

# Risques

Les cahiers de l'assurance

## N° 135

### ETUDES ET DEBATS

Jérôme Balmes  
Laurence Barry  
Arthur Charpentier  
Arthur Denouveaux  
David Dubois  
Nicolas Marescaux  
Pierre Martin  
Carlos Pardo  
Pierre-Charles Pradier  
Eric Sibony

### HOMMAGE À DENIS KESSLER

Georges Dionne  
Jean-Hervé Lorenzi  
Philippe Trainar

### SOCIETE

L'eau est le miroir  
de nos sociétés  
Erik Orsenna

### RISQUES ET SOLUTIONS

#### La sécheresse et ses risques

José Bardaji  
Clément Billoré  
Louis Bollaert  
Jean-Baptiste du Chazaud  
Bastien Colas  
Stephan Fangue  
Sarah Gérin-Chassang  
Sébastien Gourdiér  
Lamine Ighil Ameur  
Richard Laganier  
Franck Le Vallois  
Lilian Pugnet  
Antoine Quantin  
Maxime de Ravignan  
Léa Thorel  
Yvette Veyret

### ANALYSES ET DEFIS

#### Assurance et Etat

Didier Bazzocchi  
Arnaud Chneiweiss  
Sandrine Lemery  
Olivier Mahul  
Jean Pesme  
Pierre-Charles Pradier  
Patrick Thourot  
Philippe Trainar  
Edouard Vieillefond

## Comit  ditorial



Jean-Hervé Lorenzi

*Directeur de la rédaction*

Bertrand Labilloy  
et Mathilde Viennot

*Société*

Pierre Bollon, Arnaud Chneiweiss  
et Pierre-Charles Pradier

*Etudes et débats*

Gilles B  n  planc, Corinne Cipi  re  
et Daniel Zajdenweber

*Risques et solutions*

Sandrine Lemery, Ecaterina Nisipasu  
et Philippe Trainar

*Analyses et défis*

Franck Le Vallois

Emilie Netter

Catherine Holu  

*Secrétaire de rédaction*

## Comit  scientifique



Luc Arrondel, Philippe Askenazy, José Bardaji, Didier Bazzocchi, Jean Berthon

Jean-François Boulier, Brigitte Bouquot, François Bucchini, Gilbert Canameras

Brigitte Dormont, Pierre-Maxime Duminil, Patrice Duran, Louis Eeckhoudt, François Ewald

Didier Folus, Pierre-Yves Geoffard, Claude Gilbert, Frédéric Gonand, Rémi Grenier, Vincent Gros

Marc Guillaume, Dominique Henri  t, Vincent Heuzé, Meglena Jeleva, Gilles Johanet, Ely  s Jouini

Jérôme Kullmann, Dominique de La Garanderie, Patrice-Michel Langlum  , Régis de Larouilli  re

Robert Leblanc, Olivier Levyne, François Lusson, Olivier Mareuse, Pierre Martin, André Masson

Luc Mayaux, Marie-Christine Monsallier-Saint-Mleux, Laurent Montador

Bertrand Munier, Carlos Pardo, Jacques Pelletan, Pierre Pestieau, Pierre Petauton, Pierre Picard

Manuel Plisson, Jean-Claude Prager, Angelo Riva, Geoffroy de Saint-Amand

Christian Schmidt, Côme Segretain, Jean-Charles Simon, Kadidja Sinz, Olivier Sorba

Lucie Taleyson, Patrick Thourot, Alain Trognon, François de Varenne

Oliver Wild, Jean-Luc Wybo

# Sommaire - n° 135 -

## 1. *Société* L'eau est le miroir de nos sociétés

### Entretien avec

Erik Orsenna, *écrivain, membre de l'Académie française* ..... 9

## 2. *Risques et solutions* La sécheresse et ses risques

|   |    |
|---|----|
| Daniel Zajdenweber, <i>Introduction</i> .....   | 17 |
| Franck Le Vallois et José Bardaji, <i>La gestion du risque climatique nécessite le concours de tous</i> .....   | 19 |
| Yvette Veyret et Richard Laganier, <i>Sécheresse et risques : retrait, gonflement des argiles et incendies de forêt</i> ...   | 26 |
| Sébastien Gourdière et Bastien Colas, <i>Cartographie des sols sensibles au retrait-gonflement des argiles : vers une carte dynamique du risque</i> .....                   | 33 |
| Lamine Ighil Ameer, <i>Prévention sécheresse : une priorité pour sauver le bâti exposé au RGA et une politique à développer pour le neuf</i> .....                          | 41 |
| Léa Thorel, Sarah Gérin-Chassang et Lilian Pugnet, <i>Adaptation des maisons individuelles face au risque RGA : quels outils opérationnels ?</i> .....                      | 51 |
| Antoine Quantin, <i>L'indemnisation de la sécheresse géotechnique</i> .....   | 57 |
| Louis Bollaert et Maxime de Ravignan, <i>L'assurance paramétrique : innover dans les mécanismes de transfert des risques climatiques pour maximiser la résilience</i> ..... | 63 |
| Clément Billoré et Jean-Baptiste du Chazaud, <i>Facture climatique et retournement du marché de la réassurance</i> .....  | 69 |
| Stephan Fangue, <i>Prévention du risque sécheresse : trouver ensemble des solutions nouvelles</i> .....   | 76 |

## 3. *Analyses et défis* Assurance et Etat

|  |     |
|--|-----|
| Pierre-Charles Pradier, <i>Introduction</i> .....  | 83  |
| Patrick Thourot, <i>L'Etat doit-il rester son propre assureur ?</i> .....  | 87  |
| Philippe Trainar, <i>Etat, assurance et redistribution</i> .....   | 92  |
| Didier Bazzocchi, <i>Le système de santé, entre Etat et marché</i> .....   | 97  |
| Edouard Vieillefond, <i>Assurance des CatNat par l'Etat : philosophie et risque climatique</i> .....   | 103 |
| Olivier Mahul et Jean Pesme, <i>Chocs climatiques et catastrophes : réduire le déficit de protection financière dans les pays en développement</i> ..... | 110 |
| Arnaud Chneiweiss, <i>Etat et assurance : l'avalanche réglementaire est-elle une fatalité ?</i> .....  | 117 |
| Sandrine Lemery et Pierre-Charles Pradier, <i>Le contrôle des assurances par l'État : une perspective historique</i> ...                                 | 123 |

## 4. *Etudes et débats*

|   |     |
|---|-----|
| Pierre Martin, <i>La France face au risque du déclin</i> .....  | 131 |
| Arthur Charpentier et Nicolas Marescaux, <i>L'incertitude empêche-t-elle de prendre des décisions ?</i> ..... | 141 |

### **Les débats de Risques**

|  |     |
|--|-----|
| Jérôme Balmes, Laurence Barry, Arthur Denouveaux, David Dubois, Eric Sibony, <i>L'intelligence artificielle dans l'assurance : quels enjeux, quelles limites ?</i> ..... | 147 |
|--|-----|

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

|  |     |
|--|-----|
| Le Prix IEF/SCOR 2023 du meilleur jeune chercheur en finance et en assurance ..... | 155 |
|--|-----|

***Hommage à Denis Kessler***

|  |     |
|--|-----|
| Jean-Hervé Lorenzi, <i>Introduction</i> .....  | 161 |
| Georges Dionne, <i>Denis Kessler, un grand gestionnaire toujours resté proche de ses racines universitaires</i> .....  | 162 |
| Philippe Trainar, <i>Hommage à Denis Kessler, ancien président de la FFSA et créateur de la revue Risques</i> .....  | 164 |
| Entretien avec Denis Kessler (reproduction), initialement publié dans <i>Risques</i> n° 40, décembre 1999 :<br>« 21 <sup>e</sup> siècle, le siècle de l'assurance ». ..... | 167 |
|  |     |
| Saúl Basurto Hernández et Karina Caballero Güendulain, <i>Introducción a la valoración ambiental: teoría y práctica</i> , par Carlos Pardo .....                           | 173 |
| Augustin Landier et David Thesmar, <i>Le prix de nos valeurs</i> , par Pierre-Charles Pradier .....  | 175 |
| Mark Notturmo, <i>Hayek and Popper - On Rationality, Economism, and Democracy</i> , par Carlos Pardo .....   | 177 |

# Editional

---

Si l'on devait caractériser le numéro 135 de *Risques*, ce serait sans nul doute en lui associant le mot de défis. Le monde est confronté à trois chocs apparus soudainement et auxquels nous devons apporter des réponses car il y a urgence. Lorsque l'on travaille sur elles on s'aperçoit du rôle majeur que joue et jouera dans les décennies à venir l'Assurance, forte de s'appuyer sur la Science des Risques. Le premier exemple en est caractéristique, il porte sur la rareté des ressources qui faut-il le rappeler correspond à la définition stricte des Sciences Economiques, « l'allocation des ressources rares ».

Nous avons centré notre réflexion sur l'eau et la sécheresse. L'intervention d'Erik Orsenna est majeure parce qu'elle nous rappelle que la gestion de l'eau est l'expression même de la gestion de nos sociétés. On le voit à travers l'immense problème que nous pose la sécheresse, qui n'en est qu'à ses balbutiements. On voit alors que la réponse ne peut être que dans une association intime entre la prise en charge des coûts de ce drame naturel, totalement lié au réchauffement climatique, et celle de l'Etat qui fonde son intervention sur ce que sont les catastrophes naturelles. C'est le premier défi, qui nous renvoie directement vers le second, celui du rôle plus large que doit jouer l'Etat dans la prise en charge des risques que connaît une société.

La définition d'une frontière entre l'Etat et le Marché n'est pas une question récente. Mais aujourd'hui plus qu'avant, les contours de cette frontière se modifient. L'exemple de la santé mais également celui du risque de chômage sont les parfaites illustrations de cette volonté de trouver un nouvel équilibre, celui du financement de la protection sociale. Et on le sait, cela est au cœur de nos fonctionnements baptisés fordiens, c'est-à-dire très protecteurs des individus tout au long de leur vie. Mais le choc démographique rebat les cartes et les frontières du passé apparaissent aujourd'hui comme inadaptées aux besoins de financement à venir.

Enfin, le troisième choc est évidemment celui des bouleversements qu'imposent les innovations numériques, et notamment l'émergence de l'intelligence artificielle. Nous avons toujours tendance à considérer que le monde change en un instant. Le débat que nous avons eu s'inscrit au contraire dans la vraie temporalité. Tout ne va pas être en quelques instants mis entre les mains de logiciels destinés à remplacer le travail humain. Le secteur de l'assurance est fait de femmes et d'hommes, de conseils, de décisions discutées et prises entre les fournisseurs de solutions et les assurés. Rien ne viendra remplacer cette équation mais il vaut mieux prendre dès à présent les décisions de s'appuyer sur les technologies les plus disruptives en les contenant à un rôle d'outil. Ainsi va le monde, secoué par des changements brutaux comme certes ce fut déjà le cas dans le passé, mais pour lesquels jamais l'Assurance ne fut aussi impliquée.

Jean-Hervé Lorenzi



1.

# L'eau est le miroir de nos sociétés



■ Erik Orsenna

*Écrivain, membre de l'Académie française*



## Erik Orsenna

*Ecrivain, membre de l'Académie française*

### « *L'eau est le miroir de nos sociétés* »

Entretien réalisé par Jean-Hervé Lorenzi, Gilles Bénédicte et Daniel Zajdenweber.

**Risques :** Vous aviez accordé un entretien à la revue *Risques* il y a tout juste 10 ans, dans le numéro de juin 2013. Nous vous avons demandé ce que signifie pour vous la notion de « risque », vous aviez répondu : « *Le risque, c'est la possibilité d'être plus grand qu'on est. Le risque, c'est refuser d'être rentier de soi-même. Le risque, c'est le moyen d'agrandir le champ des possibles. Vivre sans risque, c'est vivre en dessous de soi-même. Je ne conçois la vie que comme une remise en cause permanente.* »

Etes-vous dix ans plus tard, toujours en phase avec cette définition ?

**Erik Orsenna :** Plus que jamais, le risque est au cœur de la vie. Il y a de nos jours une accumulation de risques qui aboutissent soit à l'impuissance – on est tétanisé, on baisse les bras – soit à une forme de violence. Ce sont les deux réactions courantes : l'impuissance et la violence. Et les questions de l'eau illustrent bien cela. Quand j'ai écrit *L'Avenir de l'eau* <sup>(1)</sup> il y a quinze ans, on m'a dit : « c'est intéressant mais exotique, jamais cela ne nous touchera en France, dans un pays tempéré ». Afin de sensibiliser plus efficacement à la question de l'eau, j'ai donc voulu changer d'approche en ne parlant plus seulement d'une matière première, mais d'êtres vivants que sont les fleuves <sup>(2)</sup>. Chaque fleuve est singulier, tel un personnage. Les risques qu'il encourt sont plus concrets pour le public, c'est pourquoi je suis passé de la matière aux personnages. Afin d'alerter les enfants de niveaux CM1-CM2, j'ai proposé à l'Éducation nationale que chaque classe adopte un tronçon de 200 ou 300 mètres

de rivière. Ainsi les enfants aimeront leur rivière, se rendront compte de ses fragilités et des possibilités de la protéger. Il existe déjà des aires éducatives maritimes, il y aura des aires fluviales éducatives dans toutes les académies. Je tiens beaucoup à la possibilité d'agir pour protéger : l'alerte n'a de sens que s'il y a un possible. Si on s'arrête à l'alerte, on revient à l'impuissance. La seule attitude valable selon moi est le possible. Avec l'eau, on touche à des questions concrètes, à la vie. L'eau est le miroir de notre société. Dites-moi comment vous gérez l'eau, à quel prix, au bénéfice de qui, je vous dirai quelle société vous êtes. En résumé, l'eau c'est la vie, et aucune activité n'est plus risquée que la vie, sauf la mort, le repos éternel. Si on aime la vie, on aime le risque et si on aime le risque, il faut gérer l'eau.

**Risques :** La gestion de l'eau est-elle vraiment révélatrice des différentes sociétés ?

**Erik Orsenna :** Absolument, c'est très frappant. Au Vietnam par exemple, pour gérer les inondations du fleuve Rouge, il est obligatoire d'avoir un régime fort, centralisé. Selon la présence de l'eau, il est possible d'avoir des sociétés différentes : très centralisées (comme à Hanoi), féodales à l'échelle du bassin, ou encore très individualistes s'il y a des sources un peu partout. Avant d'écrire *L'Avenir de l'eau*, je n'avais pas de position sur la question des régies et concessions de l'eau. Au cours de mon enquête mondiale, j'ai vu autant de régies scandaleuses que de concessions léonines. J'ai conclu mon travail en disant que le secteur public n'a pas le monopole du service public, la société peut être publique, privée ou mixte. Ce constat m'a valu des reproches en France... Les prises

de conscience sont indispensables. Par exemple, le fleuve Citarum, long de 280 kilomètres en Indonésie, a été considéré comme l'un des plus pollués du monde - et il y a de la compétition en la matière. Sous l'impulsion d'une fondation notamment, une reprise en charge par les populations est en cours avec pour base une prise de conscience : la rivière n'est pas une poubelle, c'est leur vie. La réflexion actuelle sur le plastique nécessite aussi cette compréhension. On a longtemps cru que les continents de plastique venaient du fond de la mer, par création spontanée. Il y a enfin une prise de conscience que les continents de plastique viennent des milliers et milliers de tonnes de rejets dans les fleuves, notamment asiatiques, qui se déversent dans le Pacifique. L'eau est ainsi un objet d'étude très intéressant. Premièrement, c'est le miroir de nos sociétés. Deuxièmement, c'est la singularité : chaque bassin, chaque fleuve est différent. Troisièmement, c'est l'exemple même de la notion apprise grâce à la pandémie : *One Health*, tout est lié. Si l'environnement va mal, le monde va mal. La santé du climat est celle de l'océan, donc celle des fleuves, donc celle des humains. J'enseigne à l'École de guerre depuis cinq ans pour ces raisons-là, car l'eau est très souvent à la racine de tensions géopolitiques. En témoignent les tensions autour du Nil, celles en Iran et en Afghanistan autour de la rivière Helmand... La pédagogie me passionne et doit être adaptée aux différents publics. Avec Engie, Challenges et Sciences et Avenir, j'ai un podcast en cours de préparation sur les douze principales questions posées par les nouvelles énergies. Toutes ont besoin d'eau : il n'y a pas d'extraction de minerai possible sans eau, pas de refroidissement de réacteurs de centrale EDF sans eau, avec toutes les questions que cela pose sur l'écosystème... N'oublions jamais que l'être humain est fait de 70 % d'eau.

**Risques :** Depuis combien de temps travaillez-vous sur ce diagnostic mondial ?

**Erik Orsenna :** J'ai commencé à travailler sur les matières premières il y a très longtemps, lors de mon premier cabinet ministériel (auprès de Roland Dumas, alors ministre des Affaires étrangères) j'étais en charge

notamment du café, du cacao. Pour mon premier livre sur le coton paru en 2006 (3), je suis allé en Ouzbékistan. J'ai remarqué que l'eau coulait en continu dans la culture du coton : pour retirer le sel d'abord, puis pour donner de l'eau à la plante. On m'a dit alors : « Avec l'Himalaya, jamais on ne manquera d'eau ». J'ai profondément douté et me suis dit qu'il fallait étudier l'eau. Plus tard, mon livre *L'Avenir de l'eau* a été jugé « intéressant mais exotique », je suis donc passé aux différents fleuves : Nil, Jourdain, Tigre, Euphrate... Je vais désormais travailler sur l'Iran et l'Afghanistan, qui sont entrés en guerre pour le partage de l'eau dans la région frontalière. Le fleuve Helmand trouve sa source en Afghanistan, les Afghans font des barrages pour retenir l'eau, cela fait un déficit en aval. La Chine et le fleuve Jaune sont aussi des sujets d'étude passionnants. Considéré comme le « fleuve mère » de la Chine et le « berceau de la civilisation chinoise », le fleuve Jaune a bénéficié de mesures très importantes de conservation écologique ces dernières années. Cela soulève la question de la capacité de sociétés démocratiques à faire accepter des changements de pratiques rapides et radicales. La démocratie est-elle compatible avec la gestion de l'environnement ? Cette question se pose à toutes les échelles, je le constate à chaque étape de mon « Tour de France des solutions ».

**Risques :** Ce « Tour de France des solutions » vous donne-t-il des raisons d'être optimiste quant à la possibilité de trouver des solutions ?

**Erik Orsenna :** Notre société a longtemps cru à la théorie du ruissellement selon laquelle il est inutile de gérer l'eau, puisque tout le monde va recevoir ce qu'il lui faut. Eh bien c'est faux : les inégalités se creusent vis-à-vis de l'eau, il est indispensable d'agir. De plus, on a renoncé à la volonté d'aménagement du territoire, à la géographie du partage. Les pouvoirs publics ont cru qu'on pouvait abandonner les agences de l'eau, or ces six agences à la bonne échelle – quasiment des parlements de l'eau – étaient enviées dans le monde entier. Sans elles, nous ne gérons pas l'eau. Pour évoquer un exemple d'enjeu local, si Montpellier est privée du canal qui prélève de l'eau dans le Rhône,

elle ne peut plus vivre. Il faut donc se mettre d'accord sur les usages, et cela va être difficile de conjuguer les intérêts des agriculteurs, du tourisme, des usages privés (la France serait le 2<sup>e</sup> pays dans le monde pour l'équipement en piscines privées)... Il y a des conflits de nécessité et d'aménité. Le risque soulevé par cette question de l'eau n'est pas simplement l'impact sur les habitations, mais également sur la possibilité ou non d'être dans une société du dialogue. Cette tension s'ajoute au taux de haine déjà élevé dans notre société. Malheureusement dans une vision à court terme, si le touriste qui paie cher sa chambre veut prendre un bain, il ne va pas s'en priver ! La question de l'eau soulève ainsi beaucoup de contradictions. Par exemple, un canalisateur m'a dit qu'en France en moyenne, il y a 20 % de fuite, jusqu'à 50 % en Guadeloupe. La première idée serait de supprimer les fuites pour économiser l'eau. Mais certains projets de réhabilitation des réseaux sont remis en cause par les écologistes, car grâce aux fuites il existe des zones humides. Que doit-on faire ? Autre exemple en Camargue, territoire qui m'intéresse beaucoup car c'est un « laboratoire » du conflit d'usage de l'eau. Avec une grande question : doit-on laisser la Méditerranée monter ou augmenter la hauteur des digues ? Si on laisse monter l'eau, il y aura plus de sel, moins de flamants roses mais davantage d'autres oiseaux. Or les touristes qui veulent voir l'oiseau symbolique – les flamants roses – paient plus cher que ceux qui veulent la diversité écologique... C'est intéressant ! L'être humain est souvent plein de contradictions. Un agriculteur proche de chez moi a donné des légumes à l'adjointe au maire, laquelle était enceinte et fumeuse. Elle lui a répondu qu'elle espérait que les artichauts n'étaient pas traités...

