assez courant de constater ces interstices entre ceux qui mettent en œuvre une démarche de prospective (processus d'anticipation) et les autres acteurs de l'organisation. Christian Stoffaës (1996, 14), ancien directeur de la prospective d'EDF, explique que « le prospectiviste n'a pas naturellement bonne presse [...] dans l'organisation qu'il sert. Confronté à la nécessité de saisir la réalité dans sa totalité et dans la pluralité de ses devenirs, condamné à l'interdisciplinarité et à la conceptualisation parfois abstraite, sa démarche tend à l'écarter d'une culture d'ingénieur et, plus largement, des cadres opérationnels [...], confrontés à s'affronter au concret le plus immédiat. Alors que les cadres de gestion sont constamment plongés dans les impératifs de leur gestion, sanctionnés par des résultats chiffrés sous l'empire des ratios, le prospectiviste leur apparaît facilement comme un personnage quelque peu détaché des réalités, aux propos plus académiques qu'efficaces, à l'abri des sanctions du quotidien. »
(50) Le fait de ne pas prendre une décision stratégique qui s'impose ou de prendre la mauvaise décision stratégique correspond aux deux types d'erreur, 1 et 2, proposés par C. F. Larry Heimann (1993, 422) pour la décision ordinaire : face à une situation donné nécessitant une décision, soit une mauvaise décision est prise (erreur d'action, type 1), soit aucune décision n'est prise (erreur d'omission, type 2).

La question du risque de la stratégie se pose notamment face à des évènements ou des conditions externes à l'organisation, qui ont la faculté de perturber l'activité normale : ces évènements peuvent être extrêmement localisés (accident industriel, catastrophe environnementale) ou globaux (apparition d'une technologie nouvelle ou d'un nouveau concurrent, crise financière, pandémie, etc.).

Le processus d'anticipation a pour objectif de qualifier ces évènements et d'en analyser les impacts possibles sur l'organisation ; il permet de transformer une incertitude donnée en menace — ou en opportunité — potentielle. Le risque de la stratégie se fonde soit sur une absence pure et simple d'anticipation, soit sur une anticipation restreinte découlant d'une analyse incomplète [51]. Dans les deux cas, le résultat est identique : lorsque l'événement surgit, l'organisation se trouve en situation d'urgence, face à l'inconnu. La décision, si elle est prise, est conçue de manière impulsive, sur la base de l'expérience passée des acteurs impliqués ou des procédures en vigueur, ni l'une ni les autres n'étant adaptées pour faire face à une situation nouvelle et imprévue. Ni la rationalité substantive, ni la rationalité procédurale ne s'appliquent ; du point de vue de la psychologie, ce type de décision peut être qualifié d'irrationnel, car fondé sur une réponse non raisonnée, mais simplement affective (Simon, 1976)[52].

Le risque opérationnel. Le fonctionnement des organisations comporte un certain nombre de mystères. Il en est un qui concerne directement le lien décision-action : comment expliquer que des décisions stratégiques prises ne soient pas appliquées, ou pas de la manière prévue par ceux qui les ont élaborées ? Il existe des florilèges des situations absurdes dans lesquelles des décisions données aboutissent à des résultats opposés à ceux recherchés (Morel, 2002).

Kodak est un cas exemplaire : alors qu'elle est à l'origine de l'appareil photo numérique, inventé par un ingénieur de l'entreprise en 1975, la société nord-américaine n'a pas réussi à se transformer, provoquant sa faillite en 2012. Il ne s'agit pas d'un cas d'erreur stratégique. Lors de sa nomination en janvier 2000, le nouveau PDG de Kodak est convaincu de la nécessité de prendre une nouvelle voie et le plan stratégique de 2003 correspond effectivement à ce changement en présentant un plan d'investissements très ambitieux. Le problème sera l'absence de mise en œuvre, en grande partie pour des raisons liées à la gouvernance (Tellier, 2020) [53].

L'exécution de la stratégie est un réel défi. De nombreuses études montrent la difficulté de l'exercice : ici, ce ne sont que 43% des cadres interrogés qui considèrent que leurs entreprises ont réussi ce passage à l'acte dans les trois dernières années ; là, les entreprises étudiées ne réalisent que 60% en moyenne de la valeur potentielle de leur stratégie du fait de problèmes de planification et d'exécution ; là encore, une étude montre que près de la moitié des décisions stratégiques ne sont pas mises en œuvre… D'après Fortune, l'échec de la mise en œuvre de la stratégie serait la cause de près de 70% des départs des dirigeants de grandes entreprises [54]. Réduire l'écart entre la stratégie et sa mise en œuvre permettrait d'augmenter de 60 à 100% la performance des entreprises (Mankins, Steele, 2005).

Une étude récente (Sull et al., 2015) a montré les principales idées reçues présentes à l'esprit des dirigeants, qui constituent autant de verrous dans la mise en œuvre de la stratégie.

L'alignement stratégique. Il y a une tendance à assimiler à tort exécution réussie de la stratégie et alignement stratégique : l'existence d'un management par objectifs ou de tableaux de bord prospectifs (« balanced scorecard ») ne suffisent pas à garantir une bonne exécution de la stratégie [55] ; le défaut provient plutôt d'un manque de coordination entre services ou business units, qui peut conduire à des conflits internes mal gérés et qui entravent la marche normale de l'activité. Globalement, les processus verticaux fonctionnent assez bien, mais pas les processus horizontaux.

La planification. Même si la planification stratégique a été très critiquée et a beaucoup évolué, elle reste encore, pour beaucoup d'entreprises, le dispositif principal de mise en œuvre de la stratégie[56]. Pour autant, le plan n'est pas tout : la réalité du terrain, la confrontation quotidienne avec l'environnement, provoque des situations qui n'entrent pas forcément dans le cadre du plan, préparé par définition à l'avance. Plan et stratégie ne sont pas équivalents. L'idée de favoriser l'agilité de l'organisation correspond à la nécessité de permettre un ajustement (redistribution de ressources) par rapport au plan, quel que soit son degré de formalisation, tout en restant dans le cadre de la stratégie fixée. Le plan doit être considéré comme une stimulation de l'action collective, mais pas comme une approche totalisante (Hatchuel, 2012, 56).

La communication de la stratégie. Beaucoup de dirigeants semblent considérer que le succès de la stratégie passe par une communication renforcée. Mais l'information ne suffit pas à la compréhension. La compréhension des priorités

(51) Cas de l'analyse tendancielle, qui n'offre qu'une exploration a minima de l'avenir en projetant les données issues du passé, avec éventuellement quelques variations (scénarios statistiques).
(52) Dans la rationalité substantive, les objectifs sont clairs, les conditions de raisonnement et les contraintes sont connues à l'avance. Il s'agit d'un mode de raisonnement de type déductif : dans telle situation, telle règle générique s'applique. La rationalité procédurale propose quant à elle un raisonnement construit empiriquement ; Simon (1976) évoque un « raisonnement approprié » et précise que la rationalité procédurale dépend du processus qui l'a généré. Il ne peut donc y avoir de solution conçue a priori. Comme le relève Le Moigne (1994, 126), Herbert A. Simon considère que plus l'incertitude est forte, plus la rationalité procédurale doit s'imposer.
(53) En fait, ce sont les actionnaires qui ont fait barrage à l'exécution de la stratégie, préférant que Kodak continue à exploiter sa position de leader dans le domaine de la photographie argentique.
(54) Ces études sont citées par MacLennan (2011, 1).
(55) Il s'agit d'un autre mystère des entreprises : ces méthodes fonctionnent plutôt bien, depuis de nombreuses années, et les managers comme les chercheurs ont un recul suffisant sur leur utilisation. Pourtant, bien que les bonnes pratiques soient établies, les résultats attendus sur l'exécution stratégique ne sont pas constatés (Sull et al., 2015, 4-5).
(56) D'après la dernière publication d'une étude régulière réalisée auprès de managers sur les outils et les tendances du management, la planification stratégique apparaît en première position des outils utilisés (48% des répondants). Cette pratique est cependant en forte baisse par rapport à l'année 2000 qui arrivait également en tête, mais avec 76% des répondants (Rigby, Bilodeau, 2018, 2).

stratégiques (pourquoi telle priorité plutôt que telle autre) et de leur articulation entre elles fait souvent défaut. Il est évidemment difficile d'exécuter correctement une stratégie lorsqu'elle n'est pas comprise par ceux qui doivent faire la mise en œuvre... Dans un entretien réalisé en 2016, Sébastien Bazin, PDG du groupe Accor, constate qu'un tiers seulement des collaborateurs de l'entreprise comprend la nouvelle stratégie et est capable d'y participer [57].

La culture de la performance. Les résultats obtenus par les collaborateurs constituent un élément généralement très valorisé dans la gestion du personnel (rémunération, promotion). Or, l'exécution de la stratégie nécessite d'autres qualités (compétences) rarement prises en compte dans l'évaluation : la capacité à travailler en équipe, à s'adapter aux situations, à prendre des initiatives et à innover, etc. Le pilotage de l'organisation uniquement par la mesure de la performance a tendance à inhiber ces capacités. Les instruments de gestion, quels qu'ils soient, apportent une simplification évidente pour ceux qui les utilisent — la « performance » peut être considérée comme un indicateur synthétique satisfaisant pour mesurer la qualité de l'activité individuelle —, mais structurent aussi le comportement des acteurs et peuvent entraîner des logiques contradictoires (Berry, 1983, 31) ; ce qui concourt à la mesure est privilégié au détriment du reste.

Enfin, la dernière idée reçue aborde l'exécution de la stratégie en elle-même. Certains dirigeants semblent estimer que cette exécution leur revient et ils s'y engagent directement. Or, l'exécution de la stratégie ne peut reposer entièrement sur quelques personnes ; elle est soumise à de nombreuses décisions ordinaires, à de nombreuses actions menées à bien par un grand nombre d'acteurs. Elle ne peut répondre à une simple adhésion de principe, à une négociation purement individuelle entre le dirigeant et les managers ou à des interventions directes ponctuelles qui court-circuitent les processus et dévalorisent une partie du management. L'exécution est avant tout une question d'équipe, de collaboration, de partage à tous les niveaux de l'organisation.

Le risque humain. Le lien action-anticipation appartient au domaine de la veille et représente un risque humain potentiel pour l'organisation. Les acteurs qui exécutent la stratégie sont en relation constante avec le terrain — interface de l'organisation avec son environnement — et sont susceptibles de détenir des informations importantes pour le processus d'anticipation.

Le cas de l'explosion de Challenger en 1986 est révélateur des mécanismes à l'œuvre. La navette est entourée de deux boosters, remplis de carburant, qui assurent sa propulsion vers l'espace. Ces fusées sont équipées des joints étanches, conçus pour fonctionner à une température extérieure normale. Le jour du lancement, bien que le site soit situé en Floride, la température tombe exceptionnellement en dessous de 0°, rendant les joints moins élastiques. Quelques secondes après le décollage, une fuite se produit sur un des boosters et embrase le réservoir principal : la navette explose avec sept membres d'équipage à bord. Le programme est stoppé pendant plus de deux ans et laisse la voie libre aux concurrents, Ariane en particulier. L'investigation menée par la commission d'enquête nommée par le président Reagan note de nombreux défauts dans le processus de décision, en particulier l'absence de transmission, au niveau hiérarchique le plus élevé, d'alertes formulées par les ingénieurs impliqués dans la conception et l'application des joints (NASA,1986, 85). La décision est laissée aux managers, plutôt qu'aux experts[58] ; la décision de confirmer le lancement est une décision purement managériale, qui répond à d'autres critères que celui de l'expertise[59].

Les attentats du 11 septembre 2001 constituent un second cas significatif. La commission indépendante, créée par le président Bush, conclut son enquête en insistant sur le problème généralisé de gestion et de partage de l'information qui a entraîné, en partie, l'incapacité des institutions concernées à comprendre la gravité de la menace potentielle et à ajuster leurs pratiques pour la dissuader (The National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States, 2004, xvi). La plupart des agences fédérales apprennent la frappe des tours jumelles sur CNN.

Le risque humain est pris lorsque l'organisation n'a pas mis en place les moyens nécessaires pour faire remonter les informations ou les savoirs détenus par les acteurs — particulièrement ceux qui sont en contact permanent avec l'environnement — et, surtout, pour donner à ces informations ou à ces savoirs une valeur significative pour l'organisation dans des situations données[60].

Fiabiliser l'organisation. Les travaux réalisés depuis la fin des années 80 sur les organisations hautement fiables apportent quelques éléments de réponse aux problèmes posés par les risques organisationnels[61]. Sept métarègles liées à ce courant peuvent être mises en avant (Morel, 2012).

Une hiérarchie restreinte et impliquée. Dans certaines situations, l'excès de hiérarchie peut avoir des effets opposés à ceux recherchés. Il est préférable de procéder à un partage du pouvoir d'expression et de décision (partiel et/ou temporaire) vers des acteurs qui ont un savoir utile à la situation et sont en prise directe avec le terrain (les opérations)[62]. La hiérarchie reste impliquée, en fixant notamment le cadre (la mission). Certaines organisations, souvent leaders sur leur marché, ont généralisé ce principe de fonctionnement ; en laissant leurs salariés libres d'agir, elles disposent d'une capacité de résilience qui leur permet de passer les périodes de crise (Getz, 2012).

(57) La Revue du Digital, 2 juin 2016.
(58) Le rapport relève le témoignage d'un ingénieur: "Mr. X said we have to make a management decision. He turned to Y and asked him to take off his engineering hat and put on his management hat." (NASA, 1986, 94).
(59) Morel (2002, 100-104) présente trois hypothèses expliquant cette décision absurde.
(60) Il s'agit de favoriser la production de savoirs appropriables et actionnables par les managers pour faire face à des problématiques concrètes (Avenier, Schmidt, 2007, 27). Cette production peut être réalisée partiellement en co-construction avec une équipe de recherche académique.
(61) Ces travaux ont démarré à Berkeley (université de Californie) en 1987 par une étude sur le contrôle aérien et la production et la gestion d'énergie électrique, notamment d'origine nucléaire.
(62) Comme l'explique Morel (2012, 175), ce partage consiste aussi à effacer les attributs classiques (ou les symboles) du pouvoir de ceux qui en disposent normalement (hiérarchiquement).

L'organisation des désaccords. Les organisations sont soumises à des mécanismes qui peuvent biaiser la décision — comme l'action — collective (polarisation, mimétisme, tyrannie des positions dominantes et rejet des points de vue minoritaires, silence organisationnel, etc.). Ces comportements créent des angles morts, conduisent à un aveuglement collectif et augmentent fortement les risques organisationnels. L'installation dans l'organisation d'une contradiction constructive constitue une réponse possible. Les moyens sont multiples : étude systématique de positions opposées, intégration de personnes externes dans les processus stratégiques, constitution de comités miroirs, etc. L'utilisation de controverses comme méthode de délibération dans l'entreprise constitue également une solution : en traitant un sujet de manière large et profonde, la controverse offre une prise de conscience de la complexité de la prise de décision et permet une réelle exploration des possibles. Elle offre un espace de dialogue et de coproduction de savoirs[63].

Le contrôle de la décision par consensus. La décision par consensus équivaut à l'unanimité. Mais cette unanimité n'est pas toujours ni réelle ni formelle. Pour que la modalité soit efficace, chaque participant doit disposer d'un droit de veto et doit exposer sa position argumentée. Tant que l'unanimité n'est pas atteinte, la décision n'est pas prise. Si cette forme d'unanimité avait été requise, par exemple, pour autoriser le lancement de Challenger en 1986, l'accident n'aurait pas eu lieu.

L'interaction généralisée. La circulation fluide et organisée des informations pertinentes est une des conditions sine qua non de fiabilité des organisations. Dans les deux exemples précédents, explosion de Challenger et réalisation des attentats de septembre 2001, cette carence a constitué un élément déterminant.

L'affaire d'espionnage qui a secoué Renault en 2011 représente un autre exemple significatif : pendant plusieurs mois, des informations relatives à des présomptions d'espionnage sont restées confinées entre quelques personnes, le temps pour le PDG, Carlos Ghosn, « de se forger une opinion[64] », sans pour autant s'être impliqué dans l'enquête et en s'appuyant uniquement sur les analyses réalisées par son entourage[65]. L'affaire éclate au grand jour en janvier. En mars, incapable de prouver la réalité de l'espionnage dont sont accusés trois cadres du groupe et une puissance étrangère (la Chine), l'état-major de l'entreprise finit par envisager l'éventualité d'une escroquerie. La direction présente ses excuses aux personnes accusées à tort. L'affaire a ébranlé toute l'entreprise, fragilisé fortement le management. Le rapport d'audit réalisé quelques semaines plus tard montre les failles principales qui ont menées à ce fiasco : instruction cloisonnée, processus d'enquête non encadré, pas d'examen critique des résultats, ni en termes de contenu, ni de sources[66]...

Gestion des interstices organisationnels. Aux frontières internes et externes des organisations, les interfaces sont source de complexité et donc de risques. Il est parfois utile de limiter ces interfaces, par exemple en évitant de créer des partitions artificielles d'activités sous prétexte de rationalisation[67]. Cependant, elles sont la plupart du temps inhérentes aux modes d'organisation. Il est donc nécessaire de prendre conscience de leur existence et de mettre en place des modalités pratiques facilitant l'articulation (règles spécifiques, constitution d'une culture commune, etc.).

Les cas de l'explosion de Challenger et des attentats de septembre 2001 reposent aussi sur des problèmes liés aux interstices : respectivement, les relations avec le fournisseur de joints et les relations entre agences fédérales.

Systématiser le retour d'expérience. L'intérêt du retour d'expérience est double : éviter de reproduire les erreurs commises ; exploiter les bonnes solutions. Cependant, ce double intérêt doit être considéré avec précaution : il ne s'agit pas de croire que toutes les situations se valent et qu'elles méritent l'application des mêmes critères d'évaluation ou des mêmes recettes. En période de forte incertitude, il est souhaitable de réviser son jugement spontané d'une situation donnée, pour éviter d'appliquer automatiquement une solution standard ou issue de l'expérience qui ne serait pas adéquate.

L'intérêt majeur du retour d'expérience se situe dans le processus lui-même : il offre aux équipes un temps de réflexivité sur leurs pratiques, un lieu d'échange et de partage, de création d'un langage commun (outil très utile pour réduire les effets dus aux interstices).

Une culture de la complexité. La complexité est une caractéristique inhérente aux problèmes rencontrés par les organisations, à la fois multi-acteurs et multi-facteurs. Souvent source d'angoisse, elle ajoute un degré d'incertitude et a tendance à être rejetée. Les outils qui permettent une apparente simplification de leur appréhension sont souvent plébiscités. Pourtant, à trop simplifier, ils peuvent représenter des pièges, opérant une réduction plus ou moins importante et laissant de côté une partie non négligeable de la réalité rencontrée par les acteurs[68]. Il n'y a pas d'idée simple, car chaque idée est imbriquée dans un système plus large de concepts, de représentations, de discours, d'expériences... La complexité peut être considérée comme un idéal (Bachelard, 1934, 143) ; elle est une source non négligeable d'exploration du monde et donc d'innovation. La plupart des métarègles

(63) Courant 2013, nous avons mené avec le constructeur automobile PSA un projet visant à élaborer une méthode de controverse utilisable en entreprise, avec l'objectif de faire émerger auprès des acteurs internes des convictions étayées. Depuis 2017, la méthode des controverses fait l'objet d'un enseignement spécifique, intégré au master « Prospective, Innovation, Transformation des organisations » du Conservatoire national des arts & métiers.
(64) Le Monde, 23 janvier 2011.
(65) Le Monde, 10 février 2011.
(66) L'Expansion, avril 2011.
(67) Par exemple, l'idée d'organiser séparément les activités d'enseignement et de recherche dans certains établissements d'enseignement supérieur apparaît contre-productif alors que la relation enseignement-recherche est au cœur de l'activité des enseignants-chercheurs et la valorisation de ce lien contribue à son excellence.
(68) Dans ces outils, il faut ranger notamment les modèles, très présent en sciences humaines et sociales, qui fournissent une représentation de la réalité réduite à quelques variables et qui ont la prétention de fournir des explications. D'autres outils sont plus insidieux, comme les catégories, qui permettent de classer et donc d'attribuer automatiquement des caractéristiques partagées aux éléments d'une même classe ; ou encore, le principe de généralisation, qui applique au plus grand nombre une règle issue d'une expérience unique.

précédentes peuvent contribuer activement à inculquer une culture de la complexité.

Prospective et fiabilisation des organisations. Pour fonder leurs décisions le plus rationnellement possible, les organisations cherchent à réduire l'incertitude en mettant en place des processus de prévision. Ces dispositifs sont accompagnés d'actions complémentaires qui visent à améliorer les données à partir desquelles les prévisions sont réalisées et les modèles utilisés et à amortir les effets des éventuelles erreurs de prévision (Simon, 1976). Cependant, l'approche prévisionniste est limitée lorsque l'incertitude est forte. Elle est basée sur des dispositifs formels qui répondent à des normes et à des règles préétablies et permettent difficilement de prendre en considération la réelle complexité des situations ; lorsqu'un évènement imprévu surgit, le système prévisionnel est mis en doute[69].

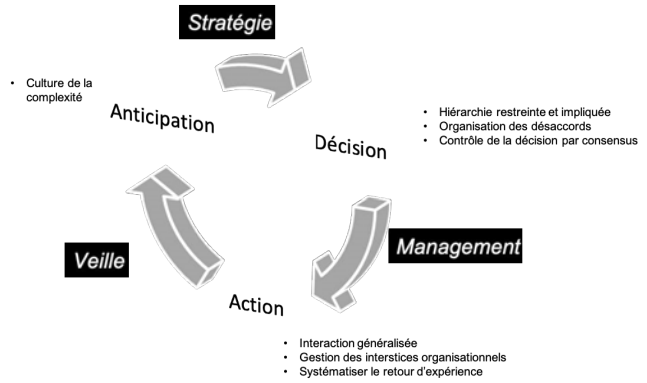


Fig. 2 - Processus organisationnels essentiels et facteurs de fiabilisation

La prospective correspond à une autre approche de l'anticipation, basée sur la capacité d'une organisation à intégrer les évènements exogènes en construisant une réponse adaptée à partir d'une réflexion globale, systémique et partagée. Les facteurs de fiabilisation présentés précédemment se focalisent essentiellement sur le domaine du management. La prospective intervient au niveau des trois domaines de l'organisation (stratégie, management et veille) et concerne l'ensemble des liens. Elle agit doublement : d'une part, elle contribue, à des degrés divers, à la majorité des métarègles proposées organisations hautement fiables ; d'autre part, elle développe de nouveaux facteurs de fiabilisation liés à la préactivité (se préparer aux changements attendus) et à la proactivité (provoquer les changements souhaités) de la décision.

Un des apports de la prospective à la fiabilisation des organisations est sa capacité à qualifier les informations externes (signaux, évènements) et leur impact potentiel en termes de stratégie.

La qualification de ces informations se base sur l'analyse de deux dimensions : l'importance du facteur et sa maîtrise par l'organisation. Un facteur important et potentiellement non maîtrisé constitue un facteur critique, destiné à faire l'objet d'une décision stratégique.

Un facteur est jugé important si sa vraisemblance (ou sa probabilité d'occurrence) est forte, ainsi que son impact potentiel sur l'organisation. À partir de ces deux critères, trois types de facteurs peuvent être identifiés :

- Les signaux faibles. Ils sont relativement insignifiants pour l'organisation. Leur importance réside dans leur potentialité. Ils peuvent être considérés comme des signes avant-coureurs d'un phénomène de plus grande ampleur ;
- Les cygnes noirs. Il s'agit d'évènements improbables, mais potentiellement à fort impact pour l'organisation. Ces facteurs sont par essence déstabilisants, car souvent inimaginés, et donc ont des impacts imprévus. Un cygne noir revêt trois caractéristiques principales (Taleb, 2007) : il est « aberrant », c'est-à-dire qu'il ne peut pas être prévu à partir de l'expérience du passé ; son impact est très fort ; il est explicable rationnellement après coup (il devient évident) ;
- Les « megatrends » : à fort impact et à forte probabilité, ces facteurs sont structurels et vont affecter toutes les organisations d'une manière ou d'une autre. Le problème n'est pas de savoir si ces facteurs vont impacter l'organisation, mais quand (la question du rythme du changement). Face à ces facteurs, la préactivité (s'y préparer) n'est pas une option. Les principaux « megatrends » concerne aujourd'hui la digitalisation, le changement climatique, la mondialisation, etc.

Certains évènements peuvent évoluer et passer d'un stade à l'autre. Le cas du SRAS-CoV-2 (Covid-19) est un bon exemple de cette dynamique.

Le stade « signal faible » : les autorités chinoises annoncent la possibilité d'un nouveau coronavirus début janvier 2020. Courant janvier, le nombre de personnes touchées passe le cap des 60 ; dans certains milieux, il est craint de retomber dans la situation de 2002-2003, lorsqu'un virus de même type avait tué près de 800 personnes au niveau mondial. Fin janvier, premier cas de transmission interhumaine. Globalement, le phénomène est encore minimisé. Le 22 janvier, l'OMS n'arrive pas à statuer sur le caractère de la situation : faut-il la déclarer urgence de santé publique internationale ou pas ?

Le stade « cygne noir » : au 12 août 2020, plus de 20 millions de personnes infectées ; 740 000 morts, dont près de 50% sont situés en Europe et en Amérique du Nord[70] ; une crise sanitaire mondiale, aux impacts économiques et sociaux considérables ; les activités d'un grand nombre de secteurs sont arrêtées nettes ; le coût mondial, d'après le FMI, serait de l'ordre 9000 milliards USD, soit 10% du PIB mondial.

(69) Lors des crises, par exemple, les économistes sont régulièrement mis en cause pour leur incapacité à avoir su anticiper.
(70) New York Times, 12 août 2020. Huit pays représentent à eux seuls près de 70% des morts enregistrées (par ordre décroissant) : États-Unis, Brésil, Mexique, Royaume-Uni, Inde, Italie, France, Espagne.

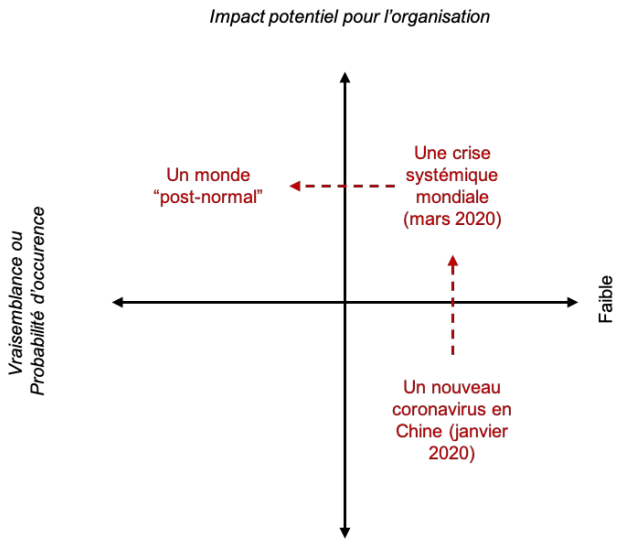


Fig. 3 – La dynamique des facteurs externes (cas du Covid-19)

Le stade « megatrend » : et si cette situation perdurait ? Que serait un monde dans lequel cette situation serait permanente ? Quelles conséquences pour les organisations ?

Les évènements externes sont les mêmes pour toutes les organisations, mais ils n'ont pas la même signification pour chacune d'elles. La prospective, par son processus systémique et participatif, permet de donner du sens à des informations qui peuvent être stratégiques.

CORIAT Sylvain est membre du Comité Exécutif en charge de l'unité Assurances de personnes d'Allianz France.

Assureur : va vers ton Risque[71].

Une compagnie d'assurance est avant tout une entreprise. Elle fait face à des risques et doit s'en prémunir. Mais sa relation au risque est triplement ambivalente :

- Le risque, qui est la matière première de son activité, s'apparente à de la traite d'incertitude. Sa raison d'être repose sur l'aversion au risque de ses clients. Tout nouveau risque représente donc pour elle une nouvelle opportunité même si elle y est également exposée : épidémies, risque d'intrusion informatique, risques environnementaux ou encore risques de réputation sont autant de viviers de croissance mais aussi de périls s'ils touchent la compagnie d'assurance elle-même.
- Comme toute entreprise, son activité est soumise à la concurrence et aux évolutions, au progrès techniques, au changement du niveau d'exigence de ses clients dont les attentes évoluent. Elle doit se garder de ne pas devenir caduque dans ses produits, ses processus, son organisation et ses outils. Elle doit rester attractive pour ses clients, ses collaborateurs et ses actionnaires.
- Enfin, elle est en première ligne face aux risques rencontrés par ses clients : sont-ils bien perçus, sont-ils couverts, sont-ils assurables ? Comment finalement accepter d'assumer les risques de clients et se montrer intransigeant face aux mêmes risques quand on y est confronté directement ?

Ce triptyque dessine une activité d'assurance qui, pour des raisons rationnelles, est par essence schizophrène (le risque est une bonne chose, le risque peut me tuer) et paranoïaque (je ne dois pas être la victime des risques que je prétends maîtriser). Ces troubles psychiatriques sont amplifiés par une réglementation complexe et illisible pour le consommateur ce qui en fait une activité unique, souvent incomprise et essentielle pour la société.

L'assureur ne peut exercer sa mission que si son aversion au risque est inférieure à celle de ses clients. Or les nouveaux risques, qui sont autant de vivier de croissance, ne peuvent devenir intéressants pour un assureur que s'il parvient à les appréhender au moyen d'une classification qui repose sur les axes suivants :

- CONSCIENCE : Y a-t-il une prise de conscience du risque ? Est-elle appréhendée et partagée ?
- SITUATION ACTUELLE : Le risque est-il couvert par les polices actuelles ? L'exclusion est-elle explicite ou implicite ? Est-elle rachetable ?
- DEMANDE : Y a-t-il une propension à payer des clients pour se couvrir face à ce péril ? Est-elle suffisante pour financer la garantie ?
- MUTUALISATION : Le risque est-il mutualisable ? L'assurance est-elle un mode de couverture pertinent ?

Cette taxonomie aboutit à 24 types de risques. Ceux dont personne n'a conscience sont les angles morts qui ne sont jamais survenus et qui n'ont jamais été imaginés.

Les risques qui ne sont pas mutualisables (on pense notamment à la pandémie qui n'est pas mutualisable même à l'échelle mondiale) ne sont en général pas assurables.

Les risques dont les clients n'ont pas conscience et qui sont identifiés sont en général exclus. La prise de conscience d'un risque (on peut penser à la dépendance ou au risque informatique) entraine en général un changement de catégorie. Se pose alors la question de savoir si la prime que le client est prêt à payer, permet de couvrir les conséquences du risque, et si le risque est mutualisable. En effet, de nombreux risques sont potentiellement des risques non aléatoires qui peuvent survenir simultanément chez tous les assurés, ce qui rend l'assurance inopérante. Il faut alors se tourner vers la prévention ou d'autres mécanismes, d'assistance en cas de survenance, ou encore de titrisation.

Un nouveau risque prend en général la forme d'un risque dont le client n'avait pas connaissance et qui était donc exclu de sa police d'assurance générale. Une prise de conscience survient alors, qui pousse le client à demander une couverture - ce qui déplace le risque d'un acteur vers un autre.

L'assureur doit alors se positionner et définir les conditions d'acceptation du risque : Dans quelle mesure le risque est-il assurable ? Quelles mesures de prévention ou de sélection seront nécessaires pour accepter de donner une couverture au meilleur tarif ? Toutes les lignes d'assurance (maritime, spatiale, prévoyance...) ont ainsi fait évoluer leurs

(71) Sylvain Coriat remercie ses deux relecteurs attentifs & critiques, Sylvie Lacombe-Allard & Raphaël Vigier.

critères en fonction de l'expérience de sinistralité, induisant et accélérant de facto la généralisation des meilleures pratiques dans les secteurs concernés.

Comme toute société commerciale, une compagnie d'assurance est soumise à des aléas sur son marché. Des concurrents naissent et disparaissent ; les cycles font monter ou baisser les marges dégagées par l'activité. C'est ainsi que les assureurs ont connu l'émergence des mutuelles sans intermédiaires, des assureurs directs, des comparateurs d'assurance ou encore des courtiers en ligne. Tous ces acteurs sont arrivés avec des équations économiques différentes, auxquelles les acteurs de l'assurance ont dû s'adapter pour continuer à disposer d'une proposition attractive pour leurs clients et leurs réseaux de distribution. L'assureur est ainsi contraint d'effectuer une veille stratégique permanente sur les produits et les modalités tarifaires qui s'appliquent sur son marché.

En effet, contrairement à une autre activité où la surveillance des prix pratiqués suffit, l'assureur doit s'assurer que ses concurrents n'utilisent pas de critères de tarification nouveaux qui lui auraient échappé. C'est ainsi que la tarification fumeur/non-fumeur s'est peu à peu généralisée en assurance emprunteur. Non pas tant parce que son impact sur le tarif était significatif mais surtout car elle avait un effet induit majeur : les assureurs qui l'utilisaient, attiraient tous les non-fumeurs en leur promettant une réduction de prime alors que les assureurs qui ne l'utilisaient pas attiraient à leur insu tous les fumeurs.

L'assureur doit également s'assurer qu'il ne se fait pas dépasser par les progrès techniques de ses concurrents. Alors que les assureurs emploient 147 000 personnes en France, l'avantage compétitif que peut tirer une compagnie d'une automatisation complète de 10% à 20% de ses tâches est considérable. On ne parle pas ici d'hypothétiques développements de l'intelligence artificielle mais de progrès techniques existants tournant autour de la reconnaissance de caractères, d'indexation et d'automatisation de certaines demandes récurrentes de clients. La course à la productivité, qui atteint 2% à 3% par an est permanente, comme dans toutes les activités fortement consommatrices de main d'œuvre.

L'assureur fait également face à des risques spécifiques à son activité : risques de fraude, d'erreur d'appréciation des risques, de sous déclaration des risques par le client, d'accumulation ou de catastrophes. Ces risques sont bien connus et gérés efficacement par des procédures internes fortement soutenues par la réglementation.

L'assureur a la lourde charge d'identifier et de catégoriser les nouveaux risques qui émergent : sont-ils perçus, sont-ils couverts, sont-ils assurables ? Ce faisant, il est sans cesse tiraillé entre la perception d'une opportunité commerciale et l'inquiétude concernant sa propre vulnérabilité face à ce risque émergent. Mais ce processus est vertueux. En analysant le risque, l'assureur apprécie s'il est systémique ou assurable. En le concentrant, il dégage des mesures de prévention efficaces et statistiquement éprouvées. Ce faisant, il s'applique les principes de bon père de famille et reflète l'impact de ces mesures de prévention dans ses tarifs, créant ainsi une incitation concrète pour les entreprises à mettre en œuvre ces meilleures pratiques. Il transforme donc une externalité en mesure concrète et participe à l'amélioration de la performance de ses clients, tout en s'appliquant la même discipline. Ce paranoïaque schizophrène est donc un indispensable agent économique et probablement un excellent psychiatre clinicien.

DÉMOCRATIE ET NOUVEAUX RISQUES

Cynthia FLEURY-PERKINS est Professeure du Cnam titulaire de la Chaire Humanités et Santé. Elle est également Titulaire de la Chaire de Philosophie à l'Hôpital du GHU Paris Psychiatrie et Neurosciences.

Concernant notre sujet, et de façon plus conjoncturelle mais néanmoins archétypale, la crise liée au Covid-19 ne fait qu'exacerber des risques déjà repérés depuis plusieurs années, voire des décennies, notamment par les sciences humaines et sociales, mais aussi les sciences du vivant.

La typologie des risques ici présentés, et leur ordre, n'est nullement hiérarchique. Elle se « priorise » en fonction des domaines concernés, même si la question de l'indivisibilité de ces risques marque l'époque mondialisée et systémique qui est la nôtre.

Le premier méta-changement qui structure nos sociétés est le risque anthropocénique

Anthropocène (Crutzen), capitalocène (Moore, Hornborg, Malm), plantationocène (Ethnos, Université d'Aarhus), les termes affluent pour désigner cette nouvelle ère géologique qui voit ses ressources renouvelables mises en danger, de façon irréversible, par les activités humaines. Á l'opposé il y a les « collapsologues » (Meadows jusqu'à Servigne), qui modélisent les « effondrements », autrement dit des seuils à partir desquels l'accès aux biens vitaux n'est plus assuré équitablement, et qui impliquent de facto une entrée dans des économies de survie, de rationnement, de rareté, avec le risque d'inégalités socio-économiques dévastatrices.

Le grand récit collapsologue se scande en 5 stades, selon Dmitry Orlov et Yves Cochet : déstratification, déspécialisation, décomplexification, déstructuration, dépeuplement. Mbembe parle d'un « devenir-nègre du monde », même s'il reconnaît qu'il y a « des pertes qui libèrent parce qu'elles ouvrent sur d'autres registres de la vie et de la relation ». Alors que la vision caricaturale de l'effondrement est peu mobilisatrice, le courant des undercommons (Harney, Moten) défend une approche en 3D (décoloniale, dépolémique, décompétiviste), dans laquelle il s'agit de comprendre les boucles négatives de rétroaction, et comment 90 multinationales dérégulent considérablement l'économie et sa juste répartition sociale, et finissent par infecter nos politiques. Résultat, les undercommons passent en-dessous du radar de la gouvernance étatico-institutionnalo-organisationnelle traditionnelle, et tentent simplement d'assurer la coexistence d'une diversité de formes de vie : retrouver la « nautonomie » du Raqs Media Collective, ou encore le « principe d'incomplétude » du Black Marxism (Cedric Robinson), parier sur le grand retour de la délibération et de la décision commune, « parler et partir de ce que nous avons, au lieu de désirer ce que nous n'avons pas ».

L'ère anthropocénique est structurée autour de plusieurs risques. Tout d'abord, on trouve le risque renforcé de « zoonose » : « Il s'agit avec le coronavirus d'une de ces zoonoses qui se multiplient depuis quelques décennies parce que nous détruisons des écosystèmes, et partant l'habitat de certaines espèces qui du coup se rapprochent de nos propres habitats ; et parce que détruisant la biodiversité sauvage comme la diversité génétique des espèces domestiques, nous déstabilisons les équilibres entre populations et facilitons la circulation des pathogènes. Nous avons en outre superbement ignoré l'importance du « cortège biotique » qui nous accompagne et qui nous relie aux cortèges biotiques des autres, des animaux et des plantes (bactéries commensales, acariens, parasites et symbioses). A quoi s'ajoutent aussi les effets du dérèglement climatique favorisant l'expansion des maladies infectieuses vectorielles comme le Chikungunya ou le virus Zika. Le Covid-19 avait pour hôte, et sans pathologie aucune pour lui, une espèce de chauve-souris contrainte de se rapprocher de nous ; et le virus nous a atteints, mais en produisant alors des ravages, via probablement une espèce intermédiaire, le pangolin, apprécié par la pharmacopée chinoise pour ses écailles (et donc gravement menacée)[72]. »

C'est le risque systémique et non sectoriel (Ulrich Beck) qui met en exergue nos failles systémiques, nos vulnérabilités désormais réciproques. Le centre du monde s'est déplacé à Wuhan, et la norme socio-environnementale la moins-disante fait la normativité de ce monde.

Arrive alors l'apparition d'une modélisation épistémologique nouvelle, dite « de l'effondrement », combinée à celle dite des « boucles rétroactives de vulnérabilités » (en somme, comment découle d'une vulnérabilité de gouvernance démocratique, une vulnérabilité environnementale – pillage, confiscation des terres, privatisation/surexploitation – et par conséquence une vulnérabilité socio-économique). Ce type d'indices et de courbes ont été pensés par des économistes de

(72) Voir Dominique Bourg et al., Propositions pour un retour sur Terre.

la régulation et de la transition écologique, comme Eloi Laurent. La question de la mutualisation du risque environnemental y est clé, mais pas seulement : on y trouve aussi notamment celle de la mutualisation des risques liés aux catastrophes naturelles et systémiques, avec en prime la question du risque des déplacés climatiques.

Résultat, l'ère anthropocénique nous oblige à repenser nos systèmes de gouvernance par échelle : région, nation, international. Quels fonds communs ? Quelle combinaison « normative » entre souveraineté nationale et gouvernance mondiale ?

Au niveau métaphysique, pour reprendre l'expression de Michel Serres, il nous faut repenser le « in concreto » de notre contrat social, à savoir comment il est indissociable du « contrat naturel ».

Nous entrons dans un monde où chaque système de régulation doit pouvoir articuler sa décision sur plusieurs échelles, et veiller à ne pas produire des rétroactions dommageables en fonction des échelles maniées (par exemple, un niveau local rendu inopérant par niveau international).

L'ère anthropocénique fait également évoluer le droit juridique : solidarité écologique inscrite dans les politiques publiques, constitutionnalisation du droit de la nature, personnalité juridique accordée à la nature, principe de précaution, préjudice écologique, sanction, responsabilité engagée, obligation de résultats et non simplement de moyens, etc[73].

L'ère anthropocénique oblige « normalement » à s'inscrire dans les objectifs des accords de Paris (en somme, à vérifier la compatibilité des choix et orientations politiques par rapport aux objectifs des accords de Paris) – avec donc à la clé une modification de nos systèmes de productions, de consommations, de conception et d'évaluation des politiques publiques.

Autre risque structurant de l'ère anthropocénique, le risque de solastalgie au niveau individuel, qui se traduit par l'émergence et la durabilité de phénomènes d'éco-anxiété, de phobie des cancers environnementaux, des effets cocktails, etc… En somme, une tendance phobique à la hausse chez les individus, que l'Evidence-based medecine a pu directement lier à l'avènement de cette nouvelle ère géologique en observant le croisement de facteurs environnementaux dégradés et le développement de maladies chroniques.

Le second méta-changement : l'ère numérique

Deuxième méta-changement, le numérique comme ordre expérientiel, organisationnel, existentiel, de nos vies. Nos réalités sont désormais fusionnées, physique et virtuelle, en interaction constante.

La question est celle de la compatibilité des deux méta-changements que sont le numérique et l'écologie, avec la problématique des « terres rares » et de la consommation énergique des outils, les data centers, la pollution numérique, etc… En somme, quel risque écologique du numérique ? Quelles externalités négatives sur l'environnement ?

L'autre grande controverse structurelle peut être ainsi résumée : liberté vs sécurité. Quel est le risque liberticide des outils numériques ? Jusqu'où faut-il aller pour préserver une charte numérique des droits individuels ? Comment rester une société numérique capacitaire, basée sur l'empowerment des usages, et non une société de contrôle et de surveillance ? Le danger panoptique est immense. Quelle est la conditionnalité éthique et juridique de l'utilisation des outils numériques ? De la même façon qu'il existe dans le monde de la santé une approche centrée sur le patient, ses aidants, ses besoins, ses droits, il faut veiller à mettre en place une approche centrée sur l'usager et ses droits. Quels sont les bénéfices pour l'usager d'accepter tel ou tel monitoring ? Quelle garantie humaine derrière la décision basée sur des algorithmes ? Quelle explicabilité des algorithmes ? Quelle conception des algorithmes « ethics by design » ?

Le risque de la société de contrôle et de surveillance se renforce donc, les réseaux sociaux deviennent des panoptiques virtuels, ayant beaucoup d'incidences, potentiellement très liberticides, sur le monde réel. Le cyber-risque augmente, tandis que la protection des données personnelles est insuffisante. Toutes les échelles, des institutions aux particuliers, sont à prendre en compte pour penser cette problématique du cyber-risque.

Autre grand risque, celui de l'autonomisation « normative », économique, des GAFAM, qui deviennent de véritables « autorités », para-politiques, avec des pouvoirs pouvant concurrencer celui des États.

(73) Cf. Michel Prieur, Valérie Cabanes, etc.

Enfin, il nous faut mentionner les risques spécifiques liés à l'intelligence artificielle : remplaçabilité des métiers et des compétences vs complémentarité intelligence humaine/intelligence artificielle, partialité des algorithmes, biais discriminatoires, aide à la décision qui se mue en confiscation de la décision, etc.

Le risque d'ingouvernabilité des sociétés démocratiques. Le double risque de l'effondrement de l'Etat de droit et de l'Etat social

Indépendamment des deux méta-changements soulignés, il y a l'avènement d'un caractère inflammable de la démocratie, d'un renouveau ressentimiste, incarné par deux crises, qui sont les deux faces d'une même médaille : 1) la crise institutionnelle de défiance avec la remise en cause des outils de l'Etat de droit 2) le déclassement du compromis social. Le mélange des deux crée un inflammable dangereux pour la société dans son ensemble.

Dans la crise institutionnelle, il y a la question de la crise de représentativité de la représentation (marge d'amélioration : diversité sociale, disciplinaire, intergénérationnel, parité, etc.), et celle de la crise de la représentation (avec sa remise en cause intégrale). Ce ne sont pas les mêmes difficultés soulignées, ni les mêmes niveaux de « rebellion »/rejet du peuple par rapport aux institutions. Les points qui sont alors à étudier : quid du lien avec la démocratie participative ? Quid de la démocratie continue (Dominique Rousseau) ? Quelle articulation entre démocratie représentative et démocratie participation (chambre civile ? votations ? référendums ? tirage au sort, convention citoyenne, etc.)

La crise de confiance institutionnelle et interpersonnelle est née du triptyque d'insécurité : économique, sociale et culturelle (Algan, Cohen, Foucault) avec l'avènement d'un populisme de gauche et d'un populisme de droite, tous deux unis par une défiance institutionnelle très élevée, et qui risque de se renforcer avec la crise socio-économique post-Covid-19 qui s'annonce.

Cette crise de confiance institutionnelle a lieu sur fond de défiance du politique, de la perception d'impuissance qu'il donne aux peuples. Les États des sociétés occidentales connaissent, en effet, une crise de solvabilité, d'efficacité et de légitimité. Il est de plus en plus compliqué pour eux de faire prévaloir la norme étatique sur les « normes » dérégulées de la mondialisation. Rappelons à ce sujet les accords libéraux toujours plus agressifs en termes d'arbitrage. D'où une perte d'efficace de la souveraineté, déstabilisé par la concurrence exercée par les monopoles des multinationales attaquant de manière offensive les systèmes sociaux, les normes socio-politico-écologiques, via des tribunaux d'arbitrage.

Mais à ce risque institutionnel d'effondrement, il faut adjoindre celui d'effondrement de l'Etat social, au sens où la dette publique est très présente et empêche l'investissement public, mais aussi parce qu'il existe une pression réificatrice très forte, exercée par le rationalisme budgétaire et gestionnaire, sur l'Etat social et les services publics. Ce risque majeur de détricotage de l'État social est déterminant, dans la mesure où l'État de droit et l'État social sont une seule et même réalité, l'un donnant à l'autre sa crédibilité. Rappelons que Tocqueville définit la démocratie comme le système historique de la création des conditions égalitaires du plus grand nombre. Or, les travaux récents des sciences humaines et sociales insistent sur la reprise d'une dynamique inégalitaire dans les sociétés occidentales, ce qui crée un désaveu profond de la démocratie. Pour les particuliers, le risque de privatisation de l'accès aux biens non-marchands (santé, école, recherche, etc.) augmente. Une demande récurrente chez les familles sera celle-ci : comment « s'assurer » pour accompagner les enfants au niveau de leurs études et de leur santé ? Sans parler du fait que l'allongement de la vie devient un point structurant des sociétés. C'est la question des aidants, eux-mêmes âgés, accompagnant leurs aînés ; ou encore la question du risque lié au risque lié au polypathologique de l'allongement de la vie. Bien sûr, le monde du travail évoluant, l'intermittence augmentant, les phases de chômage et de recherche d'activité, tout cela oblige à trouver les moyens d'une formation de qualité tout au long de sa vie : les enjeux du lifetime education sont devant nous.

Enfin, on note un risque de banalisation de l'état d'exception et d'urgence (cf. loi contre le terrorisme, état d'urgence sanitaire permettant une technologisation de la surveillance, la reconnaissance faciale, la traçabilité des données personnelles, etc.), avec son adoption par reconductions multiples dans la loi organique ou ordinaire.

Au niveau de la gouvernance mondiale, le risque d'affrontement des puissances est également non-négligeable dû à la montée d'un radicalisme climato-sceptique ambiant, notamment de la part de certaines grandes puissances (par exemple le refus américain de négocier leur mode de vie).

Dernier focus sur le risque d'« insécurité culturelle », souvent conjoint à la ghettoïsation sociale. Se représenter « l'autre » comme menace. C'est le risque de communautarisme, le terme de « séparatisme » revient de plus en plus souvent dans le débat public, les problématiques d'intersectionnalité, les attaques sur le « privilège blanc », le retour de la politisation du religieux, avec un risque de radicalisation de la violence, de bouc-émissarisation, et d'une relance de la fantasmatique ligne de partage entre « Eux » et « Nous ».

Le risque d'une mauvaise compréhension de l'individuation, et du renforcement de sa pathologie : l'individualisme

Enfin, en conclusion, il y a la sphère individuelle, qui constitue une lame de fond essentielle dans la démocratie et ses risques entropiques, dans la mesure où toute société démocratique est construite, à raison, autour du principe de l'individualisme méthodologique. Pour autant, ce dernier relève plus de l'individuation (compréhension des interdépendances) que de l'individualisme (repli égocratique).

La santé psychique des individus est également très sollicitée dans la mesure où notre époque requiert de l'individu une performance ininterrompue, le soumet à des accélérations fortes, des pressions jugées arbitraires

mais continues. Le déphasage entre les temps techniques et les temps bio-chimico-physiologiques et psychiques augmente. Or, il faut comprendre que l'accélération technique n'est pas appropriable psychiquement. Elle produit de la souffrance, du rejet, une fébrilité. C'est une réalité psychodynamique bien connue qui n'a rien à voir avec une psychopathologie. Nous avons tous besoin d'un « bio-rythme » maîtrisé pour nous sentir en bonne santé, comme nous avons tous un seuil minimal d'intolérance à l'incertitude pour maintenir la qualité de notre homéostasie émotionnelle. Christophe Dejours parle du renforcement de l'acrasie paresseuse et sthénique, autrement dit de toutes les techniques comportementales et de clivage psychique pour contourner, se désengager/se désinvestir, ou alors « collaborer » avec les dispositifs pervers, avec le risque grandissant de tomber malades, du burn-out professionnel, ou de la dépression chronique sévère. Afin d'éviter demain un déploiement dans la société des comportements à risque, délétères, produisant du « passage à l'acte » contre soi-même (suicides) ou autrui (agressions, conduites hostiles), il est important d'articuler davantage les travaux des sciences comportementales, de la psychologie environnementale, avec tous ceux des sciences économiques et sociales. Rappelons qu'une sécurisation psychique moindre produit nécessairement un relent durable de la pulsion ressentimiste, de la décompensation, et ensuite des conduites agressives de défense.

La société moderne connaît ainsi, de fait, une augmentation des comportements de type psychotique et des conduites addictives.

Marie-Doha Besancenot est Directrice RSE, Marque et Communication d'Allianz France.

Fragilisation des démocraties : quel impact et quel rôle pour l'assurance ?

A l'heure où fleurissent les populismes, les « démocratures », les mouvements de désobéissance civile… et où des élections sont gagnées à l'aide d'algorithmes au service de stratégies électorales, la stabilité des démocraties occidentales est mise en question. Et plus généralement, leur capacité à « faire nation », à préserver une cohésion nationale, générationnelle, territoriale. De leur côté, les acteurs économiques sont incités à devenir eux-mêmes des acteurs politiques, en endossant postures citoyennes et en assumant les responsabilités correspondantes - un engagement dans la vie de la cité qui n'est pas sans risque quand celle-ci est éruptive.

Quels sont les conséquences sur l'assurance de cette crise de confiance généralisée dans les acteurs politiques ? Quelles nouvelles interactions cela dessine-t-il avec les citoyens, les collectivités locales et l'Etat ? L'assurance a-t-elle des réponses à apporter dans une société clivée, fragmentée, où la défiance désunit les concitoyens et où les réseaux sociaux contribuent à creuser les clivages ?

Pour les assureurs, comme pour tous les acteurs économiques, l'instabilité a un coût. La vague d'attentats puis les violentes manifestations associées au mouvement des Gilets Jaunes sont venus concrétiser un risque politique resté relativement théorique. Les dommages à indemniser suite aux destructions volontaires ont représenté un impact financier conséquent. Qui plus est, les périodes de troubles et d'états d'urgence entraînent des mesures fis ales exceptionnelles accompagnées d'une ingérence politique forte dans les différents secteurs économiques sommés de contribuer au rétablissement de la stabilité nationale. Si le recul démocratique devait se poursuivre jusqu'à installer les extrêmes au pouvoir, cela exposerait de surcroît les investisseurs-assureurs à des risques évidents liés à leur détention massive de dette française.

Plus profondément encore, l'émergence des risques sociétaux capables de se réaliser simultanément sur l'ensemble du territoire interroge la répartition traditionnelle des missions entre l'assurance privée, chargée d' « amortir les chocs » et l'Etat-Providence. En creux, ils soulèvent la question de l'assurabilité, déjà soulevée avec force par le risque climatique. La société civile attend des assureurs qu'ils contribuent à couvrir l'ensemble des nouveaux risques. Pour autant, comme l'a montré la crise du COVID19, une crise systémique, qui se réaliserait partout à la fois au lieu de toucher une minorité de clients, devient l'affaire de tous. La solution devient public-privé, voire un sujet supranational, à l'image de la nouvelle « assurance pandémie » discutée au niveau européen avec le concours des Ministères de l'économie respectifs et des grands acteurs de l'assurance.

Fondamentalement, cet ensemble de nouveaux risques, volatiles et inflammables, met à l'épreuve l'ADN de l'assurance qui consiste à analyser précisément l'envergure et la fréquence des risques passés pour prévenir leur récurrence du mieux possible. Ici, la modélisation des événements passés touche à ses limites et interroge désormais la capacité des assureurs à capter les signaux faibles qui traversent la société. Ce nouvel impératif, presque un nouveau métier, incite à emprunter des outils aux politologues, économistes ou sociologues faute de pouvoir convoquer des données actuarielles balisées. La fragmentation de la société vient aggraver un trend de fond individualiste, qui conduit chacun à exiger un traitement personnalisé. La nouvelle équation avancée par les consommateurs « traitement juste = sur mesure » met à l'épreuve le principe même de l'assurance fondé sur la contribution du plus grand nombre pour couvrir les infortunes de quelques-uns.

Par leur métier, les assureurs véhiculent une certaine vision du monde qui met l'accent sur le long terme et la recherche de stabilité. Dans les grandes lignes,

- le droit de chacun au rebond, à la seconde chance, à l'assistance
- la foi dans les innovations, capables de transformer nos modes de vie, à accompagner pour en accélérer le déploiement et l'accessibilité
- un plaidoyer pour la connaissance et la maîtrise des risques, l'anticipation des imprévus
- la valorisation de l'épargne pour stabiliser les parcours de vie (la sécurité de la rente et la retraite plutôt que l'endettement)

Leur impact est double. Par leur activité d'investisseur, les assureurs financent l'économie réelle, via des leviers souvent novateurs comme le impact investing. Et ils promeuvent l'environnement comme un bien commun

qui relie les individus dans un destin commun. **Par leurs activités d'assureur**, ils soutiennent l'accès de chacun à l'assurance, y compris les plus fragiles, en promouvant leur inclusion sociale via des offres dédiées (micro-assurance...). Ils alertent le grand public sur les risques qu'ils encourent via des politiques de prévention dédiées, qui vont de la sécurité routière à la santé, en passant par des « nouveaux risques » comme la cyber-sécurité. Enfin, ils assurent une présence d'une densité rare dans les territoires, via un vaste réseau d'agences solidement ancrées là où les services publics se sont raréfiés.

Force est de reconnaître que ces messages de long terme sont difficilement audibles en temps de crise, a fortiori dans un pays où les attentes de la population en matière de protection se répartissent entre un Etat Providence prodigue, un réseau de mutuelles très important - appartenant qui plus est au secteur de l' « Economie sociale et solidaire »- et les assureurs. Pourtant, en temps de crise comme en période de relance, on fait appel aux assureurs pour financer la relance dans les territoires et investir massivement dans des innovations jugées d'intérêt général (santé, infrastructures..) C'est tout le sens du hashtag « quefontlesassureurs » porté en pleine crise du COVID par des agents généraux Allianz.

Les assureurs sont nombreux à avoir déployé des efforts pour promouvoir la cohésion territoriale, l'inclusion sociale, et la réalisation de projets le long terme. Comment contribuent-ils concrètement à réduire la fracture territoriale ? En multipliant les services d'intérêt général que peuvent rendre les agents généraux sur le terrain - délivrer des cartes grises par exemple. A réduire la fracture numérique ? En soutenant des associations d'insertion par le codage, ou en encourageant leurs clients à créer une identité numérique. A combler la fracture générationnelle ? En encourageant les nouveaux usages et nouvelles mobilités via des tarifs attractifs, en y associant des conseils de prévention, ou encore en soutenant directement des programmes d'insertion des jeunes dans l'emploi.

Avec les Gilets Jaunes, le coût social de la transition énergétique est apparu au grand jour, révélateur d'une France clivée entre une population voyageuse et mondialisée et une population « assignée à résidence » qui n'a d'autre option que de prendre la voiture pour aller travailler. Les assureurs sont de plus en plus souvent sommés de se positionner, comme si l'on pouvait choisir entre le S et le E de « RSE ». A l'évidence, le rôle de l'assureur n'est pas d'aggraver les crispations en pénalisant une population pour en favoriser une autre. Pénaliser les diesel pour encourager les Zoé n'est une option pour personne. Mais en intégrant de nouvelles exigences RSE dans ses produits, l'assureur peut faire évoluer les comportements simultanément dans la santé, l'environnement ou l'éthique de la donnée. Un assureur multi-branche, en tarifant le risque et en fixant ses propres règles de souscription, y intègre les critères « S » et « E » à mesure qu'il lui semble juste, équitable et souhaitable de le faire pour faire évoluer les comportements. **Cette réponse de l'assureur, qui accompagne la société telle qu'elle est aujourd'hui avec une conscience de ce qu'elle devrait être demain pour demeurer prospère et durable, lui est propre.** Elle s'incarne dans des arbitrages en faveur des innovations qu'il juge pouvoir être durablement généralisées. Elle s'incarne aussi dans sa mesure des impacts du réchauffement climatique, avec une précision de sismographe. En ce sens, sa contribution sociétale voisine avec celle du lanceur d'alerte. Ce rôle est-il suffisamment assumé ? La question peut être posée.

Dans une société française où la défiance règne, bridant l'entrepreneuriat, le rôle de « tiers de confiance » de l'assureur lui confère une place unique au cœur de toute activité commerciale. C'est évident dans le cas de l'économie du partage.

Mais de façon plus fondamentale, à l'ère des « fake news » qui déstabilisent la démocratie, les métiers de l'assurance ont une méthode et une matière à faire valoir : contre les dénis et contre-vérités, un suivi méticuleux des données et leur traitement scientifique. L'assurance, fondamentalement un métier de la donnée, peut agir sur la racine du mal qu'est la manipulation des données. Elle peut le faire dans le débat public, en défendant un usage régulé, utile et transparent de la donnée et en pesant dans la régulation des GAFAM. Elle peut le faire en éduquant aux fake news, en alertant ses clients et la population, en promouvant des acteurs comme Bodyguard (Accélérateur Allianz FR 2020) qui s'occupent de combattre les dérives online comme le cyber-harcèlement et les fake news. Et elle peut former ses experts, leur donner les moyens d'exercer leur métier en s'appuyant sur des règles d'usage éthique de la donnée, un enjeu essentiel à la confiance.

Enfin, un grand employeur comme Allianz peut, dans un monde de violence sociale aggravée, faire de son entreprise une démocratie participative animée, un lieu de vie apaisé, une communauté de valeurs, un espace de dialogue qui donne envie à ses collaborateurs de le poursuivre dans leur vie privée...voire les encourager à poursuivre ce dialogue dans le domaine public. Concrètement, cela passe par des appels à idées, l'encouragement à prendre la parole, à voter, à partager des engagements qui comptent pour chacun. Cela passe par «l'intrapreneuriat » et les hackathons, chargés d'éveiller l'envie d'entreprendre avec confiance dans l'avenir.

Contribuer à faire des employés-citoyens engagés, c'est sans doute la meilleure manière de faire reculer « le premier parti de France », celui des « sans voix » : l'abstentionnisme, avec environ 20 millions de personnes qui cotisent au bien commun mais ont abandonné la scène et le débat politique. Une entreprise peut le faire en redonnant à ses employés confiance en eux et dans leur capacité à agir sur le monde.

Défendre une « raison d'être » y contribue, rappelant à chacun qu'il contribue à la société individuellement, et comme membre d'un collectif.

NOUVEAUX OUTILS DE LUTTE CONTRE LES PANDÉMIES

Arnaud Fontanet est médecin épidémiologiste et chercheur. Spécialiste en épidémiologie des maladies infectieuses et tropicales, il est professeur au Conservatoire national des arts et métiers et à l'Institut Pasteur où il dirige l'unité de recherche d'épidémiologie des maladies émergentes. Il est également directeur du centre de santé globale de l'Institut Pasteur. Il est détenteur de la Chaire santé publique au Collège de France depuis 2014 et membre du conseil scientifique mis en place par le Président français Emmanuel Macron dans le cadre de la gestion de la pandémie du COVID-19.

Lors de votre intervention pour la Chaire Nouveaux Risques Allianz de février 2020, au moment où les premiers cas confirmés de Covid-19 étaient diagnostiqués en France, vous aviez déclaré être frappé par les moyens technologiques à votre disposition pour la genèse et le partage des données scientifiques. Au regard de l'évolution de la situation depuis votre conférence, comment évalueriez-vous l'impact de cette évolution technologique sur le développement des connaissances liées à cette épidémie ?

Je vais me concentrer notamment sur toute la notion de partage d'information et de données. Concernant les scientifiques, on demande souvent comment les nouveaux moyens technologiques ont permis de changer notre approche et d'une part d'être plus efficaces dans le type de recherche qu'on a fait, d'autre part de partager mieux les informations dont on disposait. Ce qui a été évidemment très marquant pour nous, ça a été la rapidité avec laquelle la séquence génétique complète du virus avait été mise à disposition par nos collègues chinois. Sans chercher à définir précisément la date de début de l'épidémie en Chine, si on garde la date de début décembre on peut dire que seulement un mois plus tard, le 10 janvier, nous avions déjà accès à la séquence complète du génome du virus, ce qui était important sur plusieurs aspects :

Tout d'abord, parce que ce dont on a besoin de façon la plus immédiate dans le cadre d'une nouvelle épidémie (ou en l'occurrence, d'une nouvelle pandémie), ce sont des tests diagnostiques pour identifier les patients. Grâce à cette séquence génétique, nous avons pu mettre au point cette fameuse RT-PCR qui permet d'amplifier le génome du virus sur un prélèvement nasopharyngé pour faire le diagnostic de l'infection. Ce test a donc été disponible très rapidement, dès la deuxième quinzaine de janvier dans les Centres Nationaux de Référence des virus respiratoires en France, et de façon similaire dans de nombreux laboratoires de référence mondiaux. Début février, il a été transféré aux Etablissements de Santé de Référence, les ESR. Mais le déploiement à une plus grande échelle, couvrant les laboratoires de ville et hospitaliers, a été beaucoup plus laborieux, faute de réactifs disponibles, et d'équipements compatibles. C'est une des premières grandes leçons de cette crise.

Autre point sur l'utilité de cette séquence génomique, ça a été en recherche fondamentale, en nous offrant la possibilité de reconstruire très vite la structure de ce nouveau coronavirus, et d'identifier son récepteur cellulaire chez l'homme. La conformation de cette protéine Spike, la spicule qui permet au virus de se fixer sur les cellules humaines, a permis de voir qu'elle s'emboitait parfaitement avec le fameux récepteur ACE-2, le même que celui du coronavirus du SRAS. Nous avons donc rapidement su quelle était la cible du virus sur les cellules humaines, ce qui est très important en termes de compréhension de l'interaction du virus avec sa cellule hôte, et ainsi toute une série de recherches fondamentales ont pu démarrer dès le mois de janvier 2020. On voit donc tout l'impact de la mise à disposition rapide de la séquence génomique du virus sur le développement de nos connaissances en la matière.

De nombreuses pandémies semblent liées à des zoonoses, celle du SRAS en est un exemple connu. Vous aviez travaillé sur cette épidémie en 2003 : dans quelle mesure pensez-vous que le bond technologique effectué depuis lors a permis d'améliorer nos systèmes de lutte contre ce type de maladies ?

Il s'agit d'une autre information importante que cette séquence génomique nous a apportée : elle nous a orienté sur l'origine animale de cette nouvelle infection respiratoire, puisqu'on s'est rendu compte qu'il s'agissait d'un béta-coronavirus, et que ces derniers infectent les mammifères. Nous avons donc examiné les coronavirus déjà séquencés chez la chauve-souris, le suspect numéro un dans quand on parle de betacoronavirus, et avons effectivement retrouvé un virus à 96 % identique chez ces dernières. Cette découverte n'a cependant pas eu beaucoup d'impact. D'une part parce que la chauve-souris n'est pas un réservoir sur lequel nous pouvons agir facilement comme on avait pu le faire sur la civette dans le contrôle de l'épidémie de SRAS, et d'autre part parce que le virus s'est très vite autonomisé chez les hommes et n'a pas besoin de réintroduction à partir du monde animal pour sa persistance chez l'homme, à la différence du coronavirus du MERS (Middle East Respiratory Syndrome) où le réservoir est le dromadaire.

Pensez-vous que l'accès libre à certains outils en ligne permettant de suivre l'évolution de l'épidémie de manière immédiate a permis de renforcer les liens de la communauté scientifique et soutenir l'interconnexion grandissante des structures de recherche ?

Le partage de l'information s'est fait de différentes façons. Il y a eu tout d'abord un partage des données brutes, sur la base d'initiative qui ont émergé un peu partout : Déjà, s'agissant de rendre disponible des cartes de veille du nombre de cas dans le monde : l'Université John Hopkins a été la première à le faire, avant même l'OMS. Nous avons également vu émerger l'initiative de chercheurs qui ont constitué des bases de données comme celle de tous les patients diagnostiqués dans le monde construite par l'Université d'Oxford à partir des articles scientifiques ou des articles de presse qui circulent sur internet. Ces bases sont en accès libre pour tous les chercheurs. L'autre élément nouveau issu de cette crise sanitaire concerne une petite révolution des processus de publication scientifique : habituellement, les chercheurs doivent passer pour leurs publications par un système très chronophage de revue par les pairs, qui même en temps de crise peut prendre deux mois, et six mois en temps normal. Maintenant, nous avons ces fameux pre-print que l'on rend directement accessible sur internet, sur les sites MedRxiv (MedArchive) et BioRxiv (BioArchive). Le travail est publié trois jours après avoir été rédigé et tout le monde peut relire les résultats obtenus. L'avantage, c'est la rapidité d'accès à l'information scientifique ; l'inconvénient, c'est que la qualité des pre-print est variable et le processus de revue par les pairs a quand même une certaine utilité. Pour des scientifiques un peu chevronnés, ce n'est pas très grave parce qu'en lisant l'article, les limites des méthodes scientifiques utilisées apparaissent rapidement. En revanche, pour des scientifiques plus jeunes, moins expérimentés ou extérieurs à la discipline la lecture critique est plus difficile. Je serais par exemple incapable de juger de la qualité d'une publication de chimie fondamentale qui ne relève pas de mon domaine de compétence.

Dans quelle mesure ces nouveaux outils technologiques ont-ils contribué à l'obtention du consentement des populations face aux efforts demandés pour limiter la propagation du virus ?

Sur les applications digitales, un mot sur maladiecoronavirus.fr : l'application a bien fonctionné, a été appréciée et beaucoup téléchargée, et a permis effectivement de soulager le 15 - c'était d'ailleurs son objectif principal, notamment lors de la période où il fallait plusieurs heures d'attente pour avoir une réponse au 15. Cette application de triage en amont, où les personnes pouvaient rentrer leurs symptômes et recevoir directement sur leur téléphone une feuille de route de la bonne conduite à tenir en fonction de leurs symptômes a été un succès dans la période où elle a été déployée en masse.

D'autres applications de suivi post-hospitalier ont été développées, comme Covidom, qui a également bien marché avec 50 000 patients suivies en région parisienne. A leur sortie d'hôpital, les utilisateurs renseignaient quotidiennement un questionnaire sur leur smartphone permettant un suivi à distance des patients en phase post-critique. On a donc vu une irruption de nouveaux outils technologiques dans le triage et le suivi des patients qui a plutôt bien fonctionné.