**Risques :** Vous confirmez donc une relation directe entre type d'hydrologie, risque et pouvoir politique, à l'international comme à l'échelle nationale ?

**Erik Orsenna :** En effet. Dans le monde, le plus grand risque de géopolitique globale se trouve au niveau des deltas. Environ 600 millions d'êtres humains y vivent, or tous sont menacés par des barrages provoquant la disparition des sédiments, par les élevages dévastant les mangroves... Là où la mer

est peu profonde et chaude, comme dans le golfe du Bengale au Bangladesh, la dilatation est plus forte qu'ailleurs. Selon les statistiques, 70 millions d'habitants seront sous l'eau dans les trente ans. D'où des risques de déflagration sociale pires que lors de la partition des Indes. A mon sens, ce n'est pas au niveau national qu'on peut régler ces défis. La bonne échelle de l'hydro-diplomatie est par exemple la diplomatie de bassin. Si l'on revient en France, bien des questions se posent à ce niveau. Le maire de Toulouse me dit qu'il n'y a plus d'eau dans la Garonne, car les glaciers des Pyrénées donnent moins d'eau que ceux des Alpes, car on a développé le maïs qui demande beaucoup d'eau... Le maire de Bordeaux accueille chaque année 10 000 ménages de plus, comment faire face à la consommation d'eau en hausse ? Les autoroutes sont également un sujet d'inquiétude. L'artificialisation des sols, avec quatre voies et abords, a de grandes conséquences. Pour aller en Camargue depuis Lyon, je me suis arrêté à la nouvelle aire de Montélimar : 10 hectares, que du béton, pas un arbre, une honte ! C'est terrible pour la nappe phréatique. En France, entre 20 000 et 30 000 hectares sont artificialisés chaque année. Cette artificialisation augmente presque quatre fois plus vite que la population et a des répercussions directes sur l'environnement. Nous touchons là à notre capacité à vivre ensemble, à éviter la violence entre êtres humains. Ces objectifs sont aussi la raison d'être de l'assurance.

**Risques :** Quel est votre regard sur la situation au Maghreb ?

**Erik Orsenna :** Avec Julien de Normandie, j'étais à Odessa récemment. La Russie est le premier pays exportateur de grain, l'Ukraine est 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup>. Or l'Égypte, qui exportait aussi du grain, est devenue totalement dépendante car il n'y a plus aucune agriculture sur la frange sud de la Méditerranée. Elle n'a plus d'eau non plus, donc elle commence à dessaler... Or il faut 80 bars de pression pour dessaler l'eau de mer, donc beaucoup d'eau. Au Maroc, on a développé une agriculture, notamment la culture des tomates qui est gourmande en eau. Quand vous exportez des tomates, vous exportez de l'eau, c'est l'eau virtuelle !

**Risques :** Comment se décline le risque d'assèchement dans le quotidien des gens, et que veut dire la mutualisation des risques dans ce domaine ?

**Erik Orsenna :** Sécheresse et inondations : le risque est double et totalement symétrique. Plus il y a d'inondations, plus il y a de sécheresse. Quand la terre est sèche, trop dure ou bétonnée, l'eau ne rentre plus. Il faut savoir que la situation du sol est catastrophique également, tout cela est lié. Les inondations, c'est pire que la sécheresse en termes de risque sanitaire. Moins il y a d'eau dans la rivière, plus il y a de pollution. Plus il y a d'inondations, moins il y a d'eau potable et plus il y a de maladies. L'eau se déverse, balaie les usines de traitement des eaux. Les troubles de l'humeur de l'eau sont ainsi deux fois dommageables pour les assureurs, par les dégâts puis par les maladies. Et cette atteinte est très inégalitaire : les populations pauvres habitent beaucoup plus fréquemment dans les zones à risque de submersion que les plus riches, qui habitent en hauteur. On l'a vu lors de l'ouragan Katrina en Louisiane, on l'imagine en Camargue où les mâts les plus riches sont quelques mètres au-dessus de la mer, les autres sont en-dessous. Petite parenthèse, au Musée archéologique d'Arles, on voit très bien les évolutions du delta du Rhône et comment les Romains étaient très forts en aménagement du territoire et en logistique... Du point de vue de l'assureur, sécheresse et inondation, c'est pareil. Et le risque augmente avec la multiplication des phénomènes extrêmes, tempête et épisode cévenol en même temps... Je me désole de la diminution du débit des fleuves. Bientôt on pourra appeler le Rhône, la Saône ! Je devais aller en Slovénie fin août pour faire du kayak. Mais la Soca, l'une des plus belles rivières d'Europe, n'a plus assez d'eau, il faut attendre octobre...

**Risques :** La logique de risques indépendants chère à l'assurance, est donc remise en cause avec la sécheresse ?

**Erik Orsenna :** Oui, la sécheresse pose la question du mutualisme, dans l'espace et dans le temps, de l'assurance. Elle pose aussi la question de l'enseignement. A titre personnel, on m'a traité de « touche à tout », toute ma vie. Or maintenant, on sait que tout est lié,

c'est bien le concept *One Health*. Les modèles économiques qui fonctionnent en silos, ça ne marche pas. On ne peut pas assurer juste contre les fissures et pas contre la submersion un habitant de Vendée par exemple, cela n'a pas de sens. Il faut mutualiser les risques. Mais la bonne échelle pour agir n'est pas celle de la planète : une conférence internationale de l'eau avec 4 000 personnes, ça ne sert à rien. J'ai lancé l'alerte à l'ONU concernant un massif guinéen, le Fouta-Djalou, qui fait environ 1000 mètres d'altitude. Tous les fleuves de l'ouest africain viennent de là, Sénégal, Gambie, Niger... Or le massif est ravagé par la pression démographique, l'élevage, l'exploitation de la bauxite. Si cela continue, le débit de ces fleuves sera divisé par quatre, il ne restera qu'un jet stream d'ouest en est à 15 kilomètres d'altitude, venant de l'Himalaya... Et la vie de 300 millions de personnes sera en jeu.

**Risques :** La sécheresse est-elle selon vous, désormais, le risque le plus important ?

**Erik Orsenna :** C'est le risque premier, et à partir de là, il y a un risque de violence et un risque de guerre. Quand je fais mon cours sur le Nil, j'explique que le premier risque pour l'Égypte, c'est tout simplement de disparaître. L'Égypte a toujours interdit à l'Éthiopie de prélever plus de 10 % du Nil bleu, qui représente 90 % du débit. Premier risque, si l'Éthiopie bloque le barrage de la Renaissance pour donner plus d'eau à ses agriculteurs, l'Égypte est menacée. Deuxième risque, Si l'Égypte détruit le barrage, c'est peut-être la guerre avec le Soudan notamment. Troisième risque, si l'Égypte s'en prend à l'Éthiopie, elle porte atteinte à un lieu privilégié de délocalisation d'entreprises chinoises. Risque hydrologique, puis risque de guerre régionale, puis risque de conflit mondial, on voit bien l'enchaînement des risques. Au Proche-Orient, la Turquie est un château d'eau et un pays montagneux (qui compte 53 stations de ski !), de plus de 80 millions d'habitants. Elle a construit des barrages qui ont inondé une partie du Kurdistan. Si ces barrages marchent bien, il n'y aura plus de Tigre ni d'Euphrate, donc la Syrie et l'Irak seront des terres privées d'eau. S'ils marchent mal, si

un barrage explose, il y aura des inondations terribles. Voilà les enjeux autour de l'eau.

**Risques :** Comment faire de la prévention sur les risques liés à l'eau, qui passent encore au second plan par rapport à la pollution au CO2 en particulier ?

**Erik Orsenna :** Ces sujets ne s'opposent pas, tout est lié. Si on ne lutte pas contre le CO2, on aura encore plus de dérèglement de l'eau. Il faut expliquer à tous, que l'eau est un bien précieux. Dire aux enfants que l'eau est leur ami. En passant de la matière à l'être vivant, on fait de l'eau un personnage, pour sensibiliser. L'eau est aussi un outil de dissuasion. Si tu n'as pas d'eau, tu meurs. Le taux de conflit ayant l'eau pour objet a beaucoup augmenté ces dernières années. La pollution de l'eau salée, de l'eau douce, les plastiques... tout est lié à la question de l'eau. L'eau, c'est aussi l'énergie. Il n'y a pas de production d'énergie sans eau. En résumé, on ne peut pas raisonner en silos, tout est lié.

**Risques :** Finalement, pensez-vous que la démocratie est compatible avec la gestion de l'eau ?

**Erik Orsenna :** La démocratie est face à un défi important. Par exemple, la Chine peut d'un côté décider de supprimer le bruit dans les métropoles,

interdire les crachats, redonner tout son flux au fleuve jaune, et d'un autre côté elle continue de construire des centrales au charbon. En France, un maire a le choix entre réhabiliter les réseaux (travaux impopulaires et efficacité au-delà du mandat, pas immédiate) et créer une usine de dessalement (avec des retombées médiatiques immédiates). La démocratie est prise en otage par le court terme. Est-elle compatible avec les décisions à long terme ?

### Notes

1. L'Avenir de l'eau - Petit précis de mondialisation II, éditions Fayard, 2008.

2. La Terre a soif - Petit précis de mondialisation Tome VI, éditions Fayard, septembre 2022. Erik Orsenna raconte son tour du monde des grands fleuves. En faisant le portrait de trente-trois d'entre eux, il nous donne à voir de près les causes de leurs maux : la pénurie mondiale d'eau, la pollution, la multiplication de barrages entraînant la destruction des ressources et des paysages. Un constat : aujourd'hui, les violences viennent de l'eau elle-même. Violences nées de sa rareté tout autant que de sa répartition.

3. Voyage au pays du coton – Petit précis de mondialisation, éditions Fayard, 2006.



# 2.

## La sécheresse et ses risques

---

■ Daniel Zajdenweber  
*Introduction*

■ Franck Le Vallois et José Bardaji  
*La gestion du risque climatique nécessite le concours de tous*

■ Yvette Veyret et Richard Laganier  
*Sécheresse et risques : retrait, gonflement des argiles et incendies de forêt*

■ Sébastien Gourdier et Bastien Colas  
*Cartographie des sols sensibles au retrait-gonflement des argiles : vers une carte dynamique du risque*

■ Lamine Ighil Ameur  
*Prévention sécheresse : une priorité pour sauver le bâti exposé au RGA et une politique à développer pour le neuf*

■ Léa Thorel, Sarah Gérin-Chassang et Lilian Pugnet  
*Adaptation des maisons individuelles face au risque RGA : quels outils opérationnels ?*

■ Antoine Quantin  
*L'indemnisation de la sécheresse géotechnique*

■ Louis Bollaert et Maxime de Ravignan  
*L'assurance paramétrique : innover dans les mécanismes de transfert des risques climatiques pour maximiser la résilience*

■ Clément Billoré et Jean-Baptiste du Chazaud  
*Facture climatique et retournement du marché de la réassurance*

■ Stephan Fangue  
*Prévention du risque sécheresse : trouver ensemble des solutions nouvelles*



# INTRODUCTION

*Daniel Zajdenweber*

Les statistiques climatiques mondiales sont unanimes. Non seulement elles enregistrent des records de températures un peu partout dans le monde, génératrices de vagues de chaleur et de sécheresses, mais elles annoncent aussi un futur peu réjouissant faisant alterner des épisodes « chauds et secs » avec des épisodes de périodes climatiques humides génératrices de pluies diluviennes et d'inondations catastrophiques, car la quantité de vapeur d'eau stockée dans l'atmosphère augmente lorsque le climat se réchauffe. L'exemple actuel de la Grèce illustre ce paradoxe apparent d'une alternance d'une météo chaude et sèche avec une météo humide. Ce pays vient de subir cet été une canicule puis des incendies de forêts majeurs. Il subit actuellement (en septembre) des inondations catastrophiques, comme d'ailleurs ses voisins, la Bulgarie et la Macédoine. Les incendies de forêts, qui ont gravement affecté les forêts françaises l'an dernier, ont brûlé cet été près de 15 millions d'hectares de forêts au Canada, un pays pas spécialement réputé pour être « chaud ». Rappelons que cette surface brûlée correspond à la surface de la forêt française (16 millions ha) et presque au tiers de la surface de la France continentale (55 millions ha).

Mais il y a pire, d'où le titre de la rubrique « La sécheresse et ses risques ». Non seulement la sécheresse provoque des incendies et des dommages aux plantes et aux animaux par le stress hydrique, mais elle engendre aussi de l'inconfort aux être humains déshydratés, par exemple des restrictions d'usage de l'eau – inconfort qui peut être mortel comme pendant la

canicule de 2003 – et elle provoque surtout un phénomène insidieux, destructeur à la longue : le retrait des argiles. Lequel est d'autant plus prononcé qu'il intervient après un épisode humide qui les a fait gonfler. Sachant que l'alternance du sec et de l'humide est la règle, les propriétaires d'immeubles menacés par ce retrait et gonflement des argiles (RGA) et donc leurs assureurs ont de quoi se faire des soucis.

Comme si un malheur ne pouvait arriver seul, la sécheresse provoque d'autres dommages, notamment des chutes de grêles, conséquences d'orages violents favorisés par l'accumulation de chaleur dans les hautes couches de l'atmosphère. Les tempêtes de grêle frappent les cultures (hachages et brûlures) mais endommagent aussi des automobiles, des avions en stationnement, des toitures, des panneaux solaires, etc. Or, ces derniers sont de plus en plus nombreux sur les toits des pavillons d'habitation et sur ceux d'immeubles industriels ou de bureaux, justement pour produire de l'électricité zéro-carbone afin de lutter contre le changement climatique !

Toutefois, pour spectaculaires qu'elles soient avec parfois des grêlons « gros comme des balles de tennis », les chutes de grêles sont moins dramatiques pour les assureurs car les parcelles impactées sont plus petites et plus localisées que les forêts en flamme, alors que ce sont des régions entières qui sont susceptibles d'être victimes du RGA. Voilà pourquoi les neuf articles de cette rubrique consacrent leurs développements principalement au RGA.

L'article de **Franck Le Vallois** et **José Bardaji** analyse les données de l'assurance des catastrophes naturelles en France, dont les déficits techniques depuis huit ans reflètent l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres climatiques. Les différentes extrapolations des tendances vont toutes dans le sens d'une aggravation qui appelle des mesures urgentes pour équilibrer le régime « cat-nat ».

**Yvette Veyret** et **Richard Laganier** sont deux géographes qui replacent les sécheresses actuelles dans leur contexte historique. Ils montrent qu'elles ont toujours existé, même bien avant le réchauffement dû aux activités industrielles. Mais il montre aussi la tendance croissante des épisodes de sécheresse avec les conséquences locales, qui ont entraîné la multiplication des réglementations et des gestes politiques pour lutter contre ces conséquences.

Les trois articles qui suivent traitent du risque RGA en tant que tel. **Sébastien Gourdiér** et **Bastien Colas** développent le point de vue des géotechniciens. Ils établissent la carte des risques liés au RGA, lisible sur le portail Géorisques. **Lamine Ighil Ameur** expose les aspects techniques de prévention des risques appliqués au bâti. Par exemple éviter les végétations trop proches du bâti et bien d'autres recommandations.

**Léa Thorel**, **Sarah Gérin-Chassang** et **Lilian Pugnet** exposent les outils opérationnels qui favorisent l'adaptation des bâtiments au RGA et réduisent ainsi les coûts des sinistres.

Les quatre autres articles traitent des aspects assurantiels du RGA. **Antoine Quantin**, de la CCR, recherche l'équilibre du régime « cat-nat » mis à mal par le RGA en prônant un retour aux fondamentaux de ce régime d'assurance mi-privé mi-public, à savoir n'assurer que les événements exceptionnels en laissant les autres à la prévention. **Louis Bollaert** et **Maxime de Ravignan** décrivent un mécanisme innovant d'indemnisation des victimes du RGA : l'assurance paramétrique. Elle libère l'assureur et l'assuré des longues et coûteuses procédures d'évaluation des dommages, grâce aux outils automatisés d'analyses sur le terrain et par des indemnisations liées à un paramètre objectif. Par exemple un degré d'hygrométrie. **Clément Billoré** et **Jean-Baptiste du Chazaud** abordent le point de vue des réassureurs, autres que la CCR. Ils montrent combien le risque lié au RGA a contribué à augmenter les primes et à modifier l'offre de couverture des cédantes par le marché mondial de la réassurance. **Stephan Fangue**, enfin, actuaire chez un grand assureur, plaide pour une prévention systématique et pour une inclusion du risque sécheresse dans le « fonds Barnier ».

# LA GESTION DU RISQUE CLIMATIQUE NÉCESSITE LE CONCOURS DE TOUS

*Franck Le Vallois*

*Directeur Général de France Assureurs*

*José Bardaji*

*Directeur Statistiques & Recherche Économique de France Assureurs*

*Au cours des quarante dernières années, le régime des Catastrophes Naturelles a démontré à de multiples reprises son utilité et son efficacité pour venir en aide aux Français sinistrés par un événement climatique de grande ampleur. Connu et reconnu, il fait toutefois l'objet d'un équilibre économique chancelant depuis plusieurs années en raison du dérèglement climatique qui se traduit par des sinistres plus fréquents et plus sévères. A court terme, il s'agit de revoir le taux de surprime CatNat afin de retrouver une situation d'équilibre, inobservé depuis 2015. À moyen et long terme, il faudrait changer de braquet sur le front de la prévention pour limiter la dynamique de la sinistralité, d'abord au bénéfice de tous les Français. Et, quel que soit l'horizon de temps, le concours de tous est indispensable pour répondre à ce qui se dessine comme étant l'un des principaux défis du XXI<sup>e</sup> siècle.*

---

## Le régime CatNat est déficitaire depuis huit ans...

**U**n chiffre résume à lui seul les difficultés financières que rencontre le régime CatNat depuis plusieurs années. Huit, comme le nombre d'années d'affilée où la branche d'activité présente un résultat technique négatif. De 30 millions d'euros en 2015 (l'équivalent de 1,9 % des primes) à 373 millions d'euros en 2022 (19,5 % des primes). Sur ces huit dernières années, le déficit cumulé s'élève à 1 935 millions d'euros, soit un montant désormais supérieur à une année entière de cotisations (1 907 M€ en 2022).

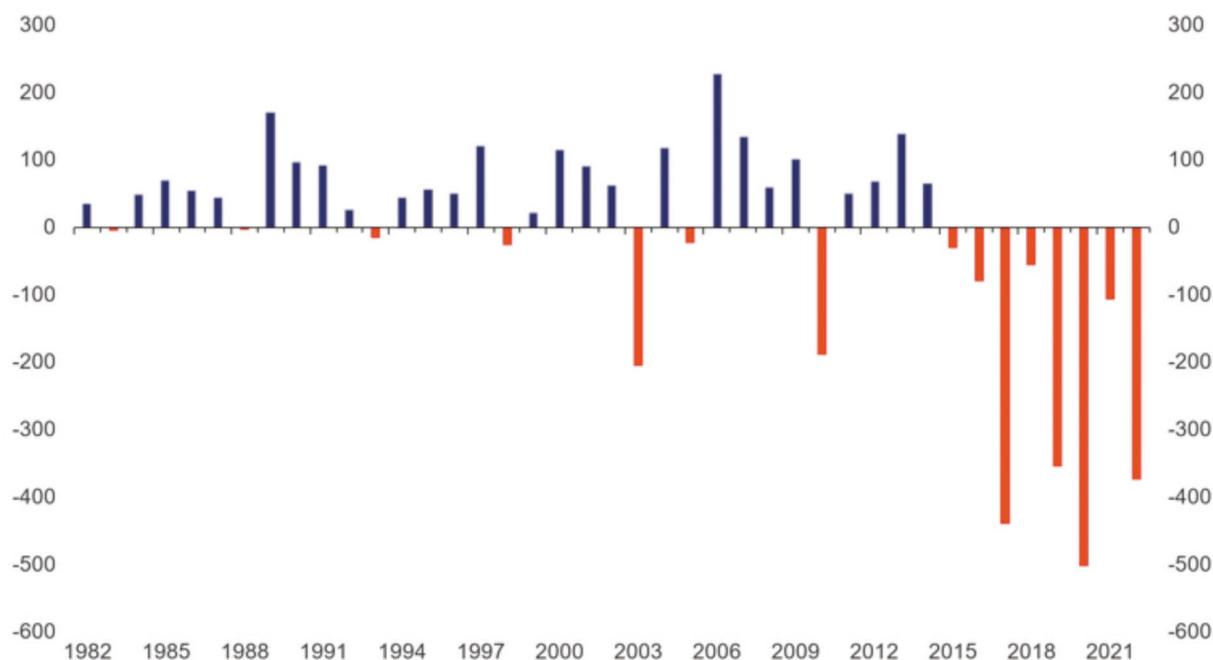
---

## ... en raison de la dynamique de sinistralité...

**L**a dérive de l'équilibre économique de la branche est même plus lointaine. Depuis vingt ans, le résultat technique connaît une décroissance qui, sur la période récente, s'est accélérée (cf. tableau 1). En effet, le résultat était positif sur la période 1998-2002 (5,6 % des primes acquises) puis légèrement positif dix ans plus tard (1,3 %) et enfin très négatif vingt ans après (-16,0 %).