StopCovid, en revanche, qui de son côté est une application de traçage, n'a pas vraiment décollé : d'abord, parce que le virus circulait peu à sa sortie, limitant donc son utilité, et ensuite parce qu'elle n'a été téléchargée que 2 millions de fois alors qu'il aurait fallu un minimum de 10 millions d'utilisateurs pour qu'elle soit vraiment opérationnelle. Pourtant, on observe que chez plusieurs de nos voisins européens, ces applications ont été beaucoup plus largement téléchargées et utilisées, ce qui laisse entendre que nous avons à faire face à une défiance spécifique des Français vis-à-vis d'outils qu'ils perçoivent comme intrusifs, et vis-à-vis du gouvernement qui garantit pourtant l'anonymat des données. StopCovid, si on y réfléchit, c'est tout simplement un Bluetooth activé très peu identifiant, en tout cas beaucoup moins que ne peut l'être par exemple un traçage épidémiologique effectué par Santé Publique France, l'ARS ou la Cnam, qui nécessitent entre autres la récupération des numéros de téléphone portable, des emails des proches et autres personnes en contact avec les individus concernés par le suivi, etc., sachant que ces éléments sont destinés à être enregistrés dans une base de données. Il est donc assez intéressant de voir le décalage qui se crée entre la réalité d'un outil qui reste somme toute assez anodin et qui pourrait être extrêmement utile si l'épidémie redémarrait et une défiance majeure dans sa réception par la population.

Par ailleurs, dans un tout autre domaine, il est intéressant de voir comment la population française s'est mise à adopter les indicateurs standardisés qui nous ont permis de suivre en temps réel l'évolution de l'épidémie, comme le nombre de reproduction, le R effectif. Je serais curieux de savoir aujourd'hui quelle est la proportion de français qui savent dire ce qu'est ce fameux "nombre de reproduction". C'est en effet amusant de voir à quel point ce nouvel indicateur est devenu très populaire, et la rapidité avec laquelle le grand public a bien compris qu'il devait être inférieur à 1 pour assurer un contrôle de l'épidémie.

Je terminerai sur le rôle et l'utilité des réseaux sociaux dans la communication autour de cette crise, qui chez les scientifiques a été pour moi une véritable révolution : je me lève le matin en lisant les tweets de cinq à dix collègues triés sur le volet en modélisation, épidémiologie et virologie et j'apprends énormément de choses à travers les discussions qu'ils ont entre eux sur ces réseaux. Le côté en revanche délétère des réseaux sociaux, c'est qu'ils ont servi à alimenter des fake news, des théories complotistes notamment sur les origines du virus, et encore plus récemment ont servi de plateforme à certains individus soutenant des théories scientifiques de qualité assez moyenne voir médiocre, ainsi que les polémiques qui ont accompagné les prises de positions de ces personnalités scientifiques dissidentes qui ont profité d'une visibilité tout à faire exagérée par rapport à la qualité de leurs travaux sur le sujet.

Cette avalanche de fake news a entraîné une crise de confiance avec le grand public. Et autant on avait à l'occasion de cette épidémie l'opportunité de donner un rôle prépondérant - et tout à fait légitime - à la science, autant l'image qui a malheureusement été largement

retenue est celle d'une communauté scientifique qui se déchire autour de petites querelles sur fond de conflits d'intérêt, ce qui ne reflète pas du tout la réalité des choses ! Il existe une vraie collaboration d'ampleur tout à fait unique entre scientifiques du monde entier, et les quelques dissidents qui ont voulu jouer leurs cartes personnelles et alimenter des discours qui relèvent du populisme ont contribué à la création d'une ambiance très délétère au sein de la population. Les réseaux sociaux, bien que donnant accès à une grande source d'informations scientifiques sérieuses en temps réel sur la situation sanitaire, ont donc malheureusement complètement miné notre relation avec le grand public, et c'est vraiment regrettable.

Concernant la production initiale des connaissances, de quelle manière les nouvelles technologies, notamment de traçage, ont-elles été utiles dans le cadre des premières enquêtes épidémiologiques ?

Je vais évoquer la surveillance épidémiologique et le traçage avec à la fois toujours cet angle « nouvelles technologies » mais également en détaillant l'irruption d'un rôle prépondérant de la modélisation qui, en tout cas en France, n'avait jamais été aussi présente et indispensable comme outil de gestion d'une crise sanitaire.

Nous avons aujourd'hui accès à tout un tableau d'indicateurs permettant de suivre de très près l'évolution de l'épidémie, alimentés par des données comme les passages aux urgences pour des suspicions d'infection au Covid-19, le nombre de nouvelles admissions en hospitalisation ou en réanimation, et même maintenant des résultats des tests diagnostiques qui sont effectués sur le territoire français avec une capacité jusqu'à 100,000 tests par jour. Toutes ces informations sont centralisées sur un « dashboard » et sont analysables le soir-même par la communauté scientifique et le grand public.

Ces nouvelles technologies de partage de données nous permettent donc d'avoir accès aux chiffres quasiment en temps réel. Il faut cependant noter qu'au début, au cœur de la phase critique, ces outils n'étaient pas encore disponibles et nous n'avions pas accès à toutes ces données. Tout au plus, nous étions informés chaque jour du nombre de nouveaux cas, qui était très dépendant des indications et de la disponibilité des tests (alors malheureusement peu nombreux), ainsi que du nombre de décès, mais ces données restaient insuffisantes et nous ont amené à nous tourner vers la modélisation. Dans cette crise plus que dans toute autre crise précédente, du moins en France, nous n'avions jamais eu autant besoin d'avoir recours à la modélisation pour savoir comment agir en situation de crise.

En effet, si on remonte la chaîne des évènements, on se rend compte début mars que les patients arrivent en grand nombre dans les services de réanimation du Grand Est et d'Ile-de-France, tandis qu'on observe parallèlement en Italie du Nord une situation critique qui semble précéder la nôtre de 7 à 10 jours. Les modèles mathématiques nous indiquaient à ce moment-là que nous étions sur une courbe exponentielle de progression de l'épidémie, et que si rien n'était fait, dans un espace de temps très court nous risquions de se retrouver dans la même situation que l'Italie, voire pire. La modélisation nous a ainsi permis de comprendre la gravité de la situation.

Pourtant, à cette période, nous étions pour la plupart démunis face aux options visant à enrayer le développement de l'épidémie. Il y avait bien sûr l'exemple de quelques pays et territoires d'Asie qui ont réussi à contenir l'épidémie (Taïwan, la Corée du sud et Hong-Kong) grâce à un « package » associant les gestes barrières et le port du masque au dépistage, traçage des contacts et à l'isolement des patients.

Mais nous nous rendons compte que la France n'est pas prête début mars pour déployer toutes ces méthodes de contrôle de l'épidémie. Et la menace à très court terme de voir les services de réanimation débordés par l'afflux des patients en détresse respiratoire nous pousse à opter pour la seule solution restante qui est le confinement de la population sur l'intégralité du territoire national, soit une solution à laquelle nous n'avions jamais eu recours en France. Il y avait certes eu un épisode de confinement autour de Vannes en 1957 pour enrayer la propagation de la variole, mais même pour la grippe espagnole le confinement n'avait été que très partiellement utilisé en France.

Nous nous sommes donc tous retrouvés dans une situation totalement inédite que nous-même épidémiologistes n'avions pas envisagée, trop surpris par la rapidité avec laquelle l'épidémie s'est propagée dans les 15 premiers jours de mars à un moment où nous ne disposions pas des outils qui permettent aux pays d'Asie de faire face à la crise sanitaire et qui restent de toute façon difficiles à mettre en place ailleurs dans le monde.

La modélisation a donc permis d'avoir une base scientifique pour justifier la nécessité d'un confinement de la population à l'échelle nationale. Nous savons aujourd'hui que c'est bel et bien le confinement qui a permis de stopper l'épidémie et on sait également que l'échelle nationale était la seule réellement efficace. En effet, les régions qui étaient encore peu touchées début mars étaient en pleine phase exponentielle et c'était une affaire de quelques jours avant qu'elles ne se retrouvent elles aussi dans une phase critique.

Il est donc intéressant de voir comment, pour connaître la marche à suivre afin d'enrayer le développement de l'épidémie, nous avons finalement dû nous appuyer sur les prédictions issues de modèles mathématiques plutôt que sur des chiffres sonnants et trébuchants.

Pouvez-vous nous parler des normes dans la collaboration à l'échelle européenne qui se sont développées pendant cette période de crise par rapport à la mise en place d'enquêtes épidémiologiques transnationales ? Certaines normes supplémentaires se sont-elles développées pendant la période du Covid-19 ?

L'Europe a finalement été un peu à la traîne dans tout cet épisode de crise. On note un certain nombre de tentatives infructueuses de standardiser le recueil de données, ce que nous arrivons maintenant progressivement à faire mais qui reste très compliqué, du fait de la difficulté de faire adopter par tous les pays européens des indicateurs communs valables qui permettraient de suivre efficacement l'évolution de l'épidémie. Sur la standardisation de la réponse aussi, finalement, les pays ont agi d'eux-mêmes

face à l'urgence : ils n'ont pas attendu pour regarder ce que proposait par exemple la Commission européenne par rapport à une crise de cette ampleur. En revanche, chacun s'inspirant des méthodes de gestion sanitaire de ses voisins, nous avons pu observer au niveau européen un effet domino : par exemple, tous les pays du continent ont fini par confiner totalement à la mi-mars exception faite de la Hollande (qui a opté pour un confinement partiel) et de la Suède (qui a pris une autre direction). Cet effet domino s'est également traduit par le choix de fermer les écoles de façon quasi généralisée en Europe, alors que très peu de données existaient pour préconiser cette option. Pour autant, ces orientations suivies presque de concert d'un bout à l'autre de l'Europe n'étaient pas le résultat de directives proposées par la Commission européenne, qui a certes fait des efforts d'harmonisation mais n'était pas prête à affronter une telle situation d'urgence. C'est donc peut-être maintenant que les pays concernés sont sortis de la phase critique que l'Europe peut jouer un rôle pour encourager d'une part l'harmonisation à l'échelle européenne des indicateurs, qui sont importants si on veut pouvoir maintenir la libre circulation de l'espace Schengen, mais également – et surtout - pour pouvoir décider d'une marche à suivre commune au moment de la reprise de l'épidémie qui va nous guetter en octobre-novembre prochain (la recirculation du virus et l'intensification de sa circulation en Europe au cours de l'hiver étant très vraisemblable). Il faudra aussi réfléchir ensemble sur le choix et la distribution du (des) vaccin(s) qui pourraient être disponibles début 2021.

Sur cette question, nous avons cependant en Europe bien du mal à adopter le « modèle asiatique » évoqué précédemment, qui reste très coercitif par rapport aux normes françaises et plus largement européennes. C'est dans le cadre de cette réflexion qu'il sera important que nous construisions un débat citoyen. Il nous faut pouvoir échanger au sein de l'Europe afin de définir quel type de liberté, en tant que société, nous préférons préserver : liberté de mouvement ? de se rassembler ? de ne pas porter le masque ? de protéger la vie privée face au caractère parfois très intrusif d'applications de traçage de contacts ?

Nous avons aujourd'hui un à deux mois devant nous pour trouver un accord sur le modèle de gestion de crise à adopter pour contrôler l'épidémie. Là-dessus, il se peut que l'Europe puisse aider, mais je dois reconnaître qu'elle n'a malheureusement pas été en mesure, du fait de la violence de l'épidémie et de son caractère brutal, de jouer le rôle de coordinateur qu'elle aurait éventuellement pu jouer.

Pouvez-vous nous expliquer le développement d'un potentiel vaccin contre le Sars-Cov2 ?

Concernant l'éventualité du développement d'un vaccin, je pense qu'il faut rester extrêmement prudents : nous savons tous qu'il est difficile de développer un nouveau vaccin, et les exemples de maladies pour lesquelles ont été promis des vaccins qui ne sont jamais arrivés ne manquent pas. Actuellement, avec la Covid-19, nous sommes un peu dans cette situation-là.

Les premiers candidats-vaccins devraient être testés à l'été 2020, et les premières réponses sur leur efficacité sont attendues pour début 2021. Il serait néanmoins très étonnant que ces vaccins soient d'emblée efficaces, et il est beaucoup plus vraisemblable que les avancées se fassent de façon progressive. Une attention toute particulière sera portée à la très bonne tolérance de ces vaccins, dans un contexte de défiance vis-à-vis des vaccins, pour s'assurer d'une bonne adhésion de la population. Il faudra également organiser une distribution de proximité, impliquant les médecins généralistes, pour éviter les écueils du vaccin antigrippe de 2009.

L'autre question qui va se poser très vite porte sur la capacité de production d'un vaccin destiné à 7 milliards d'individus, pour peu que nous parvenions effectivement à en développer un. Il s'agit d'un véritable défi, et nous devrons nécessairement en passer par un travail de priorisation des vaccinations : qui vacciner en premier entre les personnes les plus exposées comme les personnels soignants qui jouent un rôle essentiel dans la gestion de la crise, et puis les personnes les plus vulnérables comme les personnes âgées, ou encore celles qui ont des comorbidités ? Là aussi, il sera nécessaire de mener une réflexion approfondie afin de faire la balance entre les différentes situations d'urgence. Mais je ne dirais pas que nous sortirons de cette crise avec un vaccin dès le début 2021.

Cela laisse donc la voie libre à une deuxième vague, voire à un retour saisonnier de l'épidémie. Dans cette perspective, profitons du relatif répit de cet été pour engager un débat citoyen sur les choix qui nous attendent, entre liberté individuelle, mesures contraignantes, et les risques d'un retour de l'épidémie, voire d'un nouveau confinement que l'on souhaite à tout prix éviter. Reste une lueur d'espoir avec des nouveaux traitements, comme par exemple ceux qui luttent contre l'orage cytokinique de la deuxième semaine (dexaméthasone et anti-cytokines), ou contre le déficit en interféron des patients faisant les formes les plus graves de la maladie.

De nombreux pays rouvrent progressivement. Dans quelle mesure les outils précédemment évoqués peuvent-ils permettre une gestion plus efficace et plus immédiate des répliques de la crise épidémique et quelles leçons les Etats doivent-ils en tirer pour l'avenir ?

Les leçons à tirer pour les épidémies à venir sont nombreuses, et difficiles à résumer en quelques phrases. Cependant, nous pouvons nous pencher déjà dans un premier temps sur les leçons que les Etats, notamment européens, peuvent tirer de ces quelques mois de crise afin de préparer l'intensification de la circulation du virus cet hiver.

Concernant l'échelle européenne, nous pouvons mentionner la nécessité d'un partage d'expérience entre les différents pays qui aujourd'hui sont tous confrontés à la même situation, où on déconfine en retirant une à une les interdictions : ce partage d'expérience nous permettra d'identifier les circonstances entraînant une reprise de l'épidémie, et les activités qui de leur côté peuvent reprendre sur le long terme sans risques pour les populations. Il serait intéressant, par exemple, d'effectuer une comparaison au niveau des politiques de réouverture des écoles et des universités à l'échelle européenne, en

observant l'évolution de la situation des pays qui décident de réouvrir les classes à effectifs complets (réouvrir avec seulement la moitié des enfants pour respecter un mètre de distance reste impraticable pour les parents) et d'en tirer les conclusions nécessaires pour le reste des pays européens au regard des résultats obtenus.

Ce partage d'expérience sera notamment extrêmement utile si l'Europe arrive à aider et à encourager la circulation de l'information : ce n'est pas à nous, individuellement, d'aller vérifier auprès de nos voisins européens comment se passe leur gestion de l'épidémie, mais plutôt à l'Europe de jouer ce rôle de coordinateur d'échange d'information. On peut également imaginer pour l'Europe un rôle de centralisation des moyens de gestion de la crise, afin de pouvoir les déployer rapidement dans une zone qui serait subitement durement touchée. Il s'agirait d'une centralisation des moyens en termes de tests diagnostiques, de respirateurs, de tout ce dont on peut avoir besoin de façon très localisée pour contrôler un cluster émergent. Le déploiement sous l'égide de la Commission Européenne représenterait ainsi une méthode de gestion de crise très efficace, plutôt que tous les pays fassent chacun de leur côté leurs stocks de matériels qui arrivent ensuite à péremption un peu partout.

Il serait donc intéressant d'explorer cette politique centralisatrice de la gestion des risques à l'échelle européenne, qui permettrait de déployer ces moyens dans le cadre d'une plus grande solidarité européenne : solidarité d'autant plus nécessaire dans la perspective d'une 2ème vague qui, en fonction des pays, sera plus ou moins facilement gérée. Et d'imaginer que ce concept puisse être étendu à d'autres crises de survenue aléatoire et localisée, comme par exemple les crises d'origine climatique ou sismique.

Ludovic Cohen est le Leader de l'écosystème « Ma santé » d'Allianz France.

L'année 2020 prévoit d'être une année lourde en crises et risques majeurs. Quelles réflexions avez-vous mises en place face à l'augmentation et la superposition de plus en plus fréquente des crises ?

Le risque est au cœur de notre activité d'assureur et notre activité fondamentale consiste à en gérer la multiplicité. Le groupe Allianz est présent sur tous les continents et sur tous les métiers, ainsi que sur toutes les typologies de risque, en assurance dommage comme en assurance de personnes. Allianz est par ailleurs un des grands acteurs mondiaux de la gestion d'actifs, et nous sommes également présents sur le segment de l'assistance avec Allianz Partners.

La spécificité de la crise Covid-19, c'est son ampleur : elle touche en effet tous les pays et représente un risque systémique pour lequel la logique de mutualisation a du mal à s'appliquer puisque tout le monde peut être touché, partout, et à n'importe quel moment, que ce soit par le risque épidémique lui-même ou par ses conséquences, comme par exemple le confinement généralisé. Chez Allianz, tant au niveau du Groupe que des entités nationales, de façon générale et davantage face à l'augmentation de la fréquence de ce type de risque, nous développons une réflexion continue sur notre positionnement géographique et sur les différentes typologies de risques que nous couvrons afin d'essayer de toujours pousser au maximum la logique de mutualisation. A titre d'illustration, une présence simultanée sur les marchés des capitaux décès et des rentes (produit de retraite par exemple) permet de mutualiser l'exposition à une augmentation généralisée des décès ; en effet celle-ci aboutira à une hausse des capitaux décès versés aux bénéficiaires de nos assurés, mais à une baisse des rentes versées à la suite du décès de l'assuré.

Cette logique de mutualisation, qui est primordiale pour Allianz, est également valorisée par la réglementation au travers de la diversification : les capitaux propres à mobiliser vont dépendre de notre capacité à couvrir des risques qui se complètent et évoluent en sens inverse.

Cette approche nous permet de nous assurer que des activités seront rentables à certains moments, moins à d'autres et vice-versa, et de réévaluer ainsi notre présence géographique et sectorielle si nécessaire, pour être sûr, in fine, d'avoir la capacité de répondre à nos engagements qui sont souvent des engagements longs, et dont toutes les implications n'apparaissent pas forcément au moment où l'on souscrit la police d'assurance.

De quelle manière est-ce que l'assurance des entreprises prend en compte les risques liés à l'émergence de foyer infectieux ? Quelles sont les principales pistes d'évolution de ces régimes d'assurance, et dans quelle mesure cette évolution sera-t-elle impactée par la crise du Covid-19 ?

Dans le contexte de la crise du Covid-19, la couverture de ce type de risques nécessite de traiter deux éléments assez différents : le risque santé et prévoyance des personnes, et les conséquences économiques des mesures de confinement sur les entreprises.

Sur le premier volet, nous avons bien entendu pris en charge les différents éléments prévus au contrat en matière de couverture santé. Et il se trouve que les pouvoirs publics ont augmenté la prise en charge de la sécurité sociale sur certains sujets. En matière d'arrêt de travail, au vu de la situation sanitaire, nous nous sommes impliqués de façon plus large que ce qui était initialement prévu dans les contrats. Par exemple, nous avons mis en place une prise en charge des arrêts de travail des personnes vulnérables, donc non-atteintes par le virus mais présentant potentiellement un niveau de risque plus important que les autres. La couverture du risque lui-même et de l'impact sur la santé des salariés et sur leur travail a donc été prise en compte en adéquation avec les défis posés par la gestion de la pandémie pour accompagner au mieux les entreprises dans la protection de la santé leurs salariés.

Le volet confinement est plus délicat à aborder puisque la couverture de l'assurance des entreprises, notamment de leur perte d'exploitation sans dommage, n'était pas prévue au contrat (sauf cas particuliers), Si dans certains cas, les indemnisations sont possibles, le confinement généralisé, situation inédite pour tous, est le nouveau risque mis en lumière par la pandémie. S'il en fallait une preuve, le coût d'une généralisation des mesures de couvertures de pertes d'exploitation dans ce contexte s'élèverait à 60 milliards d'euros (source FFA) ! Le secteur de l'assurance doit

apprendre des conséquences de cette pandémie pour faire évoluer les régimes d'assurance des entreprises à l'avenir et anticiper ces nouveaux risques. Des réflexions sont en cours à ce sujet avec l'État, dont le point de départ est l'étude des régimes de couverture qui existent déjà sur les risques terroristes ou sur les risques de catastrophe naturelle, dans une logique de partenariat public-privé dont la forme reste à définir.

Une fois la question de la forme tranchée, s'en poseront de nouvelles : quel périmètre de risques doit être couvert ? Est-ce qu'il s'agit d'assurer un risque de pandémie ou d'étendre la couverture à d'autres risques à forte ampleur comme les émeutes (on l'a vu avec la crise des gilets jaunes), voire à tout type de risque systémique qui ferait l'objet d'une parution au Journal Officiel comme les catastrophes naturelles ?

De même, se pose la question du caractère obligatoire ou non que devra prendre cette couverture, avec des avantages et des inconvénients dans tous les cas. À titre personnel, je pencherai pour une logique obligatoire, pour en mutualiser le coût et ne pas le faire supporter par les seules entreprises potentiellement touchées. On peut imaginer que certaines entreprises se penseraient à l'abri et à l'inverse se retrouveraient dans une situation bien difficile quand elles se rendraient compte qu'elles ne le sont pas.

La dernière question qui se pose de mon point de vue est la suivante : quid de la prévention ? On sait bien que dans un certain nombre de cas, quand une assurance est obligatoire et qu'on a l'impression d'être couvert, les réflexes de prévention ont un peu plus de mal à se à se mettre en place - surtout dans des domaines où la prévention peut sembler moins consensuelle et universellement acceptée. Il y a une communication grand public et systématique sur les gestes barrière qui sont assimilés petit à petit, mais l'éventualité du développement d'un vaccin efficace contre le Covid-19 va soulever un certain nombre de débats en matière de prévention : or, quand on fait de la prévention en dommage, moins les dispositifs concernés ont la réputation d'avoir des effets indésirables, plus il est simple de les imposer à l'entreprise. Le rôle des assureurs dans la prévention avec l'aide des pouvoirs publics est donc pour moi un vrai sujet et fait partie des réflexions en cours au sein de la communauté des assureurs.

Le domaine de la santé voit se développer un certain nombre d'applications et de produits technologiques permettant un meilleur suivi de sa santé. Dans quelle mesure prévoyez-vous que ces outils pourraient permettre une meilleure gestion individuelle du suivi du Covid-19 ?

Chez Allianz, nous soutenons des applications santé génériques, comme celles de coaching nutrition ou de coaching sommeil. Nous prenons par ailleurs en charge le coût de certaines d'entre elles dans le cadre de nos contrats santé. Avec la crise du Covid-19, nous avons fait le choix de participer au financement d'applications d'utilité publique, comme MaladieCoronavirus.fr. Nous en avons encouragé l'utilisation par nos clients en parallèle de nos messages de prévention et de rappel des gestes barrière ainsi que de promotion de la téléconsultation qui est particulièrement adaptée au contexte.

Le domaine de l'assurance pourrait-il s'engager vers l'incitation à l'utilisation de ces outils de manière à réduire les risques ? En respectant les libertés et les intimités ?

La problématique de la prévention en matière d'assurance de personne semble plus complexe qu'en assurance dommage. Si nous parvenons à développer un vaccin contre le Covid-19 et que la vaccination devient obligatoire, nous pourrons l'encourager de notre côté, mais c'est aux pouvoirs publics que revient cette décision. Nous prévoyons une place pour la prévention, et éventuellement pour l'encouragement à l'utilisation des outils technologiques à visée préventive dans le cadre de la lutte contre le Covid-19 comme nous le faisons déjà dans d'autres domaines santé, mais nous ne pourrons pas être coercitifs, tout comme nous ne pourrions imaginer l'application d'un bonus ou d'un malus en fonction de l'utilisation de ces applications. Éventuellement, nous pourrions y réfléchir sur des programmes qui donneraient des avantages hors assurance, mais ce n'est pas une logique qui serait généralisable aujourd'hui.

La prévention est de plus en plus intégrée à notre métier d'assurance santé et cela peut avoir des effets bénéfiques dans le cadre d'une très large coordination avec les pouvoirs publics qui sont les seuls à être en mesure de s'adresser à l'ensemble de la population sur la prévention primaire. Nous avons, par exemple, fait la promotion de l'utilisation des gestes barrière auprès de nos clients. Nous allons continuer à encourager ces initiatives de prévention dans les semaines et mois qui viennent, en nous concentrant notamment sur les actions de prévention secondaire ou tertiaire avec la volonté de prendre un rôle plus important au-delà du remboursement de soins en assurance santé. Par exemple, et de manière décorrélée du Covid-19, le Sport sur ordonnance pour les personnes en Affection Longue Durée a été récemment intégré à nos contrats d'assurance santé.

Dans quelle mesure le développement d'un potentiel vaccin contre le Covid-19 impactera-t-il les réflexions que vous portez actuellement sur l'évolution des pratiques assurancielles dans le cadre des pandémies ?

L'éventuel développement d'un vaccin permettrait de réduire significativement le coût global de cette crise, et des prochaines. Dans le cadre du développement d'un programme de couverture public-privé, le coût ne serait pas le même suivant la mise à disposition d'un vaccin, notamment par rapport aux risques de reconfinement. J'ai personnellement du mal à imaginer un reconfinement généralisé car nous avons aujourd'hui accès à des outils qui nous permettraient de mettre en place un reconfinement plus localisé. Dans ce cas de figure, l'existence d'un vaccin serait à même de limiter le coût de l'épidémie pour la collectivité concernée.

Pour autant, la question de l'obligation de se faire vacciner se poserait toujours. C'est un sujet sur lequel, en tant qu'assureur, il me semble difficile de se positionner. Il s'agit d'un exemple typique de prévention que nous ne pouvons pas imposer, c'est une décision qui revient aux pouvoirs publics.

Comment, en tant qu'assureurs, envisagez-vous de faire face à une éventuelle 2e vague, voire à un éventuel retour saisonnier de l'épidémie ?

Si nous entrons dans une logique de retour saisonnier, la couverture purement médicale serait prise en charge par nos différents contrats. Nous couvrons déjà chaque année les risques associés à la grippe saisonnière, où l'on voit des pics de consultation médicale, de consommation de médicaments, et d'arrêts de travail dans les entreprises. C'est quelque chose qui se mesure assez facilement dans nos chiffres. Evidemment, si les éléments à couvrir et le coût augmentent chaque année, il faudrait que cela se retrouve d'une façon ou d'une autre dans le coût de la garantie que nous proposons à nos clients.

Le régime de couverture qui est en cours de réflexion ne sera pas opérationnel à la rentrée : pour l'instant, le calendrier s'organise autour de la restitution de scénarii, puis d'échanges larges et nourris pour proposer des solutions opérationnalisables.

GÉOPOLITIQUE DU RISQUE

Nicole GNESOTTO est Professeure du Cnam, titulaire de la Chaire sur l'Union européenne.

Le Covid-19 n'appartient à personne. Il n'a aucune intention, aucune préférence, aucune visibilité, mais il est devenu en quelques mois de 2020 l'ennemi numéro 1 de l'humanité. Avec des effets collatéraux tellement inouïs qu'ils en deviennent inimaginables pour la mondialisation, l'avenir de la croissance, la stabilité de nos systèmes politiques et la hiérarchie des puissances mondiales.

Le risque sanitaire n'était pas inconnu des démocraties occidentales. Depuis que la mondialisation s'est imposée comme le nouveau cadre des relations stratégiques internationales, la plupart des responsables de sécurité et de défense l'ont intégré dans l'analyse des risques. Ainsi, les livres blancs français sur la défense et la sécurité nationale, en 2008 comme en 2013, faisaient déjà des pandémies l'un des nouveaux risques globaux que tout Etat doit prendre en compte pour la sécurité de ses citoyens. Avec le réchauffement climatique et les catastrophes naturelles, les pandémies étaient donc incluses depuis longtemps dans la panoplie des risques majeurs[74].

C'est ce qu'on appelle des cygnes noirs : des évènements dont la probabilité est faible, voire infime, mais dont les effets destructeurs seraient massifs, voire apocalyptiques, s'ils se réalisaient. Le terrorisme nucléaire fait également partie de ces scénarios. Mais entre la connaissance d'un risque théorique et la préparation concrète pour le contenir, il y a un gouffre que les pouvoirs politiques hésitent à combler, parce que d'autres priorités sont plus urgentes, plus coûteuses, plus exigeantes en termes de sécurité globale et de moyens. La France par exemple a mis l'accent, depuis une décennie, sur le renseignement et la lutte anti-terroriste, les interventions extérieures, tout en maintenant opérationnelle sa dissuasion nucléaire. Ces priorités valaient adaptation à la mondialisation, les risques sanitaires ou climatiques restant en veilleuse.

Géopolitique de la mondialisation : surprise et confusion

La mondialisation a entrainé un bouleversement complet de l'analyse stratégique, forçant les gouvernements à adapter sans cesse leurs moyens et leurs politiques de défense, sur fond d'imprévisibilité grandissante de l'évolution du monde.

Nous venons d'un monde stable, prévisible, fondé sur le primat des arsenaux nucléaires et la division du monde en deux camps rivaux : les démocraties occidentales et l'empire soviétique. Le risque était maximal et collectif (l'holocauste nucléaire) ; les arsenaux militaires étaient la seule mesure de la puissance ; la prévisibilité et l'anticipation des risques étaient prioritaires et relativement aisées (arms control, téléphone rouge, rencontres au sommet).

Rien de tel dans la mondialisation. Confusion géopolitique et surprise stratégique sont les deux-maîtres-mots du système de sécurité. La confusion touche aussi bien à nos analyses qu'à nos valeurs. Le risque militaire n'est plus en effet qu'un risque parmi d'autres, et il n'est plus collectif. En Europe le sentiment de solidarité qui liait tous les pays contre une attaque soviétique massive a donc disparu : chacun se sent plus ou moins concerné et réagit à sa façon face aux guerres de l'ex-Yougoslavie, face au terrorisme, à l'afflux des réfugiés, à l'effondrement du Sahel, aux provocations de Vladimir Poutine. D'ailleurs, s'agit-il véritablement de menaces militaires ? L'annexion de la Crimée ne s'est pas faite avec des chars et des divisions de l'armée rouge, mais par des forces spéciales déguisées en camionneurs humanitaires : y a-t-il une menace pour l'Otan ? A risques singuliers, réponses séparées. A risques confus, réponses et assurances ambigües. Cette confusion stratégique imprègne aussi des catégories géopolitiques naguère bien distinctes : pour la première fois, la mondialisation fait que les Etats peuvent en effet être amis et ennemis en même temps. Ainsi des Etats-Unis et de la Chine, de la Russie et de l'Europe, et des pays de l'OTAN eux-mêmes : peut-on dire que les Etats-Unis sont un allié sûr des Européens, quand on voit la liste des attaques brutales de Donald Trump contre les intérêts commerciaux et stratégiques des Européens, à propos de l'Iran et de la Syrie notamment ?

Autrement dit, c'est le principe même de solidarité collective, européenne ou occidentale, qui se dissout : les

(74) Livre blanc2008. Page 55. Livre blanc 2013 : En matière sanitaire, la circulation des personnes et des marchandises,
La concentration de populations dans des mégalopoles et la défaillance des systèmes de santé dans certaines zones favorisent la survenue de crises majeures. Le risque existe notamment d'une nouvelle pandémie hautement pathogène et à forte létalité résultant, par exemple, de l'émergence d'un nouveau virus franchissant la barrière des espèces ou d'un virus échappé d'un laboratoire de confinement. Dépendantes d'infrastructures vitales complexes, fonctionnant à flux tendus, en contact quotidien avec le monde entier, nos sociétés peuvent être rapidement et profondément perturbées par des événements qui ne frappent initialement qu'une fraction de la population. Une désorganisation au départ limitée peut rapidement se propager et être amplifiée au point de constituer une menace affectant la sécurité nationale.

alliances deviennent théoriques (que peut l'Otan contre des réfugiés ?) les assurances confuses (que vaut la dissuasion nucléaire contre le terrorisme ?), la sécurité de tous affaiblie par le réflexe national de chacun (America First, proclame Donald Trump). A contrario, le fait de ressusciter le sentiment d'une menace globale, mortelle, et collective, (dépourvue malheureusement d'une stratégie de sécurité et d'un système protecteur global et efficace) est l'une des nouveautés inattendues suscitée par le Covid-19.

Deuxième évolution notable : le statu quo et la stabilité ont laissé place à un système international extrêmement fluide et fragile. La rapidité des évolutions politiques est même devenue supérieure à la rapidité des innovations technologiques. Pratiquement tous les ans, voire tous les six mois, il se passe quelque chose qui change le monde. Une rapide chronologie des bouleversements récents en témoigne : 2011, les printemps arabes (totalement imprévus). 2013, la guerre en Syrie. 2014 : la guerre en Ukraine et l'annexion de la Crimée par Moscou. 2015 : les grands attentats terroristes en France et en Europe et l'arrivée de plus d'un million de réfugiés. 2016 : le vote en faveur du Brexit et l'élection de Donald Trump ; l'accès de la Chine au rang de deuxième puissance économique du monde. 2017 : élection d'Emmanuel Macron, qui change la dynamique européenne ; radicalisation de la Turquie ; retour de la Russie au Moyen Orient. 2018, Donald Trump veut se réconcilier avec la Corée du Nord ; les gilets jaunes en France. 2019 : les événements en Algérie et à Hongkong. 2020 : la pandémie du Covid-19. Dire que le monde de 2021 sera très différent de celui de 2020, est une prévision sans risque.

Or, face à un tel rythme de ruptures stratégiques, l'anticipation devient difficile, la préparation et la prévention presque impossibles. Chacune de nos stratégies est en retard sur l'évènement. A tel point que les Occidentaux ont inventé le concept de « surprise stratégique » comme l'une des nouvelles clés indispensables pour penser la sécurité dans ce monde global. Instable, surprenant, mouvant, imprévisible et incontrôlable : tel est le contexte politique international de la mondialisation. Prévenir les risques qu'elle suscite est une gageure. Soigner les crises quand elles éclatent, une course contre la montre.