Cette dérive provient d'abord de la sinistralité et en particulier des nécessaires dotations aux provisions.

Graphique 1 : Un résultat technique négatif chaque année depuis 2015 (en millions d'euros)



Source : France Assureurs.

Sur la période 2013-2017, il s'agit essentiellement de la dotation en 2017 à la suite de l'ouragan Irma dont le coût assurantiel a dépassé les 2 milliards d'euros. Plus récemment, cette dotation provient des sinistres relatifs à la sécheresse qui seront à indemniser dans les mois et années à venir. Mécaniquement, et avec quelques années de décalage, les sinistres payés connaissent également une très nette hausse. Ceux-ci s'établissent à 76,5 % des primes sur les cinq dernières années, soit près de 20 points de pourcentage de plus qu'au cours des 5 années précédentes.

La réassurance, majoritairement publique par construction, joue son rôle d'amortisseur avec un résultat plus ou moins négatif sur le compte des cédantes entre 1998 et 2017 mais positif entre 2018 et 2022.

Enfin, les autres postes du compte de résultat ont un impact de second ordre. Avec la baisse des taux d'intérêt, les produits des placements connaissent une érosion lente sur les années 1998-2012 et se stabili-

sent aux alentours de 4 % depuis. Les frais et autres charges représentent quant à eux entre 17 % et 19 % des primes.

## ... et cette dérive de la sinistralité devrait se poursuivre du fait du dérèglement climatique

Le dérèglement climatique fait l'objet d'études prospectives qui vont toutes dans le même sens : une augmentation des sinistres tant en fréquence qu'en intensité. Si qualitativement le message est le même entre ces différentes études, quantitativement les impacts diffèrent, assez naturellement selon les hypothèses retenues, les choix de modélisations et les périls modélisés.

C'est ainsi que France Assureurs a publié en octobre 2021 une étude prospective sur l'impact du dérèglement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050 (1).

Tableau 1 : Analyse du résultat technique de la branche comptable CatNat (en % des primes acquises)

|   | 1998-2002    | 2003-2007     | 2008-2012     | 2013-2017    | 2018-2022     |
|---|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| <b>Résultat technique (=i) - (ii) + (iii)</b> | <b>5,6</b>   | <b>3,9</b>    | <b>1,3</b>    | <b>- 4,4</b> | <b>- 16,0</b> |
| <b>(i) Ressources</b>                         | <b>109,2</b> | <b>106,3</b>  | <b>104,3</b>  | <b>103,7</b> | <b>104,1</b>  |
| primes acquises                               | 100,0        | 100,0         | 100,0         | 100,0        | 100,0         |
| produits des placements                       | 9,2          | 6,3           | 4,3           | 3,7          | 4,1           |
| <b>(ii) Charges</b>                           | <b>96,9</b>  | <b>75,6</b>   | <b>77,2</b>   | <b>102,8</b> | <b>131,0</b>  |
| sinistres <sup>(1)</sup>                      | 68,6         | 49,4          | 59,3          | 56,9         | 76,5          |
| charges des provisions                        | 9,8          | 9,3           | 0,4           | 27,3         | 35,2          |
| frais et autres charges <sup>(2)</sup>        | 18,5         | 16,8          | 17,5          | 18,6         | 19,3          |
| <b>(iii) Réassurance</b>                      | <b>- 6,7</b> | <b>- 26,9</b> | <b>- 25,8</b> | <b>- 5,3</b> | <b>10,9</b>   |

1. y compris frais de gestion des sinistres.

2. frais d'acquisition, frais d'administration, autres charges techniques et participation aux résultats.

Selon cette étude, la sinistralité climatique progresserait de 93 % entre les années 1989-2019 et les années 2020-2050, passant de 74,1 milliards d'euros de coût cumulé sur la première période à 143,1 milliards d'euros sur la seconde. Cette étude tient compte des périls tempête, inondation, vagues de submersion et sécheresse. La grêle est également un péril qui connaît une dynamique forte, comme l'illustre l'année 2022 en établissant un record à 5,5 milliards d'euros. Le livre blanc de Covéa <sup>(2)</sup> revient sur celui-ci en indiquant une augmentation de la sinistralité pour les branches automobile et dommages aux biens de +20 % à horizon 2050, sur la base des mêmes hypothèses climatiques que l'étude de France Assureurs <sup>(3)</sup>.

Tous périls cumulés, la sinistralité passerait ainsi en moyenne chaque année de 2,6 milliards d'euros sur les trente dernières années à 4,9 milliards d'euros sur les trente prochaines années.

Que nous dit la période 2020-2022 sur cette hypothétique trajectoire ? Avant de répondre à cette question à l'aide des chiffres observés de sinistralité, il nous faut poser une hypothèse additionnelle portant

sur la forme de la sinistralité entre ces deux périodes longues de trente ans. À l'évidence, une « marche d'escalier » n'est pas satisfaisante. Une fonction affine, une fonction exponentielle ou une fonction affine par morceaux pourraient être testées.

Partons de manière agnostique sur une fonction affine. Cette hypothèse signale une sinistralité climatique de 1,7 milliard d'euros en 1989 à 6,8 milliards d'euros en 2050 (*cf.* graphique 2). Sur la période 2020-2022, correspondant aux trois premières années de simulation dans le cadre de ces études, la sinistralité s'établirait à 13,1 milliards d'euros. En réalité, elle s'est élevée à 15,1 milliards d'euros, soit une dérive de 2 milliards d'euros.

Qu'en conclure ?

- rien, car cet exercice particulièrement théorique appelle d'abord de la prudence sur les conclusions hâtives qui pourraient être avancées. Rappelons que la matière étudiée est particulièrement aléatoire avec des phénomènes qui, par nature, ont des périodes de retour largement supérieures à cette période de temps d'observation, réduite ici à trois années ;

• mais encore ! Un point d'attention que les années suivantes viendront (ou non) confirmer. A hauteur de ces trois premières années d'observation, la sinistralité est supérieure alors même que la modélisation retenue s'appuie sur le scénario climatique le plus pessimiste. Devrait-on alors privilégier une fonction exponentielle ? Ou affine par morceaux ? Ces deux dernières hypothèses équivalent à une dérive autrement plus dynamique de la sinistralité de nature à renforcer l'urgence climatique dans laquelle nous nous trouvons.

## Que faire pour maîtriser le risque climatique ?

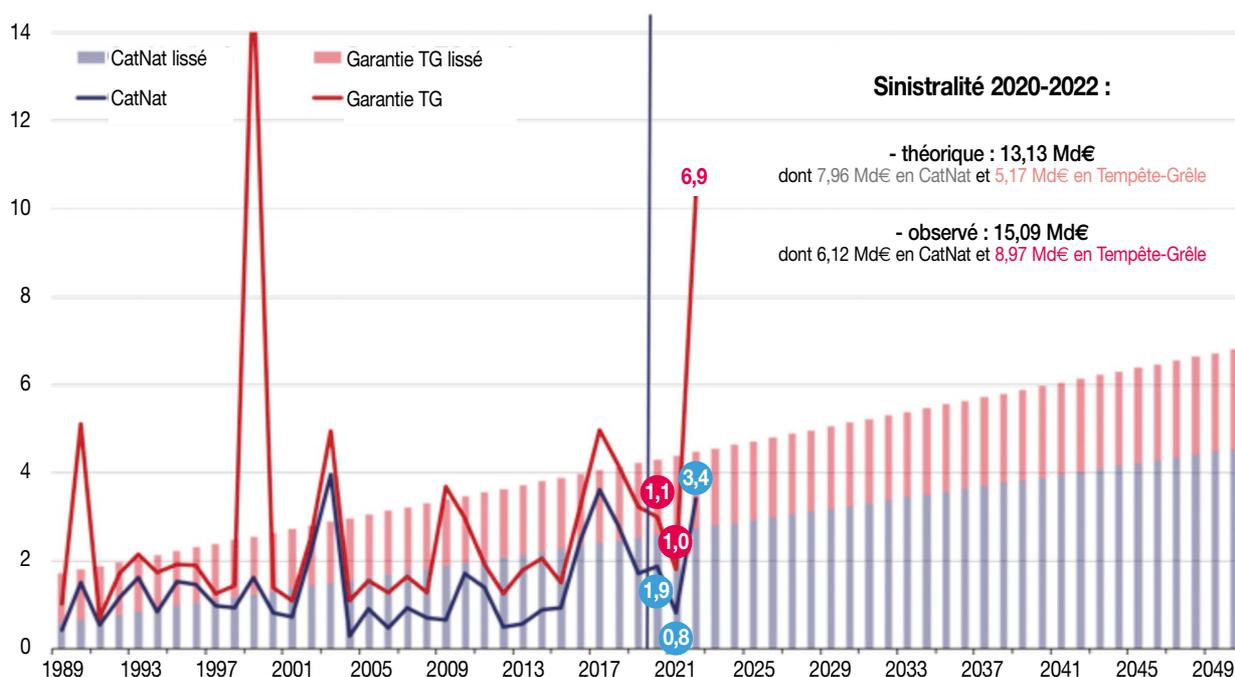
### ■ A court terme d'abord, l'indispensable rétablissement économique du régime CatNat

Pérenniser le régime CatNat est un préalable, qui nécessite de rétablir son équilibre économique par

une augmentation des ressources. Rappelons que ce régime créé par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 s'appuie sur les ressources constituées des cotisations additionnelles calculées à partir d'un taux unique pour chaque catégorie de contrat. Il s'agit ainsi d'une extension automatique des garanties de dommages au taux de 12 % de la prime afférente aux garanties de dommages pour les biens autres que véhicules à moteur et de 6 % des primes vol et incendie (ou, à défaut, 0,5 % de la prime de dommages) pour les véhicules terrestres à moteur. Rappelons également que ces ressources ont déjà su s'adapter par le passé (4). Sur les dommages, le taux de surprime CatNat a d'abord été introduit à 5,5 %, avant d'être augmenté à 9 % dès 1984 en raison d'un premier exercice déficitaire, puis à 12 % en 1999, encore une fois du fait d'un cumul de sinistralité ajouté à la charge générée par la sécheresse depuis dix ans.

Quelle hausse serait alors nécessaire ? Rappelons qu'en huit ans, le déficit technique cumulé correspond à 1 935 millions d'euros, l'équivalent d'une année pleine de cotisations et d'un déficit de 242 millions d'euros en moyenne chaque année. En parallèle, les

Graphique 2 : La charge des sinistres climatiques en projection jusqu'en 2050 (en milliards d'euros constants 2022)



Sources : France Assureurs, Covéa.

primes acquises nettes de réassurance s'élèvent à 700 millions d'euros. Le ratio entre ce déficit technique annuel et les primes acquises nettes est de 35 %.

Toutefois, il conviendrait d'ajouter quelques points de pourcentage correspondant d'une part à la dérive de la sinistralité déjà évoquée, mais aussi d'autre part aux dernières dispositions prises par les pouvoirs publics. En effet, la couverture du régime a connu des élargissements successifs depuis deux ans qui, en corollaire, accroissent les charges afférentes. Il s'agit de la loi dite Baudu du 28 décembre 2021, de l'ordonnance du 8 février 2023 dans le cadre de la loi 3DS qui simplifie le dispositif de reconnaissance et d'indemnisation des conséquences des sécheresses sur le bâti et du décret d'application du 31 décembre 2022 qui prévoit la prise en charge des frais de relogement. Ces différentes dispositions viennent ainsi inclure les frais de relogement, supprimer la modulation de la franchise et élargir les reconnaissances CatNat des communes. Elles supposent un surcoût annuel de 330 millions d'euros, 110 millions au titre de la loi Baudu et 220 millions d'euros au titre de l'ordonnance à la loi 3DS. Ce surcoût de 330 millions d'euros représente l'équivalent de 17 % des primes acquises brutes de réassurance.

Au total, le taux de surprime devrait ainsi augmenter de quelques points de pourcentage de la prime afférente aux garanties dommages pour les biens autres que véhicules à moteur. Dans le cas d'une habitation, cette prime CatNat représente aujourd'hui 25 euros en moyenne par an par foyer, à comparer aux 268 euros d'une prime moyenne d'un contrat MRH. La hausse envisagée correspond ainsi à une dizaine d'euros par an et par habitation. Ce qui correspond à un euro par mois, coût d'opportunité relativement limité au regard de la pérennisation d'un régime qui a fait ses preuves et auquel les Français sont particulièrement attachés.

## ■ A moyen terme ensuite, le levier de la prévention doit changer de braquet

Selon le célèbre adage de Benjamin Franklin, "*An Ounce of Prevention Is Worth a Pound of Cure*".

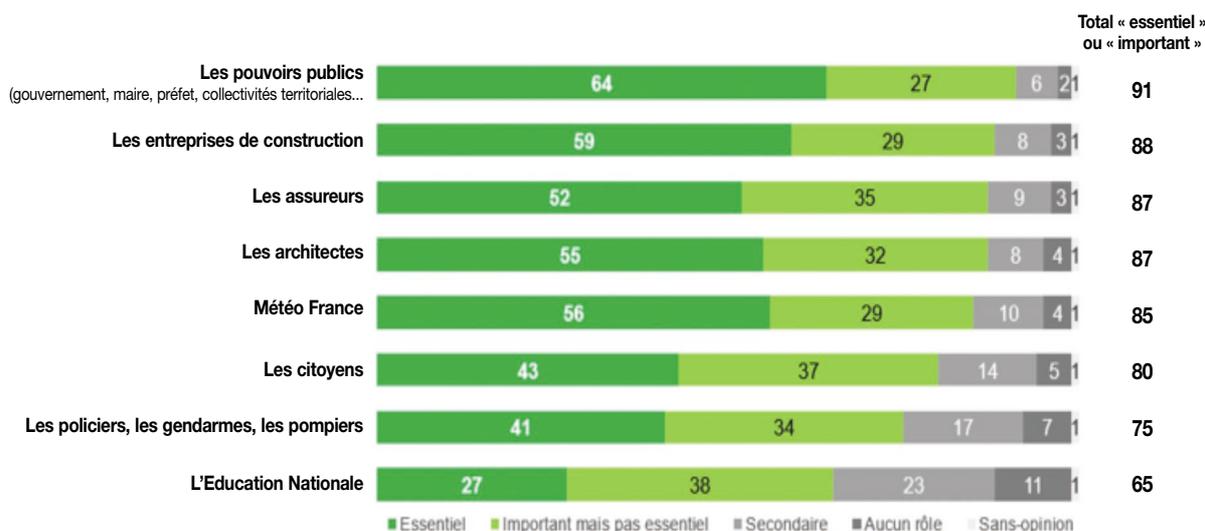
Au-delà même des dépenses inhérentes à la réparation des dommages matériels à la suite d'une catastrophe naturelle, il s'agit aussi de sauver des vies. Presque chaque année, les catastrophes naturelles, principalement les inondations, occasionnent des décès : 20 lors des inondations et de la crue éclair dans le Sud-Est en octobre 2015, 15 lors des inondations d'octobre 2018 dans l'Aude, 18 à la suite des inondations dans les Alpes-Maritimes et de la tempête Alex en octobre 2020 et, plus récemment, 5 à la suite des orages et rafales de vent en Corse en août 2022.

Or, nous pouvons désormais affirmer que les Français se trouvent dans un entre-deux, conscients mais vulnérables :

- si 58 % des Français sont conscients de l'importance des risques naturels, seulement 37 % se sentent préparés pour y faire face (5). Cette prise de conscience est croissante car ce premier taux progresse de 4 points de pourcentage en un an. Reconnaissons que le caractère exceptionnel de l'année 2022 y a aidé. À près de 11 milliards d'euros, la « facture climatique » a atteint cette année un niveau jamais vu depuis plus de vingt ans, en raison notamment d'orages de grêle intenses touchant à la fois les bâtiments et les automobiles et d'une sécheresse inédite, printanière et estivale touchant l'ensemble du territoire ;
- dans le même temps, face à la montée de ce risque climatique, près de trois Français sur quatre se sentent vulnérables (6). Dans le cas de la sécheresse, ce sont 58 % d'entre eux, pourcentage proche de la proportion de maisons individuelles en France métropolitaine exposées au risque de sécheresse « fort ou moyen » (54 %).

Pour 92 % des Français, les assureurs ont un rôle essentiel ou important à jouer face aux catastrophes naturelles. Les Français font très majoritairement le choix de la couverture du risque, même lorsqu'ils le perçoivent peu probable : 8 sur 10 préfèrent ainsi payer une assurance pour avoir la garantie d'être couverts. Quel rôle ensuite pour les assureurs ? Celui de la prévention, pour 87 % des Français (cf. graphique 3).

Graphique 3 : rôle de chacun des acteurs pour améliorer la prévention des catastrophes naturelles en France (7) (en %)



Source : Etude Elabe pour France Assureurs.

De fait, depuis plusieurs années, les assureurs prennent des initiatives et mènent des études :

- d'abord, sur le risque sécheresse. Parmi les périls climatiques, c'est le plus dynamique. La sinistralité pourrait tripler sur les trente prochaines années par rapport aux trente précédentes selon l'étude de France Assureurs, passant ainsi de 14 milliards d'euros à 43 milliards d'euros. Sur les trois dernières années, ce sont déjà près de 5 milliards d'euros de sinistralité sur ce seul péril. Une analyse du risque sécheresse a fait intervenir en septembre 2022 l'ensemble des parties prenantes : assureurs, réassureurs, organismes de recherche, experts dans le cadre d'une étude (8) ;

- ensuite, les nombreuses actions et travaux menés par la Mission Risques Naturels qui a fêté il y a peu son vingtième anniversaire. Signalons en particulier les « Minutes de l'innovation cat-clim » (9) visant à identifier et promouvoir des actions innovantes de prévention portées par les entreprises d'assurance et par les acteurs des risques naturels et ainsi stimuler le développement des nouvelles innovations. Dix épisodes ont été réalisés qui portent par exemple sur l'application Groupama de prévision des clusters de tempête en France métropolitaine, sur la solution MACH (MAison Confortée par Humidification) développée

par le CEREMA pour stabiliser l'ouverture des fissures des maisons exposées à la sécheresse et au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, sur l'outil de modélisation 3D des cavités souterraines du BRGM, sur le « Géocodeur avancé Generali » qui permet d'atteindre un niveau de géocodage unique ouvrant la voie au développement d'actions ciblées et efficaces de prévention auprès des assurés...

Toutes ces initiatives concourent à maîtriser le risque et limiter la dynamique à l'œuvre pour renforcer le caractère protecteur du régime CatNat. Le rétablissement de son équilibre technique ne peut pas passer par une diminution de la protection des Français. C'est la raison pour laquelle une adaptation du taux de surprime conjuguée à des mesures de prévention sont indispensables pour maintenir le niveau de couverture de ce régime, y compris sur la sécheresse.

## Est-ce suffisant ?

Nous l'avons vu, le risque climatique est présent et croissant. Les Français en ont conscience, les études d'opinion menées auprès d'eux le confirment. Les assureurs en ont conscience, lesquels placent ce risque sur le

podium des principaux risques depuis de nombreuses années <sup>(10)</sup>. Les régulateurs en ont également conscience. Pour preuve, les *stress tests* et autres textes réglementaires se multiplient.

Comment y répondre plus largement ? D'abord, la France a des atouts. Le premier d'entre eux, un régime unique au monde qui a fait ses preuves mais qu'il est nécessaire de pérenniser en adaptant ses ressources. Ensuite, la prévention doit apporter tout son concours, mais il reste encore un long chemin à parcourir pour que ce levier soit aussi développé et puissant qu'il l'est dans d'autres pays, comme par exemple au Japon.

Est-ce suffisant ? Non. Le risque est trop large et requiert le concours de tous. Comme l'indiquent les Français <sup>(11)</sup>, une contribution est également attendue, en particulier des pouvoirs publics, mais aussi des entreprises de construction et des architectes pour augmenter la résilience des bâtiments. Avant de bien reconstruire, pensons à bien construire.

Ajoutons-y la représentation publique. Il est nécessaire de nous assurer que toute initiative nouvelle visant à accroître la protection des Français s'accompagne d'une étude d'impact rigoureuse, en particulier des implications financières sur l'équilibre du régime. La question du financement est souvent centrale.

Ajoutons enfin les citoyens. Le modèle assurantiel ne pourra pas tout. Si tout repose sur les assureurs et sur l'État, le risque est de nuire à la prise de conscience des risques de chacun. La responsabilisation des Français est également indispensable.

## Notes

1. *France Assureurs*, Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050, octobre 2021.

2. *Livre Blanc Covéa*, Changement climatique & Assurance : Quelles conséquences sur la sinistralité à horizon 2050, janvier 2022.

3. *Scénario « RCP 8.5 » du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ce qui correspond à une hypothèse de hausse des températures d'environ 2°C en 2050 et de 4°C à horizon 2100.*

4. Voir Patrick BIDAN & Thierry COHIGNAC, « Le Régime français des catastrophes naturelles : historique du régime », *Variances.eu*, novembre 2017.

5. *Assurance Prévention*, Etude 2022 : les Français face aux risques naturels, octobre 2022.

6. *Etude ELABE pour France Assureurs* « Les Français, la montée des risques et l'assurabilité », mars 2023.

7. *Ibid.*

8. *France Assureurs*, Le risque sécheresse et son impact sur les habitations, septembre 2022.

9. Voir Minutes de l'innovation cat-clim, novembre 2022.

10. *France Assureurs*, Cartographie prospective 2023 des risques de la profession de l'assurance et de la réassurance, janvier 2023.

11. *Ibid.*

# SÉCHERESSE ET RISQUES : RETRAIT, GONFLEMENT DES ARGILES ET INCENDIES DE FORÊT

*Yvette Veyret*

*Géographe, professeur émérite, Université Paris Nanterre*

*Richard Laganier*

*Professeur de géographie, Université Paris Cité*

*Recteur de Région académique Grand Est*

*La sécheresse qui présente plusieurs aspects, a lors d'épisodes multiples affecté la vie des Français au fil de l'histoire. Ce n'est donc pas un processus nouveau mais son intensité, sa durée et son temps de retour peuvent être modifiés et probablement accrus en relation avec le changement climatique. Les épisodes de sécheresse ont de nombreux effets qui touchent les différents domaines économiques (distribution d'eau potable, agriculture, élevage, industrie, tourisme...), leurs conséquences en termes de risques demandent à être rappelées (risque de type « retrait-gonflement des argiles » et incendies). Ces épisodes qui pourraient s'aggraver dans le futur nécessitent de nouvelles manières de construire et d'aménager le territoire, de nouvelles pratiques face au danger.*

**O**n définit par sécheresse dans sa phase initiale, l'absence prolongée ou un déficit marqué des précipitations (sécheresse climatique). L'intensité de cette déficience pluviométrique est estimée, en un lieu donné, par référence à une norme climatologique, le niveau de précipitations moyen reposant par convention sur trente années d'observations consécutives. Elle définit donc une anomalie climatique qui la distingue de l'aridité permanente de certaines régions de la planète habituellement peu ou pas arrosées (Sahara, Namibie, péninsule arabique). Événement climatique au départ, cet aléa peut affecter ensuite progressivement tous les stocks et flux d'eau continentaux : la réserve

en eau des sols, l'eau biologique, les nappes d'eau souterraines, les rivières, lacs naturels, retenues d'eau artificielles et les canaux de navigation.

Ces différents aspects de la sécheresse peuvent être synchrones, ou décalés dans le temps. L'air durablement sec et desséchant entraîne la sécheresse du sol ou sécheresse pédologique, mais aussi biologique et agronomique. La faiblesse des précipitations influence la quantité d'eau présente dans les sols qui elle-même commande la croissance des végétaux. L'insuffisance de l'apport pluviométrique, l'évaporation directe, la demande biologique en eau commandent ce que l'on nomme réserve utile (l'eau du sol disponible pour les

végétaux) par ailleurs dépendante de la perméabilité des sols ou de leur possibilité de rétention. Si cette réserve diminue (sécheresse pédologique) fortement, la croissance de la végétation s'arrête, puis s'amorce un flétrissement pouvant aller jusqu'à la mort du végétal si la situation se prolonge. Cet aléa constitue donc une contrainte au développement agricole qui doit compenser le manque d'eau par l'irrigation pour éviter une sécheresse agronomique et une perte importante de productivité. Si la sécheresse se prolonge, un abaissement des nappes d'eau souterraines, un tarissement des cours d'eau et une réduction des stocks artificiels d'eau se manifestent. La sécheresse pédologique explique que la percolation de l'eau de la surface vers les nappes souterraines est réduite, or ces nappes se vident, ces réserves souterraines s'épuisent et le débit des cours d'eau tend vers zéro. Cette sécheresse phréatique ou hydrologique a des effets sur la demande en eau (eau issue des nappes souterraines pour l'irrigation ou l'adduction d'eau potable) et peut provoquer des tensions entre les différents utilisateurs de l'eau. La baisse du débit des sources et des cours d'eau ou sécheresse potamologique peut altérer le transport fluvial, ou encore l'activité des centrales nucléaires qui nécessite de grandes quantités d'eau de refroidissement (1).

Les épisodes de sécheresse ont jalonné l'histoire de France, amenant dans le passé à faire appel à Dieu et aux Saints par le biais de processions (Rogations) pour faire tomber la pluie. La population très largement agricole a souffert fortement de ces épisodes synonymes d'absence de récoltes, de mort du bétail.

## Les sécheresses, des épisodes récurrents dans l'histoire française

**L**es sécheresses sont récurrentes en France (tableau). Ces épisodes peuvent s'accompagner de canicule en été, mais la canicule généralement assez limitée dans le temps

(quelques jours ou quelques semaines estivales) n'est pas forcément synonyme de sécheresse.

Tableau - Quelques épisodes de sécheresse anciens

|                           |   |
|---------------------------|---|
| XVI <sup>e</sup> siècle   | <b>12 sécheresses</b><br>1523 à 1525, 1578  |
| XVII <sup>e</sup> siècle  | <b>13 sécheresses</b><br>1632, 1636, 1639   |
| XVIII <sup>e</sup> siècle | <b>21 sécheresses</b><br>1726, 1729 et 1731, 1742, 1743                               |
| XIX <sup>e</sup> siècle   | <b>13 sécheresses</b>   |
| XX <sup>e</sup> siècle    | <b>Moins d'épisodes qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, le plus affecté</b><br>1947, 1976 |

Source : Emmanuel Garnier (2009), Emmanuel Leroy Ladurie (2009), Direction de la Météo nationale.

Au XX<sup>e</sup> et au XXI<sup>e</sup> siècles, deux épisodes sont particulièrement marquants : 1976 et 2022-2023.

### ■ 1976

Cet épisode reste dans les mémoires en raison de la création d'un impôt « sécheresse » tandis que la surmortalité qui a caractérisé une vingtaine de départements (plus de 10 % au-dessus des normes saisonnières, soit 6 000 décès surnuméraires) a été oubliée. Seules des études récentes, conduite à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), ont permis de constater les conséquences sanitaires et humaines de cet épisode.

Dès la fin de l'année 1975, les précipitations sont très déficitaires durant de nombreux mois en raison de conditions anticycloniques durables. Un temps perturbé affecte la France entre janvier et mars 1976 mais les précipitations restent insuffisantes pour pallier le déficit des mois précédents. Ensuite les conditions anticycloniques s'affirment à nouveau et la sécheresse s'accroît. La chaleur est forte dès le début du mois de mai (plus de 30°C les 7 et 8 mai en Normandie,

Picardie, région parisienne, Champagne, Lorraine). La chaleur assèche les sols, les prémices d'une sécheresse importante se manifestent avant l'été. Le déficit de pluie efficace définie comme égale à la différence entre les précipitations totales et l'évapotranspiration réelle est considérable entre septembre 1975 et mai 1976, notamment au nord de la Loire. La situation s'aggrave encore au mois de juin avec un temps très chaud et sec persistant sur une large moitié nord et ouest du pays, tandis que des précipitations fortes se produisent dans les Alpes méridionales. A la fin du mois, la sécheresse justifie que le vieux rite des Rogations destiné à demander la pluie, réapparait en Médoc. Au nord de la France, certains villages souffrent de pénuries d'eau durant plusieurs jours et le Rhône peut être passé à gué près de Lyon. Le mois de juillet sec est aussi très chaud (plus de 30°C dans une grande partie de la France et près de 40°C dans le Sud-Ouest). A la fin de l'été 1976, la situation est telle que le gouvernement instaure un impôt sécheresse pour couvrir les pertes de l'agriculture française (hausse de 4 à 8 % de l'impôt sur le revenu au-dessus d'un seuil défini) (2).

## ■ 2021-2022-2023

Dès la fin de l'été 2021, un déficit pluviométrique caractérise la France : il s'établit à -38 % en août 2021, -8 % en septembre, -10 % en octobre et -31 % en novembre. La situation s'améliore en décembre, mois excédentaire avec des cumuls parfois très importants et des inondations dans le Sud-Ouest. Pourtant la tendance sèche se prolonge sur l'ensemble de la France durant les premiers mois de l'année 2022 avec un déficit entre janvier et avril, atteignant -30 à -40 % sur une large moitié ouest et centre du pays, et jusqu'à -70 voire -80 % dans le Sud-Est. La saison de recharge des nappes (septembre à mars) est très déficitaire sur une large partie du pays. Les déficits dans l'ouest et le nord-est de la France s'élèvent à 40 % et 50 % sur l'Alsace et la Côte d'Azur. Au total en 2022, plus de 1 200 cours d'eau sont totalement asséchés, 93 départements touchés par les restrictions en eau, plus d'un millier de communes approvisionnées en eau par camion ou bouteilles (3).

La sécheresse estivale s'est poursuivie à l'hiver 2023 : sur l'ensemble du territoire, la pluie n'est pas tombée pendant 32 jours consécutifs en janvier et février. Mais depuis le mois de mars, le nord de la France a été arrosé, ce qui après un assèchement très précoce des sols en janvier et février (atteignant des niveaux normalement rencontrés en avril), leur a permis de se ré-humidifier. Néanmoins, certaines régions sont encore en fort déficit de précipitations. Ainsi, sur le pourtour méditerranéen, la sécheresse des sols est très marquée, et les nappes sont très basses. C'est dans le Sud-Est que le manque d'eau est le plus important. Les années 2022-2023 peuvent-elles être comparées à 1976 ? La situation semble moins critique que ce qu'elle était au printemps 1976 au moins pour une grande partie du territoire. Si la sécheresse de 1976 n'a pas affecté les abords de la Méditerranée, ceux-ci en 2022-2023 sont au contraire particulièrement concernés. Quoi qu'il en soit, l'aménagement et la gestion des territoires nécessitent de nouveaux modes d'adaptation aux sécheresses et à leurs conséquences, d'autant plus nécessaires si de tels processus doivent s'aggraver et /ou se multiplier.

## Effets et méfaits de la sécheresse

Les conséquences des épisodes de sécheresse sont bien connues : incendies de forêt dont témoigne la situation française à l'été 2022, problèmes d'approvisionnement en eau à des fins domestiques, d'irrigation, d'usages industriels variés voire d'usages touristiques (navigation sur les canaux)... Ainsi sont directement concernées de nombreuses composantes économiques : agriculture, industrie, biodiversité (forêts, zones humides), et quand sécheresse et canicules s'ajoutent, des conséquences sur la santé des populations voire une importante surmortalité ne sont pas à exclure. Le coût de ces situations est donc considérable, comme l'a montré l'épisode de 1976. Néanmoins nous insisterons sur une des conséquences bien connue et coûteuse résultant du retrait et du gonflement des sols (argiles) et sur les incendies de forêt.

## ■ L'aléa « retrait, gonflement des argiles » (RGA)

Il affecte les sols argileux de nombreuses régions françaises (Bassin parisien, Aquitaine, Provence). Ce processus est responsable de dommages affectant les constructions. Les argiles contenues dans les sols se rétractent en période de sécheresse, et gonflent lorsque la pluie revient. Le phénomène concerne environ 48 % du territoire national qui connaît une exposition moyenne ou forte au RGA. À l'échelle nationale, 10,4 millions de maisons individuelles connaissent un risque fort ou moyen, ce qui représente 54,2 % de l'habitat individuel <sup>(4)</sup>.

## ■ Les incendies de forêt

Pour la période 2007-2018, les 16,9 millions d'hectares de forêt française métropolitaine ont subi 4 000 feux qui ont ravagé en moyenne 11 000 ha par an. Ces incendies ont concerné principalement les régions méridionales de la France hexagonale. Durant l'été 2022 et en relation avec la sécheresse, 65 000 ha de forêt ont brûlé. La forêt landaise a subi les plus grosses pertes en Gironde mais des feux se sont aussi produits dans des secteurs où ils étaient rares jusqu'ici (Vosges, Bretagne, Jura), concernant principalement des forêts de conifères. Ces incendies qui ont mobilisé des milliers de pompiers y compris des renforts européens, ont entraîné des milliers de déplacements de population et de nombreux dégâts matériels ; il n'y a eu aucune victime. Chaque année des prévisionnistes de Météo-France sont détachés auprès des autorités qui coordonnent la lutte contre les incendies. Ils fournissent à la Direction générale de la Sécurité civile des cartes d'indice feu météorologiques (IFM) calculé à partir des données météorologiques. La structure, la nature et l'état de la végétation expliquent aussi la susceptibilité au feu. L'inflammabilité ou la potentialité d'embrasement dépend du type d'espèce végétale et de son degré de dessèchement. La combustibilité s'analyse en fonction des caractéristiques de la forêt (existence de plusieurs strates). Dans son dernier bilan sur l'état des forêts françaises

en 2021 <sup>(5)</sup>, l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) constate une augmentation du nombre d'arbres morts les trois dernières années et dénombre 104 millions de mètres cubes d'arbres morts entre 2015 et 2019. Cette situation aggrave encore les risques d'incendie. Dans le même temps, l'urbanisation anarchique au contact de la forêt est un important facteur de risques. Cette urbanisation complique le travail des secours face à un incendie de grande ampleur <sup>(6)</sup>.

## La prise en compte des risques liés à la sécheresse (RGA, incendies)

### ■ S'agissant du RGA

Dès la fin des années 1990, un programme national de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux a été lancé, dans les départements les plus concernés par ce processus. A la suite de la sécheresse de 2003, il a été étendu à l'ensemble du territoire métropolitain. On distingue donc des secteurs d'aléa faible, moyen et fort. De 1989 (date d'intégration des RGA dans le régime Cat Nat) à 2019, le coût du RGA a atteint 13,8 milliards d'euros (CCR 2020) et 180 000 sinistres ont été indemnisés au titre de la garantie Cat Nat sécheresse. En 2018, environ 5 200 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, et le RGA constitue le deuxième poste d'indemnisation (36 %) après les inondations en France (55 %). La prévention du risque RGA n'interdit pas la constructibilité d'un terrain mais implique des règles de construction strictes pour le bâti neuf (fondations adaptées, rigidité de la structure, désolidarisation des bâtiments accolés), nécessite de gérer l'eau autour des bâtiments ainsi que la végétation présente (éloignement des arbres). Un sinistre consécutif au processus retrait, gonflement des argiles peut entraîner des coûts de réparation très lourds et parfois aboutir à la démolition de la maison lorsque les frais nécessaires à son confortement dépassent

sent la valeur de la construction (rapport du Sénat 2023).

La loi Elan (loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique) qui a notamment pour objectif de construire mieux, est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2020. Elle prend en compte les conséquences du RGA et se compose de deux volets : l'étude de site (ES) qui recense les informations liées au site et les principes généraux de construction (PGC) qui fournissent une première approche de la zone d'influence géologique (ZIG), des niveaux de sol porteurs ainsi que de certains principes généraux de construction envisageables (fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols...). Depuis 2020, tout vendeur d'un terrain non bâti doit informer le potentiel acquéreur de l'existence d'un risque RGA moyen ou fort ; à tout acte de vente doit être annexée l'étude géotechnique (7).

## ■ S'agissant du risque incendie de forêt

La détection précoce des feux grâce aux réseaux de surveillance permet une alerte et une intervention rapides. Les coupures de combustible (végétation) entretenues suivant un cahier des charges précis doivent réduire le développement du feu. Le débroussaillage régi par arrêté préfectoral, qui s'applique aux propriétaires de terrain situés à moins de 200 mètres des bois et forêts, doit limiter l'intensité et la propagation des incendies. La forêt privée constituée de très nombreuses petites parcelles non exploitées pose problème dans beaucoup de régions françaises, ces parcelles où abonde le bois mort sont très sensibles au risque d'incendies. La défense de la forêt contre l'incendie pilotée par le ministre en charge de l'agriculture s'appuie sur les plans de protection de la forêt contre l'incendie (PPFCI) créés en 2001, établis à l'échelle du département ou des massifs forestiers. Les PPFCI localisent les plans de prévention des risques incendies de forêt (PPRIF). Les nouveaux PPFCI issus d'une mission d'expertise de 2018 prônent la réconciliation entre forêt et habitat ; environ 200 sont approuvés, 48 % en région PACA, 22 % en région

Occitanie, 18 % en Nouvelle-Aquitaine, 9 % en Corse, 3 % ailleurs sur le territoire. Mais pour les années à venir en cas d'affirmation des sécheresses, d'autres massifs forestiers devraient être inclus dans des PPRIF.

En 2022 après les grands feux de Gironde, le Président de la République a annoncé «un grand chantier national pour replanter la forêt et la nécessité de réfléchir au «modèle de prévention et de lutte contre les incendies » avec l'ensemble des acteurs des départements concernés, d'autant que le changement climatique peut aggraver par le biais des sécheresses l'intensité et le nombre de feux. Sans action sur les causes, sans intégration du risque dans la prise de décision en matière d'aménagement du territoire et sans prise de conscience des populations et des pouvoirs publics locaux, le coût de la lutte deviendra considérable et les conséquences des grands incendies de plus en plus lourdes. Alors que la gestion actuelle mise surtout sur la réactivité face à l'événement, il est indispensable de penser davantage à long terme sur le type même de forêt à replanter et la question de la propriété forestière (8).

---

## Les restrictions des usages de l'eau

---

**L**e décret du 23 juin 2021 a donné un nouveau cadre au dispositif de gestion de la sécheresse concernant notamment l'anticipation et l'harmonisation des mesures de restrictions des usages de l'eau. Pour permettre la mise en œuvre de ce cadre dans les territoires, une instruction à destination des préfets a été publiée afin d'organiser la gestion de la crise. Ainsi, pour préserver les utilisations prioritaires de l'eau (santé, sécurité civile et approvisionnement en eau potable), des restrictions d'eau graduelles et temporaires sont déclenchées progressivement par les préfets en fonction de quatre niveaux de gravité de la sécheresse : vigilance, alerte, alerte renforcée et crise. Selon un discours ministériel (9), ce dispositif sécheresse doit

dépasser quelques insuffisances quant à la coordination des services de l'Etat et du niveau local, la gouvernance et les conventions de gestion des retenues d'eau (les obligations de lâchers d'eau par exemple), le recueil et le partage des données (état des cours d'eau, des nappes, contrôles sanitaires...).

Ainsi, les sécheresses qui ont dans le passé entraîné de lourdes conséquences économiques et sociales, sont aujourd'hui encore plus mal ressenties en raison d'une demande en eau croissante et d'usages multiples. Une augmentation des épisodes de sécheresse qui pourrait survenir dans les années à venir en relation avec le changement climatique, oblige à reconsidérer les conséquences, économiques, sociales et la question des risques liés à cette situation. L'anticipation est donc une nécessité qui oblige à repenser les modes de gestion et d'aménagement des territoires pour faire face aux dangers à venir. Cette transition vers une situation plus durable impose des choix politiques qui sont ou seront dans certains cas sources de controverses et de conflits.

## Notes

1. Laganier R., 2007).
2. *Météo-France* ; Itier B., Seguin B., 2007.
3. *Météo-France 2021*, 2022.
4. Laganier R., Veyret Y., 2023.
5. <https://www.ign.fr/reperes/bilan-de-sante-des-forets-francaises>
6. Cf. publication de la direction de Vie Publique, 2022 : <https://www.vie-publique.fr/eclairage/286488-forets-francaises-quel-avenir-face-au-changement-climatique>.
7. Cf. *Géorisques*, ministère de la Transition écologique et de la Cohérence des territoires.
8. Cf. Centre d'information pour la prévention des risques majeurs, notamment les incendies de forêt (<https://www.cypres.org>).

9. Cf *Vie publique, 2021 : discours prononcé au Conseil des ministres du 23 juin 2021 traitant de la gestion quantitative de la ressource en eau et des situations de crise liées à la sécheresse*. Barbara Pompili, Béangère Abba et le Secrétariat général du gouvernement insistent sur la nécessité de faire évoluer le dispositif sécheresse existant alors.