Mondialisation des risques, mondialisation à risques

La mondialisation est une zone à risques multiples : géopolitiques certes, mais aussi économiques, politiques, technologiques, sanitaires, climatiques. Cette diversité n'est pas en soi nouvelle : la nouveauté c'est la coïncidence de plusieurs risques majeurs, complexes, à l'échelle planétaire, dont les solutions sont souvent contradictoires. La crise financière de 2008 en était un premier exemple : la recette économique (rigueur et réformes structurelles) a entrainé un risque social nouveau (remise en cause de la mondialisation et de l'Europe). Le réchauffement climatique en est un autre, la solution la plus efficace (révolution du mode de production et de consommation) pouvant être désastreuse économiquement (arrêt de la croissance et du développement des émergents). Un exemple récent de ces contradictions fut fourni en France en 2018/2019 avec la crise des Gilets jaunes. Le Covid-19 en est une autre illustration, avec un degré supplémentaire d'universalité : le virus affecte en effet la vie de tous et l'intégralité de toutes les activités humaines et sa solution immédiate (confinement) crée un autre risque majeur (faillite de l'économie mondiale).

Pour ce qui concerne les menaces d'ordre géopolitique, elles n'ont pas disparu avec la guerre froide, mais elles se sont diversifiées et régionalisées. On touche ici à l'un des grands bouleversements induits par la mondialisation : le risque géopolitique était le seul à être global il y a trente ans, dans la mesure où l'anéantissement nucléaire pouvait concerner l'ensemble de l'humanité. C'est l'inverse désormais : le risque géopolitique s'est localisé, régionalisé, jusqu'à être le seul à ne plus être global - une troisième guerre mondiale entre USA et Chine restant à ce jour improbable. A l'inverse, toutes les autres menaces, économiques, climatiques, technologiques, sanitaires etc. doivent se penser à l'échelle mondiale.

Quels sont ces risques géopolitiques ? Les menaces étatiques, autrement dit les risques fondés sur la force et la volonté de puissance, persistent : c'est typiquement le cas de la Russie de Poutine, de la Corée du Nord et de ses gesticulations nucléaires, de la Chine à l'égard des îles et voisins du continent. Le risque d'une nouvelle bipolarité sino-américaine, avec guerre commerciale, affrontement idéologique, recherche d'alliés de circonstance, pourrait même devenir le facteur structurant de la géopolitique mondiale, sans aller toutefois jusqu'aux extrêmes militaires (dissuasion oblige). La pandémie du Covid-19 a exacerbé cette rivalité stratégique, renforcé la prétention de la Chine à une supériorité globale sur l'Occident et décuplé les volontés de puissance de chacun. Simultanément, dans la géopolitique purement occidentale, ce sont les Etats-Unis qui représentent la menace la plus inattendue. L'Amérique

de Trump est devenue une puissance révisionniste de l'ordre mondial. Depuis son élection, Donald Trump conteste en effet tous les principes et les institutions qui avaient permis l'ascension fulgurante des Etats-Unis ces cinquante dernières années : le multilatéralisme, le libéralisme économique, l'ouverture des démocraties, la pérennité des alliances. Son analyse est simple, et non dénuée de pertinence : les Etats-Unis sont les victimes de la mondialisation, la Chine son principal bénéficiaire.

A l'autre bout du spectre, il y a les risques de la faiblesse : tous les Etats faillis, de l'Afrique au Moyen orient, deviennent des proies faciles pour les réseaux mafieux ou terroristes qui trouvent, dans le désordre incontrôlé de ces Etats, matière à prospérer : de la Somalie au Sahel, de l'Irak à la Libye, dans des poches énormes du Pakistan ou de l'Afghanistan. Il y a enfin les menaces clandestines, terroristes ou criminelles, qui vont des réseaux occultes de prolifération nucléaire aux groupes terroristes, islamistes et autres, et à la grande criminalité organisée dans les trafics les plus divers, notamment le trafic d'êtres humains.

En termes géographiques, la carte des conflits dans le monde recoupe la carte des échecs de la mondialisation. La Russie, l'Afrique sub-saharienne, le Moyen-Orient constituent les trois interrogations décisives. Ces pays réussiront-ils le pari de la modernisation économique ? Entreront-ils progressivement, et avec eux leurs sociétés, dans l'économie mondialisée ? Selon les réponses, positives ou négatives, qui seront données à ces questions cruciales, le meilleur comme le pire des mondes est devant nous. La seule donnée incontestable est que ces trois zones recèlent aussi la quasi-totalité des réserves énergétiques vitales pour le maintien de la croissance des économies mondialisée.

Mais les risques majeurs de la mondialisation sont ailleurs

Le risque climatique fait évidemment partie des menaces globales pour la viabilité de la planète : il a fini par renforcer sensiblement les contraintes pesant sur le commerce mondial, sans pour autant entraîner une modification radicale de la mondialisation économique. La sécurité des réseaux de télécommunication et de l'internet constitue un autre risque majeur : par accident, par malveillance, l'espace cyber est un espace vital et vulnérable. En France, l'ANSSI recensait 1869 signalements en 2018, dont 16 incidents majeurs. Or il n'existe à ce jour aucune gouvernance globale de l'Internet, aucune institution mondiale de régulation négociée. Risque énorme également, l'impensé des nouvelles technologies du numérique et de la génétique d'autre part : quel en sera l'impact sur nos démocraties et la liberté individuelle ?

Sur le plan politique, le risque de fractures sociales devient structurant et menace la mondialisation en Occident. L'accroissement des inégalités dans les pays riches, la perte de contrôle du politique sur les exigences d'un marché de plus en plus déréglementé, les ravages sociaux des mesures d'adaptation aux crises économiques : c'est l'ensemble du système de la mondialisation que de plus en plus de citoyens contestent. En Amérique latine par exemple. Mais aussi en Europe. L'hypermondialisation de cette dernière décennie a ceci de paradoxal qu'elle enrichit en effet les pays riches mais fait exploser en même temps les inégalités de richesses au sein de ces pays. La paupérisation des classes moyennes dans les pays développés devient ainsi un risque majeur pour la mondialisation elle-même : l'accroissement du fossé entre les have et les have not justifie pêle-mêle, pour la grande mouvance hybride des « exclus de la mondialisation », la contestation politique « du système », la défiance à l'égard des élites, la remise en cause de la démocratie et le refus de l'Europe.

Plus globalement, l'interdépendance apparaît comme un Janus à deux visages. Elle est un atout formidable pour réduire les coûts de production et booster la richesse mondiale. Elle peut également servir de soupape de sécurité face aux tensions géopolitiques : lorsque la Chine détient 2000 milliards de dollars de dette américaine, on peut supposer que cette interdépendance entre les deux puissances est un facteur d'apaisement. Mais la face noire de la mondialisation est tout aussi puissante : l'interdépendance des crises va aussi vite que celle des marchés. On l'avait pressenti déjà avec la crise financière de 2008. On le redoutait depuis, dans la certitude qu'un essoufflement brutal de la croissance chinoise pourrait ruiner l'ensemble de la planète. On le vérifie brutalement avec le Covid-19 : la pandémie ne connait pas de frontières, elle révèle surtout l'extraordinaire impuissance de tous les Etats de la planète. Le « made in monde », l'autre nom de l'interdépendance, a cassé en effet le contrôle politique des Etats sur les conditions de leur croissance et de leur sécurité : obsédé par la recherche des coûts les plus bas possibles, le monde entier a délocalisé, en Chine, les principes actifs de nombreux médicaments. Or quand la crise sanitaire devient mondiale, la seule logique du marché ne répond plus. Le retour à la souveraineté sur certains biens stratégiques vitaux sera l'une des réponses nécessaires aux excès d'une interdépendance sans contrôle politique.

Conclusion : L'Europe, une zone à risques

Qu'il s'agisse de prospérité économique, de sécurité, de stabilité politique, l'Europe est devenue une zone à risques. L'Union européenne est sans doute encore l'une des régions les plus riches et les plus stables de la planète, mais la vulnérabilité le dispute désormais à la stabilité. La pandémie du Covid-19 va casser le peu de croissance retrouvée en 2016, avec des risques de récession globale estimés à plus de 5% du PIB. La sécurité de l'Europe, depuis la guerre entre le Russie et la Géorgie en 2008, relève d'un flou stratégique où les Etats-Unis ne sont plus des assureurs de sécurité fiables, et où les Européens ne le sont pas encore devenus. Quant à la scène politique européenne, elle est doublement menacée. Par une nouvelle déconstruction possible de l'UE d'une part : après le Brexit, d'autres pays, dont l'Italie surtout, concluront-ils que l'Europe leur est devenue plus nuisible qu'utile ? Par la tentation autoritaire d'autre part : après la montée des populismes et de l'extrême droite en Europe, la remise en cause de l'état de droit en Hongrie et en Pologne, la crise pandémique jointe à une récession socialement catastrophique, pourrait renforcer la popularité des régimes et des leaders autoritaires. La remise en cause de la démocratie était déjà tendancielle en Europe et aux Etats-Unis : elle risque de devenir le risque politique majeur de l'après crise.

Ludovic Subran est Chief Economist d'Allianz SE.

Alors que les crises financières engendraient crises économiques et politiques, la causalité se serait-elle inversée ? Le coût de l'incertitude, les nouveaux risques sociétaux, l'arrivée de figures néo-autoritaires au pouvoir et le conflit larvé sino-américain sont autant de raisons de croire que le risque politique doit être analysé, mesuré et géré par les entreprises notamment. La crise du coronavirus et ses conséquences politiques et sociales nous rappellent que le risque politique est multidimensionnel, et plus que jamais sur le devant de la scène. Dans ce chapitre, nous proposerons une grille d'analyse du risque politique (les 4P) pour aider les entreprises à le comprendre, pour mieux l'appréhender.

Le risque politique : pourquoi s'en soucier en économie ?

Lorsqu'on parle de risque politique, on entend les conditions politiques initiales ainsi que les décisions ou évènements politiques pouvant nuire au rendement d'un investissement, à la profitabilité de l'activité d'une entreprise ou éroder la valeur de ses actifs. Le risque politique dépasse les frontières nationales et est quelques fois qualifié de « risque géopolitique ». Il devient un facteur d'autant plus important que l'horizon temporel d'un investissement s'allonge. L'économiste Damodaran de l'université de New York (NYU) résume le risque politique en affirmant qu'il inclue « tout, depuis la nature démocratique ou dictatoriale d'un régime jusqu'aux modalités de transfert du pouvoir politique dans le pays ».

Le risque politique inclut aussi le risque juridique et réglementaire, qui est de nature statique ou dynamique. Le risque juridique statique est le risque couru par un investisseur à un moment donné. Il comprend l'incertitude des normes juridiques, la non-application des lois à la lettre, le caractère imprévisible de leur mise en œuvre, la partialité du système judiciaire local. En outre, le risque juridique revêt un aspect dynamique : volatilité des pratiques commerciales et du droit commercial, prédominance des méthodes informelles de règlement des litiges, importance relative de la corruption. Le risque est donc qu'un tel changement de législation ou de réglementation ait une incidence importante sur une valeur boursière, une entreprise, un secteur ou un marché, en ce qu'il augmente les coûts d'exploitation d'une entreprise, réduit l'attrait d'un investissement ou modifie le paysage concurrentiel.

Mais en pratique, pourquoi se soucier du risque politique ? Le risque politique a pendant longtemps pu être considéré comme une conséquence d'évènements économiques comme les crises financières, les récessions, les chocs pétroliers conduisant à des changements de régime, mouvements sociaux ou conflits civils. Mais la recherche académique récente met en lumière les conséquences que le risque politique peut avoir à son tour sur l'économie, notamment sur les valorisations boursières et le prix des actifs en général. Des chercheurs de l'Université de Washington aux Etats-Unis (Brogaard et Detzel) ont établi en 2015 un lien empirique entre incertitude politique (mesurée par l'Economic Policy Uncertainty index, voir partie 3) et des rendements plus faibles des marchés financiers. Une hausse de +1% de l'incertitude politique est associée à une baisse des rendements du marché de +2,9% et à une volatilité accrue de 18%. De même, Pástor et Veronesi de l'université de Chicago ont montré que l'incertitude politique était à l'origine d'une prime de risque d'autant plus grande que la conjoncture économique est défavorable. Le risque politique en période de cycle bas c'est à dire en phase de décélération économique, a des effets d'autant plus importants. Quid des évènements politiques majeurs ? Des économistes chinois se sont penchés sur cent neuf crises politiques de 1988 à 2007 dans trente-quatre pays et ont démontré que ces crises avaient pour effet d'accroître les rendements des obligations souveraines (donc la prime de risque) de ces pays, toutes choses égales par ailleurs.

Un autre pan de la recherche académique s'intéresse aux conséquences du risque politique sur la gestion des risques en entreprise et sur la structure du capital. Des économistes américains (Giambona et al.) soulignent que l'importance que les dirigeants d'entreprises donnent au risque politique a augmenté au cours des quinze dernières années a dépassé celle des risques liés au prix des matières premières, ces derniers pouvant être couverts plus efficacement sur les marchés financiers (ce qu'on appelle le hedging). Leur analyse montre que près de 50% des entreprises évitent purement et simplement les IDE en raison des risques politiques, plutôt que de simplement les réduire ou d'adapter leur stratégie plus finement au risque. Il a de même été démontré que les flux d'IDE chutent de manière significative au cours de la période précédant les élections et augmentent à nouveau une fois l'incertitude résolue, ce qui renforce la conclusion selon laquelle l'incertitude politique décourage les investissements étrangers. Enfin, les économistes Kesternich et Schnitzer (2010) établissent qu'à mesure que le risque politique augmente, la part de propriété tend à diminuer, tandis que l'effet de levier peut augmenter ou diminuer en fonction du type de risque politique.

Une grille d'analyse du risque politique : les 4P

Afin de mieux comprendre et gérer la multidimensionnalité du risque politique, nous proposons une grille d'analyse, les 4P, qui s'étend de l'expropriation jusqu'à la guerre civile, en passant par le risque électoral.

- Le risque politique traditionnel ou pur (celui pour lequel on s'assurer par une police d'assurance) : le Fait du Prince, risque d'expropriation et de confiscation d'actifs ;
- Le risque de processus politique : les élections et autres incidents de la vie politique d'une nation comme la sécession ;
- Le risque lié aux erreurs de politiques publiques : politiques budgétaire et monétaire, réformes favorables aux entreprises ou non ;
- Le risque lié au(x) peuple(s) : mouvements de l'opinion publique, troubles sociaux, conflits civils.

	Politique Pur (Fait du Prince comme la confiscation)	Processus Politique (Processus politiques, élections)	Politiques Publiques (politiques budgétaires et monétaire, réformes favorables aux entreprises ou non)	Peuple (mouvement de l'opinion publique, troubles sociaux, conflits civils)
Infranational/régional	Confiscation d'actif, expropriation	Elections locales/régionales Sécession ou indépendance d'un Etat (Catalogne)	Dérapage budgétaire au niveau d'une administration régionale	Conflit entre factions
	Corruption	Centralisation ou concentration des pouvoirs		Tensions ethniques ou religieuses
National	Risque de transfert/ Convertibilité	Elections nationales	Politique budgétaire non favorable aux entreprises, politique monétaire, risque de non-indépendance de la banque centrale	Révolution ou changement radical de régime "par le bas"
	Nationalisation/expropriation	Instabilité politique		
	Restriction sur les rapatriements de fonds	Instabilité légale/ réglementaire	Instabilité ou incohérences des choix de politiques publiques	Manifestation de masse, émeutes, grèves, boycotts et autres mouvement sociaux ou de l'opinion publique
				Guerre civile, coup d'Etat
Transnational/International	Sanctions et embargos	Impasse politique ou blocage institutionnel (ONU, OMC)	Accords de libre-échange bilatéraux	Menace d'une guerre nucléaire
	Terrorisme international, cyberterrorisme	Extra-territorialité du droit américain - guerre juridique internationale	Rupture de contrats internationaux	Risque d'ingérence
			Crise d'une union économique/politique régional (impasse sur les réformes)	Guérilla transnationale Mouvement de l'opinion publique mondiale, de boycotts internationaux, pression de désengagement (des investissements en énergies fossiles par exemple)

Figure 1 - Grille d'analyse du risque politique : les 4P

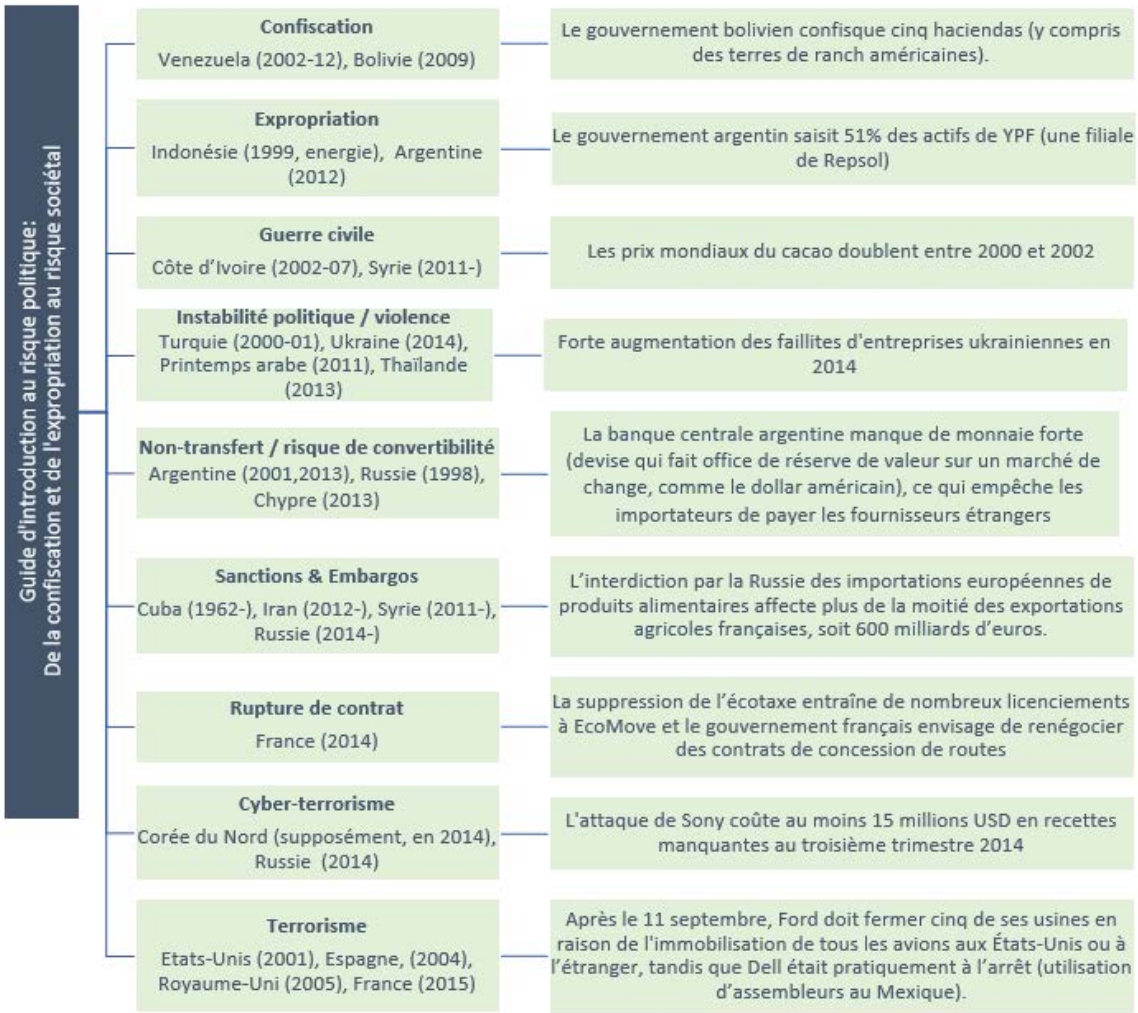
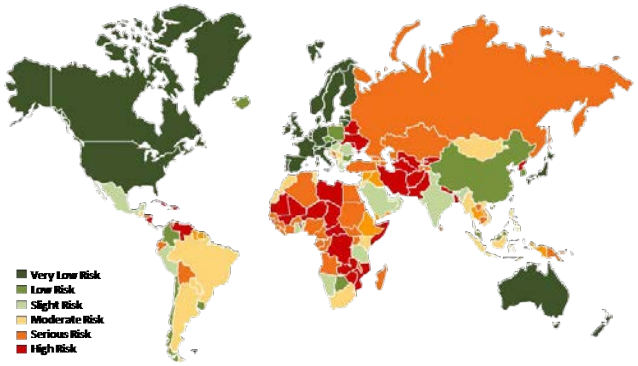


Figure 2 - Exemples de matérialisation d'un risque politique et conséquences économiques

Mesurer le risque politique, un défi majeur

Chez Allianz, nous mesurons le risque politique systémique (de 1 à 6, de moins au plus risqué). L'indice reflète : les mécanismes de transferts démocratiques du pouvoir, la concentration des pouvoirs politiques, l'efficacité du processus d'élaboration des politiques publiques, la probité des autorités, l'indépendance et le caractère exécutoire du contrôle judiciaire, la fragmentation de la société et la probabilité de l'impact de troubles sociaux sur l'économie, la présence ou non de sanctions internationales et la probabilité d'aide étrangère ou multilatérale en cas de crise financière.



Source : Allianz
Figure 3 - Carte du risque politique mondial

D'autres indices existent, qui combinent évaluation qualitative du niveau de risque par des experts et données empiriques corrélées au risque pays. C'est le cas des indices des agences de notations du risque souverain, comme Moody's, Fitch ou S&P. Les courtiers d'assurances (AON, Marsh...) ont aussi développé une méthodologie capable d'aiguiller leurs décisions. Les cabinets de conseils spécialisés comme Economist Intelligence Unit ou Eurasia Group proposent aussi des indices de risque politique. Eurasia a construit son « indice de risque politique mondial » (GPRI en anglais Global Political Risk Index), qui présente une mesure relative de la stabilité du régime et du gouvernement au niveau national. Le GPRI exprimé sur une échelle de 1 à 100, comprend quatre scores de catégorie pour le gouvernement, la société, la sécurité et l'économie. En plus de l'expertise des analystes, les sources de données sont les organisations internationales ou think tanks.

Au-delà de l'association d'une batterie d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs pour chaque composante du risque politique, le défi réside en la construction d'un indicateur pouvant suivre de près son évolution générale et prédire une crise, pour mieux anticiper ses impacts. Les économistes Baker et al. (2016) ont construit un « indice d'incertitude de politique économique » (indice EPU, Economic Policy Uncertainty) qui analyse la couverture d'évènements politiques par les journaux. Les indicateurs développés montrent des pics autour des élections présidentielles disputées, des attentats du 11 septembre et de la faillite de Lehman Brothers en 2008. Au niveau microéconomique, en utilisant des données d'entreprise, l'indice EPU est associé à une volatilité accrue du prix des actions et à une réduction des investissements et de l'emploi dans des secteurs sensibles aux politiques publiques, tels que le secteur des infrastructures. Au niveau macroéconomique, les résultats ont suggéré que l'incertitude des politiques préfigurait le déclin de l'investissement, de la production et de l'emploi dans les principales économies du monde.

Le risque politique, comme un virus, ne s'arrête malheureusement pas aux frontières

Un des problèmes de l'analyse de risque politique dans les notes d'agences, d'investisseurs et d'entreprises est le risque transfrontalier : la lame de fonds de populisme en Europe, les effets induits du protectionnisme (et encore plus ceux faisant suite à une pandémie), etc. Nous tenions à attirer l'attention sur trois manifestations du risque politique particulièrement mises en lumière par la crise du Covid-19 :

Le risque d'une absence de collaboration efficace en cas de choc, entre pays pour une reprise mondiale, comme au sein d'un pays pour lutter contre les nouvelles inégalités. C'est dans un contexte de crise que les grandes puissances économiques font preuve d'innovation et d'un plus grand effort multilatéral, comme lors du sauvetage du système financier en 2008 et des relances budgétaires coordonnées en 2009. Les tensions entre les Etats-Unis et le reste du monde prouvent que malgré la multiplication des risques, le multilatéral a perdu de sa superbe ; ainsi le vrai risque est l'absence de coordination des réponses économiques et politiques lors de la prochaine crise, aggravant ainsi ses effets. Les leçons de la réponse à la crise sanitaire du Coronavirus seront aussi évaluées dans notre aptitude à faire redémarrer l'IE par une collaboration sur les standards de prévention, comme sur les synergies dans la réponse aux phases plus aigües. Dans The Great Leveler, Walter Scheidel explique qu'à part les guerres et les pandémies, l'histoire ne connait que très peu de périodes de réductions d'inégalités. Il semblerait que cette pandémie-ci ait au contraire joué le rôle d'un bain révélateur d'inégalités : d'éducation, de logement, et d'emplois, comme de patrimoine financier. La coordination interministérielle pêche dans de nombreux pays : la réponse à la crise est massive financièrement mais la dimension d'accompagnement vers l'emploi, le mieux-logement, la transition énergétique ou encore le retournement d'entreprise reste sous-dimensionné. La réponse à la crise, par exemple, fait de nouveaux laissés pour compte dans la réponse hyper digitale et décarbonée. Accompagner cette transformation au pas de charge est essentiel.

Le retour du Plan : vivre avec des décideurs politiques très présents dans les affaires

Les crises sont souvent des terreaux de contre chocs réglementaires. Cette crise n'échappera pas à cette antienne. L'ensemble des réponses budgétaire et monétaire est équivalente à 20% du PIB mondial avec des Ministres des finances et des banquiers centraux qui sont allés très loin dans la réponse d'urgence et qui continuent à travers les plans de relance. Entre interventions monétaires, chômage partiel, prêts garantis et aides de l'État sous toute leur forme, les marchés comme certains secteurs industriels (transport aérien, événementiel, hôtellerie-restauration par exemple) sont pseudo-administrés. S'ajoutent les velléités de relocalisation industrielle, les incitations aux verdissement (par exemple en Europe) et une hyper présence des gouvernements tétanisés par le

chômage et la casse sociale dans la vie des entreprises. Le risque de réduire l'espace de vie des entreprises (marchés trop contraints, contreparties), de prendre la place (effet d'éviction) de certains investissements privés et que l'Etat reste trop présent au-delà de nouveaux de la réponse à la crise du Covid-19 est très élevé. Savoir sevrer le secteur privé et réinvestir des secteurs qui nécessitent un Etat stratège, sans tomber dans un Etat tentaculaire et obèse (et donc inefficace), sera essentiel. En attendant, les entreprises vont devoir apprendre à travailler encore plus avec les pouvoirs publics, et leurs objectifs parfois orthogonaux aux enjeux de l'entreprise.

La géopolitisation et la responsabilisation sociétale et environnementale croissantes des décisions en entreprise

L'optimisation fiscale, la localisation des unités de production, la collecte de données personnelles revêtent une signification géopolitique accrue. De plus, les tensions monétaires, réglementaires et politiques entre blocs créent des conditions délétères pour les multinationales. Choisir entre la Chine et les Etats-Unis ? Travailler avec la Russie, malgré un risque d'escalade des sanctions ? Ces choix cornéliens deviennent le quotidien des entreprises. Sur fond de guerre commerciale s'apparentant à un jeu de poker menteur, les barrières douanières américaines sont désormais de 6.7%, soit leur niveau du milieu des années 1970. Aux États-Unis, en Allemagne, en France, en Chine, les interventions du gouvernement contre les prises de contrôle étrangères sont en hausse. Parallèlement, les entreprises doivent répondre localement, de leur empreinte carbone, de la protection des salariés, de leur gouvernance, de leur comportement vertueux envers leurs fournisseurs, etc. Cette responsabilité d'entreprise est moins bordée et plus qualitative qu'un compte de résultat ou qu'un bilan. Elle donnera lieu à de nombreux risques de politisation des choix des entreprises (localisation de la production, qualité du dialogue social, mesure de l'empreinte environnementale au sens large, etc.). Transparence et intégrité seront les juges de paix pour des actionnaires, des collaborateurs et des clients qui veulent faire davantage partie de la prise de décision, avec souvent des intérêts difficiles à réconcilier.

TOURISME ET LOISIRS À L'HEURE DU COVID-19, LES ENJEUX DE LA RECOMPOSITION DES PRATIQUES ET DES NORMES

Bertrand Reau est sociologue, membre du laboratoire LISE du Cnam et maître de conférences à l'université Paris-I-Panthéon-Sorbonne, ainsi que chercheur au Centre européen de sociologie et de science politique - Centre de sociologie européenne (CNRS-EHESS).

Selon l'ethnologue Marcel Mauss (1923) la crise est « un état dans lequel les choses irrégulières sont la règle, et les choses régulières impossibles » mais c'est aussi un fait social total au sens où « elle (-) mets en branle la totalité de la société et de ses institutions ». En ce sens, la crise du Covid-19 peut se comprendre comme un fait social total qui a, notamment, remis en cause temporairement les modes de vie, les organisations des emplois du temps et des espaces, les pratiques culturelles et de loisirs.

Dans ce contexte de restrictions drastiques des mobilités quotidiennes, de fermeture des mobilités internationales, de reconfiguration des conditions de travail et des usages des espaces publics, les types de loisirs et la place qu'ils occupent dans les modes de vie se sont fortement recomposés. Suspension temporaire de la mobilité de loisirs qu'est le tourisme, accroissement des loisirs numériques, de jeux à domicile, regain du bricolage et du jardinage chez certains sont autant de phénomènes marquant les usages du temps libre en confinement. Si les loisirs et le tourisme ont toujours constitué de formidables laboratoires pour étudier les transformations des modes de vie et des marchés, force est de constater que l'actuelle crise, par son ampleur mondiale inédite, agit comme un révélateur dont nous ne connaissons pas encore les effets de long terme sur les pratiques et sur les économies. Quels sont les enjeux sociaux, économiques, politiques et environnementaux de la recomposition des pratiques et de normes ? Comment les pratiques touristiques et de loisirs seront-elles transformées par les effets de la crise ? Quelles conséquences la crise aura-t-elle sur les professionnels du tourisme et des loisirs ?

Les pratiques touristiques ne représentent qu'une forme de mobilité et qu'un des usages possibles du temps tourné vers les loisirs. S'intéresser à celles-ci dépasse largement les seuls moments où se déroulent ces activités. Parce qu'elles sont au cœur des modes de vie, elles renvoient aux enjeux de recompositions des temps sociaux et des espaces. Ainsi, il est nécessaire de faire un détour par l'histoire pour comprendre la structuration de ces temps sociaux, leur évolution et éclairer les fonctions sociales des vacances aujourd'hui pour mieux appréhender les enjeux de demain.

Recompositions sociales du temps : Pourquoi le temps de vacances consacré à des pratiques touristiques et de loisirs est-il devenu central dans nos sociétés ?

Si le mot « touriste » n'est popularisé qu'au 19e siècle par Henri Bayle dans ses Mémoires d'un touriste, la pratique du voyage éducatif, le Grand tour, s'est largement diffusée dans toutes les aristocraties européennes dès le 18e siècle. Invention britannique, il avait bien pour fonction d'instruire les jeunes nobles par la découverte des monuments, des lois et des mœurs des pays visités. Cette pratique demeure longtemps élitiste. Elle se transforme tout au long du 19e et 20e siècle pour devenir « tourisme ». Très tôt des agents participent à enrichir les objets du Passé pour en faire des biens symboliques ayant une valeur supérieure, et notamment pour le tourisme comme le souligne Boltanski et Esquerre (2017) dans leur théorie de l'enrichissement. Ainsi, pour comprendre les enjeux de la diffusion des pratiques touristiques et de loisirs, il faut s'intéresser aux transformations des temps sociaux et ne pas séparer artificiellement un temps dit « libre » des autres temps sociaux. Quels sont les rapports qu'entretiennent les différents groupes sociaux au temps et les transformations de leurs usages ?

Le temps est une construction sociale qui représente un enjeu politique majeur. Le 19ème siècle marque un tournant dans le rapport au temps. La rationalisation du travail et le développement du salariat recomposent l'organisation du temps entre loisir et travail. À l'indifférenciation relative des temps sociaux des sociétés anciennes s'oppose une rationalisation des temps sociaux qui déborde largement le seul cadre du travail (Thompson, 2004). Le temps devient un enjeu non seulement à l'intérieur des usines mais aussi à l'extérieur. Temps de travail et temps hors travail sont intimement liés. Ils sont l'objet de luttes entre les groupes sociaux pour la définition des frontières entre eux (heures de travail effectives, réduction du temps de travail, temps de pause, congés, etc.) mais aussi pour en définir le contenu. A la fin du 19e siècle, la lutte autour du calendrier des vacances scolaires d'été a vu la mobilisation de médecins, d'un journal et de militants du tourisme pour légitimer un rapport bourgeois au temps. Le calendrier est avancé progressivement et les vacances allongées aux deux mois d'été (Granger 2019). Un double mouvement se dessine alors autour de l'avènement d'un temps « hors travail » pour les classes moyennes et populaires. D'une part, en dépit de motivations différentes, les élites religieuses, politiques et syndicales se rejoignent dans la volonté d'encadrer le temps libéré des classes populaires sous les effets conjugués des lois sur l'École (1833, 1850, 1881, 1882) et des lois sur la réduction du temps de travail des enfants en 1841 et 1874, puis des

femmes et des hommes (1893, 1900 et 1919). D'autre part, et parallèlement, les classes supérieures, avec l'appui d'entrepreneurs culturels, renouvellent sans cesse leurs pratiques touristiques et de loisirs afin de se différencier des autres groupes sociaux.

Dès le 19e siècle, se mettent en place des marchés du tourisme pour les différentes fractions des classes supérieures, puis, plus tard, des classes moyennes. C'est la mobilisation d'entrepreneurs de loisirs, avant-garde culturelle de leurs temps, qui a permis le renouvellement des formules de tourisme (le Touring Club de France, fin 19e siècle ou le Club Méditerranée au lendemain de la 2nd guerre mondiale, par exemple) (Réau, 2011). Mais cela n'a été possible qu'en raison de la convergence avec un public réceptif à ces différentes formules. Les logiques de différenciation représentent ainsi un des moteurs du renouvellement des publics et des offres touristiques et l'on ne peut les comprendre qu'en pensant l'articulation entre les différents temps sociaux du quotidien (familiaux, de travail, scolaire, de loisirs, etc.) et ceux de l'extra-quotidien.

Le touriste c'est l'Autre : les enjeux des apprentissages de la différence et de la sur fréquentation touristique

Le touriste, c'est « l'idiot du voyage » pour reprendre l'expression de Jean-Didier Urbain (2002). Il est caricaturé pour son caractère « moutonnier » qui l'oppose à la figure du voyageur à la recherche de « l'authentique ». Il est dans la « masse », il est la « masse » même à la différence de l'individu. A travers ces opérations de classements autour de l'opposition touriste/voyageur s'opère une mise à distance physique et symbolique des groupes sociaux dans les discours et les pratiques. Dès lors, si des formes de tourisme « éco-responsables » et/ou « solidaires » peuvent être valorisés socialement, le développement économique du tourisme repose encore très largement sur la quantité de consommateurs. De sorte que certaines destinations touristiques ont pu connaître ces dernières années une sur-fréquentation touristique au regard de leurs capacités d'accueil et de gestion des flux. A l'heure de la globalisation culturelle, des films peuvent inspirer des visiteurs en nombre et poser de graves problèmes écologiques (comme Maya Beach en Thaïlande avec The Beach) ou de préservation (comme Dubrovnik en Croatie avec Game of Thrones). De même que des villes, après avoir menées des politiques actives de marketing territorial pour accroître leur attractivité se retrouve face à la tourismophobie croissante de leurs habitants comme ce fût le cas à Barcelone. Entre mars et juin 2020, les hauts lieux touristiques étaient déserts. La reprise se fait progressive depuis, mais, sous l'effet de la crise, les acteurs réfléchissent à d'autres modèles. Des villes comme Venise travaillent, par exemple, sur leur politique touristique de gestion des flux. Une question demeure centrale ici : comment concilier l'accès au plus grand nombre aux ressources naturelles et culturelles de la planète tout en préservant l'environnement, les populations locales et le développement économique ? Pour le dire autrement, comment faire en sorte que la préservation essentielle des ressources culturelles et naturelles accessibles grâce au tourisme ne creuse pas les inégalités sociales par un accès « réservé » à certains groupes sociaux ? S'il semble convenu que les modèles de développement économique du tourisme ont des conséquences diverses tant sur l'environnement que sur les inégalités sociales, une fine connaissance des pratiques touristiques et de loisirs semble incontournable pour travailler à la mise en place de politiques publiques globales du temps libre. A ce jour, les indicateurs mobilisés restent le plus souvent focalisés sur la consommation et la mobilité. Or, la mise en place d'un tourisme durable dans ses dimensions écologiques, économiques et sociales, passe par la convergence d'offres touristiques nouvelles avec les goûts et les pratiques des touristes. A cet égard, méconnaître les fonctions sociales des vacances et leurs usages du temps libre, c'est se priver d'un levier essentiel de changement. On ne naît pas touriste, on apprend à le devenir.

Elias et Dunning (1986) nous disent que, dans nos sociétés marquées par un fort autocontrôle des émotions, une des fonctions essentielles des loisirs et du tourisme est de permettre, dans un cadre normé, la libération pacifique des émotions par la production de « tensions » d'un type spécifique, fondamentalement agréables et consacrées au plaisir. On comprend alors que les vacances ne soient pas seulement un temps vacant, mais aussi un temps de pratiques culturelles (loisirs, tourisme, sports, etc.). Les professionnels du tourisme et des loisirs sont chargés de produire un cadre suffisamment incitatif pour que le relâchement des contrôles ait lieu. La « mise en suspens » relative des normes sociales ordinaires dans un contexte de vacances représente ainsi un levier essentiel dans les apprentissages sociaux de nouvelles normes et la transmission de valeurs comme l'ont montré les travaux de Gilles Brougère (2014). La différenciation des offres touristiques correspond ainsi à une variété de goûts et de dispositions sociales qui ne relève pas uniquement de pratiques de consommations. Parce qu'elle nécessite à la fois de repenser le modèle de développement et de mettre en place de nouvelles normes, la crise représente sans doute une opportunité pour réfléchir non seulement aux transformations de l'offre mais aussi aux conditions sociales, économiques et politiques nécessaires aux apprentissages de nouvelles pratiques touristiques.

Conclusion Les enjeux du tourisme et des loisirs au temps du Covid-19 : nouvelles opportunités, nouveaux risques

La crise chamboule les pratiques en limitant les mobilités pour tous les groupes sociaux et l'espace des possibles vacanciers. Tous ne sont pas affectés de la même manière. Alors que les pratiques des catégories sociales supérieures sont marquées par une diversification et une multiplication des formules de vacances ; les classes populaires ont souvent des pratiques plus monolithiques. De même si les cadres supérieurs partent trois fois plus que les ouvriers et six fois plus lorsqu'il s'agit des voyages à l'étranger en dehors de la famille proche, les effets de la fermeture des frontières et de la circulation internationale n'impactent pas de la même manière les habitudes de vacances (Cousin, Réau, 2016). Si la saison estivale risque d'être marquée pour les catégories sociales supérieures par une désintensification temporaire de la diversification et de la multiplication des voyages à l'étranger rien ne dit qu'elle s'accompagnera d'une intensification des pratiques sur les territoires nationaux. En revanche, pour les fractions les plus fragiles des classes populaires, en fonction des secteurs d'activités, il est possible que les premiers effets de la crise économique se fassent sentir en matière de capacité

financière à partir en vacances. Les inégalités risquent de s'accroître. Ces quelques éléments invitent à penser une politique publique du temps libre dans sa globalité tant du côté des professionnels du tourisme et des loisirs, que des différentes catégories de la population, en travaillant sur les connaissances des pratiques, l'articulation des calendriers, les conditions sociales d'apprentissages de nouvelles pratiques et les soutiens financiers nécessaires[75]. Les sénateurs appellent à la mise en place d'un ministère du tourisme de plein exercice et transversal[76]. Si un tel ministère devait être créé, il ne devrait pas se limiter à être un interlocuteur privilégié des acteurs professionnels du tourisme mais être également capable de mener des politiques volontaristes en matière d'apprentissages durant le temps libre. C'est à ce prix qu'une politique globale du temps libre permettrait de faire converger les transformations nécessaires de l'offre touristique (numériques, environnementales...) avec des pratiques touristiques correspondantes pour le plus grand nombre en tenant compte de la diversité des publics.

Nohad AKL est Directrice Marketing d'Allianz Partners, entité spécialisée dans l'assistance et l'assurance voyage d'Allianz SE.

L'humanité et l'économie mondiale ont vécu une crise sans précédent avec le Covid-19, dont les conséquences sur des domaines d'activités comme le tourisme ont été particulièrement fortes. Plusieurs débats ont émergé sur « le monde d'après » mais, quelques semaines ou mois plus tard, une grande partie des habitudes et normes du quotidien ont repris leurs cours, presque comme avant. Dans la vie quotidienne, les embouteillages, les sorties dans les bars et restaurants ainsi que les courses au supermarché ont accompagné le retour sur le lieu de travail. De fait, très rapidement, notre environnement a commencé à retrouver ses anciens contours. Pourtant, lorsqu'arriva la saison du repos et des prévisions de départ en vacances, le monde du tourisme n'était, lui, clairement plus le même.

Après plusieurs décennies pendant lesquelles le tourisme est devenu un secteur d'activité à très forte croissance, créant des emplois et contribuant au développement économique local, le Covid-19 a radicalement changé la donne et dévasté ce secteur à l'échelle mondiale. Un retour à la normale risque de prendre plusieurs années.

Des mesures de relance ont commencé à être déployées afin de préserver les acteurs de ce secteur particulièrement exposé. Cependant, repenser les pratiques et les normes semble être un enjeu majeur pour le court terme. Comment prévoir et accompagner cette évolution quand il est si difficile de se projeter dans un retour à la normale ? La première clé de lecture réside dans l'analyse des comportements humains face à ces changements.

Au-delà des restrictions de voyage qui disparaîtront un jour, les conséquences de plusieurs mois de distanciation physique et sociale, voire de craintes et de peurs, risquent de mettre du temps à disparaitre : comment affronter à nouveau les départs en vacances dans des bains de foules ? En gare ? À l'aéroport ? Sur les plages ? Et les stations de ski ? Les tout premiers constats montrent un rejet du tourisme de masse et un centrage sur les destinations proches, un resserrement des liens familiaux et des vacances en famille ou chez les proches. La campagne et la montagne ont eu une carte importante à jouer après cette crise, face à des urbains qui ne recherchent qu'à fuir la ville et se retrouver au vert. Dans le futur, les pratiques touristiques des populations urbaines vont probablement se réorganiser pour proposer plus de vertus de calme, d'espace et de lenteur.

D'un autre côté, cette crise a permis un réel bond en avant de la sensibilité écologique. Les effets bénéfiques de plusieurs mois de confinement et de mobilité quasi-réduite ont sensiblement illustré l'impact et les conséquences des déplacements sur l'environnement. Au-delà du grand retour à la nature, en cas de voyage à l'étranger, le développement plus accru du tourisme responsable serait à l'ordre du jour : une nouvelle façon de voyager, loin des circuits de grande consommation.

Quant au volet risque, le rôle de l'assurance a été parmi les premiers chahutés pendant cette crise. Une réelle évolution de l'offre assurantielle a déjà émergé. Le risque pandémique n'est à ce jour, par définition, pas un risque assurable. Comment trouver un moyen pour accompagner les voyageurs et être en mesure d'apporter des mesures de sérénité, dans un contexte où l'assurance n'est pas conçue pour couvrir l'annulation pour cause « de peur de voyager » ?

L'assurance voyage qui se redessine garantit l'annulation des voyages - ou leur modification - en cas de maladie liée à la pandémie, en cas de quarantaine avant le départ, ou même en cas d'interruption de séjour. Une autre réponse a pu être apportée sur le sujet des couvertures médicales, afin de prendre en charge les frais médicaux et les besoins de rapatriement en cas de contamination. Par ailleurs, le rôle de l'assurance, avec les branches assistance associées, réside aussi dans la prévention et l'anticipation de solutions de soutien à distance, comme la téléconsultation médicale.

L'évasion et le rêve du voyage allumeront toujours des étincelles dans les yeux des êtres humains. La crise sanitaire vécue avec le Covid-19 a certes ancré en nous des peurs et des réticences, mais nous a aussi révélé l'importance de la liberté et de l'évasion. Un tourisme de masse se fera concurrencer par un tourisme plus responsable, avec une attention particulière aux besoins de sécurité et d'assurance.

(75) Fin avril 2020, le Québec étudie l'idée d'un « crédit d'impôt pour voyager dans le pays » afin de soutenir la relance économique du secteur. La région Sud en France propose déjà des « chèques vacances » supplémentaires à des populations ciblées. La Vendée offre un chèque de 100 euros pour des séjours dans la région.
(76) https://www.tourmag.com/Covid-19-les-senateurs-appellent-a-la-nomination-d-un-ministre-du-Tourisme-_a103448.html. Deux ministères sont en charge du tourisme actuellement : le ministère de l'Europe et des affaires étrangères (article 1er du décret n° 2017-1074 du 24 mai 2017) et le Ministère de l'économie et des finances (décret n° 2017-1078 du 24 mai 2017). Ils ont la cotutelle d'Atout France, opérateur chargé de la mise en œuvre.

LA SOUS-ASSURANCE DES RISQUES, CAUSES ET CONSÉQUENCES

Philippe Trainar est Professeur titulaire de la Chaire assurance du Cnam et Directeur de la Fondation SCOR pour la Science.

Introduction

La sous-assurance peut être considérée comme un nouveau risque. Pendant longtemps, la famille au sens large, puis au sens étroit, était le lieu naturel de mutualisation des risques portés par les personnes. Elle l'est encore dans de nombreux pays dans le monde, notamment en Afrique, en Asie et en Amérique Latine. Cette mutualisation a très tôt été élargie à des cercles plus étendus de personnes, en fonction de critères de proximité et de confiance qui en assuraient la solidité. Elle souffrait de l'étroitesse congénitale du cercle des personnes concernées qu'elle exposait au risque de voir l'ensemble des parties prenantes frappé en même temps par les mêmes risques, ce qui posait un problème de vulnérabilité par rapport aux risques un tant soit peu extrêmes qui présentent la particularité d'impacter l'ensemble des constituants d'une communauté. Pour parer à cela, les cercles de mutualisation se sont donc progressivement étendus dans tous les pays, dans le cadre de mutuelles puis d'entreprises d'assurance. Puis, les États s'en sont mêlés en proposant des mécanismes de sécurité sociale ainsi que des mécanismes d'aide sociale. Aujourd'hui, dans la société française, ou européenne, ces couches de mutualisation, loin de se substituer les unes aux autres, ont eu tendance à s'accumuler, aboutissant à un édifice de protection contre les risques le plus souvent très complexe. La substitution s'est toutefois aussi imposée avec le déclin de la solidarité familiale, la concentration des cercles de mutualisation plus étendue dans le cadre de grandes compagnies et l'intervention de l'État. La proximité qui était un fondement incontournable de la mutualisation n'est plus guère pertinente aujourd'hui, avec pour conséquence que chacun d'entre nous, individu, ménage ou organisation, doit développer un sens des responsabilités, de façon à prévoir des cercles de mutualisation suffisants par rapport aux risques auxquels il est exposé, quand il n'y est pas obligé par l'État. Cette responsabilité et la liberté de choix qui lui est associée sont extrêmement lourdes à assumer, moralement et matériellement. Elles peuvent déboucher sur des phénomènes de sous-couverture, ou sous-assurance, d'autant plus problématiques qu'ils ne se révèlent qu'à l'occasion des sinistres majeurs, quand les personnes concernées ne sont plus capables de faire face aux conséquences de ces sinistres et qu'elles n'ont d'autre solution que de se tourner vers l'État ou la compassion d'autrui. Contrairement à ce que l'opinion imagine, ces situations sont plus communes qu'on ne le pense et affectent même, de plus en plus, les assurances obligatoires. L'on objectera que cette notion de « sous-assurance » est normative, qu'elle vise à imposer un comportement unique face au risque et que chaque agent est probablement mieux placé que la société pour savoir qu'elle est la modalité de couverture la plus appropriée à sa situation. En même temps, la collectivité ne peut être insensible ni aux drames humains que le choix de l'imprévoyance génère et qui frappent bien au-delà des responsables directs de ce choix, notamment des enfants, ni au fait que la solidarité sociale, dans le cadre de l'aide sociale publique et des organisations caritatives, va être sollicitée. Celui qui décide de ne pas s'assurer, n'est pas la même personne « psychologique » que celui qui fera appel à la solidarité sociale. En même temps, la croissance de la population dans le monde, la concentration de cette population dans de grandes zones de conurbation et la multiplication des rapports sociaux qui en résultent, si elles sont porteuses de richesses économiques et spirituelles, sont aussi sources de nouveaux risques, plus extrêmes car plus systémiques, liés à l'interconnexion et l'interaction croissantes des hommes entre eux. La concentration géographique des expositions dans les zones les plus dangereuses au monde (mégalopoles au bord des océans et fleuves) ne fait qu'en aggraver la menace. La facilité croissante de propagation des virus cyber, financiers, sanitaires, comportementaux etc. constitue de véritables défis tant pour les personnes que pour les assurances et les États. Il n'est plus possible de se fier à la sagesse des anciens pour savoir quand et comment se protéger. L'univers des risques des enfants n'est plus celui des parents. Ainsi se développent insidieusement des pans entiers de notre vie dont nous ne voyons pas, avant la catastrophe, qu'ils sont exposés à des risques majeurs mal connus et mal gérés. Nous découvrons que la sophistication croissante de nos mécanismes de couverture va de pair avec une zone grise croissante de risques mal ou pas couverts, à l'instar de ce que nous sommes en train de vivre avec les attaques cyber et la pandémie. Le présent travail est consacré à ces problèmes, largement mais pas totalement nouveaux, que nous rassemblerons sous le terme générique de « sous-assurance » car c'est sous cette forme qu'ils émergent et que nous en prenons conscience. Dans la seconde partie, assez brève, nous examinerons ce qu'en dit la théorie de la décision optimale, en l'occurrence la théorie économique. Dans une troisième partie nous étudierons de façon plus approfondie les causes multiples de la sous-assurance. Dans une quatrième partie, nous porterons notre attention sur les risques les plus affectés par ce phénomène de sous-assurance et nous en examinerons les raisons. Dans une

cinquième partie, nous nous pencherons sur la mesure du phénomène en France et dans le monde. Dans une dernière partie, nous nous demanderons s'il est souhaitable et possible de réduire l'ampleur du phénomène et quelles sont les mesures qui seraient de nature à améliorer le bien-être social par rapport à la situation actuelle. Le fil conducteur de ce travail sera celui de la « sous-assurance » comme risque sui generis dans nos sociétés et nous verrons, chemin faisant, que ce risque a aussi ses vertus et ses opportunités, et qu'il serait probablement sous-optimal, et très coûteux, de vouloir l'éliminer totalement, sans grand bénéfice social en contrepartie. Le présent travail doit naturellement beaucoup aux travaux pionniers de l'Association de Genève et de SwissRe sur le sujet.

Le choix de couverture des risques ou l'illusion de la sous-assurance

La théorie économique s'applique à la couverture des risques comme aux autres décisions d'allocation des ressources. Et, de fait, tout un pan de l'économie, l'économie du risque, s'est penché sur la question de la décision en univers risqué ou incertain ainsi que sur la question de la couverture des risques. La théorie économique se définit comme une théorie de la décision optimale sous contrainte de ressources limitées. Si les conditions de la concurrence pure et parfaite sont réunies, notamment si l'information est parfaite sur le risque, i.e. si le marché est transparent, si les produits sont suffisamment homogènes pour pouvoir être comparés, si le marché est concurrentiel avec libre entrée et sortie, et s'il n'y a pas de phénomène de pouvoir de marché, i.e. si le marché est atomisé, on démontre que les agents qui maximisent leur utilité vont prendre une décision optimale de couverture des risques auxquels ils sont exposés, i.e. ils vont choisir la quantité et la qualité de couverture optimales par rapport à leur dotation initiale en ressources. Le prix du risque, ou prime de risque, qui est proportionnel à l'aversion au risque ainsi qu'au carré de l'exposition au risque, mesurée par la volatilité, permet l'allocation optimale des ressources des agents entre la couverture des risques et les autres usages de ces ressources (théorème d'Arrow-Pratt). La décision de l'agent étant optimale, toute intervention visant à la modifier, en augmentant ou en réduisant par exemple la couverture elle-même ou en altérant son prix, va déplacer l'économie vers un nouvel d'équilibre sous-optimal en ce sens qu'il dégrade le bien-être de tous les agents. Mais, ce qui est le plus important dans cette approche théorique, c'est qu'elle ne considère pas que la référence pour l'optimalité consisterait en la couverture totale du risque. En effet, à la suite du théorème d'Arrow, elle montre que la couverture totale d'un risque est toujours sous-optimale, même pour les agents les plus averses au risque, et que la couverture optimale contient toujours une franchise qui permet d'éviter les coûts de gestion élevés des petits risques et qui donne à l'assuré la bonne incitation à faire ses meilleurs efforts afin de prévenir l'occurrence du risque, i.e. elle permet d'aligner les intérêts de l'assureur et de l'assuré en incitant l'assuré à se comporter vis-à-vis du risque comme le présuppose le tarif contractuel sur lequel les parties se sont entendues. L'assuré n'a pas intérêt à jouer au « passager clandestin » puisqu'il lui en coûtera sa franchise. Non seulement, la couverture optimale des risques ne consiste pas à indemniser l'assuré au premier euro mais elle ne consiste pas non plus à l'indemniser intégralement, quel que soit le niveau des pertes subies. Un assureur ne peut promettre d'indemniser sans limite ses assurés car il n'a pas la capacité de le faire dans la mesure où ses provisions et son capital sont par définition limités et ne lui permettent donc pas d'indemniser n'importe quel montant de pertes. Si l'assureur offrait une assurance sans limite, il ne serait pas crédible puisqu'il mentirait sachant qu'il existe un nombre suffisant d'états de la nature réalistes, certes peu probables mais pas pour autant improbables, où ces pertes excéderaient ses capacités de paiement. Tout contrat d'assurance doit donc comporter un plafond d'indemnisation qui assure la transparence du risque auquel l'assuré est exposé ainsi que son information parfaite sur le contrat. En général, les régulations prudentielles de l'assurance excluent la possibilité de souscrire des engagements d'indemnisation sans limite. Notons que ce qui est vrai pour l'assurance est vrai aussi pour les États, à des seuils d'indemnisation simplement plus élevés en raison de leur capacité à lever l'impôt par décision unilatérale, capacité qui est cependant elle-même limitée. La coopération internationale peut porter la limite encore plus haut sans pouvoir toutefois échapper au principe d'une limite ultime. Le niveau optimal d'assurance ne doit donc pas couvrir la totalité des pertes. Il est associé à un niveau optimal de « sous-assurance » qu'il ne faut pas essayer de réduire, sous peine de s'éloigner de l'optimum en rendant la maîtrise du risque et son assurabilité beaucoup plus difficile. C'est tout le problème que pose la couverture du petit risque, sans franchise donc, dans le cadre des systèmes publics d'assurance. Il est en effet tentant pour le politique de supprimer toute franchise et de défendre le principe de la couverture du petit risque car il bénéficie à une fraction bien plus importante de l'électorat que la seule couverture des grands risques, par définition beaucoup plus rares. Cette tentation existe en matière d'assurance maladie et elle a guidé les réformes visant à ce que la sécurité sociale et les complémentaires

prennent en charge 100% des soins de santé, retirant ainsi toute incitation à un minimum de prévention de la part des assurés en matière de santé. On la retrouve en matière de dépendance, où tous les projets politiques d'assurance dépendance prévoyaient que les personnes classées GIR 4 (i.e. capables de se déplacer dans leur domicile, une fois levées, qui ont besoin d'une stimulation pour la toilette et l'habillage) puissent bénéficier d'une prestation dépendance, sachant qu'elles bénéficient aujourd'hui de l'allocation personnalisée d'autonomie. De fait, la suppression des franchises n'a de sens que dans une perspective redistributive, qui s'abstrait par définition du comportement des bénéficiaires, mais elle n'a pas de sens dans une perspective assurantielle, où l'incitation à maîtriser l'exposition aux risques joue un rôle clé dans la tarification des couvertures. C'est aussi le problème posé par la couverture des risques extrêmes, comme les catastrophes naturelles et les attentats terroristes, dans le cadre des systèmes publics ou fortement encadrés par l'État. Il est en effet tentant pour le politique de rassurer les électeurs en s'engageant à indemniser intégralement, et donc sans limite, les pertes induites par l'occurrence des risques extrêmes. Malheureusement, cet engagement n'a aucune valeur puisqu'il existe un nombre suffisant de situations où l'État ne sera pas en mesure de tenir cet engagement, comme nous le montre l'histoire des catastrophes. Certains argueront du fait que cet engagement qui n'est pas crédible présente l'intérêt d'inciter l'État à faire les efforts nécessaires pour que ces risques ne se produisent pas. Mais, il incite aussi les assurés à faire moins d'effort qu'ils n'en feraient pour se couvrir par ailleurs s'ils étaient informés du risque de défaut de l'État sur ces engagements. Finalement, les assurés seront plus exposés aux conséquences des risques les plus extrêmes que s'ils étaient bien informés du caractère de facto limité de l'engagement public, en apparence illimité, de protection contre les catastrophes naturelles et les attentats terroristes. De façon plus générale, la théorie économique démontre que le marché ne sait correctement tarifer que les risques marginaux, en application du théorème d'Arrow-Pratt sur la prime de risque. En revanche, les très grands risques tout comme les risques systémiques ne peuvent être tarifé selon le principe énoncé dans ce théorème et il n'existe pas de tarif alternatif qui réponde aux conditions de l'optimalité économique. Pour autant, le partage de ces grands risques reste souhaitable car il améliore le bien-être social. L'État est-il pour autant plus compétent que le marché ? ce n'est pas sûr mais ce qui est sûr c'est qu'il n'est pas moins compétent que le marché pour le faire. C'est pourquoi, dans tous les pays, se développe une coopération entre le marché de l'assurance et l'État en vue d'un partage plus équitable de la charge de ces très grands risques. Mais, les choix sociaux variant d'un pays à l'autre en la matière, on voit que le taux de couverture assurantielle de ces risques et le ratio pertes assurées sur pertes totales vont varier entre ces pays, sans que l'on puisse imputer ces variations à des problèmes de sous-assurance. De nouveau, on retrouve cette réalité que l'optimalité, ici sociale plus qu'économique, ne vise pas nécessairement à une couverture intégrale des pertes subies.

Les causes multiples de la sous-assurance

Même si la théorie économique de l'optimum permet d'envisager des configurations de sous-assurance, nous avons vu que ces configurations correspondent à une sous-assurance optimale, et donc désirable d'un certain point de vue, et non à une sous-assurance subie. Nous ne la considérerons donc pas une vraie situation de sous-assurance. L'analyse empirique a toutefois mis en évidence de nombreuses situations où la sous-assurance n'a plus rien d'optimal, où elle est subie et se caractérise par une déviation par rapport à l'optimum en raison de divers dysfonctionnements du marché. Ces dysfonctionnements peuvent concerner soit le côté de la demande de couverture, soit le côté de l'offre de couverture. A partir de maintenant, nous réserverons le qualificatif de « sous-assurance » à ces seules situations sous-optimales.

Du côté de la demande, l'analyse empirique a mis en évidence plusieurs biais susceptibles de réduire la demande d'assurance. Le premier de ces biais concerne la contrainte financière qui peut limiter les possibilités de choix des agents économiques, ménages ou entreprises. Dans l'univers de la concurrence pure et parfaite, chaque agent fait le choix qu'il considère optimal, dans le respect de sa contrainte budgétaire intertemporelle, i.e. de ses ressources au cours du cycle de vie. Si, au cours d'une année, ses ressources sont inférieures à ses dépenses, il peut emprunter sans limites dès lors qu'il respecte sa contrainte budgétaire intertemporelle. Toutefois, cette situation n'est pas très réaliste car personne ne sait apprécier avec exactitude ce qu'est sa contrainte budgétaire intertemporelle car personne ne peut apprécier avec certitude ce que seront ses ressources futures. Même si une personne a une bonne chance de bénéficier de gains futurs élevés, aucun agent, intermédiaire financier ou investisseur, n'acceptera de lui prêter s'il n'est pas sûr de pouvoir être remboursé par cette personne avec une probabilité suffisamment élevée. D'ailleurs, personne n'accepte les revenus futurs hypothétiques d'un agent en gage ou en collatéral d'une opération financière qui comporte une obligation de remboursement futur. L'incertitude sur les revenus futurs rend difficile les transferts de ressources entre différentes maturités. L'assurance est particulièrement affectée par cette contrainte dans la mesure où les agents contraints financièrement, qui sont eux-mêmes conscients de l'incertitude qui pèse sur leurs ressources futures, donnent la priorité à la satisfaction des besoins immédiats aux dépens des besoins futurs ou incertains. Et parmi les risques que les agents vont ainsi décider de ne pas couvrir, figurent les risques les plus rares qui vont donc être les moins bien couverts alors qu'ils sont aussi les risques les plus sévères par nature et donc les plus dangereux, ceux contre lesquels il serait impératif de se protéger. Contrainte financière ou non, les gains les plus importants en bien-être viennent de la couverture de ces risques qu'il est toujours avantageux de partager. Associé à la contrainte financière, apparaît donc un phénomène de sous-assurance qui affecte tout particulièrement les risques les plus extrêmes qui sont aussi les plus rares. Attention toutefois de ne pas introduire ici de confusion. Ce phénomène de sous-assurance ne résulte pas du fait qu'un agent ne pourrait souscrire une assurance aussi désirable soit-elle, mais du fait que, au vu de ses probables ressources futures, il serait tout-à-fait en mesure de se payer cette assurance mais qu'il ne peut emprunter en raison de l'incertitude de la faiblesse de ses ressources présentes combinée à l'incertitude

intrinsèque concernant ses ressources futures ainsi qu'à l'information imparfaite des prêteurs sur ces revenus des emprunteurs. Seule donc une fraction et non la totalité des assurances qu'un agent ne peut pas se payer aujourd'hui en raison de sa contrainte financière peut être comptabilisée comme de la sous-assurance, à savoir celle qu'il ne peut pas se payer en raison de la seule incertitude qui pèse sur ses revenus futurs. Plus ou moins lié à ce premier biais, le biais concernant le pouvoir d'achat insuffisant de certains agents, qui n'auraient pas les moyens de se payer telle ou telle assurance pourtant très utile pour absorber d'éventuels coûts économiques et financiers, est en soi assez ambigu. En effet, si un agent ne peut se payer une assurance dont il pourrait certes tirer profit mais qu'il ne peut se payer ni au regard de ses ressources actuelles, ni au regard de ses ressources sur son cycle de vie, il est a priori impossible de parler de sous-assurance car, à l'optimum de la théorie économique, il est plus que probable que cet agent ne doive pas contracter cette assurance. Si cet agent a déjà alloué l'ensemble de ses ressources à des dépenses qui améliorent plus son bien-être immédiat et sur le cycle de vie que le contrat d'assurance concerné, il est clair qu'il ne serait pas optimal pour lui de distraire néanmoins une partie de ces ressources pour l'allouer à ce contrat d'assurance. Pourtant, ce biais est celui qui est le plus souvent cité dans la littérature administrative dédiée aux politiques de correction des imperfections de marché. En fait, il se glisse ici une confusion entre demande idéale et demande solvable. Dans un monde idéal où non seulement la concurrence serait pure et parfaite mais les dotations en ressources des agents seraient aussi parfaitement égales, il est clair que la demande d'assurance idéale serait égale à la demande d'assurance optimale. En revanche, dès que l'on s'éloigne de cette référence, la demande idéale ne peut plus être égale à la demande optimale et la sous-assurance doit être mesurée non point par rapport à une demande idéale d'assurance, qui n'a pas de fondements économiques objectifs, mais par rapport à la demande optimale d'assurance qui s'ancre dans la réalité socio-économique. De ce point de vue, ne pas pouvoir se payer un contrat d'assurance ne suffit pas pour pointer une situation de sous-assurance, encore faut-il que la demande de l'agent soit solvable au regard de ses ressources intertemporelles. Nous verrons plus loin ce biais resurgir en lien avec les comportements non plus de demande mais d'offre et générer des situations de sous-assurance préoccupantes. Un autre biais concerne l'existence de mécanismes de répression financière ou économique. Dans le cas de la répression financière, les pouvoirs publics, notamment la banque centrale, imposent une rémunération insuffisante de l'épargne, soit en maintenant des taux d'intervention trop bas pendant trop longtemps, soit en laissant se constituer un cartel bancaire ou d'assureurs-vie. Dans ce cas de figure, l'épargne devient moins attractive comme coussin absorbeur des chocs que la souscription de contrats d'assurance. La sous-épargne peut alors avoir pour contrepartie un phénomène de sur-assurance. Dans le cas de la répression économique, c'est l'inverse qui se produit : les pouvoirs publics incitent à la formation d'une épargne excessive, en maintenant des taux d'intervention de la banque centrale trop élevés, en décidant un confinement général de longue durée ou en laissant se constituer des cartels de producteurs dans le secteur des biens de consommation et d'équipement ménager ou, plus simplement encore, en contraignant la demande par des lois malthusiennes sur l'ouverture des magasins, etc… Dans ce cas de figure, les ménages ne peuvent pas dépenser et sont incités à épargner, ce qui les conduit à accumuler un excès d'épargne, à substituer partiellement celle-ci à l'assurance comme coussin absorbeur des chocs et à faire apparaître un phénomène de sous-assurance lié à la mauvaise allocation des ressources des ménages entre épargne individuelle et assurance. À côté de ces facteurs objectifs de sous-assurance, il existe aussi des facteurs subjectifs de sous-assurance au niveau de la demande. Il s'agit des biais cognitifs mis en évidence par l'économie comportementale. Parmi ces biais cognitifs, quatre d'entre eux affectent plus particulièrement la demande d'assurance : il s'agit des biais de représentativité, de rigidité, d'ambiguïté et de certitude. Le biais de représentativité correspond au fait que les individus se fondent, pour prendre leur décision d'assurance, sur des stéréotypes et non sur des probabilités auxquelles ils pourraient avoir accès. Ils surpondèrent le contexte donné par l'énoncé et les événements médiatisés, donnant la même importance à deux échantillons de taille inégale ou à des événements d'importance inégale qui ont frappé leur imagination. Ce biais induit des phénomènes de sous-assurance, notamment par rapport aux risques dont une génération n'a pas encore fait l'expérience et qui sont en général des risques plutôt peu fréquents, et des phénomènes de sur-assurance, notamment par rapport aux risques qui frappent le plus l'opinion et qui sont en général plus fréquents et aisément médiatisables (accidents d'avion par exemple). Dans certains cas, la peur du risque entretenue par l'opinion combinée à l'incertitude relative qui peut entourer les conditions d'assurance conduisent certains agents à souscrire plusieurs contrats d'assurance pour le même risque. Au niveau macro-économique, les effets de ce biais de représentativité sur la sous-couverture et la sur-couverture des risques concernés peuvent donc se compenser. Le biais de rigidité correspond au fait que les individus sont en général peu enclins à modifier leurs croyances ou leur impression première, soit qu'ils rechignent à l'effort de réévaluer leur position, soit qu'ils soient engagés dans des relations de confiance et de réciprocité qu'ils ne sont pas prêts à remettre en cause, même pour un gain certain. Ceci les conduit à surestimer systématiquement les probabilités associées aux événements conjonctifs et à sous-estimer celles associées à des événements disjonctifs, sachant que la perception du caractère conjonctif ou disjonctif d'un événement est elle-même construite par l'individu. Ceci les conduit aussi à surpondérer systématiquement les informations qui confirment leurs croyances initiales. C'est ainsi que les agents font rarement jouer la concurrence entre les assureurs et continuent à souscrire des contrats peu avantageux pour eux et ne changent leur attitude que brutalement, après l'occurrence d'un sinistre dont ils estiment que l'indemnisation a été mal gérée par leur assureur. Ce biais peut inciter tout autant à la sous-assurance qu'à la sur-assurance. Le biais d'aversion à l'ambiguïté, mis en évidence par le paradoxe d'Ellsberg, correspond au fait que les agents craignent beaucoup plus les risques dont les probabilités sont emboîtées comme des poupées russes que les risques dont les probabilités sont immédiates. Il faut toutefois être conscients que ce biais affecte tout autant les risques simples que les individus