## Bibliographie

- BERCHTOLD J. ; LEROY LADURIE E. ; SERMAIN J-P. ; VASAK A., *Canicules et froids extrêmes – Volume 2*, éditions Hermann, 2012. Leroy Ladurie E., « Fluctuations météorologiques de 1600 à nos jours. France du nord et du centre ». Garnier E., « Sécheresses et canicules avant le Global Warming, 1500-1950 ».
- BERTRAND N. ; BLANC P. ; CAZIN P. ; DEBRIEU-LEVRAT C. ; KLES V. ; PLANTE S. 2023., *Retour d'expérience sur la gestion de l'eau lors de la sécheresse 2022*, rapport interministériel CGAAER n° 22105, IGEDD n° 014714-01 et IGA n° 22087R, avril 2023.
- BOUISSET CH., « L'urbanisation anarchique, facteur aggravant des incendies dans les Landes », *The Conversation*, 11 août 2022.
- Direction de la météorologie nationale : « Les grands étés en France : 1135-1800 » ([https://www.alertes-meteo.com/vague\\_de\\_chaleur/vague-de-chaueur.php](https://www.alertes-meteo.com/vague_de_chaleur/vague-de-chaueur.php)).
- GARNIER E., « Bassesses extraordinaires et grandes chaleurs. 500 ans de sécheresses et de chaleurs en France et dans les pays limitrophes », abstract de la conférence « Etiages – Secheresses – Canicules rares et leurs impacts sur les usages de l'eau », colloque 193 SHF Lyon, 7-8 octobre 2009.
- GARNIER E., *Les dérangements du temps. 500 ans de chaud et de froid en Europe*, Plon, 2010.
- ITIER B. ; SEGUIN B., « La sécheresse : caractérisation et occurrences en lien avec le climat et l'hydrologie », *Revue Fourrages* n° 190, 2007.
- LAGANIER R., « Sécheresse et étiage » in *Dictionnaire de l'environnement*, sous la direction d'Y. Veyret, Armand Colin, 2007.

LAGANIER R ; VEYRET Y., *Atlas des risques et des crises*, éditions Autrement, 2023.

LAVARDE CH., *La sécheresse ébranle les fondations du régime CatNat*, Rapport d'information n° 354 (2022-2023), déposé au Sénat le 15 février 2023.

LENORMAND A., « Gestion de l'eau : quelles leçons tirer de la sécheresse 2022 ? », *Localtis*, 1 » avril 2023.

LEROY LADURIE E., « Le climat, une fonction du temps » in « Le climat : risques et débats », *Questions internationales*, La documentation française n° 38, juillet-août 2009.

ROLLET C., « La canicule de 1911. Observations démographiques et médicales et réactions politiques », *Annales de démographie historique* 2010/2 (n° 120).

Météo-France, « Rapport météorologique : analyse de la

sécheresse géotechnique année 2019 », 17 novembre 2021.

Météo-France, « Éléments de qualification de la sécheresse 2022, Direction de la Climatologie et des Services Climatiques », 28 novembre 2022.

Ministère de la Transition écologique et de la Cohérence des territoires, Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/etude-geotechnique/recommandations-et-reglementations>).

Site [catnat.net](https://www.catnat.net) (<https://www.catnat.net/veille-catastrophes-naturelles/veille-des-catastrophes-naturelles/en-bref/31865-le-cout-du-retrait-gonflement-du-a-la-secheresse-de-2022-revu-a-la-hausse>).

Vie publique, « Irrigation et sécheresse : un nouveau cadre réglementaire pour la gestion de l'eau », juillet 2021.

# CARTOGRAPHIE DES SOLS SENSIBLES AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES : VERS UNE CARTE DYNAMIQUE DU RISQUE

*Sébastien Gourdier*

*Ingénieur géotechnicien, BRGM Direction Risques et Prévention*

*Bastien Colas*

*Ingénieur géotechnicien, BRGM Direction Régionale Occitanie*

*L'ampleur du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA) à la fin des années 1990 a incité le ministère en charge de l'environnement à confier au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) un programme national de cartographie de l'aléa retrait-gonflement, mené entre 2000 et 2010. En 2018, l'article 68 de la loi Elan a renforcé le dispositif de prévention du RGA. Pour accompagner sa mise en œuvre, le BRGM et la Mission Risques Naturels (MRN) ont produit la carte d'exposition au RGA, actuellement en vigueur et consultable sur le portail Géorisques.*

**L**e retrait-gonflement des sols argileux (RGA) a été mis en évidence en Angleterre dans les années 1950. En France, les premières manifestations du phénomène ont été observées lors de la sécheresse de 1976. Le RGA a rejoint le dispositif d'indemnisation des catastrophes naturelles en 1989. Depuis cette date, ce sont près de quatre communes sur dix qui ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle (CatNat) pour la sécheresse géotechnique et une commune sur six a déjà obtenu au moins trois reconnaissances CatNat.

Les sinistres liés au RGA constituent le deuxième poste d'indemnisation pour le régime CatNat après les inondations, pour un coût cumulé de 16,3 milliards d'euros (source CCR, coûts actualisés en euros 2021).

Sur la seule période 2011-2021, la sécheresse aura coûté 1 milliard d'euros de plus que les inondations. Parmi les vingt événements CatNat les plus coûteux depuis 1989, douze sont des sécheresses (12,4 milliards d'euros).

---

## La susceptibilité au retrait-gonflement des argiles

---

### ■ Le mécanisme RGA

En France métropolitaine, sous climat tempéré, les sols superficiels sont en général proches de leur état de saturation, leur pouvoir de gonflement est

donc limité. C'est donc principalement à la suite d'épisodes de sécheresse qu'apparaissent les désordres liés au RGA. La dessiccation des sols argileux se traduit par des mouvements verticaux, rarement uniformes : leur amplitude varie en fonction des hétérogénéités locales de nature des sols et de teneur en eau.

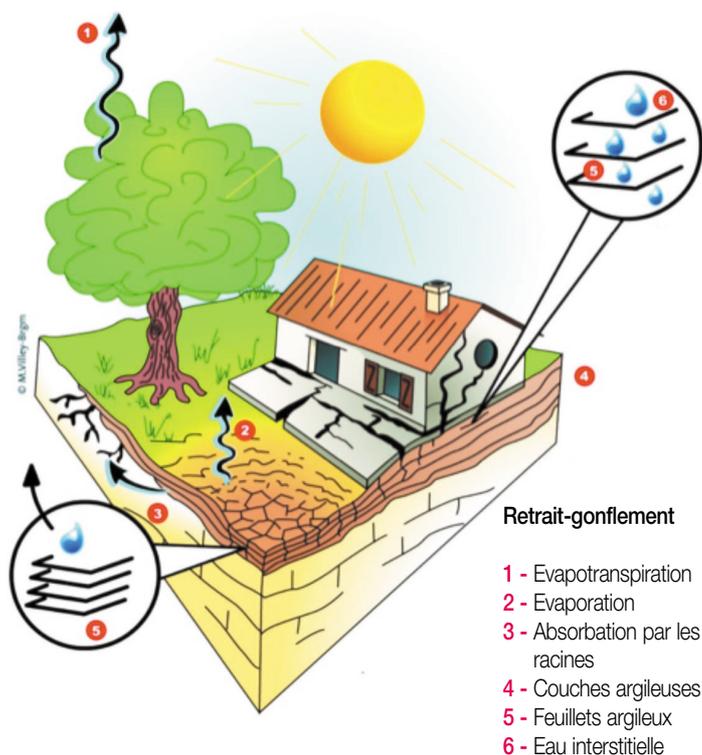
En période de sécheresse, on peut observer d'importants gradients de teneur en eau entre, d'une part, des secteurs imperméabilisés en surface, en lien avec la présence d'un bâtiment par exemple, et, d'autre part, des secteurs exposés à l'évaporation directe ou à des prélèvements d'eau, par la végétation par exemple. Ces gradients engendrent des tassements différentiels du sol qui s'avèrent souvent très dommageables pour des constructions présentant des fondations très superficielles ou manquant de rigidité (voir figure 1).

phique sur le territoire métropolitain des communes ayant bénéficié d'au moins une reconnaissance CatNat depuis 1989 et, d'autre part, la carte géologique simplifiée de la France (voir figure 2). En particulier, les régions de socle sont très largement épargnées par le phénomène.

A l'échelle locale, le lien entre nature des sols et manifestation du RGA est plus complexe. Les premiers mètres de sols, soumis aux variations d'humidité, sont par nature hétérogènes. Il est donc nécessaire de déterminer des paramètres physiques qui permettront de qualifier la susceptibilité au retrait-gonflement de chaque formation argileuse et de les hiérarchiser.

## ■ Les paramètres caractéristiques de la susceptibilité au RGA

Figure 1 - Mécanisme de fonctionnement du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux



Source : BRGM.

La nature géologique des terrains affleurant constitue le principal facteur de prédisposition du phénomène. Cette corrélation spatiale est clairement illustrée en comparant, d'une part, la répartition géogra-

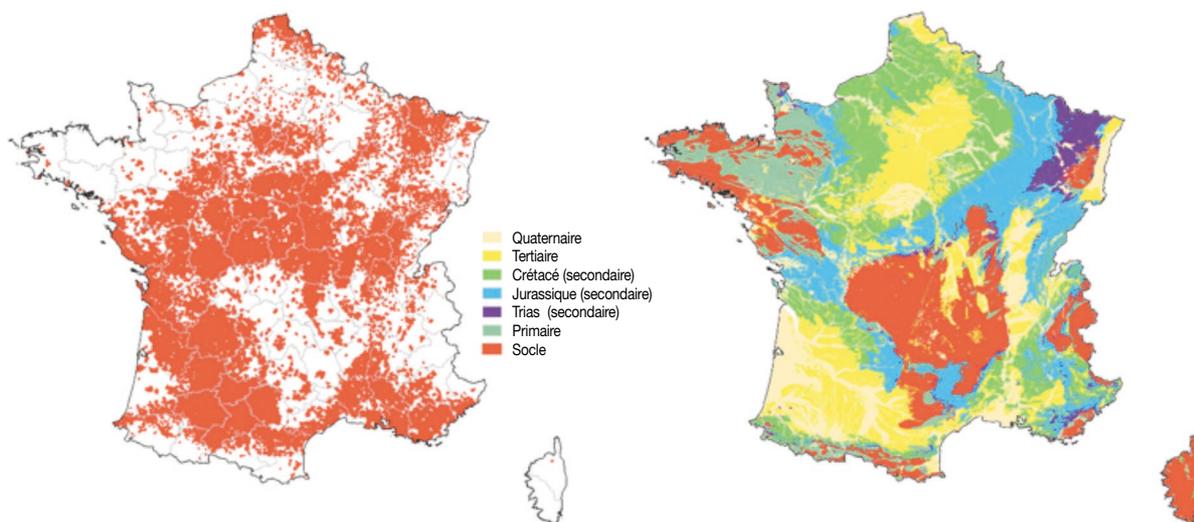
Pour caractériser la susceptibilité au retrait-gonflement à l'échelle nationale, trois paramètres liés à la nature des sols argileux ont été retenus : la lithologie, la minéralogie et le comportement géotechnique (voir figure 3). L'aptitude au retrait-gonflement d'un sol argileux est évaluée pour chacun de ces trois critères, selon un barème établi à l'occasion du programme national de cartographie du phénomène soutenu par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

### Lithologie

La nature lithologique du sol est un critère déterminant de l'aptitude d'un sol au retrait-gonflement. Ce paramètre intègre notamment la proportion d'éléments fins argileux (inférieurs à  $2 \mu\text{m}$ ), l'hétérogénéité des formations, l'épaisseur et la continuité des couches. De fortes variations lithologiques, tant horizontales que verticales, comme on peut en rencontrer dans une formation alluviale à dominante sablo-graveleuse mais qui présente des lentilles argileuses ou des poches d'argile, peuvent s'avérer préjudiciables pour la stabilité des constructions.

La note maximale est attribuée à une argile ou une marne épaisse et continue et la note minimale à une formation hétérogène, présentant des termes argileux

Figure 2 - Communes reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle sécheresse (à gauche) et carte géologique simplifiée de la France à l'échelle du 1 : 1 000 000<sup>ème</sup> (à droite)



Sources : GASPAR à gauche, BRGM à droite.

non prédominants et discontinus, par exemple sous forme de poches ou de lentilles.

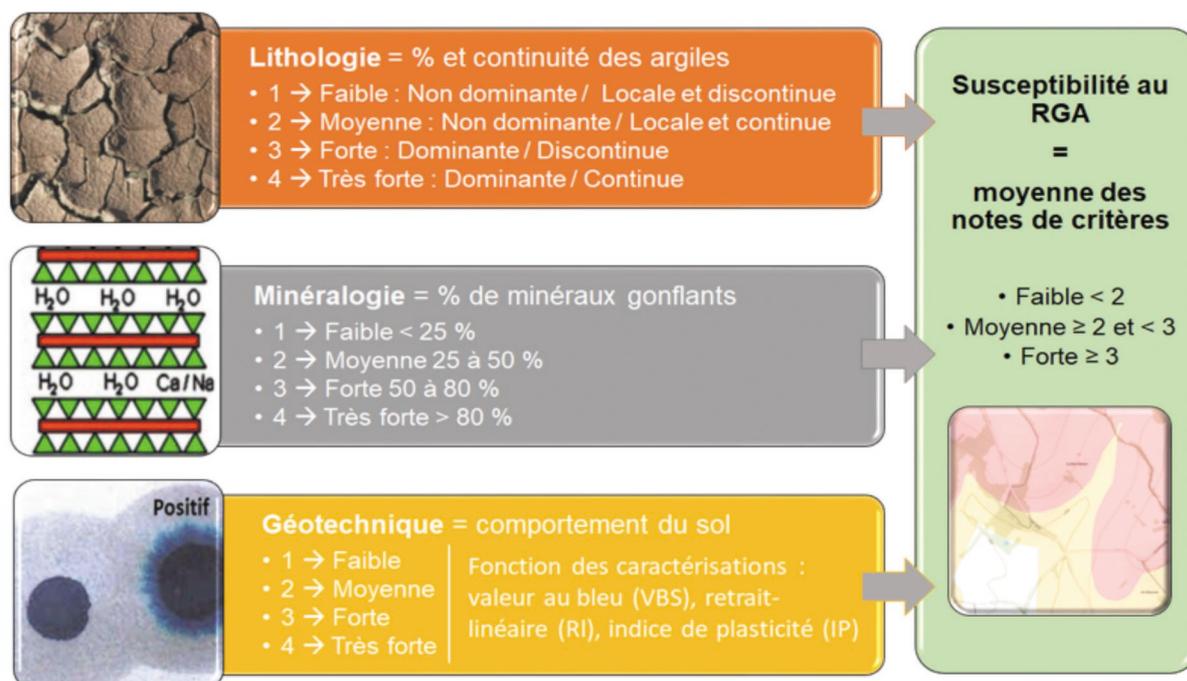
### Minéralogie

Les minéraux argileux les plus sujets au retrait-gonflement, principalement de la famille des smectites

ainsi que certains interstratifiés, sont caractérisés par de faibles liaisons internes et une grande surface spécifique, ce qui leur permet d'adsorber et de relâcher de grandes quantités d'eau.

La composition minéralogique de la phase argileuse est donc également un critère déterminant de la

Figure 3 - Caractérisation des sols argileux pour évaluer leur susceptibilité au RGA



Source : BRGM.

susceptibilité d'un sol au retrait-gonflement. Cette composition est évaluée en combinant une approche qualitative, basée sur l'étude des conditions paléogéographiques de dépôt et d'évolution pédogénétique, et une analyse quantitative fondée sur les résultats d'essais de diffractométrie aux rayons X.

### Comportement géotechnique

Plusieurs essais en laboratoire couramment utilisés en géotechnique permettent de qualifier la susceptibilité d'un sol vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Seuls les résultats des essais correspondant aux caractéristiques intrinsèques du sol sont pris en compte dans l'évaluation du comportement géotechnique, indépendamment de son état hydrique au moment de l'étude.

Pour cette évaluation, quatre essais en laboratoire ont été retenus : la valeur de bleu (VBS), le retrait linéaire sur échantillons intacts (RL), l'indice de plasticité (IP) et le coefficient de gonflement (CG).

### Autres paramètres

En dehors de la nature du sol, d'autres paramètres influent sur la susceptibilité d'un sol au retrait-gonflement. On peut citer l'occupation du sol, en particulier la présence de végétation ou d'éléments d'imperméabilisation de surface, mais également le contexte hydrogéologique ou les caractéristiques géomorphologiques. Ces paramètres sont trop ponctuels pour pouvoir être cartographiés à une échelle compatible avec la mise en œuvre d'une politique de prévention nationale.

---

## Cartographie de la susceptibilité au RGA

---

### ■ Choix d'une échelle d'étude

Le choix de l'échelle des cartes de susceptibilité, établies dans un cadre préventif en matière d'aménagement, est affaire de compromis entre la précision souhaitée, les données disponibles et moyens dédiés à leur réalisation.

Plusieurs études menées à l'échelle communale (Manosque en 1995, Toulouse en 2006, Pénestin en 2011 ou encore Rennes en 2022) ont montré qu'une telle échelle de travail pouvait difficilement être appliquée à l'ensemble du territoire. Pour répondre aux attentes des pouvoirs publics en matière de prévention du risque et travailler de manière suffisamment rapide et homogène, l'échelle départementale s'est révélée la plus adaptée, avec comme donnée fondamentale la carte géologique à l'échelle du 1:50 000<sup>ème</sup> réalisée par le BRGM de façon homogène à l'échelle du territoire national.

### ■ Carte synthétique des formations argileuses et évaluation de la susceptibilité

Chaque département est couvert en moyenne par quinze à vingt feuilles de la carte géologique à l'échelle 1:50 000<sup>ème</sup>. Ces feuilles sont numérisées et harmonisées à l'échelle départementale pour établir une carte synthétique des formations géologiques susceptibles de présenter localement des matériaux argileux sensibles. Selon les départements, ce sont entre une quinzaine et une quarantaine de formations géologiques qui sont retenues comme potentiellement argileuses. Chaque formation argileuse ou marneuse ainsi identifiée et cartographiée fait l'objet d'une évaluation de sa susceptibilité au retrait-gonflement selon chacun des trois critères détaillés précédemment. La moyenne des trois notes attribuées est traduite en classe de susceptibilité (figure 3).

---

## Cartographie de l'exposition au RGA

---

**L**a carte d'exposition au RGA est nécessaire pour identifier et cartographier les territoires soumis aux obligations réglementaires du dispositif de prévention mis en place avec l'article 68 de la loi Elan en 2018.

Si la nature géologique des sols est le principal facteur de prédisposition au retrait-gonflement des argiles, d'autres facteurs de prédisposition, ainsi que les facteurs de déclenchement, seraient à prendre en compte pour évaluer l'exposition d'un territoire au phénomène. Les mécanismes permettant de relier les conditions météorologiques exceptionnelles au déclenchement des sinistres dépendent de multiples facteurs locaux difficiles à quantifier dans le détail. A défaut, la prise en compte de la sinistralité passée permet d'intégrer ces paramètres à l'analyse.

## ■ Sinistralité

La sinistralité utilisée pour établir le zonage de l'exposition au retrait-gonflement des argiles est issue de la base de données SILECC® de la Mission Risques Naturels (MRN). Il s'agit des sinistres indemnisés au titre de la garantie CatNat « sécheresse » sur la période 1989 – 2017. On compte près de 180 000 sinistres géolocalisés à l'adresse, à la rue ou au lieu-dit.

Afin de pouvoir comparer les formations argileuses entre elles en termes de sinistralité, il est nécessaire de calculer une densité de sinistres pour chacune. Étant donnée la grande diversité de taux d'urbanisation du territoire, ces densités de sinistres doivent être pondérées par le taux d'urbanisation de chacune des formations géologiques. Ainsi, la densité de sinistres est exprimée en nombre de sinistres par kilomètre carré urbanisé.

Les surfaces urbanisées de chaque formation argileuse sont calculées par croisement avec la carte d'occupation des sols (CORINE Land Cover 2018). CORINE Land Cover est un inventaire de l'occupation des sols et de son évolution produit par interprétation visuelle d'images satellite. L'ensemble des territoires artificialisés ont été retenus pour calculer les surfaces urbanisées de chaque formation argileuse.

Les formations argileuses sont réparties en trois classes de densités de sinistres. On distingue les classes « faible » (moins de 2 sinistres par km<sup>2</sup>, par

formation géologique urbanisée), « moyenne » (de 2 à 10 sinistres par km<sup>2</sup>) et « forte » (plus de 10 sinistres par km<sup>2</sup>).

## ■ Niveaux d'exposition

L'exposition au retrait-gonflement des argiles est évaluée, pour chaque formation argileuse, par croisement de la susceptibilité et de la sinistralité, selon les règles indiquées ci-dessous (voir figure 4).