auront l'impression de pouvoir mieux maîtriser et par rapport auxquels ils seront moins empressés de se protéger, que les contrats d'assurance très sophistiqués destinés à couvrir des risques complexes, dont les individus ne percevront pas clairement la plus-value. Ce biais contribue au peu de succès des contrats d'assurance dépendance ou des contrats de garantie des accidents de la vie (GAV). Quant au biais de certitude, il joue un rôle fondamental en assurance, quoiqu'il soit moins bien reconnu. Ce biais correspond au fait que les agents, quand ils en ont le choix, préfèrent un gain certain à un gain incertain, un gain incertain plus élevé à un gain incertain moins élevé, une perte incertaine à une perte certaine, et une perte incertaine moins élevée à une perte incertaine plus élevée. Les agents ont donc une attitude à géométrie variable face au risque. D'une part, lorsqu'ils en ont le choix, ils marquent une nette préférence pour la certitude, ce qui les conduit non seulement à préférer un gain certain à un gain incertain même supérieur, ce qui est favorable à l'assurance, mais aussi à rejeter une perte certaine au profit d'une perte incertaine même si elle est supérieure, ce qui est défavorable à l'assurance. C'est ainsi que l'on peut expliquer la sous-assurance des risques extrêmes, dont la prime est perçue comme une perte certaine à comparer à la perte hautement incertaine dans l'hypothèse, rarissime, où la catastrophe se produira. D'autre part, en situation de quasi-certitude de perte, les agents vont chercher à maximiser leurs gains et minimiser leurs pertes à tout prix, même si cela les conduit à adopter un comportement très risqué, comme dans les stratégies de « gambling for resurrection » des entreprises confrontées à un fort risque de défaillance ou de renvoi de l'équipe managériale. Ce biais explique de nombreux cas de sous-assurance comme celui de ces nombreux agriculteurs qui ne s'assurent pas contre les calamités agricoles, alors qu'un calcul de pure optimisation devrait les conduire à s'assurer. Deux des dimensions du biais de représentativité méritent une attention plus particulière. Il s'agit tout d'abord de l'ignorance des agents par rapport à certains risques et de l'écart de connaissance qui peut en résulter entre ces agents et les assureurs, qui sont censés avoir une bonne connaissance des risques. En effet, dans un univers d'écart d'information sur le risque, voire d'asymétrie d'information, assurés et assureurs se présentent sur le marché des produits de couverture avec des couples prix-quantité for différents. Si des assurés craignent moins certains risques qu'ils ne le devraient objectivement, ils sont prêts à acquérir les couvertures correspondantes à des quantités moins élevées que celles offertes par les assureurs pour le tarif que ceux-ci leur proposent ou à des prix moins élevés que ceux proposés par l'assureur pour les quantités que ceux-ci offrent. Le marché ne peut s'équilibrer qu'en un point où prévaut une situation de sous-assurance par rapport à la réalité du risque qui est beaucoup plus dangereux ou fréquent que ne pourrait le laisser penser l'équilibre de marché. Notons aussi que ce point correspond à une situation de sous-profitabilité pour l'assureur. Il se peut que l'écart de « connaissance » entre les assurés et les assureurs soit tel que les courbes d'offre et de demande, tenant correctement compte des coûts de production, ne se croisent pas dans le quadrant où les quantités sont positives. Le risque d'écart significatif est tout particulièrement prégnant dans le cas des risques longs qui sont soit des risques à long terme comme le risque de longévité inhérent aux pensions de vieillesse, soit des risques peu fréquents qui ont des taux de retour très bas, inférieurs à une fois tous les cinquante ans, comme pour les catastrophes naturelles ou les pandémies. Naturellement, les agents qui se battent avec leur quotidien sont peu enclins à porter leur attention sur des horizons trop lointains, aux termes desquels ils ne sont même pas assurés d'avoir survécu. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les entreprises ne sont pas mieux loties et sont autant que les individus, si ce n'est plus qu'eux, enclines à privilégier le court terme par rapport au long terme, en raison de la durée limitée des mandats de leurs dirigeants, même en tenant compte leurs possibilités de renouvellement. La couverture des risques très longs n'y est pas nécessairement la préoccupation première des dirigeants, qui peuvent chercher à améliorer leurs résultats en récupérant les revenus immédiats d'une prise de risque à beaucoup plus long terme. La forme la plus extrême de ce comportement peut être observée dans les entreprises en situation de détresse financière, dont les dirigeants se lancent dans le « gambling for resurrection », sachant que la prise de risques extrêmes à long terme est leur seule façon de générer des revenus susceptibles de les sauver à court terme. Ce court-termisme se traduit, chez les individus comme dans les entreprises, par des comportements de prises de risque excessives ou de sous-assurance par rapport aux risques à faible fréquence et forte sinistralité. Plus généralement, chez l'homme, comme chez certains animaux, on a pu constater des comportements correspondant à des taux d'actualisation hyperboliques, qui survalorisent les coûts et bénéfices perçus à court terme et dévalorisent ceux qui sont perçus à long terme. Le biais de méfiance peut aussi contribuer à réduire la demande d'assurance en-deçà de ce qu'elle serait à l'optimum de marché. Dans les pays où les droits de propriété sont faibles, le respect des contrats défaillant, la régulation du secteur financier théorique et la corruption élevée à tous les niveaux hiérarchiques, il est clair que la crédibilité de l'engagement des assureurs est sujette à caution en l'absence d'un système juridique suffisamment fort pour en imposer le respect. Les assurés adaptent naturellement leurs comportements à cette situation en réduisant au maximum leur recours à l'assurance dans laquelle ils ne pourront pas avoir confiance. Leur méfiance sera maximale vis-à-vis de la couverture des risques longs qui impliquent un engagement de long terme des assureurs. Dans les cas les plus extrêmes, ils se limiteront à l'acquisition des seules assurances obligatoires. On observera donc, dans les pays concernés, un comportement de sous-assurance massif et d'autant plus significatif qu'il s'agira de risques longs. Enfin, derniers biais, les biais culturels peuvent réduire très significativement la demande d'assurance par rapport à l'optimum. Ces biais peuvent prendre une grande variété de formes, éventuellement contradictoires, et cohabiter au sein d'une même société. Le lien entre risque et culture n'est pas fortuit. L'ethnologue Mary Douglas remarquait que le risque est au cœur des valeurs culturelles d'une société et que « partager les mêmes valeurs c'est aussi partager les mêmes craintes et inversement les mêmes certitudes ». Elle a ainsi montré que la prise de risque et la gestion des risques dépendent du positionnement de la société, à laquelle l'individu appartient, selon les deux dimensions de leur degré d'ouverture et de leur degré d'égalitarisme. Le biais religieux est naturellement le biais culturel qui vient le

premier à l'esprit en raison des multiples interdits qui ont frappé l'assurance dans la plupart des grandes religions historiques, notamment l'interdiction du taux d'intérêt qui rend plus difficile le versement d'une prime préalable à la réalisation du risque indemnisable et l'interdiction de spéculer sur la durée vie, prérogative sacrée des dieux, qui interdit toute assurance sur la vie ou la mort… Sans surprise, les régions du monde parmi les plus sous-assurées concernent les régions où prévaut un Islam rigoriste. Mais, il serait erroné de penser que ces biais culturels à l'encontre de l'assurance se limitent aux groupes humains vivant plus intensément leur expérience religieuse. Elle concerne aussi nos sociétés où certaines croyances, qui sont loin d'être minoritaires, condamnent l'assurance au motif qu'elle sélectionnerait systématiquement les assurés pour ne couvrir que les personnes sans risque. Ces opinions œuvrent dans le sens d'une sous-assurance par rapport à l'optimum, ce qui n'est pas pour déplaire à leurs promoteurs qui voudraient remplacer de façon systématique l'assurance par des mécanismes de redistribution gérés dans le cadre du secteur public… La grande variété des biais culturels à l'encontre de l'assurance nous interdit toutefois d'en faire un tour exhaustif dans le cadre de cette étude. Du côté de l'offre, l'analyse empirique a aussi mis en évidence plusieurs défaillances de marché susceptibles de réduire l'offre d'assurance. La première de ces défaillances concerne, comme on l'a vu dans la deuxième partie, les risques de très grande taille que le marché ne sait pas bien tarifer ou pour lesquels il ne dispose pas des capacités suffisantes, c'est-à-dire du capital suffisant, pour les absorber. La couverture de ces risques ne peut donc pas être offertes par le marché à un tarif optimal, ce qui l'incite à la sur-tarifer par sécurité ou à souscrire des engagements peu crédibles qu'il ne sera pas capable de satisfaire avec une probabilité supérieure à ce que la régulation ou les bonnes pratiques de marché imposent. C'est notamment le cas de tous les risques de nature systématique, qui impactent négativement par définition presque tous les acteurs. Parmi ces risques, la pandémie en offre une bonne illustration. L'épidémie de Covid-19 qui vient de frapper le monde a conduit les gouvernements à imposer un confinement plus ou moins général à l'échelle mondiale, les quelques pays où le confinement n'était pas imposé par le gouvernement ayant pratiqué un auto-confinement à peine moins rigoureux que le confinement imposé. Or, chaque mois de confinement coûte 3 à 4 points de PIB, concentrés sur le secteur productif. En l'occurrence, le monde est parti pour vivre environ deux mois de confinement quasi-total et deux mois de confinement partiel, soit approximativement l'équivalent de trois de confinement quasi-total dont le coût économique devrait s'élever de 9 à 12 points de PIB, soit 250 à 350 milliards d'euros pour un pays comme la France. Une couverture du risque de pandémie, notamment du risque d'interruption d'activité ou de pertes d'exploitation liées à la lutte contre la pandémie, aurait donc conduit les assureurs non-vie français à faire face à une facture de plusieurs centaines de milliards d'euros… Alors que leurs provisions, qui s'élèvent à 160 milliards, sont fléchées vers des sinistres réalisés et que leur capital en couverture des exigences de solvabilité ne dépasse pas 120 milliards d'euros (chiffres 2018). Ce qui veut dire que même en ne couvrant que la moitié ou le quart du coût économique de cette pandémie, les assureurs seraient devenus insolvables en 2020, ayant consommé trop de capital pour continuer à satisfaire les exigences prudentielles de solvabilité et poursuivre des opérations d'assurance. On se trouve donc, avec la pandémie de Covid-19, typiquement en présence d'un risque qui dépasse la capacité du marché national. On pourrait certes imaginer avoir recours à des contrats avec les sociétés étrangères mais comme les autres pays sont confrontés à un choc similaire, ils font face au même problème que nous, ce qui veut dire que ce risque dépasse la capacité non seulement du marché national mais aussi celui du marché mondial. Alternativement, les assureurs auraient pu quadrupler leur capital pour couvrir ce risque tout en restant solvables. Si cette augmentation de capital avait été programmée sur dix ans, cela veut dire que les mutuelles auraient dû doubler les cotisations qu'elles perçoivent par rapport à ce qu'elles ont effectivement perçu au cours des dix dernières années et que les entreprises d'assurance auraient dû lever 10-20 milliards d'euros de capital chaque année sur les marchés financiers pendant dix ans, du jamais vu, surtout dans un pays qui offre aussi peu de capital que la France, et augmenter leurs primes de 50% pour couvrir le tout venant des épidémies de grippe etc. annuelles, ainsi que le surcoût lié au capital supplémentaire. Ces quelques chiffres approximatifs donnent une idée de l'ampleur des sacrifices, irréalistes, qu'auraient dû réaliser la société française pour être couverte contre un risque pandémique d'ampleur raisonnable. Et encore est-ce sans compter les pertes subies par ailleurs par l'assurance en termes d'indemnités liées à la surmortalité imputable au virus et de baisse de valeur de nombreux actifs (actions, obligations « corporate » des secteurs les plus frappés par le confinement et obligations des pays émergents). Le marché n'a donc guère la capacité de couvrir, à tout le moins de couvrir seul, un risque aussi coûteux et systémique qu'une pandémie mondiale. Il en a d'autant moins la capacité qu'il n'a pas le pouvoir de limiter les libertés individuelles qui relèvent de l'autorité du parlement et d'imposer aux assurés des règles de prévention suffisantes pour rendre un tant soit peu assurable ce risque. Dans ces conditions, il nous paraît difficile d'assimiler l'absence d'assurance en cas de pandémie à un phénomène de sous-assurance. On verra plus loin comment il peut être envisagé de combler ce vide. Une autre défaillance de marché peut résulter de la concentration excessive voire de la cartellisation du marché de l'assurance en l'absence de politique active de la concurrence, et de la formation d'ententes, d'oligopoles ou de monopoles, en mesure d'imposer des marges et des prix supérieurs aux marges et prix d'équilibre. L'assurance étant trop chère par rapport à l'optimum, les assurés calculent alors au plus juste leurs besoins d'assurance et se retrouvent de façon générale en situation de sous-assurance par rapport à l'optimum, au sens où ils ne consomment pas assez d'assurance. Cette situation est caractéristique notamment de nombreux marchés d'assurance dans les économies émergentes qui pâtissent souvent de l'étroitesse de leur marché où n'opèrent qu'un très petit nombre d'entreprises ou encore de l'insuffisance, voire de l'inexistence, de politiques de la concurrence efficaces. Elle se retrouve aussi dans le domaine des risques très rares (grands événements, œuvres d'art, etc.), couverts par quelques entreprises peu nombreuses qui peuvent avoir acquis un pouvoir monopolistique sur le marché. Une défaillance de marché qui ressort aussi assez systématiquement des enquêtes auprès des clients

concerne la qualité du service qui est jugée insuffisante, notamment au niveau des services de gestion des sinistres. Mais, il n'y a pas qu'à ce niveau que la qualité des services insuffisantes peut dissuader les assurés d'acquérir une police d'assurance. La qualité du service peut aussi être défaillante au niveau de la communication et de l'explication des propriétés des produits d'assurance. Elle joue aussi un rôle particulièrement fondamental dans certains produits où la couverture prend la forme d'une prestation en nature, comme c'est le cas pour les produits d'assurance santé. L'insuffisante qualité du service ne peut toutefois réduire la demande que sur les marchés où la concurrence est réduite et où l'assuré mécontent aura des difficultés à trouver un substitut. Dans les autres cas, elle se traduira moins par une réduction de la concurrence, si ce n'est pour des périodes de temps bref, et incitera plutôt l'assuré à se tourner vers les concurrents, sans réelle modification des prix et des quantités d'équilibre sur le long terme. Cette défaillance de marché ne peut donc expliquer que des phénomènes de sous-assurance temporaires. Mais, surtout, l'existence d'un aléa moral dans la souscription peut peser sur l'offre, voire la faire disparaître, laissant de vastes zones de risques sous-assurées ou non-assurées. Il y a aléa moral dans la souscription lorsque les assureurs n'arrivent pas à maîtriser le comportement de leurs assurés et à aligner leurs intérêts avec ceux de leurs assurés. Cette situation peut être imputable aux difficultés de contrôle du comportement des assurés. Elle conduit les assurés, une fois le contrat d'assurance signé, à prendre sensiblement plus de risques que ce qui était prévu dans le contrat d'assurance et qui justifiait le tarif du contrat. Naturellement, chaque déviation individuelle du comportement ne pose pas en soi problème. Le problème devient sérieux quand le comportement d'un grand nombre d'assurés dévie par rapport à ce qui était prévu et aboutit à une prise de risque excessive qui met en déficit l'ensemble de la ligne d'activité. La seule réponse possible est alors de concentrer l'offre d'assurance sur les seuls clients « contrôlable » ou de rationner la couverture offerte en abaissant le plafond de la garantie ou en limitant le nombre de bénéficiaires, voire, plus radicalement, de clore la ligne d'activité. On retrouve ici un résultat classique de l'économie financière. Si l'incapacité à contrôler le comportement des assurés est imputable à l'incompétence des assureurs, on peut alors parler de sous-assurance de marché pour le risque concerné. S'il est imputable à la nature du risque lui-même, nous sommes plus dans une situation d'inassurabilité que de sous-assurance. Enfin, s'il est imputable à l'intervention d'une autorité extérieure, notamment d'une autorité publique, il est à nouveau possible de parler de sous-assurance, mais institutionnelle cette fois-ci. Les risques liés aux sports extrêmes (ski hors-piste, parachutisme, escalade) ou à la conduite automobile offrent de bonnes illustrations de ce risque d'aléa moral et appellent des solutions elles-mêmes spécifiques pour limiter l'étendue de la sous-assurance ou de l'inassurabilité. À côté de l'aléa moral, l'anti-sélection constitue une défaillance de marché qui peut aussi conduire à des situations de sous-assurance chronique. Il y a anti-sélection quand l'assureur se trouve en situation d'information asymétrique où il n'est pas capable de distinguer les bons risques des mauvais risques, alors que les assurés sont conscients de la catégorie de risques à laquelle ils appartiennent. Dans ce cas, l'assureur n'est pas capable de différencier son tarif en fonction du risque de l'assuré alors que l'assuré est capable de juger de l'adéquation du tarif proposé par l'assureur à son niveau de risque. L'assureur n'est donc capable que de proposer un tarif unique qui fera fuir les bons risques et attirera les mauvais risques, mettant à plus ou moins brève échéance en déficit la ligne d'activité concernée. L'augmentation du tarif auquel l'assureur peut être tenté de procéder pour tenir compte des risques plus élevés qu'il a souscrits et rétablir l'équilibre de la ligne d'activité ne fera qu'aggraver l'anti-sélection en faisant encore plus fuir les bons risques. Si l'assureur reste incapable de distinguer les niveaux de risque, il n'aura plus d'autres solutions que de maintenir ses tarifs inchangés, sans les augmenter, mais de n'offrir que des couvertures relativement limitées, i.e. de rationner son offre, laissant ainsi à la charge des assurés une part importante du risque. On retrouve ici le résultat du théorème de Stiglitz-Weiss pour la banque. Selon que l'incapacité à différencier les risques est imputable au marché ou à une intervention publique, le comportement de rationnement de l'offre aboutira à un phénomène de sous-assurance de marché ou de sous-assurance institutionnelle. Les règlementations visant à prohiber les discriminations entretiennent des phénomènes d'anti-sélection et de rationnement de l'offre qui contribuent à la sous-assurance, institutionnelle, des risques concernés. De façon plus générale, la réglementation joue un rôle non-négligeable dans la multiplication des situations de sous-assurance institutionnelles. Ainsi, les exigences en capital requises par la régulation prudentielle peuvent-elles se révéler plus exigeantes que le niveau de sécurité qu'un assuré moyen attendrait d'un assureur normal. Comme l'accroissement des exigences en capital augmentent le coût du capital, les tarifs d'assurance sont majorés à due concurrence, ce qui incite l'assuré à réduire sa demande (il achète moins d'un produit de meilleur qualité). Ce faisant l'assuré sera moins couvert contre les risques concernés par cette exigence en capital excessive. C'est probablement sur les risques longs que les attentes des régulateurs et des assurés peuvent le plus s'éloigner les uns des autres, et c'est donc sur la couverture de ces risques que peuvent se concentrer les phénomènes de sous-assurance institutionnelle… Toujours au prix d'une meilleure qualité, au sens d'une plus grande sécurité, de la couverture. D'autres réglementations jouent aussi un rôle non négligeable dans l'apparition de phénomènes de sous-assurance institutionnelle. Il en va ainsi, comme on l'a vu, des lois qui visent à prohiber les discriminations, notamment celles en fonction du sexe alors même que le niveau de risque peut être très différent pour les femmes et pour les hommes en matière de conduite automobile, de santé et de longévité. On peut aussi citer les réglementations qui visent à imposer aux assureurs des cessions obligatoires à des réassureurs nationaux qui n'ont souvent pas la capacité d'absorber aussi bien les chocs extrêmes que les grands réassureurs internationaux, sauf à ce que leurs États se portent garant de leur solvabilité. Une dernière défaillance de marché est imputable à l'éventuelle insuffisante diversification de l'assurance. À l'équilibre de concurrence pure et parfaite, le risque diversifiable est parfaitement diversifié, ce qui aboutit au fait que la prime de risque à ce titre tend naturellement vers zéro. En revanche, si le risque n'est pas parfaitement diversifié sur le marché, la prime de risque correspondante peut devenir un facteur non négligeable d'aggravation des coûts de

l'assurance à travers l'accroissement des coûts en capital que cette insuffisante diversification induit. Or, force est de constater que l'assurance n'est pas parfaitement diversifiée et que la prime de risque correspondante est loin d'être nulle. Il y a à cela plusieurs raisons. Tout d'abord, la diversification d'un portefeuille de risques est une œuvre de longue haleine alors même que les risques en portefeuille évoluent entretemps et que leurs propriétés de diversification se modifient en conséquence. La diversification est donc un travail à reprendre chaque année et qui n'est jamais terminé. Il y a un côté travail de Sisyphe dans la diversification d'un portefeuille que l'évolution des comportements et des activités rend rapidement obsolète. En outre, la connaissance des risques reste imparfaite, et avec elle la connaissance de leurs capacités de diversification avec d'autres risques. Enfin, il y a toujours un degré d'endogénéité dans tous les risques, même dans les risques naturels, dans la mesure où ils ne constituent des risques que par leur interaction avec l'homme, dont les conditions évoluent constamment en raison de l'adaptation permanente des stratégies humaines. Finalement, la diversification parfaite n'est pas atteignable et la prise de risque diversifiable doit continuer à être rémunérée, au même titre que la prise de risque non-diversifiable, ce qui accroît le coût de l'assurance par rapport à la situation optimale où le risque diversifiable ne serait plus rémunéré. En contrepartie, la quantité de couverture demandée doit être inférieure à ce qu'elle serait à l'optimum, l'écart correspondant à un phénomène de sous-assurance. L'ampleur de la sous-assurance imputable à ce facteur varie naturellement selon le pays, l'entreprise d'assurance et le risque.

Les risques les plus concernés par le phénomène de sous-assurance

Il s'agit ici d'appréhender de façon pratique les phénomènes de sous-assurance. Pour cela on distinguera la réalité de la sous-assurance en fonction des risques eux-mêmes, selon qu'il s'agit de risques lointains, de grands risques, de risques sujets à aléa moral ou de risques sujets à anti-sélection.

1. Les risques lointains

Comme nous l'avons vu, les risques lointains, contrairement aux risques rapprochés, ont tendance à être sous-assurés. L'un des exemples les plus symptomatiques est celui de la dépendance. Pendant longtemps la dépendance n'était pas perçue comme un risque : elle était confondue avec le vieillissement et les personnes concernées étaient prises en charge par leur famille. La réduction de la cellule familiale et l'éclatement géographique des familles ont remis en cause cette prise en charge. Les personnes âgées se retrouvent très souvent isolées et éloignées de leurs enfants qui ne les recueillent plus chez eux lorsqu'ils commencent à perdre leur autonomie. Ce problème de dépendance se concentre sur les femmes, dont la longévité excède significativement celle des hommes en moyenne et qui n'ont donc plus de proche pour prendre soin d'elles lorsqu'elles perdront leur autonomie, alors que les hommes peuvent plus systématiquement compter sur le soutien de leur femme s'ils perdent leur autonomie. Depuis plusieurs années, les assureurs français et américains proposent des solutions d'assurance pour la dépendance, de type forfaitaire en France et indemnitaire aux Etats-Unis. Mais force est de constater que cette offre rencontre finalement peu de succès et que, dans l'ensemble, les intéressé(e)s continuent à faire face à ce risque, sans s'y être préparé(e)s alors même que le placement en institution spécialisée est long et difficile et que le coût en est prohibitif pour la majorité des familles, même après attribution de l'allocation personnalisée d'autonomie (en France). La sous-assurance de ce risque résulte de la combinaison de plusieurs facteurs : la dépendance est le risque le plus éloigné temporellement et le dernier auquel sont confrontées les personnes avant leur décès. C'est aussi un risque déplaisant à imaginer : les couvertures d'assurance ne sont pas nécessairement adaptées en raison des formes multiples que peut prendre ce risque. En France, les assurés potentiels parient sur la mise en place d'un cinquième pilier dépendance de la sécurité sociale qui leur permettrait de bénéficier d'une couverture pour un coût marginal négligeable, sachant que les cotisations en seraient réparties sur tous les français et qu'elles seraient calculées en proportion des revenus annuels et non en proportion de l'exposition au risque (ce cinquième pilier aurait ce faisant les caractéristiques d'un mécanisme de redistribution en faveur des personnes âgées plutôt que d'assurance). Ajoutons que la couverture de la dépendance comporte un aléa moral important, dans la mesure où sa définition relève plus d'une approche sociale (difficulté à effectuer les actes de la vie quotidienne) qu'à une définition sanitaire (maladie créant un handicap univoque), et un risque d'anti-sélection non-négligeable (les études empiriques menées aux Etats-Unis montrent que les personnes qui souscrivent une assurance dépendance ont une probabilité d'être dépendantes sensiblement plus élevée que celles qui n'en souscrivent pas). La sous-assurance de la dépendance est emblématique à un double titre, à la fois parce qu'elle illustre bien la difficulté à intégrer les risques longs et qu'elle cumule finalement presque toutes les causes de sous-assurance.

A l'opposé de la dépendance, on trouve la santé des jeunes. En l'absence d'obligation de souscription d'une assurance maladie, de nombreuses personnes, pour des raisons de contraintes financières, de choix personnels ou de sous-estimation des risques de santé, décident de ne pas s'assurer contre la maladie. C'est notamment le cas de jeunes américains, qui auraient les moyens d'acquérir une couverture maladie mais qui préfèrent s'abstenir et donner la priorité à d'autres dépenses (on évoque notamment le cas de de jeunes traders travaillant dans des start-ups non couvertes ou mal couvertes). Malheureusement, quand un incident grave arrive, ils n'ont pas les moyens de faire face à des dépenses de soins importantes ainsi qu'à la perte de leur revenu et doivent recourir à l'aide de la famille ou à l'aide sociale ou caritative. Ces jeunes ne sous-estiment pas nécessairement le caractère dramatique d'une maladie ou d'un accident grave. En revanche, ils assimilent abusivement une probabilité faible à une occurrence éloignée dans le temps. Or, la probabilité faible d'un incident ne l'empêche pas d'avoir autant de chances de se réaliser demain plutôt que plus tard. Sans ce biais psychologique, ces jeunes s'assureraient probablement d'autant plus volontiers qu'ils en ont les moyens. Nous sommes en présence d'un cas typique de sous-assurance imputable à un biais cognitif que l'on retrouve dans de nombreux pays où l'assurance

maladie n'est pas obligatoire. Le risque de longévité, i.e. de survie alors que l'on a perdu la capacité de générer des ressources, constitue aussi un risque sujet à sous-assurance quand il y n'y a pas d'obligation d'assurance vieillesse. De nombreuses personnes et foyers négligent de mettre des ressources de côté, sous forme d'assurance ou d'épargne, pour couvrir leurs besoins lorsqu'ils ne seront plus capables de générer des ressources suffisantes pour leur survie. Elles le négligent non seulement parce que certaines d'entre elles sont soumises à des contraintes financières fortes ou parce qu'elles n'ont pas pris conscience des changements de comportements sociaux qui se traduisent par le fait que les enfants ne prennent plus en charge leurs parents âgés, mais aussi parce que le risque de longévité est un risque lointain et qu'il reste souvent perçu par les jeunes générations comme un bonus par rapport à une vie où l'on n'est pas subjectivement certain d'atteindre l'âge de la retraite. Le problème vient de ce que cette perception du risque de longévité, qui a pu être assez largement réaliste pour les générations précédentes, est aujourd'hui parfaitement erronée : du fait de l'allongement de la durée de vie, presque tous les jeunes actifs actuels sont assurés de vivre encore longtemps au-delà de leur départ à la retraite, que ce soit dans les économies avancées ou dans les économies émergentes. Et le fait de ne pas souscrire d'assurance vieillesse ou de pas mettre de ressources de côté pour la vieillesse constitue une forme incontestable de sous-assurance induite par un biais cognitif. Dans les économies avancées, ce biais cognitif est corrigé par une obligation de s'assurer contre la vieillesse. En revanche, dans de nombreuses économies émergentes, il n'en est rien. La situation est particulièrement dramatique dans un pays comme la Chine où l'absence d'assurance vieillesse dans les entreprises privées s'est combinée avec la politique de l'enfant unique qui rend plus difficile la prise en charge des parents âgés sans ressources par les actifs actuels.

2. Les grands risques

Comme nous l'avons vu, les sinistres les plus sévères sont aussi les plus rares en termes de probabilité. Ceci conduit les agents économiques, ménages et entreprises, à les négliger par une assimilation erronée entre faible probabilité et occurrence éloignée dans le temps qui les incite à procrastiner. Mais, surtout, pour les plus grands risques, les capacités de l'assurance sont trop étroites et ne permettent pas, seules de les absorber. Nous avons déjà examiné le cas des grandes pandémies mondiales qui dépassent très largement les capacités du marché de l'assurance et pour lesquelles la notion de sous-assurance n'a probablement guère de pertinence dans la mesure où une couverture reposant sur les seules capacités du marché ne peut être que dérisoire, et où la combinaison avec les capacités du secteur public pourrait constituer une issue intéressante mais n'a fait jusqu'à présent l'objet d'aucune évaluation des conditions de l'alignement d'intérêt entre les deux secteurs (privés et publics), en l'absence duquel la combinaison n'aura aucun sens. Le cyber-risque, bien que d'une nature radicalement différente, n'est pas sans présenter des similitudes importantes avec la pandémie. N'utilise-t-on pas les mêmes concepts de virus et d'infection pour désigner l'origine d'une pandémie comme celle d'une cyber-attaque ? De fait, grâce à la standardisation des systèmes d'exploitation, à l'interconnexion entre les équipements et à la concentration des services IT, une cyber-attaque se propage à l'intérieur de ce que l'on appeler le système informatique mondial comme un virus au sein de population mondiale. Sous sa forme la plus dangereuse, elle est globale et atteint les centres vitaux de la vie humaine à l'instar d'une pandémie. Elle est notamment susceptible de détruire massivement les activités humaines dans l'ensemble du monde et de remettre en cause la reproduction du système social. Ce faisant, le cyber-risque est susceptible de prendre une dimension systémique comme les grandes pandémies. Son coût économique n'a pas d'autre limite concevable que celle de la valeur de la quasi-totalité des activités humaines dans le monde, qui presque toutes dépendent, de près ou de loin, du bon fonctionnement de nos systèmes informatiques. Son potentiel maximum dépasse donc les capacités non seulement du marché mondial de l'assurance mais aussi celles des États et de leurs organisations internationales. S'il se confirme que la vraie nature du risque cyber est bien celle que nous venons de décrire, il est alors clair que le partage de la réalisation des formes les plus extrêmes de ce risque ne peut transiter par le marché qui n'est pas capable d'en tarifer le transfert d'un agent vers un autre agent, sachant que tous les agents devraient être affectés en même temps et massivement par la réalisation de ce risque. Les critères de partage et de tarification de ce risque relèvent d'une approche différente de l'approche marginaliste du marché. Pour les formes extrêmes du cyber-risque, comme de la pandémie, le concept de sous-assurance ne paraît donc pas pertinent dans la mesure où il caractériserait tout aussi bien la situation présente que l'optimum de marché. Il en va différemment d'autres risques dont la taille peut-être certes importante mais qui n'outrepassent pas nécessairement les capacités du marché, comme les catastrophes naturelles, le terrorisme et la responsabilité civile. Ces risques ne présentent en effet pas de dimensions systémiques intrinsèques. Les catastrophes naturelles sont toujours localisées, ce qui veut dire qu'il se trouve toujours des contreparties qui ne seront pas affectées par elles et qui seront susceptibles d'accepter d'en partager la charge avec les victimes. De même, le terrorisme, si on le distingue du risque cyber avec lequel il peut cependant avoir partie liée, reste circonscrit dans les destructions qu'il cause, aussi importantes et sérielles soient-elles. La responsabilité présente des caractéristiques similaires, notamment en liaison avec le risque d'accident nucléaire susceptible d'entraîner une contamination radioactive du monde entier ou avec le risque des produits largement distribués et consommés à travers le monde, comme certains produits pharmaceutiques. Le coût de ces risques, et, partant, celui des contrats d'assurance destinés à les couvrir, est de ce fait suffisamment élevé pour inciter un certain nombre d'acteurs à préférer ne pas être protégés ou à faire le choix du passager clandestin en acquérant des couvertures à la solvabilité douteuse, qui sont moins chères mais qui feront défaut sur les sinistres importants, ou encore en pariant sur le fait que les États ou les organisations internationales, sous la pression d'une opinion publique émue par l'ampleur du sinistre et par l'horreur de la situation, viendront au secours des sinistrés qui ne sont pas assurés. Ces considérations se combinent souvent à d'autres considérations et peuvent aboutir à des situations de sous-assurance importante, notamment dans les économies émergentes où les agents sont plus souvent

contraints financièrement.

3. Les risques exposés à l'aléa moral

Les exemples d'aléas moraux conduisant à une sous-assurance ne manquent pas en assurance. On peut même dire que l'aléa moral est structurel à l'assurance en raison de l'asymétrie d'information entre l'assuré - l'agent dans le contrat d'assurance -, qui connaît le plus souvent assez bien son degré d'exposition au risque et son comportement face au risque, même si la perception qu'il peut en avoir est peut être biaisée par sa subjectivité (cf. les « chauffards » qui sous-estiment totalement le risque qu'ils représentent pour eux-mêmes et les autres automobilistes) et l'assureur - le principal dans le contrat d'assurance -, qui ne connaît pas bien le risque particulier de l'assuré et dont le seul avantage réside dans les données qu'il possède et qui lui permettent de mesurer la déviation d'un comportement individuel par rapport à la moyenne ou de tester la pertinence des déclarations de sinistre au vu de l'expérience et d'autres références. En revanche, l'assureur a beaucoup moins de moyens pour détecter les biais systématiques de comportement chez les assurés quand ils sont généralisés et affectent donc la moyenne des comportements. De fait, les phénomènes de sous-assurance résultent non point tant des biais qui peuvent affecter aléatoirement les comportements des assurés que des biais qui les affectent systématiquement et qui conduisent à une prise de risque plus importante ainsi qu'à une augmentation des tarifs dissuasive pour les bons risques. L'assurance des sports extrêmes (parachutisme, escalade, ski hors-piste, etc.), si elle n'est pas contrôlée par les clubs sportifs concernés, révèle d'importantes zones de sous-assurance en raison de la très grande hétérogénéité des comportements et de la prise de risque par les sportifs concernés. La couverture de la dépendance se heurte aussi, comme on l'a vu, à un problème d'aléa moral qui peut en dissuader l'offre par les assureurs. De fait, l'évaluation de la perte d'autonomie chez une personne, tant que cette perte n'est pas totale, fait intervenir de multiples biais subjectifs et sociaux chez les évaluateurs (médecins et juges), avec une tendance à pencher, par prudence, en faveur d'une évaluation généreuse, qui peut avoir tendance à se renforcer au cours du temps. L'allocation adulte handicapée versée par la sécurité sociale avait déjà illustré cette tendance où les experts laissent dériver leurs critères progressivement et rendent éligible un nombre croissant de personnes, alors même que la mesure du handicap est beaucoup plus objective que celle de la perte d'autonomie. Dans une telle situation, l'assureur va réagir en se montrant relativement malthusien dans la diffusion des produits, en plafonnant la prestation servie, voire en la rendant forfaitaire (comme c'est le cas en France pour la dépendance), et en demandant une prime de risque plus importante pour couvrir le risque de dérive future. Rationnement, forfaitarisation et surprime contribuent tous trois à réduire le volume de contrats dépendance souscrits et la sous-assurance du risque de dépendance. Enfin, les assurances les plus classiques et apparemment les mieux maîtrisées par les assureurs peuvent aussi souffrir de ce risque d'aléa moral qui conduit à la formation de poches de sous-assurance. L'aléa moral prend ici le plus souvent la forme de la surestimation du coût des sinistres (lors d'un accident automobile on déclare un bris de pare-brise inexistant pour réparer des éraflures antérieures, lors d'un cambriolage on ajoute à la liste des objets volés des vêtements perdus antérieurement, lors d'un incendie on prétend que tout a brûlé...). Il peut aussi prendre des formes beaucoup plus coûteuses et frauduleuses (les incendies augmentent avec les risques de faillite lors des crises économiques, les assurés atteignant les limites de durée d'indemnisation-chômage ont tendance à se déclarer handicapés pour bénéficier des prestations de prévoyance, l'assurance chômage est utilisée stratégiquement par des pans entiers de l'économie, comme les intermittents du spectacle par exemple...). Cet aléa moral, s'il n'est pas corrigé, accroît le coût ex-post de l'assurance aux dépens des assurés qui disciplinent leurs comportements en fonction des contraintes imposées par le contrat d'assurance, avec pour conséquence que pour ces assurés, le rapport coût-bénéfice du contrat se dégrade et incite les intéressés à moins s'assurer. Mais, sauf dans quelques cas très particuliers, l'ampleur de la sous-assurance qui en résulte reste limitée.