Figure 4 - Détermination du niveau d'exposition par croisement de la susceptibilité et de la sinistralité

|                |         | Densité de sinistres |         |         |
|----------------|---------|----------------------|---------|---------|
|                |         | Faible               | Moyenne | Forte   |
| Susceptibilité | Faible  | Faible               | Moyenne | Moyenne |
|                | Moyenne | Moyenne              | Moyenne | Forte   |
|                | Forte   | Forte                | Forte   | Forte   |

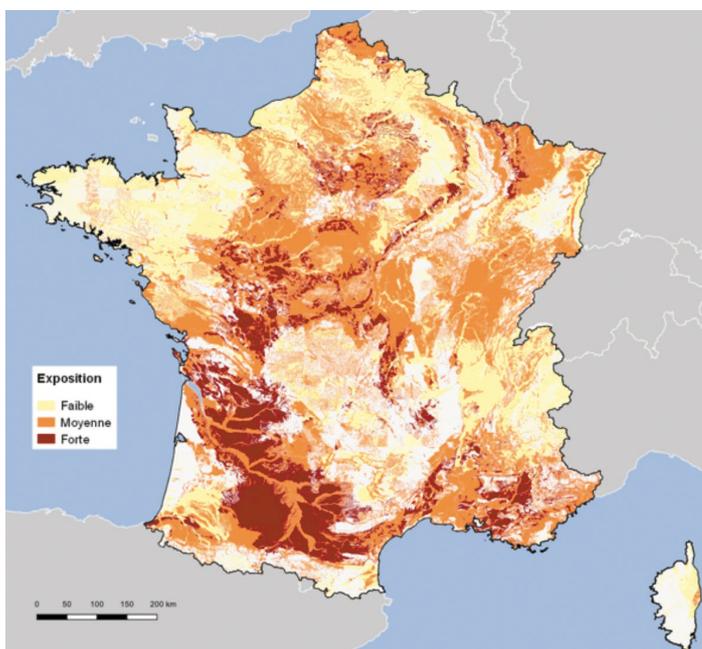
Source : BRGM.

L'analyse de la sinistralité a montré que 9 % des sinistres étaient situés en zones a priori non argileuses. Parmi ces sinistres, près de 5 % sont situés à moins de 100 mètres d'une formation argileuse. Les sinistres situés à moins de 100 mètres d'une zone exposée sont rattachés à la formation argileuse la plus proche et le zonage de l'exposition est étendu dans un rayon de 100 mètres pour tenir compte de l'incertitude de positionnement des sinistres et de la précision de la carte géologique à l'échelle du 1:50 000<sup>ème</sup> (50 m).

## ■ Bilan

La carte nationale d'exposition au retrait-gonflement des argiles résultant de l'application de cette méthodologie est présentée en figure 5 et est également consultable en détail sur le portail Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr>). La couverture territoriale de chaque niveau d'exposition, ainsi que la sinistralité correspondante, sont présentées ci-dessous.

Figure 5 - Carte nationale d'exposition au retrait-gonflement des argiles



Source : BRGM.

## Vers une cartographie dynamique de l'aléa « sécheresse géotechnique »

Le BRGM, en partenariat avec Predict Services et GEOSEC, a mené le projet VISEGEO (Vigilance SEcheresse GEOtechnique) entre 2019 et 2022. Ce projet, soutenu par la Région Occitanie, l'Europe (FEDER) et le Ministère de la Transition écologique, visait à définir une amélioration de la prévention du risque retrait-gonflement des sols argileux. Il s'est notamment attaché à développer des schémas de caractérisation spatio-temporelle de la sévérité des phénomènes de RGA pour la Région Occitanie et leur associer des préconisations opérationnelles pour en réduire les impacts.

Le projet a permis le développement d'un outil prototype basé sur des analyses physiques de comportement des sols et des chroniques historiques Météo-France, afin de créer un indicateur spatial

caractérisant l'aléa sécheresse en temps réel à l'échelle communale.

Le concept de cet outil repose sur la caractérisation d'un pseudo-tassement spatialisé (eq. 3) à l'échelle de la région Occitanie et évolutif dans le temps, en valorisant, d'une part, le retrait linéaire (RL : caractéristique géotechnique décrivant le potentiel de RGA des argiles) acquis lors de la réalisation de la carte de susceptibilité et, d'autre part, l'indice SWI (*Soil Wetness Index*) de Météo-France comme estimateur des variations spatiales et temporelles des teneurs en eau dans le sol.

L'analyse est conduite à l'échelle communale : pour le RL comme pour le SWI, un indicateur est reconstitué à cette échelle au prorata des surfaces urbanisées sensibles au RGA. Les déformations de sol sont calculées en intégrant la relation établie entre retrait linéaire et variation de teneur en eau (eq. 1) et l'hypothèse de proportionnalité globale entre teneur en eau et SWI (eq. 2).

$$\frac{\Delta H}{H} = RL \cdot \Delta w \quad (eq. 1)$$

avec H : hauteur de la colonne de sol  
 $\Delta H$  : variation de hauteur de colonne de sol  
 RL : retrait linéaire  
 $\Delta w$  : variation de teneur en eau

et

$$\Delta w = k \cdot \Delta SWI \quad (eq. 2)$$

avec k : coefficient de proportionnalité  
 $\Delta SWI$  : variation du SWI sur une période donnée

$$\Delta H' = H \cdot RL \cdot k \cdot \Delta SWI \quad (eq. 3)$$

avec  $\Delta H'$  : pseudo-tassement sur la période considérée

L'analyse des pseudo-tassements annuels à l'échelle communale permet de juger du caractère exceptionnel des déplacements calculés. Dans le cas présent, l'am-

plitude interannuelle de déformation est le paramètre clé de l'analyse. Des seuils sont proposés, à l'échelle régionale, à partir des valeurs calculées sur l'ensemble de la période 1969-2019 (50 ans), correspondant aux dépassements de valeurs critiques de pseudo-tassement sur la période.

La figure 6 donne un exemple d'analyse spatio-temporelle au pas de temps mensuel de l'aléa RGA en Occitanie basé sur ce calcul de pseudo-tassements. Les cartes mensuelles calculées sont en très bonne adéquation avec les données de sinistralité collectées. Elle montre également de façon détaillée l'évolution spatiale et temporelle de la sévérité du phénomène RGA sur l'ensemble de la région.

de porter à la connaissance du grand public et des professionnels de la construction les risques associés au phénomène et les mesures préventives nécessaires.

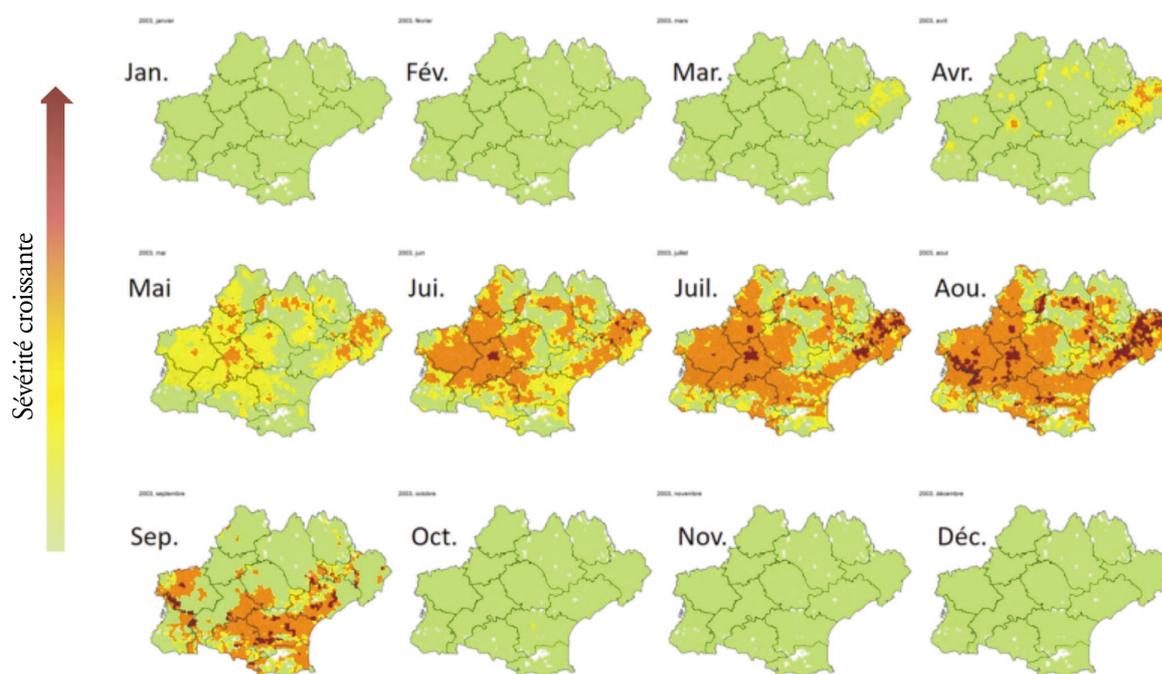
Le coût des événements récents pour le régime CatNat et les perspectives d'évolution du phénomène, tant en fréquence qu'en intensité en lien avec le changement climatique, montrent qu'il est plus que jamais nécessaire de renforcer la prévention du risque lié au retrait-gonflement des argiles.

Les progrès récents en termes de cartographie dynamique de l'aléa, associés à des modèles météorologiques prévisionnels et un catalogue d'actions préventives adaptées aux différents niveaux de risques redoutés, pourraient apporter une réponse opérationnelle à cet enjeu majeur.

## Conclusion

L'enjeu du programme national de cartographie de la susceptibilité au retrait-gonflement des argiles, puis du dispositif mis en place par l'article 68 de la loi Elan, était

Figure 6 - Exemple d'analyse spatio-temporelle de la sévérité de l'aléa RGA pour l'année 2003 à partir des algorithmes produits dans le cadre du projet VISEGEO



Source : BRGM.

Bibliographie

COLAS B., PREMAILLON M., BOURULLEC I., *Projet VISEGEO (Vigilance Sécheresse Géotechnique), Synthèse des travaux réalisés, Rapport final*, BRGM/RP-72231-FR, 2022.

CCR, *Les catastrophes naturelles en France, bilan 1982-2021*, 2022.

VINCENT M., PLAT E., LE ROY S., « Cartographie de l'aléa Retrait-Gonflement et Plans de Prévention des Risques », *Revue Française de Géotechnique* n° 120-121, 4<sup>ème</sup> trim. 2007, pp. 189-200.

# PRÉVENTION SÉCHERESSE : UNE PRIORITÉ POUR ADAPTER LE BÂTI EXPOSÉ AU RGA

*Lamine Ighil Ameur*

*Chercheur en mécanique des sols, Cerema, Institut Carnot Clim'adapt*

*Depuis 2015, la France métropolitaine connaît des sécheresses de plus en plus intenses, fréquentes sur des périodes plus longues, imputables au changement climatique. En 2022, la France a connu pour la sixième fois en dix ans une sécheresse de grande ampleur dont le coût est aujourd'hui estimé entre 2,4 et 2,9 milliards d'euros et déjà près de 4 000 communes sont reconnues CatNat sécheresse. Le Cerema analyse depuis 2016 l'évolution du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA), développe de nouvelles solutions d'adaptation du bâti exposé et contribue à la sensibilisation et la prévention du risque sécheresse.*

## Introduction

**L**e changement climatique bouleverse les cycles hydriques des sécheresses et des précipitations auxquels les sols argileux sont habitués. La précocité, la récurrence et l'intensité de ces variations hydriques, de plus en plus imprévisibles, affectent les propriétés hydromécaniques des sols argileux non saturés exposés au phénomène de RGA et induisent une fissuration complexe de ces sols par dessiccation. La compréhension des mécanismes de fissuration liés au séchage des sols argileux dans ces conditions environnementales fluctuantes nécessite une caractérisation par une approche expérimentale, davantage basée sur une évolution aléatoire de l'état hydrique des sols naturels,

combinée avec une approche in situ permettant de prendre en compte l'évolution climatique. Les sécheresses plus longues et plus intenses engendreront une dessiccation plus profonde dans les sols argileux qui se désaturent de plus en plus. L'effet de cette dessiccation est estimé aujourd'hui aux deux premiers mètres de la surface exposée à l'évapotranspiration. Cette forte exposition à la sécheresse augmente la vulnérabilité de ces sols fissurés par dessiccation, les rendant moins résistants et instables hydriquement. Ceci aura comme conséquences, des dommages sur les structures construites sur ces sols, y compris les constructions jusque-là épargnées par les risques à la dégradation.

Depuis 2015, excepté l'été 2021, la France métropolitaine connaît des sécheresses de plus en plus intenses, fréquentes sur des périodes plus longues,

imputables au changement climatique. Cela induit l'augmentation de la vulnérabilité du bâti et un effet cumulatif des désordres. En fonction de la qualité de construction des structures des maisons exposées et de la configuration de leur environnement proche, cela peut en effet affecter des constructions épargnées dans le passé et induire des désordres conséquents. Sur la période 2016-2021, la sécheresse représente 24 % de la sinistralité climatique, contre 15 % sur la période 1989-2015 <sup>(1)</sup>. Cette hausse de la sinistralité climatique due à la sécheresse est également perceptible dans les événements qualifiés de grande ampleur. Depuis 1989, année d'intégration de la sécheresse dans le régime CatNat, huit des vingt événements naturels les plus importants correspondent à des sinistres sécheresse, dont cinq sont post-2015 sans compter à ce stade la sécheresse exceptionnelle de 2022. Sur la période récente, la sinistralité connaît d'ores et déjà une forte croissance. Six des neuf années les plus sinistrées sont post-2015. Cette forte sinistralité se normalise : en 2022, la France a connu pour la sixième fois en dix ans une sécheresse de grande ampleur dont le coût est aujourd'hui estimé entre 2,4 et 2,9 milliards d'euros. À horizon 2050, un triplement du coût de la sinistralité sécheresse est attendu et concentré sur quelques départements pour atteindre 43 milliards d'euros sur la période 2020-2050.

En France, le dernier recensement établi par le ministère en charge de l'écologie fin juin 2021 fait état de plus de 10,4 millions de maisons individuelles potentiellement très exposées au RGA, soit plus d'une maison sur deux <sup>(2)</sup>. De plus, le nouveau zonage national montre que l'exposition forte ou moyenne au RGA concerne désormais 48 % des sols métropolitains. Le sujet du RGA prend incontestablement une nouvelle dimension en France mais aussi ailleurs dans le monde, tant sur son évolution dans un contexte de changement climatique favorisant l'expansion des zones exposées épargnées jusque-là, que sur l'aggravation de ses conséquences sur le bâti avec un coût de la sinistralité en nette augmentation et un double impact sociologique et psychologique sur les sinistrés. Il y a donc urgence à agir rapidement pour stabiliser et réduire la vulnérabilité du bâti exposé au

RGA et développer une politique de prévention sécheresse pour répondre efficacement à cette situation qui selon les projections va s'amplifier dans les années à venir. Il est également important de protéger les sinistrés de ceux qui seront tentés par l'argent facile pour vendre des services ou de pseudo-solutions qui ne feront qu'aggraver leur situation.

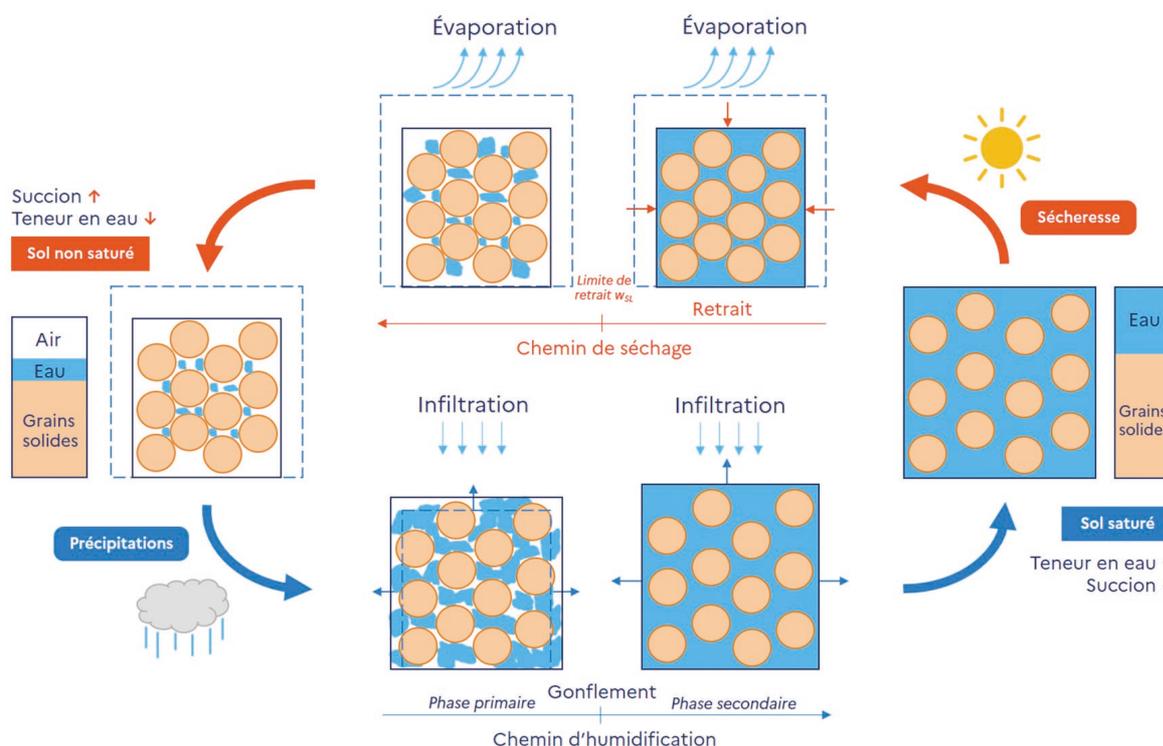
## Phénomène de RGA et impacts du changement climatique

### ■ Qu'est-ce que le phénomène RGA ?

Les processus naturels de retrait et de gonflement sont une succession de variations de teneur en eau d'un sol argileux sous l'effet de sollicitations hydriques et cycliques influencées par les conditions météorologiques de sécheresse et de précipitations <sup>(3)</sup>. Par ailleurs, le phénomène de RGA dépend de la nature minéralogique du sol argileux (typologie des argiles) et de l'environnement proche dans lequel il se produit. Pour comprendre comment se traduisent les processus de retrait et de gonflement d'un sol argileux, la figure 1 montre l'évolution de l'état d'un élément de sol idéalisé soumis à un cycle complet de séchage-humidification.

Sur la figure 1, un élément de sol saturé idéalisé soumis à un chemin de séchage enregistre à la fois une déformation volumique dans le sens du retrait et une perte de masse liée à l'évaporation de l'eau présente dans le sol. Cette première phase dite de « retrait » est caractérisée par le rapprochement des grains solides et se poursuit jusqu'à la limite de retrait notée  $w_{SL}$ , à partir de laquelle le séchage se poursuit via l'évaporation. Sur ce chemin de séchage, la teneur en eau du sol diminue et inversement, sa succion augmente et le sol devient non saturé à l'état final. A noter que les cinétiques du retrait et du séchage dépendent, entre autres, des conditions hydriques

Figure 1 - États d'un élément de sol idéalisé soumis à un cycle complet de séchage-humidification



Source : L. Ighil Ameer, Cerema 2023.

du milieu. En effet, Ighil Ameer et Hattab (2019) <sup>(4)</sup> ont observé des vitesses de retrait plus rapides à forte succion imposée à un échantillon de kaolinite initialement saturé. La succion du sol, pouvant être influencée par les conditions météorologiques et celles de l'environnement proche, est susceptible d'affecter la cinétique du retrait sous l'effet de la sécheresse.

Par ailleurs, la figure 1 montre que sur un chemin d'humidification par infiltration d'eau, le sol subit le phénomène de gonflement en deux phases (Reiffsteck, 1999) <sup>(5)</sup> : (i) la phase primaire, avec la migration ou la diffusion de l'eau dans le sol à partir de ses extrémités. Elle est plus ou moins longue suivant la nature du sol, son état de saturation (selon le mode d'imbibition) ainsi que l'état des contraintes. Elle peut durer de quelques heures à plus d'un mois ; (ii) la phase secondaire, liée à l'hydratation progressive des minéraux argileux, qui correspond à un processus de cinétique lente. Sur ce chemin d'humidification, la teneur en eau du sol augmente et inversement, sa suc-

cion diminue et tend vers zéro lorsque le sol devient saturé à l'état final à la fin du cycle complet de séchage-humidification.

## ■ Impacts du changement climatique

La question de l'impact du changement climatique sur la sinistralité sécheresse et le phénomène de RGA a été anticipée il y a quelques années à travers des études prospectives et des modélisations sous différents angles climatique, assurantiel et phénoménologique. Plat *et al.* (2009) <sup>(6)</sup> ont étudié ce sujet en soulevant les quelques questions suivantes : (i) le phénomène de RGA va-t-il s'intensifier ? Affectera-t-il les constructions jusque-là épargnées ? Engendrera-t-il des désordres plus conséquents sur les maisons sinistrées ? (ii) Y aura-t-il une modification de l'extension géographique affectée par le RGA ? (iii) Quel sera l'impact de l'augmentation de la fréquence des sécheresses sur les désordres occasionnés ?