4. Les risques exposés à l'anti-sélection

On l'a vu, l'anti-sélection est plus ou moins congénitale à la relation d'assurance : l'assuré, dans la plupart des cas, connaît mieux son exposition au risque, volontaire ou involontaire, et son profil de risque que l'assureur. D'une part, les personnes particulièrement exposées à un risque spécifique ont plus tendance à se couvrir contre ce risque que les autres personnes, dès lors que l'acquisition de cette couverture est laissée au libre choix des agents. C'est notamment le cas pour un très grand nombre de risques, comme la dépendance, le chômage (dans le cadre de la souscription d'un emprunt immobilier... selon la pratique prévalent dans le pays concerné), les sports extrêmes, les voyages, l'assurance tous-risques des véhicules de location, etc. D'autre part, les personnes pour lesquelles un risque s'est déjà, en partie ou en totalité, réalisé vont avoir tendance à le cacher à l'assureur afin d'éviter une hausse de tarif, voire un refus de vente. C'est notamment le cas en assurance-complémentaire maladie, lorsque celle-ci n'est pas viagère, en assurance emprunteur et pour tous les risques dont la souscription est soumise à questionnaire de santé. Les assurances correspondantes sont affectées par le risque de sous-assurance à la fois parce que les fausses déclarations aboutissent systématiquement à un niveau de sinistralité supérieur à ce qui était anticipé par l'assureur, et donc à un niveau de tarif plus élevé, qui dissuade plus ou moins les bons risques de s'assurer ou de s'assurer aussi bien qu'ils le souhaiteraient. De façon générale, l'anti-sélection, quand elle résulte du fait que l'assuré a délibérément passé sous silence des situations de risque, qu'il connaît parfaitement et qui ont une influence décisive sur sa décision de s'assurer ou sur les conditions de la couverture, est en quelque sorte la « maladie infantile » de l'assurance, en ce sens qu'elle obère la rentabilité et la viabilité de la couverture proposée par l'assureur dès sa mise en œuvre. C'est aussi un des premiers risques que l'assureur va traquer. Mais, il en est souvent empêché, non seulement par l'absence de données fiables sur le sujet, mais aussi par la réglementation qui encadre très étroitement l'utilisation des données. Or, il n'est possible de combattre l'anti-sélection, de respecter l'équité de la tarification (qui veut qu'à exposition au risque similaire, on paie une prime égale) et de renforcer l'attractivité

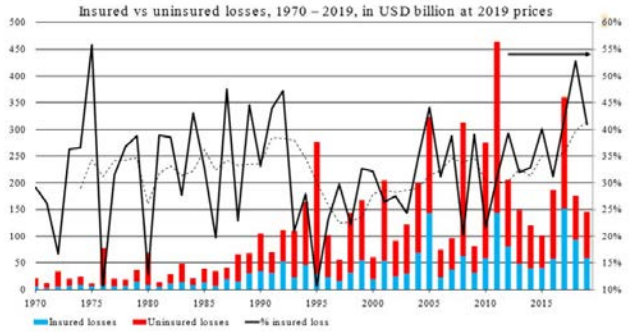
des couvertures que si l'on investit massivement dans les données personnelles permettant de détecter les fausses déclarations d'exposition au risque. De ce point de vue, la confusion entre le mésusage des données personnelles et l'usage des données personnelles en vue de mieux séparer, dans la situation de l'assuré, le risque potentiel futur, qui est mutualisable et donc assurable, du risque d'ores et déjà réalisé, en tout ou partie, qui n'est plus mutualisable par définition, et qu'il est a priori sous-optimal et contraire à toute éthique professionnelle d'assurer. C'est ici qu'intervient le concept de redistribution dans la mesure où, si un risque, en tout ou en partie réalisé, n'est pas assurable ou n'est assurable qu'à un tarif plus onéreux, cela ne veut pas dire qu'il ne peut être pris en charge dans le cadre de la redistribution et qu'il n'y a pas de bons arguments d'équité pour le faire. Même si assurance et redistribution peuvent aboutir apparemment au même résultat, il n'en demeure pas moins qu'elles répondent à des logiques totalement différentes. Dans l'assurance on couvre les futurs changements de situation préjudiciables et imputables au seul hasard, qui ont fait l'objet d'un effort de prévoyance de la part de l'assuré tandis que dans la redistribution on couvre les situations préjudiciables présentes et futures, imputables au hasard ou à l'imprévoyance. À l'optimum, ces deux univers sont complémentaires l'un de l'autre, mais ils ne sont pas substituables et encore moins assimilables. Si l'on voulait simplifier à outrance les choses, on dirait que l'assurance vise à éviter que les personnes qui en ont aujourd'hui les moyens ne se retrouvent à l'avenir, du fait de leur imprévoyance, à la charge de la société et de la redistribution à l'occasion d'un sinistre ou d'un cumul de sinistres. C'est pourquoi, la préservation de la capacité de sélection des assurés par les assureurs en fonction de leur exposition effective à des risques effectivement aléatoires est si importante. Elle permet d'obtenir un niveau d'assurance optimal qui a pour contrepartie un niveau de redistribution lui-même optimal… Sinon les deux niveaux sont sous-optimaux et les personnes qui en ont les moyens sont incités à jouer les passagers clandestins du système de redistribution plutôt qu'à constituer des coussins de sécurité quand ils en ont les moyens… Pour un niveau de risque et un niveau de coût social au total plus élevé dans la société.

5. La quantification de la sous-assurance dans le monde

La mesure de la sous-assurance soulève plusieurs problèmes. Tout d'abord, il faudrait pouvoir analyser ce que serait la situation d'assurance à l'optimum sur un marché en concurrence pure et parfaite. Des modèles d'équilibre général existent pour cela. Malheureusement, aucun modèle d'équilibre général suffisamment développé ne s'est aujourd'hui penché sur l'assurance et ne propose une vision de l'équilibre général centrée sur l'assurance et la couverture optimale des risques. Les modèles qui ont étudié les questions d'assurance sont en général beaucoup trop simplifié pour rendre compte même des plus élémentaires facteurs de sous-assurance. Ensuite, comme on l'a vu, les facteurs de sous-assurance sont multiples et leur combinaison varie d'un risque à l'autre, d'une couverture à l'autre. Il est donc a priori impossible d'avoir une vision englobante du sujet dans le cadre de modèles simplifiés. Force est de se rabattre sur des approches partielles qui donnent une idée du caractère plus ou moins significatif du phénomène de sous-assurance mais qui ne permettent pas d'en mesurer rigoureusement la taille.

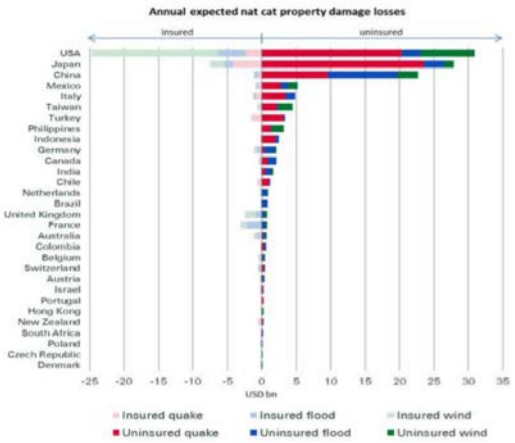
- Au niveau micro, la mesure de la sous-assurance des catastrophes naturelles :

Le débat sur la sous-assurance a débuté avec la publication, par SwissRe, de statistiques sur les grandes catastrophes (d'origine humaines ou naturelles), sur leur coût total et sur leur coût assuré. Ces statistiques montraient, et montrent toujours, que d'une part les catastrophes sont peu assurées sachant que 60 à 70% de leur coût restent à la charge des sinistrés et d'autre part que la situation ne s'améliore guère avec le temps puisque le trend ne présente pas de tendance nette au niveau global alors que l'on se serait attendu à une hausse du taux de couverture avec le développement économique, notamment à partir des années 80, décennie où le rattrapage des économies émergentes s'est accéléré. La combinaison de ces deux tendances pointe un phénomène de sous-assurance persistant que fait bien ressortir le graphique ci-dessous.



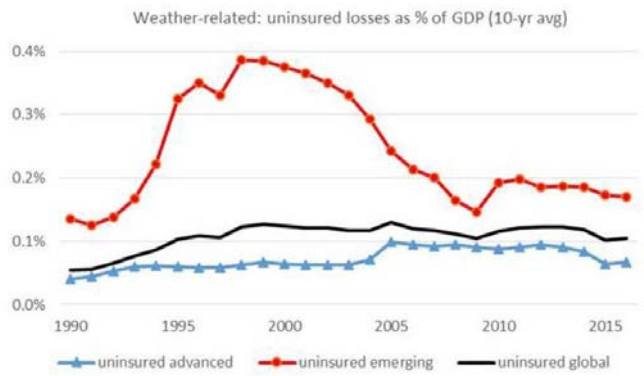
Source : SwissRe Institute, 2020

Thomas Holzheu et Ginger Turner ont réalisé des simulations Monte-Carlo de catastrophes naturelles (tempêtes, inondations et tremblements de terre) dans 30 pays à partir des données sur ces événements, sur les expositions géographiques au niveau des zip-codes, sur le coût économique potentiel de ces catastrophes ainsi que sur les actifs assurés tels que collationnés par SwissRe pour les besoins de ses contrats. Ces simulations font ressortir un phénomène de sous-assurance croissant en termes absolus (i.e. en milliards de dollars) avec le niveau de développement maximum aux Etats-Unis, quelle que soit la catastrophe naturelle. Elles font en revanche ressortir une décroissance en termes relatifs (i.e. en pourcentage du PIB) avec le niveau de développement, comme le fait ressortir le graphique ci-dessous.



Source : Thomas Holzheu and Ginger Turner (2018)

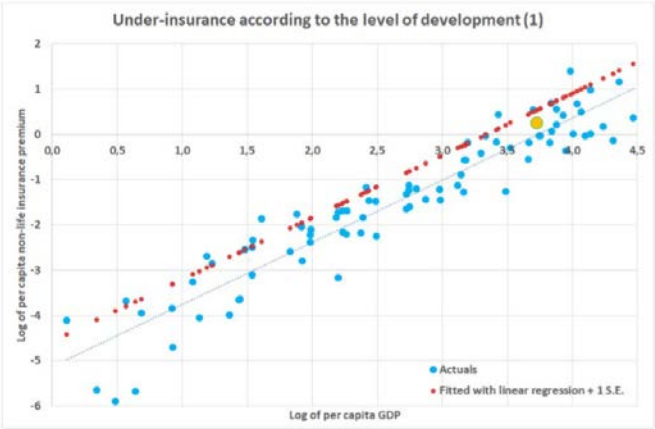
L'aspect préoccupant de ces simulations, comme le montre le graphique ci-dessous pour les événements climatiques, reste qu'elles ne permettent pas de conclure à une tendance d'amélioration de la situation dans les économies émergentes, malgré leur croissance économique rapide, qui aurait dû leur permettre de dégager un surplus croissant pour couvrir les risques rares et extrêmes.



Source : Thomas Holzheu and Ginger Turner (2018)

• Au niveau macro, PIB et pénétration de l'assurance :

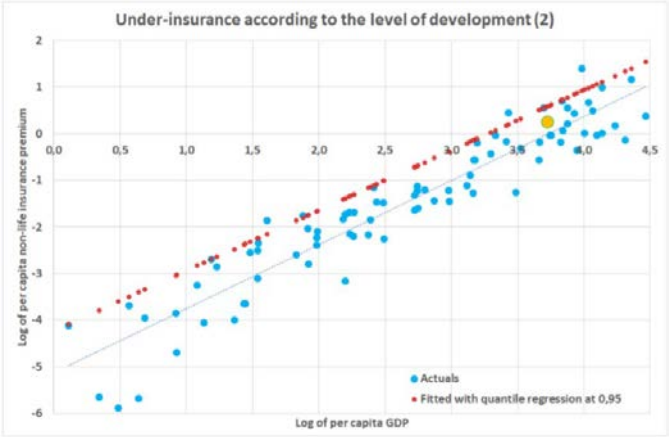
Les difficultés de la quantification micro-économique ont conduit à développer parallèlement une quantification macro-économique fondée sur la relation entre la pénétration de l'assurance dans l'économie (mesurée par le niveau des primes d'assurance non-vie par tête) et le niveau de développement de cette économie (mesuré par le niveau du PIB par tête). On peut alors mesurer la sous-assurance en fonction de la déviation du niveau effectif des primes par tête par rapport aux tendances estimées en fonction du niveau de développement, mais cette mesure repose sur l'hypothèse que la moyenne serait représentative de l'optimum... Ce qui est évidemment trop optimiste sachant que cette mesure ferait ressortir une situation mondiale par définition optimale, avec autant de situations de sur-assurance que de situations de sous-assurance. Une méthode plus pertinente consiste à prendre comme référence d'un niveau d'assurance optimal, toutes choses égales par ailleurs, le niveau attendu des primes d'assurance par tête en fonction du niveau du PIB par tête plus un écart type, les pays au-dessus de ce niveau étant postulés être à l'optimal. Naturellement, cette hypothèse est totalement arbitraire. Elle présente toutefois l'intérêt de proposer un compromis intéressant entre le souhait que la situation optimale d'assurance ne soit pas qu'une construction de l'esprit et qu'elle puisse être observée empiriquement, au moins à titre approximatif, et le sentiment que les situations de sur-assurance au niveau macro-économique doivent être rares, sachant l'ampleur des imperfections et des biais qui affectent le marché de l'assurance presque partout dans le monde. Sans nous permettre de quantifier précisément l'ampleur de la sous-assurance au niveau mondial et au niveau de chaque pays pris individuellement, cela nous permet néanmoins de faire ressortir les principaux pays en situation de sous-assurance et de donner une idée de l'ampleur minimale du phénomène de sous-assurance. Comme le montre le graphique ci-dessous qui porte sur les 85 principales économies dans le monde, cette méthode fait apparaître un niveau absolu de sous-assurance croissant avec le niveau de développement (mesuré par la distance des points bleus, qui représentent la situation actuelle, aux points rouges correspondants, qui représentent la situation où chaque pays serait correctement assuré). Elle fait aussi apparaître un niveau relatif de sous-assurance, mesuré en pourcentage du PIB, en général plus élevé dans les économies avancées que dans les économies émergentes. Le fait que l'effet « richesse assurable » puisse ainsi dominer, en moyenne, l'effet « revenu disponible pour assurer » est quelque peu contre-intuitif. La sous-assurance se serait élevée au total à environ 735 milliards de dollars dans le monde en 2018, soit 0,9% du PIB mondial. Il s'agit du total des situations de « sous-assurance » dans le monde, à l'exclusion des situations de « sur-assurance ». La sous-assurance s'élèverait à environ 26 milliards de dollars en France, soit 0,9% du PIB français (point orange sur le graphique). Les niveaux de sous-assurance les plus élevés se situent entre 2% et 4% du PIB, et concernent notamment l'Irlande, les petits pays sinisants d'Asie et les pays nordiques d'Europe alors que les Etats-Unis sont plutôt proches de la situation optimale. Parmi les pays développés, seuls le Canada, les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande et la Corée du Sud seraient en situation de « sur-assurance ». Parmi les pays émergents ou en développement, seuls le Kenya, le Maroc, la Tunisie, la Jordanie, la Namibie, l'Afrique du Sud, la Jamaïque et, de façon quelque peu paradoxale, le Zimbabwe seraient aussi dans cette situation. Il faut rappeler que la sous-assurance n'est pas mesurée en soi mais par rapport au niveau de développement et que, pour des raisons historiques, un pays qui a sombré, comme c'est le cas du Zimbabwe, peut se trouver apparemment pas si mal couvert (seul reste d'un passé économique plus prestigieux)... Ce qui ne veut pas dire que cette couverture soit totalement crédible et que son secteur financier ne soit pas en situation de stress financier. C'est probablement là la limite principale de la méthode de calcul fondée sur les seules primes d'assurance, qui a le mérite d'être simple mais probablement trop frustre. Notons que la sous-assurance affecte plus fortement les petits pays que les grands pays (USA, Canada, Chine, Inde et Brésil).



Source : Données SwissRe Institute et Thompson Reuters, calculs auteurs

Une méthode encore plus pertinente, nous semble-t-il, consiste à prendre comme référence du niveau d'assurance optimal, toutes choses égales par ailleurs, le niveau attendu des primes d'assurance par tête en fonction du niveau du PIB par tête telle qu'il peut être calculé à partir d'une régression estimée au 95ième quantile. L'intérêt de cette méthode est que la référence à laquelle elle aboutit l'apparente à la frontière d'efficience de la couverture

d'assurance en fonction du niveau de développement économique. En outre, contrairement à la méthode précédente, elle tient compte du fait que la dispersion des situations diminue avec l'élévation du niveau de développement. Comme le montre le graphique ci-dessous, les résultats ne diffèrent toutefois pas fondamentalement de ceux présentés précédemment, notamment en ce qui concerne le niveau absolu de sous-assurance qui reste dominé par l'effet richesse (la richesse plus élevée est assez systématiquement associée à un niveau absolu de sous-assurance plus élevé). En revanche, la distribution entre les pays sous-assurés et les autres est plus équilibrée entre les économies les moins développées, les économies émergentes et les économies avancées. Plus exigeante, cette méthode fait aussi apparaître un niveau de sous-assurance au niveau mondial plus élevé, égal à 940 milliards de dollars en 2018, soit l'équivalent de 1,1% du PIB, et à ~32 milliards de dollars en France, soit 1,2% du PIB français. Les niveaux de sous-assurance les plus élevés se situent entre 2% et 4% du PIB, et concernent notamment l'Irlande, les petits pays sinisants d'Asie et les pays nordiques d'Europe alors que les Etats-Unis sont plutôt proches de la situation optimale. Parmi les pays développés, seuls les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande et la Corée du Sud seraient en situation de « sur-assurance ». Parmi les pays émergents ou en développement, seuls, le Maroc, l'Afrique du Sud et la Jamaïque serait dans cette situation. Ajoutons que les situations de sous-assurance affectent plus fortement les petits pays que les grands pays (USA, Canada, Chine, Inde et Brésil).



Source : données SwissRe Institute et Thompson Reuters, calculs auteur

Au total, le volume de la sous-assurance non-vie atteint des niveaux non négligeables dans la majorité des pays. Certes, 1% du PIB mondial peut sembler marginal mais rapporté au taux de pénétration moyen de l'assurance non-vie, qui s'élevait à 2,8% du PIB mondial en 2018, cela veut dire que la mise à niveau de l'assurance non-vie, dans les pays où elle est nécessaire, accroîtrait de 35% en moyenne le montant des primes d'assurance-vie mondiales, un effort substantiel et probablement difficile à réaliser à court terme. Naturellement, une mesure à partir du volume de prime est nécessairement trompeuse puisqu'elle suppose implicitement que ce niveau de prime est représentatif des situations les plus catastrophiques pour lesquelles les primes de l'année courante sont cependant largement insuffisantes pour couvrir des sinistres majeurs. Malheureusement, ce type de situation catastrophique qui était déjà difficile à simuler au niveau micro devient impossible à faire au niveau macro. Il faut, en outre, avoir à l'esprit que, dans la mesure finalement simpliste que nous proposons, les primes ne prennent pas en compte les régimes de sécurité sociale qui se substituent, au moins en partie, à des mécanismes assurantiels de marché. En l'occurrence, pour ce qui concerne les primes d'assurance non-vie que nous retenons ici comme indicateur du niveau de couverture des pays concernés, les cotisations sociales versées au régime de sécurité sociale maladie et accident du travail ne sont pas prises en compte. Dans la mesure où elles ont un poids très différent d'un pays à l'autre, cela est susceptible d'affecter, et pas seulement marginalement, les résultats ci-dessus. Intégrer ces cotisations sociales, de façon harmonisée, supposerait toutefois un travail statistique qui dépasse le cadre de la présente étude.

6. Les mesures permettant de réduire la sous-assurance

L'objet de cette partie n'est pas de présenter un plan articulé de réduction de la sous-assurance en France et dans le monde, sachant qu'il n'est probablement pas possible de traiter la France sans faire, à un moment ou un autre, mention de la dimension européenne et la dimension globale du sujet. Tout d'abord, ces deux dernières dimensions, aussi importantes soient-elles, nécessiteraient une ou deux parties à elles seules. Ensuite, nous pensons qu'il est plus important, à ce stade, de sélectionner les catégories de mesures susceptibles de réduire la sous-assurance et de renvoyer à des travaux plus approfondis la discussion de faisabilité de ces mesures ainsi que celle de leur dessin optimal. Nous laisserons aussi de côté la question des partenariats public-privé pour la double raison qu'il faudrait, pour aborder correctement cette question, tout d'abord disposer d'un corpus d'études théoriques et empiriques sur l'efficacité et l'optimalité, en termes d'équilibre général, des expériences existantes et, ensuite, évaluer si une extension de ces partenariats permettrait de nous rapprocher de l'optimum, en tenant compte de la critique de Lucas qui met en garde contre les changements de comportement que les changements institutionnels et structurels sont susceptibles d'induire dans un cadre d'équilibre général. Cette critique de Lucas est d'autant plus pertinente ici que les mesures concernées porteraient sur des risques à dimension macroéconomiques susceptibles d'impacter une fraction non marginale de l'économie mondiale. En outre, la réduction de la sous-assurance n'est intéressante et profitable à tous que si le coût de cette réduction reste inférieur au gain en bien-être qu'elle procure. Sinon, il est préférable de conserver la situation actuelle. Il est clair que c'est là un agenda de recherche multidimensionnel qui dépasse le cadre du présent exercice, lequel est centré sur la vision d'ensemble du phénomène de sous-assurance dans les sociétés actuelles. C'est pourquoi nous allons nous centrer sur quatre champs de mesures susceptibles de réduire l'ampleur du phénomène de sous-assurance.

• Une bonne régulation prudentielle :

La régulation prudentielle est importante pour l'assurance. Elle garantit en effet la bonne fin des contrats d'assurance à un double titre : d'une part, elle s'assure de l'adéquation des informations procurées par l'assureur à l'assuré sur les couvertures proposées ; d'autre part, elle s'assure que les assureurs sont en mesure d'honorer les engagements qu'ils

ont souscrits avec une probabilité suffisante. C'est donc elle qui permet à l'assuré d'être confiant dans la validité du contrat qu'il a signé et dans la solidité financière de l'entreprise qu'il a choisie. Si l'assureur se trouve en asymétrie d'information par rapport à l'exposition au risque effective de l'assuré, l'assuré se trouve lui en asymétrie d'information par rapport à la validité du contrat et à la solidité financière de l'assureur. La supervision prudentielle de l'assurance mutualise, en quelque sorte, au profit des assurés, le contrôle de ces deux points. Toutefois, la notion de « bonne » régulation prudentielle doit être précisée dans la perspective de la question de la sous-assurance. Dans cette perspective, la « bonne » régulation prudentielle renvoie en effet à la régulation optimale, à la régulation qui permet aux assurés d'atteindre le niveau de confiance sur les entreprises d'assurance qui serait celui qu'ils atteindraient à l'optimum, quand la confiance n'est plus une cause de sous-assurance. Ce niveau n'a aucune raison de correspondre ni au niveau maximum de sécurité qui pourrait être celui d'une entreprise d'assurance aujourd'hui, ni au niveau de sécurité qui est aujourd'hui exigé par Solvabilité 2, i.e. un niveau de sécurité suffisant pour permettre à l'entreprise d'assurance ou de réassurance concernée de survivre au minimum à 99,5% des situations auxquelles elle pourrait être confrontée durant les 12 mois à venir. En d'autres termes, est-ce que le 99,5% à horizon de 12 mois est optimal, sachant que les entreprises d'assurance auront naturellement tendance à viser un niveau de sécurité plus élevé de façon à ne pas se retrouver à avoir à faire approuver par l'autorité de contrôle prudentiel un plan de redressement tous les 6 mois ? correspond-t-il à ce que les assurés attendent d'une entreprise d'assurance pour s'assurer ? et est-il optimal d'imposer cette exigence à toutes les entreprises ? A priori, la condition de l'optimum n'impose rien de tel. Elle impose seulement d'informer les assurés de façon totalement transparente sur les probabilités de survie des entreprises d'assurance, afin que ceux-ci puissent effectuer leurs arbitrages prix-quantité en fonction d'une information correcte et aussi complète que possible. A priori, l'optimum n'impose que de garantir la qualité des informations recueillies par les assurés à ce sujet et on pourrait imaginer que la régulation se contente de définir ou d'imposer une méthodologie reconnue pour cela. Nous avons toutefois vu que de nombreux biais cognitifs pouvaient affecter les assurés et l'analyse qu'ils font des informations qui leur sont communiquées sur les entreprises d'assurance. Sachant l'inclination des assurés à sous-estimer les risques lointains, ces biais obéreraient tout particulièrement l'appréciation, par l'assuré, de la capacité d'une entreprise d'assurance à survivre à long terme pour couvrir des risques de long terme (risques de retraite, de dépendance, d'invalidité, de mortalité, de responsabilité civile...). On pourrait donc imaginer que la régulation offre un service supplémentaire aux assurés sous la forme d'un commentaire et de conclusions intelligibles sur ces informations. Mais, si les biais les plus dangereux se concentrent sur les risques de long terme, il n'est pas évident que la règle de l'horizon des 12 mois retenu par Solvabilité 2 soit optimale. Et, ce service pourrait être offert soit par un service privé, indépendant et des assureurs et du régulateur, soit par l'autorité de supervision des assurances dont ce serait la mission essentielle. Dans la première option, nous retrouvons le schéma des agences de notation, en concurrence les unes par rapport aux autres pour la qualité de leur service de notation. De fait, les agences de notation jouent un rôle crucial dans la sélection d'un assureur et encore plus d'un réassureur dans les relations « B to B », tout particulièrement pour la couverture des risques de long terme. Leur rôle est d'autant plus apprécié qu'elles produisent depuis un certain nombre d'années des matrices probabilistes de transition d'un niveau de notation à un autre, à différents horizons, ainsi que des probabilités de défaut. En revanche, les agences de notation demeurent un univers lointain pour la plupart des individus dans les relations « B to C ». Dans la deuxième option, l'autorité de supervision se substitue aux agences de notation, mais avec un pouvoir régalien de vie ou de mort sur l'entreprise d'assurance. À l'instar des agences de notation, il n'est pas choquant qu'elles imposent un minimum d'harmonisation dans l'information qu'elles reçoivent des entreprises, sous la forme d'une formule standard ou d'un modèle interne estimé par l'entreprise sur la base des données qu'elles ont recueillies sur les risques et de standards imposés par l'autorité de supervision. En revanche, dans ce schéma, il n'y aurait nul besoin d'imposer une exigence de solvabilité et de capital fondée sur une probabilité de survie homogène à toutes les entreprises d'assurance et de réassurance. Il suffirait de fournir aux assurés, à titre d'information validée, la probabilité de survie de chaque entreprise d'assurance à l'horizon qui correspond au terme des risques qu'elle a souscrits. L'intérêt de la deuxième option tient à ce qu'une autorité de supervision peut être dotée de pouvoirs d'investigation qui sont bien plus étendus que ceux d'une agence privée et qui lui permettent de recueillir des informations confidentielles très précieuses. Ce pouvoir a cependant des limites dans la mesure où, si l'autorité de supervision pouvait utiliser ces ingrédients pour faire ses estimations, elle devrait en revanche respecter leur caractère confidentiel et ne pourrait pas les communiquer au marché qui ne disposerait donc pas de toutes les explications pour comprendre la probabilité de survie finalement affichée pour chaque entreprise d'assurance. Si cela suffit dans la perspective de l'optimum et de la réduction des phénomènes de sous-assurance par rapport à l'optimum, doit-on considérer qu'au-delà nous nous éloignons de l'optimum et qu'en imposant une exigence de solvabilité unique pour tout le monde nous risquons de remplacer une ancienne source de sous-assurance par une nouvelle, induite par des exigences en capital éventuellement trop contraignantes qui rendraient certaines couvertures trop onéreuses par rapport à ce qu'exigerait l'optimum de marché ? À ce stade, par exemple, aucune réflexion théorique ou empirique ne permet de justifier le choix d'une exigence de solvabilité calculée de façon homogène pour tout le marché ainsi que le choix de fixer cette exigence en vue d'une probabilité de survie de 99,5% au minimum à horizon d'un an. De fait, la question du niveau optimal des exigences en capital n'a pas fait l'objet d'études théoriques et empiriques approfondies. Le théorème de Modigliani-Miller nous dit que, par rapport à l'optimum, il est indifférent que la firme soit financée par dette ou par capital. A priori, les exigences en capital n'apporteraient donc rien en termes d'optimalité. Cependant le théorème de Modigliani-Miller n'est valide que dans un univers économique et financier sans frictions, notamment sans fiscalité, et en information parfaite. Dès lors que des frictions existent, que l'État impose une fiscalité

sur les entreprises et que les agents ont des informations imparfaites et des opinions différentes sur les entreprises d'assurance, il n'est plus indifférent pour les investisseurs de détenir des actions ou des obligations et pour les entreprises de se financer par des actions ou des obligations. Des premiers travaux théoriques en ce sens sur la banque et l'assurance ont été réalisés par Jean-Charles Rochet. Des travaux plus empiriques ont aussi été menés par des académiques afin de calibrer des exigences en capital optimales pour la banque, à partir de modèles simplifiés de l'économie américaine. William Cline aboutit ainsi à la conclusion que ces exigences pourraient être plus élevées qu'elles ne le sont aujourd'hui. Mais, au total, la recherche sur le niveau optimal de capital reste embryonnaire et appartient à l'agenda des recherches à venir. La chaire assurance du Cnam l'a retenu parmi ses thèmes de recherche prioritaire. En l'absence de vision claire sur ce que sont les frictions déterminantes qui justifieraient le choix d'un optimum de second rang pour le capital des assureurs, on peut à titre conservatoire considérer que le seuil définissant les exigences en capital de solvabilité 2 (probabilité de survie supérieure à 99,5% à horizon de 12 mois) correspond à un optimum de troisième rang qui fait largement consensus parmi les grands assureurs et réassureurs. En attendant des d'études plus approfondies, on est en droit de supposer qu'il ne génère pas de poches de sous-assurance excessive.

• Une bonne information des assurés et des assureurs

Dans une enquête récente, 20% des assurés interrogés imputaient leur réticence à acquérir certaines assurances de biens et de responsabilité au fait qu'ils n'étaient pas assez bien informés à leur sujet. Comme nous l'avons vu, la transparence de l'information est essentielle pour atteindre l'optimum alors que le risque est intrinsèquement lié, surtout lorsqu'il relève des assurances de biens et de responsabilité, à des situations d'information imparfaite, incomplète, complexe et asymétrique qui en rendent la couverture difficile, du point de vue tant de la demande que de l'offre. C'est d'abord aux assureurs qui sont des experts spécialistes du risque d'expliquer ce que sont ces risques, leur réalité etc. Et, pour cela, ils se doivent d'être aussi objectifs, complets et pédagogiques que possible sur les risques qu'ils couvrent, s'ils souhaitent fidéliser leur clientèle sur le long terme. Mais, il faut être conscient que le risque est, par définition, toujours ambigu et se prête à des interprétations et anticipations concurrentes. Quoique l'on veuille, l'information diffusée par les assureurs, si elle veut rester fidèle et honnête, se doit de refléter cette ambiguïté, ce qui ne facilite naturellement pas la compréhension du risque et de sa couverture par les assurés et laisse ouvert un important espace de conflit des interprétations. Il serait évidemment mieux qu'il n'en soit pas ainsi, mais ceci est dans la nature même du risque. L'ambiguïté affecte tout particulièrement les risques extrêmes dont les assurés et les assureurs n'ont qu'une expérience très réduite, quand ils en ont une. Cette expérience ne permet en général pas d'en tirer des lois de distribution univoques mais seulement, et au mieux, des lois de distribution ambiguës, plusieurs distributions concurrentes pouvant tout aussi légitimement les unes que les autres prétendre représenter correctement ces risques extrêmes. Pis, il faut attendre la réalisation de ces risques extrêmes et la crise sévère qu'ils induisent pour mieux comprendre leur nature, cerner leurs propriétés, apprendre à les prévenir, les traiter et les couvrir, si tant est que leur taille ou leur ambiguïté résiduelle ne les rendent pas inassurables. L'État, au travers de la régulation et de la supervision, peut inciter les assureurs à mieux partager l'information disponible, à mieux la clarifier et la rendre accessible à un public divers. Le seul risque de la régulation est que, si elle est trop prescriptive et pas assez « principle based », elle incite les assureurs à donner la priorité à la forme par rapport au fond. Ce risque n'a rien de théorique comme en témoigne le faible taux de lecture des contrats d'assurance par les assurés et surtout le fait que ceux-ci les lisent pour la première fois ex post, après que les sinistres se sont réalisés. Même si les régulateurs n'ont en général pas réussi à échapper à ce risque, il n'en demeure pas moins que la pression qu'ils ont exercé sur les assureurs a beaucoup contribué à la clarification de la compréhension des couvertures par les assurés, sans pour autant permettre de réduire les conflits et recours devant les tribunaux. Mais il est un autre domaine où les pouvoirs publics ont un rôle fondamental à jouer pour la bonne information des assurés, c'est l'éducation financière de leurs citoyens. Un niveau d'éducation générale élevé est important, mais un bon niveau d'éducation financière est essentiel. Il conditionne la bonne compréhension de la couverture des risques (laquelle intègre toujours une dimension financière que ce soit pour l'actualisation des coûts et des pertes futures) qui détermine l'intérêt ou non de souscrire un contrat d'assurance dès aujourd'hui, ou pour la gestion des actifs dans lesquels les primes payées par les assurés sont investies en attendant la réalisation des risques couverts et leur indemnisation. Selon que la gestion d'actifs sera ou non pertinente, le rendement des actifs sera plus ou moins élevé et le tarif de la police d'assurance sera plus ou moins attractif. Et, plus le risque est long, plus la finance devient un ingrédient déterminant de la tarification de la couverture et de son attractivité. Naturellement, si l'assuré n'a pas de culture financière suffisante, il ne sera pas en mesure d'apprécier correctement cette attractivité. De ce point de vue, force est de constater que la France est plutôt mal positionnée dans le monde. Parmi les pays européens développés, elle est le pays qui sait le moins bien répondre aux questions sur l'évaluation du risque et, dans le monde, elle est l'un des pays développés les moins cultivés en finance. Les Français, qui sont 77% à confesser n'avoir qu'un niveau moyen ou faible de connaissances financières, en sont d'ailleurs parfaitement conscients. Typiquement, la France n'a pas jugé bon de participer à l'enquête PISA 2018 de l'OCDE sur la culture financière. Il faut dire que la France n'avait guère brillé lors d'une précédente enquête de l'OCDE sur la culture financière des adultes, avec un niveau largement au-dessous de la moyenne de l'OCDE et tout juste au niveau de la moyenne mondiale, et une élite plus particulièrement inculte comparée aux élites des autres pays. Les réticences bien connues tant des enseignants tant du secondaire que de l'université à l'égard de la finance en général, qui ne figurait que de façon symbolique dans le programme des sections « sciences économiques et sociales » du secondaire jusqu'à une date récente, n'y sont probablement pas étrangères. Le nouveau programme de ces sections ainsi que les efforts menés par de nombreux services publics (Académie des Sciences Morales et Politiques, Banque de France, AMF, ACPR) marquent un changement assez radical qui devrait permettre

d'améliorer substantiellement la culture financière des jeunes français et de leurs élites. Mais, la question de l'information se pose tout autant du côté de l'offre que du côté de la demande. Afin de tarifer les risques de façon adéquate par rapport au degré d'exposition des assurés à ces risques, il est essentiel que les assureurs disposent d'informations suffisantes et qu'il y ait transparence du marché sur l'exposition des assurés aux risques couverts. Comme nous l'avons vu plus haut, en l'absence de transparence, le marché sera contraint d'imposer des primes de risque élevées aux assurés, qui seront dissuadés de s'assurer. C'est là que nous nous heurtons à la question de la protection des données personnelles. Certes, personne ne conteste l'interdiction faite à l'utilisation des données personnelles, par le secteur privé, à des fins qui pourraient porter atteinte aux libertés garanties par la loi (pour faire pression, porter atteinte à la réputation, désigner à la vindicte populaire, constituer des fichiers politiques, religieux ou raciaux...) ou qui sortiraient de l'objet social de l'organisation qui les utiliseraient. Mais, le traitement de cette interdiction n'exige pas de limiter autant que possible l'usage des données personnelles. Elle impose en revanche d'en maîtriser et d'en contrôler l'usage. Naturellement, cette maîtrise et ce contrôle doivent rester dans les limites du raisonnable. La tendance actuelle au « fondamentalisme sécuritaire », c'est-à-dire à limiter drastiquement l'usage des données personnelles par les assureurs et à sanctionner, y compris pénalement, tout défaut dans la cuirasse, même dans les situations où l'assureur pouvait penser de bonne foi, sur les bases des connaissances disponibles, que cette la cuirasse était résiliente, est probablement excessive et particulièrement handicapante pour l'assurance. Ce fondamentalisme est d'autant plus dommageable qu'il n'est pas aussi protecteur qu'on le prétend, sachant que certains opérateurs peuvent, par ailleurs, s'affranchir de toute règle en opérant à partir de l'étranger et vendre leurs services d'analyse, à défaut de leurs données elles-mêmes, pour mener des opérations tout aussi bien légales que parfaitement illégales. Or l'accès aux données personnelles sur l'exposition des assurés aux risques est tout aussi fondamentale pour l'assurance que l'accès aux données personnelles sur les revenus et les patrimoines l'est pour la redistribution. Sans ces données personnelles sur les revenus et les patrimoines, la redistribution se transforme en distribution de revenus d'aubaine et en incitation à l'inactivité. De même, sans les données personnelles sur l'exposition aux risques, l'assurance se transforme en un mécanisme très approximatif de couverture des risques, imposant aux assurés la rémanence d'un risque de base important, incitant à la fraude et à la sous-assurance. Il est vrai que la redistribution, à la différence de l'assurance, n'a pas besoin de données personnelles sur l'exposition aux risques mais, à l'opposé de l'assurance, elle n'a pas non plus pour objet d'inciter à la prévoyance et à la prévention. C'est peut-être son défaut, mais c'est dans la nature même de son objet. Le problème est que les pouvoirs publics, qui sont responsables des mécanismes de redistribution, pensent l'assurance comme un mécanisme de redistribution que l'accès aux données personnelles pourrait remettre en cause. Mais l'assurance n'est pas un mécanisme de redistribution : c'est un mécanisme où un certain nombre d'assurés se font suffisamment confiance entre eux sur la transparence de leur profil de risque pour mutualiser leurs risques, sur la seule base du volontariat, sans y être obligé par la force. Et l'assuré s'en remet à l'assureur pour contrôler la transparence du profil de risque et tarifer exactement la mutualisation qu'il offre en fonction de la déviation du profil de risque par rapport à la moyenne de ses assurés. Pour réduire les poches de sous-assurance, il est donc important que l'assureur puisse avoir accès aux données personnelles sur le profil de risque des assurés. A tout le moins, faudrait-il proportionner les contraintes imposées à la nature de l'activité concernée et aux difficultés de protection des données personnelles dans cette activité. Naturellement, pour respecter les libertés protégées par la loi, il est tout aussi important que l'assureur se dote des moyens de protéger ces données et d'en contrôler l'usage afin de le limiter aux seules fins conformes à son objet social. L'accès aux données personnelles tout comme la protection des données correspondent à des domaines d'expertise extrêmement sophistiqués. Prenons garde au fait qu'une politique trop malthusienne d'accès aux données personnelles fera perdre aux assureurs européens non seulement la compétence technique pour accéder aux données personnelles et les traiter mais aussi la compétence technique pour les protéger... Au profit des acteurs étrangers. Un retard technologique de cette nature pèsera lourdement sur l'avenir de la productivité et de la compétitivité de l'assurance européenne et sera difficilement rattrapable.

• Une incitation publique à s'assurer

A l'heure actuelle, un grand nombre d'impôts spécifiques pèsent sur le secteur financier, et plus particulièrement sur le secteur de l'assurance, qui se trouve de ce fait lourdement taxé. Les principales taxes qui pèsent sur l'assurance sont les suivantes :

- La contribution sociale de solidarité des sociétés (C3S) qui est assise sur les primes et produits perçus par les entreprises du secteur financier, assiette qui est bien plus large que celle du chiffre d'affaires retenu pour les sociétés non financière, ce qui explique la part significative du secteur financier, et de l'assurance en particulier ;
- La taxe sur les salaires, dont sont redevables les organismes partiellement assujettis à la TVA, c'est-à-dire le secteur sanitaire et social et, dans le secteur lucratif, principalement les clubs sportifs, les cliniques privées et les entreprises du secteur financier, dont les entreprises d'assurance... Souvent présenté comme un substitut à la TVA, on notera qu'en dépit de cette taxe, le secteur financier n'est pas autorisé à déduire la TVA, ce qui aboutit au total à un prélèvement net plus lourd que la TVA ;
- La taxe sur les excédents de provisions pour sinistres à payer en assurance vie ainsi que la taxe sur la réserve de capitalisation, votée en 2011 et 2012 à titre temporaire mais reconduite ultérieurement alors que la déductibilité, à l'impôt sur les sociétés, des dotations aux provisions pour réserve de capitalisation a été supprimée ;
- La taxe sur les conventions d'assurances (TSCA), qui est un impôt complexe, dont les taux s'échelonnent de 7 % à plus de 30 % selon la police d'assurance, variations sans lien évident avec la nature du risque assuré, sachant que certaines catégories de contrats échappent à cette

imposition, pour des raisons tout aussi arbitraires d'un point de vue strictement économique : c'est notamment le cas des primes d'assurance vie, dépendance, navigation aérienne ou maritime, crédit à l'export ou récoltes agricoles ; divers prélèvements additionnels s'ajoutant à la TSCA, dont les principaux visent à financer différents fonds d'indemnisation, notamment des victimes du terrorisme - la taxe sur les transactions financières dont le taux modeste (0,3%) est compensé par une assiette large et qui pèse sur les principales entreprises françaises d'assurance ;

- Les contributions versées aux régulateurs qui sont destinées à financer le fonctionnement de l'ACPR... Et qui ont eu tendance à s'alourdir progressivement au cours des dix dernières années. Ces taxes pèsent sur le coût des couvertures d'assurance et, dans la mesure où elles sont à la fois spécifiques au secteur de l'assurance, ou au secteur financier, et plus lourdes que les taxes spécifiques qui affectent les autres secteurs, à l'exception du secteur énergétique, il est clair qu'elles distordent l'offre et la demande aux dépens des couvertures d'assurance, contribuant ainsi à la sous-assurance de l'économie française. Si l'on voulait éliminer ce facteur de sous-assurance, il faudrait à tout le moins viser un minimum d'égalité devant l'impôt entre les différents secteurs, à l'exception de ceux dont on souhaite délibérément réduire la consommation. Dans la mesure où une bonne couverture d'assurance réduit, finalement, le besoin d'aide de l'État, on pourrait penser que l'Etat aurait intérêt non seulement à ne pas décourager l'acquisition de contrats d'assurance mais surtout à l'encourager par des avantages fiscaux, de façon à réduire l'appel à la dépense sociale qui est le substitut à l'assurance. Cet encouragement pourrait prendre des formes multiples, dont la déductibilité du revenu imposable, à l'instar du régime fiscal dont bénéficient les cotisations aux assurances maladie, accident du travail, retraite et chômage alors que les cotisations aux contrats d'assurance privés qui ont le même objet ne sont pas déductibles, voire sont surtaxées comme c'est le cas des retraites d'entreprise, ou soumises à des conditions quelque peu baroques, à l'instar de celles prévues au titre des contrats responsables. À défaut d'inciter, l'État peut aussi contraindre quand il y va de l'intérêt public d'éviter à tout prix les phénomènes de sous-assurance. C'est notamment le cas pour les obligations de couverture des dommages aux tiers en assurance auto ou des obligations d'adhésion aux régimes de sécurité sociale. La contrainte est assez efficace pour éliminer la sous-assurance. Mais, elle ne favorise pas pour autant une bonne couverture dans la mesure où elle incite l'État à utiliser les mécanismes d'assurance à des fins de redistribution qui pervertissent l'efficacité des mécanismes d'assurance. En outre, elle n'incite pas les assureurs, tout comme la sécurité sociale, à innover pour mieux satisfaire les besoins changeants et spécifiques des assurés. Doit-on alors parler de sous-assurance cachée dans la mesure où l'on n'est pas aussi bien couvert qu'on le serait dans d'autres configurations ? ou vaut-il mieux parler de moindre efficacité de l'assurance ? Ce débat dépasse toutefois le cadre de ce travail. Enfin, comme nous l'avons vu, la régulation prudentielle, quand elle vise bien l'optimum, contribue à améliorer la couverture des risques dans la mesure où elle renforce la confiance dans les assureurs. La mise en œuvre de Solvabilité 2 constitue de ce point de vue un progrès incontestable et significatif, par-delà les critiques qu'on peut légitimement lui adresser. La vision englobante des risques qu'elle impose aux assureurs, la prise en compte des effets de diversification entre les risques qui est à la base de la mutualisation, seule vraie raison sociale de l'assurance, et la reconnaissance des groupes d'assurance ont en effet radicalement changé l'esprit de la régulation et de la supervision de l'assurance, en l'alignant sur la réalité de l'assurance actuelle. Ce faisant, Solvabilité 2 contribue à une meilleure tarification des risques, à une meilleure sécurité des entreprises d'assurance et à la réduction des poches de sous-assurance induites par la régulation précédente.

- Marché financier, État assureur ou ouverture internationale

Lorsque le phénomène de sous-assurance apparaît à la limite de l'assurabilité du risque concerné, en raison des capacités limitées du marché national de l'assurance, il peut être envisagé de compléter ces capacités par celles du marché financier, en émettant notamment des ILS (Insurance Linked Securities) ou des Cat'bonds (Catastrophic Bonds) qui ont cette particularité de ne pas rembourser l'intégralité du principal lorsqu'une catastrophe prévue au contrat se produit et d'utiliser le principal pour indemniser les pertes de l'émetteur. La liquidité croissante de ce type de titres a permis d'accroître significativement la taille de ce segment du marché financier et de gonfler les capacités du marché de l'assurance et de la réassurance depuis la crise financière. Ces titres présentent un intérêt non seulement pour les assureurs et les réassureurs mais aussi pour les investisseurs dans la mesure où ils permettent de diversifier les risques de leur portefeuille avec un risque réel (celui d'une catastrophe naturelle) largement décorrélé du risque financier et plus particulièrement du risque de crédit (dont ils sont saturés). Ce marché a toutefois des limites intrinsèques en termes de volume dans la mesure où l'appétit réel des investisseurs pour ce type de titres ne peut être que marginal ; d'une part, le niveau de risque élevé intrinsèque aux catastrophes naturelles ne permet de leur dédier qu'une fraction marginale du portefeuille de ces investisseurs (un modèle CAPM classique estime, par exemple, à moins de 2% la part optimal que devraient avoir les ILS dans un portefeuille long de « family office »). D'autre part, la grande sophistication financière des Cat'bonds et des ILS les limitent forcément à des émetteurs eux-mêmes sophistiqués, qui peuvent certes jouer le rôle d'intermédiaires par rapport à des émetteurs moins sophistiqués mais au prix d'une marge qui réduit l'intérêt économique de cette intermédiation. Lorsque les capacités du marché de l'assurance et celles du marché financier sont épuisées, on a souvent tendance à se tourner vers l'État. Celui-ci présente en effet un triple avantage en termes d'apport de capacités additionnelles au marché de l'assurance. C'est tout d'abord un agent qui dispose de capacités financières largement supérieures à celles de l'assurance et de la réassurance opérant sur le marché national, encore que ces capacités soient le plus souvent préemptées par les engagements souscrits par les États auprès de leurs mandants, pour couvrir notamment des

passifs sociaux liés à l'aide sociale et à la sécurité sociale (maladie, retraites du privé, retraite des fonctionnaires, chômage, accidents du travail etc.). Plus important, l'État a le monopole de la force et peut imposer unilatéralement, sans le consentement des parties, des prélèvements lui permettant de dégager les ressources dont il a besoin. Ce pouvoir est d'autant plus intéressant du point de vue de la sous-assurance que l'État peut tout aussi unilatéralement décider d'affecter ces ressources supplémentaires à la couverture de certains risques. C'est ce qu'il fait pour la sécurité sociale. Toutefois, là aussi, son pouvoir exorbitant du droit commun rencontre des limites sérieuses dont nous faisons aujourd'hui l'expérience en France où il est devenu extrêmement difficile d'augmenter le niveau des cotisations sociales, que ce soit sur les salariés ou sur les employeurs, en raison des coûts économiques élevés, notamment en termes d'emploi ou de pouvoir d'achat, d'une augmentation même marginale des cotisations. Enfin, et surtout, l'État est en mesure d'organiser de façon crédible des transferts entre générations et d'étaler le coût d'un choc catastrophique ponctuel sur plusieurs générations, en empruntant directement sur les marchés financiers comme il le fait couramment pour couvrir son déficit. Et il peut le faire en son nom propre ou en apportant sa garantie à d'autres acteurs, qui peuvent être en l'occurrence des assureurs ou des réassureurs. Certes, le marché peut aussi le faire mais, pour des raisons prudentielles, les assureurs sont limités dans leur capacité à emprunter sur le marché, sachant que leurs engagements vis-à-vis des assurés, même en l'absence de sinistre actuel, représente déjà une dette très importante. L'État a une capacité bien plus importante à s'endetter, et à des termes et conditions plus avantageux, en raison de sa capacité à lever l'impôt par simple décision unilatérale. Naturellement, la crédibilité de cette capacité tend à s'effriter quand le taux de prélèvement obligatoire est très élevé, comme c'est le cas France où il est le plus élevé au monde, quand le taux d'endettement public est lui aussi très élevé, comme c'est le cas en France, que les finances publiques sont structurellement déficitaires, comme c'est le cas en France, et que les dépenses publiques sont très élevées et inflexibles à la baisse, comme c'est le cas en France. La capacité de l'État à jouer le rôle d'un (ré)assureur en dernier ressort par rapport aux risques pour lesquels la capacité des marchés est insuffisantes dépend donc de la situation des finances publiques et sociales. Cette capacité est réelle comme en témoigne les différents fonds mis en place à cet effet par les gouvernements successifs en France, notamment pour couvrir le risque terroriste. Grâce à ces fonds, notamment au schéma original de GAREAT qui couvre les entreprises contre le risque terroriste, qui était à la limite de l'inassurabilité, est maintenant relativement bien couvert en France. On notera, en revanche, que le régime de réassurance « CatNat », géré par la Caisse Centrale de Réassurance, organisme public, et financé par une contribution additionnelle obligatoire sur les contrats d'assurance existants, ne relève pas à proprement parler de la logique de l'État (ré)assureur en dernier ressort. En raison du mode de calcul de ses primes, qui varient très peu en fonction de l'exposition au risque des assurés, ce régime s'analyse moins comme un régime d'assurance que comme un régime de redistribution, entre les assurés qui ne sont pas exposés au risque d'inondation et ceux qui ont choisi de s'y exposer, avec un maximum d'aléa moral qui n'a pas manqué de se concrétiser tout au long de l'existence de ce régime, avec la multiplication des constructions en zone inondable.

Mais, la capacité des États à couvrir des risques de façon crédible se heurte, elle aussi, à des limites, comme on l'a vu précédemment. En outre, comme nous l'enseigne l'expérience du régime français des catastrophes naturelles, il a de grandes difficultés à résister à la tentation de faire de la redistribution et d'offrir une couverture sous-tarifée ou gratuite à certains agents qu'il souhaite privilégier en fonction d'un agenda qui lui est propre et qui est étranger à toute considération d'assurance ou de prévention. Enfin, et cela est logique, l'État, quand il n'est pas mû par des considérations de redistribution (qui sont dominantes aujourd'hui en matière de sécurité sociale et d'assurance chômage par exemple) a tendance à privilégier la couverture des risques inassurables par nature, c'est-à-dire des risques qui ne seraient, de toutes les façons, pas assurés à l'optimum et pour lesquels nous nous sommes nous-mêmes refusé à qualifier de sous-assurance le fait qu'ils n'étaient pas assurés ou qu'ils étaient très mal assurés. Et, de fait, quand on s'est attaqué aux principales frictions sources de sous-assurance, mais que les capacités du marché national de l'assurance paraissent encore trop réduites par rapport aux besoins, il faut alors ouvrir le marché national aux assureurs étrangers afin que ceux-ci complètent l'offre nationale. Naturellement, cela ne peut concerner que les risques assurables, les risques inassurables n'étant pas plus assurables par les assureurs nationaux que les assureurs étrangers. L'ouverture internationale élargit les capacités du marché national, non point seulement en apportant les capacités du marché international mais aussi en offrant une dimension nouvelle de diversification du risque, tant pour les assureurs nationaux, qui vont pouvoir souscrire des risques différents sur les marchés étrangers, que pour les assureurs étrangers, qui vont aussi pouvoir souscrire des risques différents sur le marché national concerné. L'ouverture internationale est une dimension-clé pour la réduction de la sous-assurance. De ce point de vue, le marché unique de l'assurance et les accords de l'OMC sur les services ont largement contribué à l'amélioration des conditions d'assurance du marché français. Si l'ouverture internationale du marché de l'assurance et de la réassurance est clé pour les économies avancées, il l'est encore plus pour les marchés émergents dont les capacités nationales sont encore plus restreintes, en termes tant absolus que relatifs. Or, la tentation est grande dans ces pays de se méfier de l'assurance et de la réassurance internationales auxquelles il est reproché de faire sortir les capitaux au lieu de les investir sur place. Cette crainte nous paraît déplacée. En effet, concernant ces pays dont les marchés sont très étroits, dont les possibilités de placements sont réduites et dont la diversification des risques est limitée, de deux choses l'une. Ou bien on n'est intéressé que par la capacité des assureurs étrangers à mobiliser l'épargne locale et l'on se focalise sur le réinvestissement local des capacités mobilisées localement, mais dans ce cas l'apport des assureurs étrangers à la couverture des risques locaux est limité, à la fois quantitativement et qualitativement. Ils offriront alors des couvertures plus réduites à des prix plus élevés. Ou bien on est intéressé par la capacité des assureurs étrangers à couvrir optimalement, en termes de quantité et de prix, les

risques du marché national, si besoin est en faisant appel à des fonds placés dans d'autres pays, mais dans ce cas il faut accepter que les capacités levées sur le marché national puissent être placées en dehors du marché national, là où il est possible de tirer des rémunérations supérieures et mieux diversifiées. Naturellement, la plupart des pays concernés préfèreront choisir des cotes mal taillées entre les deux, avec pour conséquence des résultats forcément mitigés en termes d'assurance et de réassurance des risques locaux, et en termes de réduction des phénomènes de sous-assurance.

7. Conclusion

La présente étude a proposé dans un premier temps une méthode, la déviation par rapport à l'optimum de marché, pour apprécier la réalité des situations de sous-assurance. Elle a aussi fait ressortir la grande complexité du phénomène, par-delà la simplicité apparente du concept qui n'en est que plus dangereux quand il est mal utilisé ou utilisé à des fins polémiques ou politiques. Elle a permis de mettre en évidence la multiplicité des causes de sous-assurance et la prévalence du phénomène dans de multiples lignes d'activité de l'assurance. Pour autant, lorsqu'il s'agit de quantifier l'ampleur du phénomène, les méthodes disponibles sont très frustres et reposent moins sur des estimations empiriques rigoureuses que sur des calibrages pragmatiques qui ne permettent de mesurer avec précision ni l'ampleur du phénomène et ni sa localisation mais qui permettent néanmoins de s'en faire une première idée approximative. La conclusion est qu'il s'agit d'un phénomène pas du tout négligeable, de l'ordre de 1% du PIB mondial, sans pour autant être de nature à bouleverser l'économie mondiale, même si au niveau de certaines économies nationales son impact, qui représente jusqu'à 4% du PIB, peut être significatif. Quoiqu'il en soit, la sous-assurance a des conséquences importantes tant sur le secteur de l'assurance que sur le bien-être des agents ainsi que sur la vulnérabilité des finances publiques, qui est d'autant plus grande que la sous-assurance est importante. Pour réduire l'ampleur du phénomène, en France comme dans le monde, il faudrait à la fois une régulation plus équilibrée qu'elle ne l'est aujourd'hui, une information plus complète des assurés et des assureurs, des prélèvements moins lourds sur l'assurance, la poursuite du marché unique de l'assurance et le maintien de frontières ouvertes aux assureurs étrangers susceptibles d'élargir les capacités offertes au marché français, sans oublier quelques interventions ponctuelles des États.

NEDEY François est membre du Comité Exécutif, en charge de l'Unité Technique Assurance de biens et de responsabilité d'Allianz France.

La sous-assurance apparait quand les indemnités en cas de sinistre sont significativement inférieures au sinistre subi et que l'assuré n'est pas en mesure d'absorber la charge restante. La sous-assurance existe dans tous les domaines de l'assurance des biens et de responsabilité, où l'appréciation du risque par l'assureur dépend du choix ou de la déclaration de l'assuré.

Il ne faut pas confondre sous-assurance avec fausse déclaration intentionnelle du risque. Cette dernière peut déboucher sur la nullité du contrat d'assurance, ce qui n'est pas le cas de la sous-assurance.

Un assuré peut être sous-assuré dès le début du contrat ou suite à l'évolution des risques s'il ne déclare pas la modification de son risque malgré l'obligation légale.

En effet, l'article L113-2 alinéa 3 du code des assurances impose aux assurés de « déclarer, en cours de contrat, les circonstances nouvelles qui ont pour conséquence soit d'aggraver les risques, soit d'en créer de nouveaux et de ce fait, de rendre inexactes ou caduques les réponses faites à l'assureur ».

La sous-assurance est la conséquence de plusieurs causes. La plus fréquente est le choix de l'assuré qui a pour but de réduire la prime en réduisant la part du risque assuré. Vient ensuite, en lien avec la première, la sous-estimation du risque de la part des assurés. En particulier, les risques qui ont une faible probabilité de survenance sont fréquemment sous-estimés. Si l'assuré ne connait personne de son entourage qui a subi ce type de sinistre récemment, il peut considérer le risque comme inexistant (« ça n'arrive qu'aux autres »). L'estimation erronée de la somme assurée en cours de contrat suite à l'évolution des risques peut aussi conduire à une sous-assurance.

La sous-assurance peut donc résulter d'une erreur, d'une faute, de l'érosion monétaire, ou de la volonté délibérée de l'assuré de ne pas couvrir la totalité de la valeur d'un bien.

Il en est ainsi en matière de dégât des eaux et vol pour la multirisque habitation, ou l'assuré fait couvrir une partie des actifs, la probabilité de perdre l'ensemble des biens lui paraissant nulle.

La volonté de n'assurer qu'une partie de ses biens nécessite parfois l'accord de l'assureur qui doit connaitre la valeur totale assurable, comme c'est le cas en risque industriel.

En pratique, pour le paiement des sinistres dans le cas d'une garantie à valeur déclarée, la règle générale qui s'applique est celle de la proportionnalité. L'assuré ne sera indemnisé que pour la partie garantie en proportion de la partie assurée conformément à la règle légale. En effet, l'article L121-5 du Code des assurances indique que « s'il résulte des estimations que la valeur de la chose assurée excède au jour du sinistre la somme garantie, l'assuré est considéré comme restant son propre assureur pour l'excédent et supporte, en conséquence, une part proportionnelle du dommage sauf convention contraire ». La conséquence directe pour l'assuré est donc qu'il devient son propre assureur pour la part de ses risques pour lequel il n'a pas payé de primes.

Il existe une tolérance si l'écart est faible entre la valeur déclarée et la valeur totale. Dans ce cas, la totalité du sinistre sera payée par l'assureur.

Pour les garanties au premier risque, l'assureur indemnise intégralement dès le premier sinistre à hauteur du montant du sinistre dans la limite de la somme assurée définie dans le contrat, le reste étant à la charge de l'assuré.

Quelques exceptions coexistent avec cette règle. Par exemple, la gestion des flottes de véhicules où l'assureur assure une valeur inconnue en contrepartie d'une surprime et paye intégralement les sinistres. L'assureur prend alors

des précautions supplémentaires pour éviter l'aléa moral de l'assuré qui pourrait sous évaluer son nombre de véhicule pour réduire sa prime.

Pour l'assuré, il peut y avoir un intérêt à n'assurer qu'une partie de ses biens si le rapport entre les risques conservés et l'économie de prime est très intéressant. Par exemple, dans le cas de l'assurance d'un stock qui peut varier pour une entreprise et où l'assuré, pour éviter de payer une prime non nécessaire, s'assure pour la valeur minimale des biens. Ce n'est pas toujours le cas lorsque la part du risque volontairement non assurée est statistiquement peu exposée. En effet, le mécanisme de mutualisation permet d'assurer les risques peu fréquents pour une part de prime réduite pour les assurés et leur évite des potentielles faillites ou surendettement en cas de réalisation totale du risque. L'assuré peut donc ne pas s'assurer en conscience en considérant que la prise de risque est absorbable financièrement ou au contraire faire un choix contraint et se retrouver en situation de sous-assurance, par exemple dans le cas d'un propriétaire de château qui n'aurait pas les moyens d'assurer complètement son château mais pour lequel l'assurance apporte quand même une garantie financière même partielle.

La principale conséquence d'une sous-assurance est l'instabilité générée d'un point de vue individuel pour une famille ou une entreprise ou plus généralement pour la société dans le cas d'une sous-assurance généralisée.

La sous-assurance a un impact négatif sur la confiance pour les investissements de particuliers et d'entreprises. Plus une société est assurée tant pour les particuliers que pour les entreprises, plus la possibilité de se projeter dans un horizon d'investissement lointain et avec plus de prise de risque est possible. L'assurance prend en effet tout son sens pour les évènements rares et graves. Ce sont les risques de pointe avec l'assurance naufrage au début du transport maritime ou encore l'assurance incendie qui ont donné naissance à l'assurance. Celle-ci a évolué vers une extension de la couverture aux risques de fréquence allant jusqu'aux risques les plus anodins.

La possibilité de remplacer un électroménager défectueux est à la portée du plus grand nombre, mais le remboursement de tous les biens suite à un incendie ne l'est plus. De même pour les entreprises, qui peuvent faire face à l'incendie d'une machine mais pas à l'ensemble de leur usine. Or c'est souvent sur les risques les plus graves et qui arrivent le moins souvent que les assurés tendent à ne pas s'assurer. Par exemple, la garantie Perte d'Exploitation n'est pas souscrite par tous alors qu'elle est clé pour le redémarrage d'une entreprise après un sinistre.

De plus, si la sous-assurance est répandue, les bénéfices de mutualisation des risques diminuent pour l'assureur en particulier pour les sinistres graves. L'assurance de certains risques se renchérit car moins dilués dans la masse des contrats assurables, augmentant le risque d'antisélection et générant plus de volatilité dans les résultats. Cette conséquence peut entrainer un cercle vicieux de sous-assurance, la prime devenant moins abordable.

En France, pour les particuliers, le niveau de sous-assurance est faible, en effet de nombreuses protections existent. Par exemple, l'assurance habitation couvre le prix total de la reconstruction, ceci étant cette assurance ne couvre souvent pas la totalité de la valeur des biens contenue dans l'habitation.

Pour l'assureur, il y a également un effet négatif pour son image. En effet, dans le cas où l'assuré se retrouve dans une situation financière difficile suite à un sinistre qui n'est pas totalement couvert, les limites contractuelles de la couverture d'assurance sont souvent peu audibles. Dans la crise actuelle du Covid-19, dans les cas où la perte d'exploitation n'était pas souscrite ou était souscrite uniquement consécutive à un dommage ou encore souscrite en perte d'exploitation non consécutive à un dommage mais en excluant l'épidémie, les arguments contractuels n'ont pas été recevables pour l'opinion publique. L'assureur a une responsabilité de fait dans la sous-assurance de ces clients et doit prendre des précautions pour s'assurer de la pleine conscience pour le client d'une prise de risque liée à la sous-assurance. Les assureurs ne doivent pas s'interdire de refuser de souscrire quand l'assuré se retrouve en risque important de sous-assurance.

La sous-assurance a des effets néfastes pour la société et les assurés qu'elle rend plus instables et moins disposés à l'investissement long terme. Elle rend aussi l'assurance plus chère individuellement liée à la diminution de l'effet de mutualisation. L'assureur se retrouve alors en porte à faux dans son rôle sociétal.

C'est pour contrer ce phénomène et pour assurer le rôle stabilisateur de l'assurance dans la société que certaines assurances ne sont pas en valeur déclarée comme pour la valeur de reconstruction d'une maison en MRH et que de nombreuses assurances sont obligatoires en France telles la sécurité sociale ou l'assurance responsabilité civile pour les véhicules à moteur. En France, la sous-assurance est limitée soit par la loi soit par les pratiques du marché. Ceci étant dit, elle existe pour le marché des professionnels et des entreprises et cette sous-assurance a tendance à croitre en période de crise économique. Les entreprises et les professionnels peuvent avoir la tentation, pour réduire leurs charges, de réduire leurs couvertures d'assurance et se sous-assurer.

Au fil du développement de l'assurance, sa fonction initiale de protection des individus et de la société contre les risques majeurs a progressivement été remplacée par une fonction de couverture des impacts de tous les risques mêmes les plus faibles. Le paradoxe, c'est que cela a généré une sous-assurance chronique contre les sinistres majeurs, comme le montre le taux de 50% de souscription de la garantie perte d'exploitation. Il faut remettre la raison d'être de l'assurance à sa place centrale et rappeler à nos concitoyens et entrepreneurs que la fonction première de l'assurance est de mutualiser les sinistres d'intensité de manière à éviter les faillites des particuliers et des entreprises.

LE PROGRAMME 2020/2021 DE LA CHAIRE CNAM - ALLIANZ
NOUVEAUX RISQUES

Introduction par le Professeur **Olivier Faron**, Administrateur Général du Cnam : La temporalité des risques

Christine Erhel : Travail, Emploi et risques dans l'économie numérique

Thomas Durand : Risque et Stratégie

Sandra Bertezene : Risques Sanitaires et Management de la Santé

Jean-Claude Ruano-Borbalan : Risques technoscientifiques et société

Véronique Legrand : Cyber Risques

Gilles Garel : Les risques de l'innovation

Jean-François Zagury : Génomique et Risques

Philippe Reigne : Le Droit face aux Risques

Jean-Michel Raicovitch : Le Marketing du Risque

Alain Bauer : Risques, Chaos et Résilience

Et les contributions en complément par les responsables d'Allianz.

Allianz France
Société anonyme au capital de 859.142.013,88 €
Siège social : 1, cours Michelet - CS 30051
92076 Paris La Défense Cedex
303 265 128 RCS Nanterre

www.allianz.fr

V10/20 - Réalisation : Allianz - Crédits photo : iStock/PeopleImages - DR Allianz.

Ne pas jeter sur la voie publique.