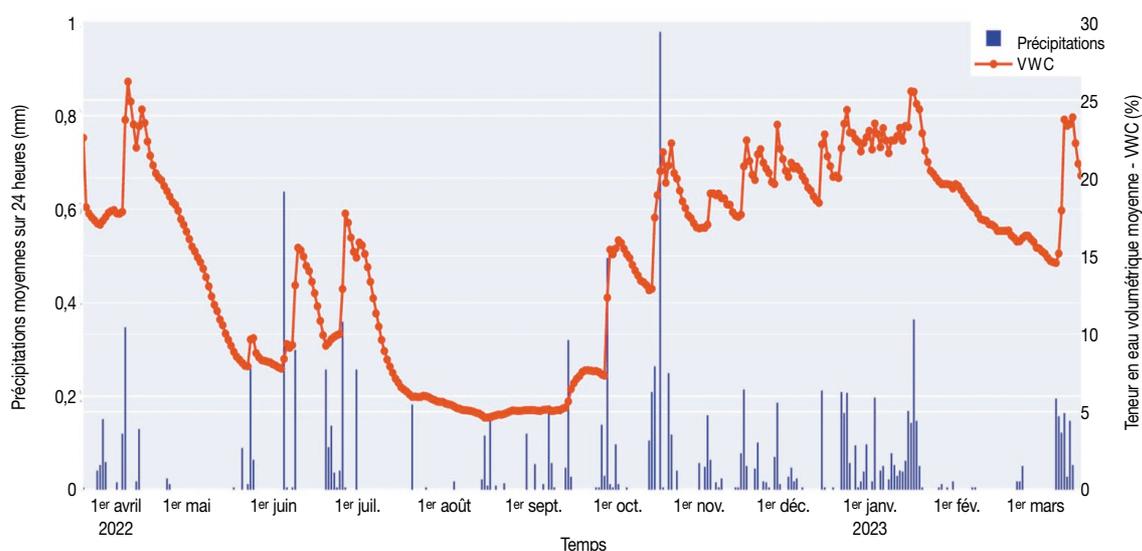
L'augmentation de la fréquence des sécheresses extrêmes constatée ces sept dernières années aura pour conséquences l'augmentation de la vulnérabilité du bâti et un effet cumulatif des désordres. Ainsi, ces désordres cumulés nécessiteront alors des travaux lourds et coûteux. Pour les dégâts sécheresse indemnisés par les assureurs, chiffrés à 13,8 milliards d'euros entre 1989 et 2019, la nouvelle projection de France Assureurs aboutit au triplement de la charge moyenne annuelle à hauteur de 43 milliards d'euros entre 2020 et 2050 et estime à 17,2 milliards d'euros la part de l'effet du changement climatique à horizon 2050 (7).

Dans le contexte actuel de changement climatique et de récurrence d'événements climatiques extrêmes, il est important de comprendre comment évolue le phénomène de RGA afin de développer de nouvelles solutions pour limiter les vulnérabilités du bâti. Afin d'étudier les effets du changement climatique sur le comportement hydromécanique des sols argileux, il est nécessaire d'effectuer des tests en laboratoire et *in situ* et de recourir à plusieurs techniques de pointe. Ighil Ameer (2023) (8) a réalisé une série d'analyses sur des sols argileux naturels. Les essais en laboratoire ont montré l'importance des propriétés initiales du sol, comme la teneur en eau naturelle, sur sa réponse hydromécanique pendant les cycles

de séchage-humidification. Une des conséquences du changement climatique est la propagation de la dessiccation des sols, qui est aujourd'hui estimée aux deux premiers mètres de profondeur. L'instrumentation *in situ* mise en place dans le cadre de ces travaux a permis d'observer cette propagation de la dessiccation dans les sols argileux. Les données de suivi enregistrées durant la sécheresse exceptionnelle de 2022 montrent que la dessiccation du sol s'est développée jusqu'à 3 mètres de profondeur. Parallèlement, une autre instrumentation *in situ* près de Blois (41), équipée d'une station météorologique couplée à un capteur de succion du sol, a permis de compléter les analyses en laboratoire par une meilleure connaissance des interactions sol-atmosphère sous l'effet du changement climatique. Les premières données de mesure sont enregistrées pendant la période 2022/2023 et résumées sur la figure 2 en termes de précipitations moyennes pendant 24 heures et de teneur en eau volumétrique moyenne (VWC) en fonction du temps.

La figure 2 montre que la sécheresse 2022 est sévère avec des niveaux de précipitations très faibles et une teneur en eau volumétrique moyenne de 5 % de juillet à octobre. D'autre part, pendant 32 jours consécutifs au cours de l'hiver 2023 (janvier à mars),

Figure 2 - Précipitations moyennes et teneur en eau volumétrique du sol en fonction du temps en 2022/2023



Source : L. Ighil Ameer, Cerema 2023.

il y a eu une sécheresse hivernale impressionnante avec un écart VWC de 15 %, habituellement observé en avril-mai. Il s'agit là d'une autre conséquence du changement climatique.

## ■ Impacts sociologique et psychologique

Si le phénomène de RGA est étudié et documenté en France depuis plusieurs années, il y a encore une méconnaissance des sinistrés et des acteurs locaux sur l'impact de la sécheresse et du RGA sur le bâti et les dispositions constructives pour s'en prémunir. Les sinistrés se sentent ainsi bien souvent démunis face aux coûts des travaux et à l'impact psychologique que peut induire la dégradation de leur habitation. De plus, sans accompagnement, les sinistrés méconnaissent les procédures d'indemnisation en cas de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (CatNat) et les aides exceptionnelles auxquelles ils pourraient être éligibles en l'absence de cette reconnaissance.

Le phénomène de RGA touche essentiellement les maisons individuelles très peu fondées, ou sans fondations dans le cas des maisons anciennes, situées généralement dans les zones rurales sujettes par la géologie de leurs sols à ce phénomène. Cela étant valable indépendamment de la sociologie des sinistrés qui peuvent être de différentes classes sociales. Ces maisons peuvent être des pavillons avec ou sans mitoyenneté. Le contexte de la maison individuelle dans une parcelle est très vulnérable au RGA et continue à l'être dans le contexte du changement climatique. Désormais, même les maisons situées dans des zones urbanisées montrent une sinistralité sécheresse qui croît.

Le Cerema s'intéresse à l'impact sociologique et psychologique de la sinistralité sécheresse sur les sinistrés en organisant des enquêtes de terrain pour comprendre l'incidence du RGA sur leur quotidien. Les sinistrés, parfois regroupés en collectifs ou faisant appel à des associations, expriment leur inquiétude face à chacune des situations qu'ils vivent désormais au quotidien avec parfois des situations critiques. Il est donc

important de considérer les impacts sociologique et psychologique, imputables aux conséquences de la sécheresse et au phénomène de RGA sur le bâti, dans la réponse globale et la gestion de ce phénomène par les pouvoirs publics et les acteurs socio-économiques concernés.

---

## Prévention sécheresse : constructions neuves et bâti existant

---

**M**ettre en place une politique de prévention sécheresse est indispensable aujourd'hui pour sauver le bâti exposé au RGA et s'en servir pour adapter les constructions neuves sur des terrains argileux. Il faut créer un fonds sécheresse pour financer la prévention RGA, par exemple sur le modèle du fonds Barnier qui subventionne les travaux de réduction de la vulnérabilité sur des biens existants exposés à un risque d'inondation.

Les travaux préventifs vis-à-vis du RGA à moindre coût peuvent non seulement réduire la sinistralité future (construction neuve) mais sont tout aussi nécessaires pour adapter et réduire la vulnérabilité du bâti exposé (stock existant). Pour la notion de « coût moindre », cela dépendra des caractéristiques propres à chaque cas à traiter. En effet, pour définir précisément les travaux préventifs adéquats, chaque projet de construction ou maison existante doit être étudié à l'échelle de la parcelle.

Pour que la prévention sécheresse soit efficace, il est nécessaire de commencer par l'information et la sensibilisation auprès de l'ensemble des acteurs concernés à savoir les propriétaires de maisons, les constructeurs, les bureaux d'études, les collectivités, etc. Aujourd'hui, même si le RGA a été fortement médiatisé durant la sécheresse exceptionnelle de l'été 2022, le sujet reste encore méconnu du grand public, ou pas suffisamment pris au sérieux <sup>(9)</sup>. Le

choix de la méthode d'information et de sensibilisation conditionne son efficacité. Établir des plaquettes de communication et les héberger sur des sites internet ne suffit pas. Aller par exemple au plus près du public concerné à travers des réunions publiques d'information ou encore au cours de la formation des professionnels de la construction, permettrait de mieux sensibiliser sur le sujet du RGA.

## ■ Construction neuve sur un terrain argileux

Depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2020, l'article 68 de la loi Elanx régit toute nouvelle construction sur un terrain argileux. Cependant, dans la problématique du RGA, considérer seulement l'adaptation des fondations de la construction (maison individuelle) ne suffit pas à y faire face. Le sol de fondation sensible à ce phénomène mais aussi l'environnement proche, conditionné par la gestion de la végétation et des eaux autour de la maison, souvent peu évoqués, sont également à prendre en compte car cela peut avoir un impact amplificateur dans les dommages subis par la construction.

Par conséquent, il est important que les futurs propriétaires soient bien informés sur l'impact du RGA sur les maisons d'une part. D'autre part, il faudrait aussi que les professionnels de la construction soient suffisamment sensibilisés pour respecter la réglementation en vigueur et mettre en œuvre les travaux préventifs adaptés aux résultats de l'étude de sol et à la configuration de l'environnement proche de la future maison. Il s'agit essentiellement de (recommandations à titre informatif) :

- réaliser une étude de sol permettant, entre autres, de caractériser la minéralogie des sols argileux en place pour adapter les fondations ;
- gérer correctement les eaux autour de la maison y compris pendant les travaux car une arrivée et/ou une stagnation importante d'eau pendant les travaux peut être préjudiciable pour le bâti ;
- éviter de planter une végétation trop proche des

fondations en respectant les distances de sécurité recommandées et éviter les clôtures végétales ;

- éviter de poser les canalisations d'eau enterrées au droit des fondations en les éloignant en fonction de l'espace disponible ;
- veiller à ce que le pourtour de la maison ne favorise pas la stagnation des eaux avec le temps et idéalement, quand cela est possible, à le rendre étanche à l'eau et à l'air pour protéger l'état hydrique du sol proche des fondations.

## ■ Maisons existantes (le stock)

Même si la maison a été construite sur un terrain argileux – c'est le cas aujourd'hui en France pour plus d'une maison sur deux avec une exposition moyenne ou forte au RGA –, les travaux préventifs sont tout aussi nécessaires et urgents. Chaque propriétaire, *a minima* informé et sensibilisé sur le sujet, peut faire un premier autodiagnostic RGA pour sa maison. L'exposition RGA peut être vérifiée par simple adresse postale sur le site gouvernemental [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr). De plus, si des premiers signes de dommages sont apparus, comme des fissures sur les façades, des huisseries qui commencent à se bloquer, etc, cela peut constituer une information supplémentaire, même si l'origine reste à confirmer. Ensuite, un diagnostic RGA approfondi fait par un professionnel qualifié sur le sujet est requis.

Dans le cas où des travaux préventifs sont applicables, il faudrait les mettre en œuvre sans délai. Leur prise en charge peut par exemple faire l'objet d'une aide de l'Etat ou des collectivités territoriales, pour les revenus les plus modestes. En effet, dans ce cas, attendre qu'un arrêté CatNat sécheresse soit favorable à sa commune puis espérer que l'expertise sécheresse soit confirmée, c'est laisser les dommages s'aggraver pendant ce temps (plusieurs mois de procédure) jusqu'à sortir du domaine de la prévention et arriver au stade où la structure du bâtiment est atteinte. Les travaux préventifs dans ce cas peuvent être essentiellement (recommandations à titre informatif) :

- quand cela est possible, supprimer toute végétation trop proche des façades (à titre indicatif, la distance de sécurité est  $d = 1,5$  fois la hauteur d'un arbre à maturité) ;
- quand cela est possible, remplacer la haie par une clôture non végétale (métallique ou en bois par exemple) ;
- vérifier régulièrement l'état des réseaux d'assainissement pour prévenir les fuites dues à la vétusté ou la fissuration des canalisations enterrées ;
- quand cela est possible, écarter les réseaux enterrés par rapport aux façades pour éviter, en cas de fuites, l'incidence sur les fondations en attendant la rénovation des canalisations endommagées ;
- face à un terrain en pente et un pourtour nu exposé, appliquer les recommandations disponibles pour

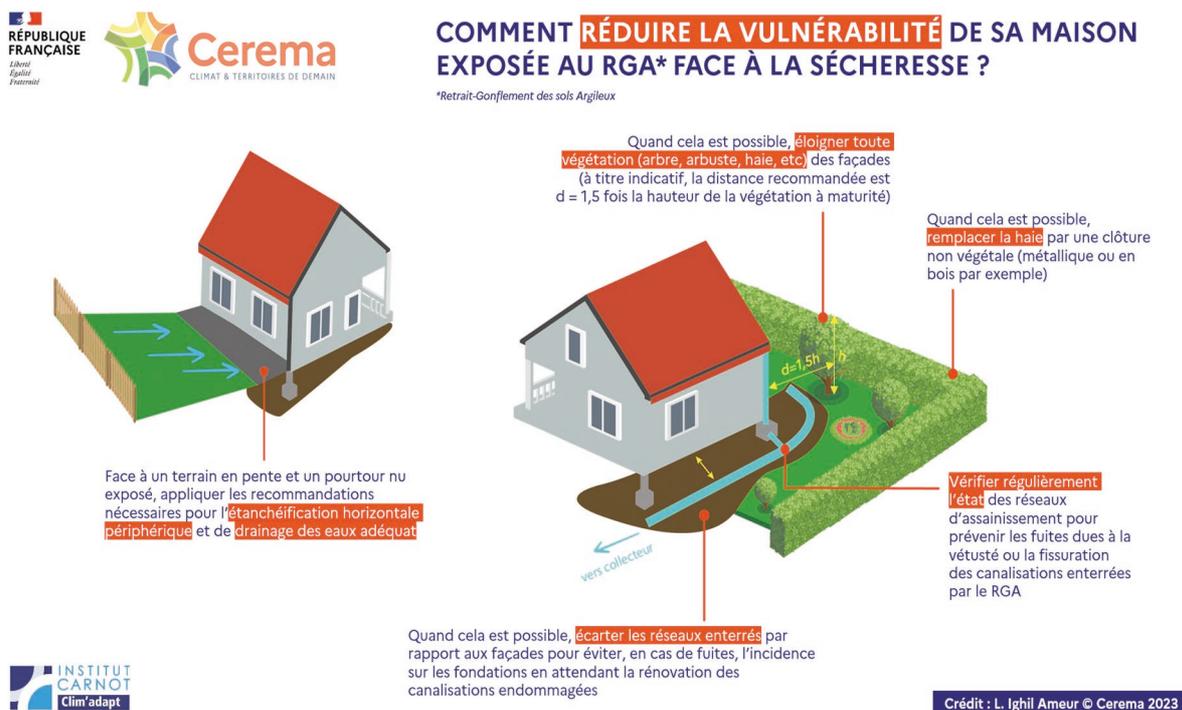
l'étanchéification horizontale périphérique et pour le drainage des eaux adéquat.

Ces recommandations concernant les maisons existantes sont synthétisées sur la figure 3.

## Nouvelles solutions d'adaptation en développement

Dès 2006, le Cerema s'est intéressé à la compréhension scientifique des mécanismes en cause dans le phénomène de RGA et dans ses implications en termes d'endommagement des structures affectées. Pour répondre aux enjeux de l'adaptation du bâti exposé au RGA face au changement climatique, le Cerema développe depuis 2016 le procédé innovant MAison Confortée par Humidification dit « MACH » (figure 4),

Figure 3 - Recommandations pour réduire la vulnérabilité de sa maison exposée au RGA face à la sécheresse



Source : L. Ighil Ameur, Cerema 2023.

basé sur la réhumidification du sol argileux pendant les périodes de sécheresse afin de rééquilibrer son état hydrique et réguler son humidité pour éviter la détérioration de ses propriétés hydromécaniques et limiter l'impact de la fissuration de dessiccation.

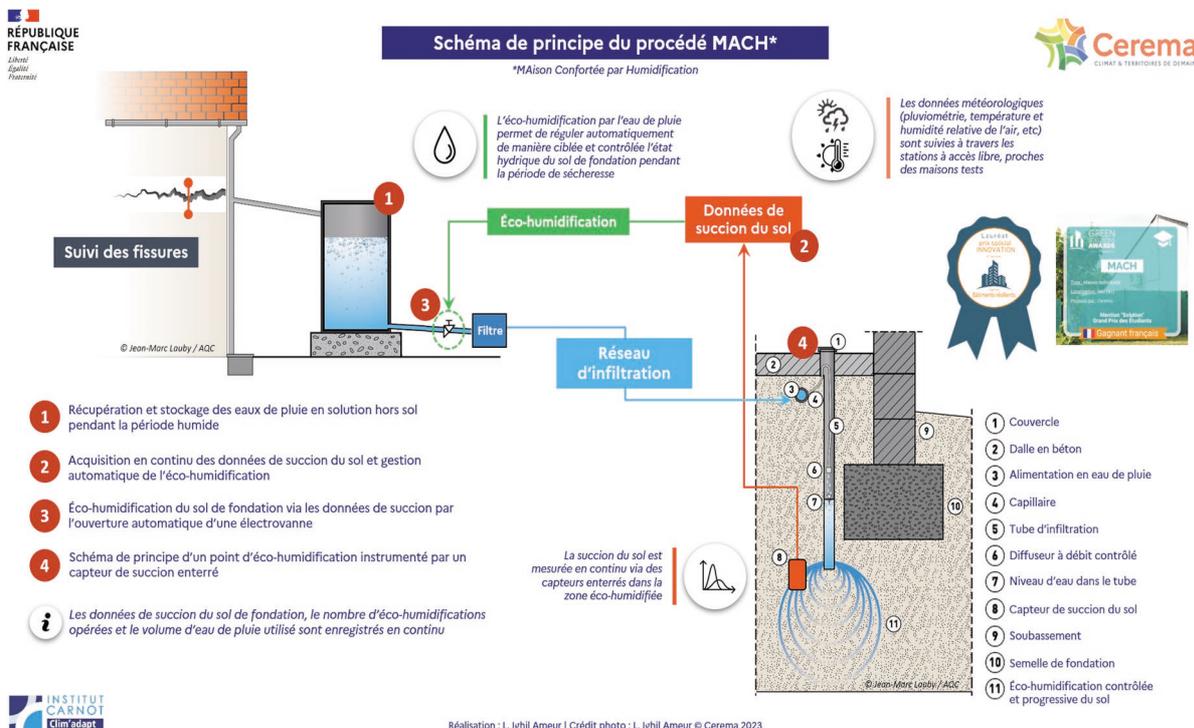
Entre 2016 et 2020, le Cerema a installé le dispositif expérimental MACH sur une maison sinistrée par la sécheresse, située dans la commune de Mer (41), non reconnue CatNat suite à la sécheresse de l'été 2015. Une instrumentation *in situ* a été mise en place dont l'implantation des sondes de succion dans le sol est l'élément principal, permettant d'opérer l'humidification du sol de fondation durant les périodes de sécheresse. Des fissuromètres posés sur quelques fissures existantes ont permis d'analyser l'apport de la réhumidification du sol de fondation dans la stabilisation de leur ouverture pendant les périodes de sécheresse. Les résultats observés durant les quatre années de sécheresses intenses de 2017 à 2020 sont satisfai-

sants tant en termes de stabilisation d'ouverture des fissures existantes que d'absence d'apparition de nouvelles fissures sur les façades confortées (11). Cette solution est à la fois écologique, efficace, peu coûteuse, et donc accessible à tous les sinistrés. À titre indicatif, le procédé expérimental MACH a été mis en place pour un coût total de 15 000 euros HT, soit un coût nettement inférieur à celui d'un confortement en sous-cœuvre traditionnel. Le procédé MACH a été doublement primé à l'occasion de la première édition des Trophées Bâtiments Résilients initiés par la Mission Risques Naturels (MRN) en 2020 et lors des *Green Solutions Awards 2020-21* de Construction21 en 2021.

Les travaux de recherche et développement se poursuivent aujourd'hui à travers trois déploiements qui seront menés en parallèle à horizon 2025 (12) :

- le projet MACH Series, dont la convention cadre avec le groupe Covéa a été officiellement signée le

Figure 4 - Schéma de principe du dispositif expérimental MACH du Cerema



Source : L. Ighil Ameur, Cerema 2023.

7 juin 2023 à Paris, qui vise à réaliser de nouvelles expérimentations sur des maisons avec des configurations différentes. L'objectif est de confirmer le caractère reproductible de la solution MACH et son adaptabilité aux différents sites ;

- la solution intelligente MACH+, projet de recherche lauréat de l'appel à projets Carnot Clim'Adapt 2021. Cette solution vise à intégrer l'intelligence artificielle pour la réhumidification automatique du sol en fonction des seules données météorologiques locales. Ceci permettrait in fine de s'affranchir de la mesure continue de la succion du sol ;

- le projet RGA-Prevent « Prévenir le risque sécheresse et l'exposition du bâti au RGA » a pour objectif d'améliorer les connaissances sur l'évolution du comportement hydromécanique des sols argileux dans le contexte du changement climatique grâce à la multiplication de l'instrumentation des sols à l'échelle nationale. Le projet RGA-Prevent permettra de collecter les données météorologiques et les données sur l'état hydrique du sol et l'évolution de son humidité, notamment en profondeur. Ces nouveaux éléments pourraient constituer une aide à la décision des collectivités à travers une plateforme numérique accessible au grand public. C'est ainsi dans ce cadre que le Cerema développe un réseau d'instrumentation *in situ* pour l'acquisition de données météorologiques et d'humidité des sols pour la prévention RGA. A ce titre, une nouvelle station de mesures *in situ* a été lancée en avril 2023 près de Vendôme (41).

L'objectif de ces travaux est de développer de nouvelles solutions d'adaptation écologiques, pérennes et accessibles économiquement à tous. La solution MACH, durable et facile à poser, conviendrait à la fois en prévention sécheresse pour les nouvelles constructions et les maisons existantes exposées au RGA sans dommages mais aussi en stabilisation pour les maisons existantes exposées et fissurées. Concernant la ressource en eau du dispositif MACH, des travaux sont en cours pour développer un filtre écologique, constitué de matériaux recyclés, afin de réutiliser les eaux usées domestiques pour réhumidifier le sol de fondation pendant la sécheresse.

Par ailleurs, le Cerema développe avec ses partenaires d'autres nouvelles solutions d'adaptation, telles que l'ajout de sable recyclé et la réutilisation de l'huile végétale usagée, et éprouve aussi les solutions horizontales telles que l'étanchéification du pourtour de la maison.

## Notes

1. *France Assureurs*, Le risque sécheresse et son impact sur les habitations, *master class*, 2022.

2. *SDES*, Nouveau zonage d'exposition au retrait-gonflement des argiles : plus de 10,4 millions de maisons individuelles potentiellement très exposées, *article web du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires*, 2021.

3. *Ighil Ameur L.*, Les maisons et les routes exposées au RGA à l'épreuve de l'adaptation au changement climatique, *11<sup>èmes</sup> journées nationales de géotechnique et de géologie de l'ingénieur (JNGG)*, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon [INSA Lyon], CFMS, CFMR, CFGI, Lyon, 2022. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03720254/>

4. *Ighil Ameur L. ; Hattab M.*, Controlled desiccation behaviour of a clayey material based on digital image correlation DIC method. *Proceedings of the XVII European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – ECSMGE. 1-6 September 2019, Reykjavik, Island.*

5. *Reiffsteck P.*, Les sols gonflants en Génie Civil : Synthèse bibliographique et cartographie, *Pôle Géotechnique, thème GEO 37, rapport de recherche 1.37.01.9*, 1999.

6. *Plat E. ; Vincent M. ; Lenôtre N. (BRGM) ; Peinturier C. ; Poupat B. ; Dorelon P. (MEEDDAT/CGDD) ; Chassagneux P. (Météo-France) ; Kazmierczak J.B. (INERIS) ; Salagnac J.L. (CSTB) ; Gerin S., Nussbaum R. et Chemitte J. (MRN)*, Estimation des coûts du changement climatique liés à l'aléa retrait-gonflement, *rapport final du GTRNACC, BRGM/RP-56771-FR, 62 p., 28 iII*, 2009.

7. *France Assureurs*, Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050, *rapport d'étude*, 2021.
8. *Ighil Ameur L.*, Analysis of climate change impacts on the shrinkage-swelling phenomenon of clayey soils to adapt infrastructures, *8th International Conference on Unsaturated Soils (UNSAT 2023)*, *E3S Web of Conf*, Volume 382, 2023. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338201003>
9. *Rouquette S. ; Chemerik F., Bihay T.*, Aléa argileux : c'est l'un des plus importants risques de catastrophe naturelle mais il est médiatiquement invisible, *article web The Conversation*, 2022.
10. *Légifrance*, Loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique, *article 68*.
11. *Ighil Ameur L.*, *Experimental analysis of shrinkage-swelling phenomenon of clays -application to an individual house affected by drought under climate change effects*, *ASCE EMI-PMC International Conference (virtual event)*, New York, 2021.
12. *Cerema*, Tout comprendre sur la solution « MACH+ » du Cerema, en développement pour l'adaptation des maisons exposées au retrait et gonflement des sols argileux, *article web*, 2022.

# ADAPTATION DES MAISONS INDIVIDUELLES FACE AU RISQUE RGA : QUELS OUTILS OPÉRATIONNELS ?

*Léa Thorel*

*Doctorante, Mission Risques Naturels (MRN) et Laboratoire de Géographie et  
d'Aménagement de Montpellier (LAGAM)*

*Sarah Gérin-Chassang*

*Directrice, MRN*

*Lilian Pugnet*

*Responsable des opérations, MRN*

*Le retrait-gonflement des argiles (RGA) occupe une part de plus en plus importante de la sinistralité liée aux événements climatiques. Il est en passe de devenir le péril le plus coûteux du régime des catastrophes naturelles (CatNat). Ce phénomène, directement lié à des épisodes de sécheresse, engendre des dommages principalement sur les maisons individuelles. Avec 3,3 millions de maisons individuelles concernées par un risque RGA fort en métropole (SDES, 2021), il devient urgent d'établir une véritable stratégie nationale de prévention du risque RGA. Elle doit s'appuyer sur des outils opérationnels comme il en existe depuis plus de vingt ans pour la prévention du risque inondation. Cet article présente un outil de diagnostic spécifique au RGA visant à favoriser l'adaptation des bâtiments et ainsi stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à ce risque.*

---

## Risque RGA : quelles conséquences actuelles et à venir ?

---

### ■ Etat des lieux de la sinistralité engendrée par cet aléa

Sur la période 1989-2021, la sécheresse a occasionné plus de 29 000 sinistres par an en moyenne pour une

charge totale cumulée de 16 milliards d'euros (France Assureurs, 2022). Parmi les vingt événements naturels les plus coûteux sur cette période, huit sont des sécheresses. Sur ces huit années de sécheresse, cinq sont postérieures à 2015.

En effet, depuis 2016, les sécheresses de grande ampleur se succèdent et la sinistralité connaît une forte croissance : la charge annuelle moyenne s'élève à environ 1 milliard d'euros contre 400 millions d'euros sur la période 1989-2015.

Un record a même été atteint par la sécheresse de 2022 dont le coût est estimé à 2,9 milliards d’euros (France Assureurs, 2023). Cette année supplante la sécheresse de 2003 qui était considérée jusqu’alors comme l’événement de référence avec plus de 2,1 milliards d’euros de dommages (France Assureurs, 2022).

L’année 2016 est également charnière concernant la localisation des communes reconnues CatNat au titre du RGA <sup>(1)</sup>. Alors que ces reconnaissances CatNat étaient principalement concentrées sur le croissant argileux, elles s’étendent sur les régions Grand-Est, Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes. Plus de 70 % des communes reconnues CatNat sur ces trois régions l’ont été sur la période 2016-2022.

En effet, ces trois régions concentrent 59 % des communes nouvellement reconnues CatNat depuis 2016 : en moyenne chaque année, plus de 150 communes jusqu’alors épargnées sont déclarées CatNat en Bourgogne-Franche-Comté ainsi qu’en région Grand-Est et cela concerne plus d’une centaine de communes en Auvergne-Rhône-Alpes. Ces tendances

sont deux à trois fois supérieures à la moyenne nationale.

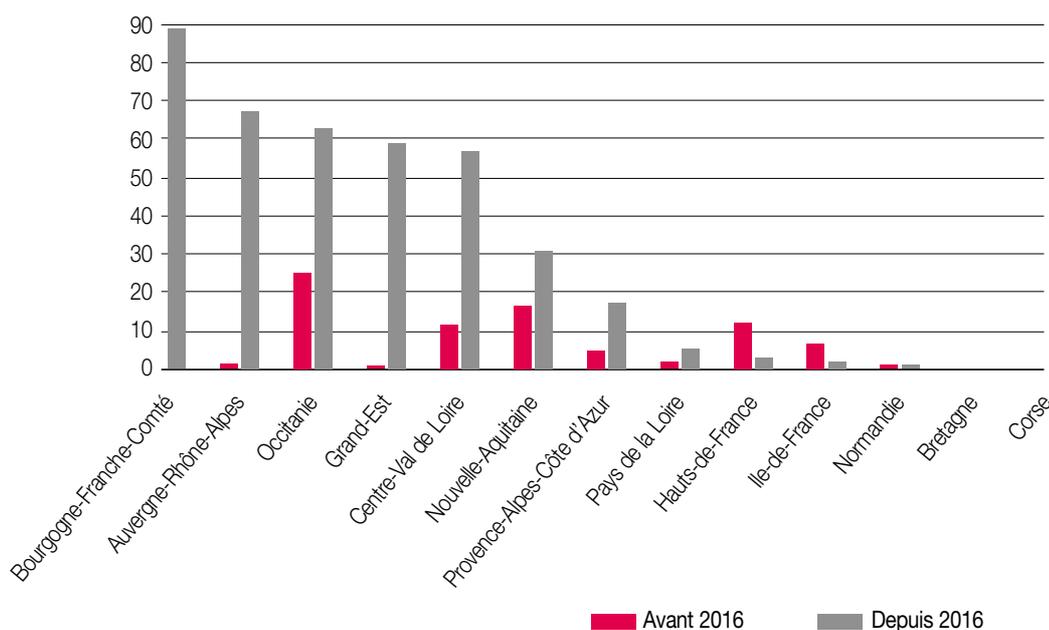
Par ailleurs, certains territoires font face à des sécheresses successives induisant une fragilisation des maisons du fait de l’accumulation de cycles de réhydratation et d’assèchement des sols (voir figure 1). Depuis 2016, ce sont 16 % des communes reconnues CatNat qui subissent des sécheresses successives avec de nouveau la Bourgogne-Franche-Comté, l’Auvergne-Rhône-Alpes et le Grand-Est qui se démarquent.

Dans un contexte de changement climatique, ces tendances seront amenées à s’accroître du fait d’une intensification des phénomènes.

## ■ La perspective du changement climatique et une augmentation de la sinistralité

Les effets du changement climatique sur le RGA et ses conséquences sur le bâti ont été estimés à

Figure 1 - Moyenne annuelle du nombre de communes soumises à deux sécheresses successives par région avant/depuis 2016



Source : Journal Officiel. Traitement : MRN.

l'horizon 2050 dans le cadre d'une étude menée par France Assureurs en 2021. Le coût cumulé des dommages liés au RGA sur la période 2020-2050 est évalué à 43 milliards d'euros, soit une augmentation de 215 % par rapport à la période 1989-2019, dont 17,2 milliards imputables au changement climatique et 9,9 milliards liés à l'augmentation du nombre d'enjeux et à leur répartition sur le territoire.

L'intensification des phénomènes viendra directement impacter les 3,3 millions de maisons actuellement situées en zone d'exposition forte. A cela s'ajoute l'effet du taux de renouvellement du parc de maisons individuelles qui est actuellement estimé à environ 1 % par an (INSEE, 2022) (2).

Pour stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés à ce risque, il semble indispensable d'agir pour permettre l'adaptation des bâtiments existants exposés au RGA et favoriser la mise en œuvre des dispositions constructives adaptées aux sols argileux. Dans la suite de cet article, un outil opérationnel au service de ces deux objectifs est présenté.

## Un outil de diagnostic spécifique au RGA pour favoriser l'adaptation du bâti

**L**es maisons individuelles sont particulièrement vulnérables au RGA (3). Leurs fondations sont peu profondes et sont généralement affectées par le comportement des argiles lorsqu'elles sont présentes dans le sol. De plus, les maisons individuelles ont également une structure relativement légère qui supporte mal les tassements différentiels induits par le RGA.

Or, certaines maisons individuelles présentent des facteurs de prédisposition et des facteurs déclenchants qui accentuent cette vulnérabilité. Les facteurs de prédisposition désignent l'ensemble des critères liés à

la constitution initiale du terrain et de la maison individuelle. Les facteurs déclenchants influencent la teneur en eau des sols, ces variations sont à l'origine de la survenance des dommages (Béchade, 2021). La combinaison complexe de l'ensemble de ces facteurs à l'échelle du bâti, de la parcelle et de son environnement définit le niveau d'adaptation d'une maison individuelle et donc sa capacité à faire face aux épisodes de sécheresse.

Un préalable à toute action sur le bâti existant est la connaissance du niveau d'adaptation d'une habitation pour ensuite proposer des mesures pertinentes. Cela passe par l'identification des vulnérabilités du bâti et des facteurs déclenchants les mouvements du sol. Cela passe également par une bonne compréhension des interdépendances entre le bâti, sa parcelle et son environnement.

En s'appuyant sur les travaux d'un groupe de travail composé d'experts spécialistes de la gestion des dommages causés par les risques naturels aux bâtiments et de professionnels de l'assurance, la MRN a développé une méthodologie de diagnostic spécifique au RGA. Résultat d'une démarche concertée, elle sera prochainement publiée dans un rapport technique détaillé afin de favoriser le déploiement de tels diagnostics.

Cette méthodologie permet d'identifier les mesures d'adaptation pertinentes à mettre en œuvre avant la survenance d'un sinistre et ainsi de limiter l'apparition des facteurs déclenchants ou de les supprimer lorsqu'ils existent. Plus précisément, elle permet de :

- faire une analyse de l'adaptation de la maison avant l'apparition des premiers dommages à l'échelle du bâti, de la parcelle et de l'environnement direct ;
- faire connaître des mesures d'adaptation pertinentes au propriétaire du bien afin qu'il puisse les mettre en œuvre pour prévenir les futurs dommages ;
- sensibiliser et accompagner le propriétaire dans l'appropriation du risque.

L'analyse de l'adaptation de la maison diagnostiquée repose sur une grille de critères définis à partir de la documentation technique existante et à dire d'experts. Par exemple, elle caractérise l'absence de surface imperméabilisée aux abords de la construction, la proximité d'un puits, la date de construction ou le type d'ossature de l'habitation diagnostiquée. Une partie des critères peut être remplie en amont de la visite en consultant des bases de données ou les plans de l'habitation.

Les mesures d'adaptation sont sélectionnées au sein d'un socle de mesures de référence mobilisables défini au sein d'un groupe de travail dédié animé par la MRN, composé d'experts construction et dommages ainsi que de représentants de l'assurance et de la réassurance. Les échanges ont permis de définir un ensemble de mesures d'adaptation pertinentes à mettre en œuvre sur une maison individuelle dans une démarche de prévention telles que : écran de confinement racinaire, drainage périphérique du bâtiment, caniveaux en amont d'une terrasse, imperméabilisation des réseaux...

## Vers la mise en œuvre des mesures d'adaptation

### ■ Une sensibilisation et une aide financière nécessaires

La mise en œuvre des mesures d'adaptation préconisées dans le cadre d'un diagnostic repose sur l'adhésion du propriétaire tout au long de la démarche. Une sous-estimation de la réalité du risque, un déni ou une illusion de contrôle sont des postures qui viennent entraver la concrétisation des démarches d'adaptation (Kouabéan *et al.*, 2007). L'enjeu est donc de dépasser ces postures.

Au-delà de l'analyse du niveau d'adaptation du bien diagnostiqué, il est essentiel de penser le diagnos-

tic comme un outil de sensibilisation et d'aide à la décision adressé aux propriétaires des habitations exposées. Sans sensibilisation, le propriétaire peut avoir davantage de réticences à mettre en œuvre les recommandations faites suite au diagnostic. Le rôle du diagnostiqueur est donc clé dans ce dispositif. L'accompagnement doit être fait à chaque étape du diagnostic jusqu'à la réalisation des travaux. La réussite de cette démarche repose sur une présentation pédagogique du phénomène et de ses conséquences.

La sensibilisation des propriétaires bien qu'essentielle n'est toutefois pas suffisante. L'un des freins à la réalisation de mesures de prévention au RGA est également financier. En effet, le coût de mesures de prévention n'est pas nécessairement accessible. A titre d'exemple, un écran de confinement racinaire de 2 mètres de profondeur est estimé en moyenne entre 300 et 500 par mètre de longueur hors taxe par arbre si l'écran est circonscrit à un rayon de protection de 2 mètres autour de l'arbre (IFSTTAR, 2017). Sans accompagnement financier, cette recommandation a peu de chance d'être mise en œuvre à titre préventif par un propriétaire.

*A contrario*, certaines mesures présentant des bénéfices multiples peuvent quant à elles apparaître plus acceptables pour le propriétaire. L'identification de ces bénéfices est un véritable levier pour le passage à l'action.

### ■ Des mesures à bénéfices multiples et des opportunités de mises en œuvre

Une multiplicité de bénéfices peut être tirée de la mise en œuvre des mesures d'adaptation au RGA. Cela demande d'avoir une vision globale lors de la réalisation d'un diagnostic via un positionnement qui ne se limite pas au seul périmètre de la gestion des risques naturels. Il s'agit d'inclure dans la réflexion les questions de durabilité, de valorisation du bien, d'économie d'énergie...

En effet, la mise en œuvre des mesures recommandées telles que l'installation de caniveaux ou le contrôle des réseaux d'eaux pluviales et sanitaires prévient les effets du RGA et ont également d'autres bénéfices sur l'habitation tels que la réduction de la consommation d'eau, le meilleur entretien de la maison, la limitation des désordres liés à l'humidité.

La prise en compte des risques sur son habitation permet ainsi de favoriser l'allongement de la durée de vie en bon état et limiter une éventuelle dévalorisation de son bien. L'adaptation au RGA est, dans ce cas, une opportunité pour mettre en œuvre des mesures qui auront d'autres bénéfices sur l'habitation. La multiplicité des bénéfices doit être mise en avant par le diagnostiqueur auprès du propriétaire pour encourager la mise en œuvre de ces mesures.

Des opportunités sont également à saisir pour favoriser la mise en œuvre de mesures. En effet, certains travaux d'adaptation préconisés à la suite d'un diagnostic RGA peuvent être jugés trop invasifs. Dans ce cas, il peut être plus facilement envisageable, voire moins coûteux, de les mettre en œuvre à l'occasion de travaux de réhabilitation, d'aménagements extérieurs ou de rénovation énergétique (ex. : isolation par l'extérieur), menés ou prévus sur l'habitation et sa parcelle.

La réalisation conjointe de ces deux types de travaux peut même s'avérer indispensable. En effet, avant des travaux de rénovation énergétique, il est essentiel de s'assurer de leur compatibilité avec l'exposition du bien aux aléas naturels et en particulier au RGA. En cas d'inadaptation, des déperditions thermiques parasites peuvent être observées à la suite de la fissuration des murs du fait du RGA. Ce type de dommages neutralise les efforts de performance énergétique et s'avère même contre-productif en termes de bilan carbone car de nouveaux travaux seront nécessaires.

## Conclusion et perspectives

La stabilisation, voire la réduction, de la sinistralité RGA est directement liée à l'adaptation du bâti aux nouvelles conditions climatiques et à son environnement. L'adaptation du parc de maisons exposées au RGA passe par l'utilisation d'outils opérationnels tels que des diagnostics spécifiques à ce risque. Ils permettent l'analyse du niveau d'adaptation ainsi que la recommandation de mesures concrètes, pertinentes et adaptées au bâtiment et à son environnement.

Un outil de diagnostic doit s'appuyer sur une méthodologie rigoureuse fondée sur un socle solide de connaissances<sup>(4)</sup>. Son opérationnalité repose sur sa capacité à aboutir à la mise en œuvre effective des recommandations. Afin d'être opérationnel et de permettre l'application des mesures recommandées, il doit respecter un certain nombre de prérequis :

- être un véritable outil de sensibilisation et d'aide à la décision ;
- être accompagné de dispositifs d'aide au financement ;
- souligner les bénéfices multiples de certaines mesures d'adaptation ;
- inviter à saisir les opportunités de travaux au cours du cycle de vie de l'habitation.

Concernant ce dernier point, une attention particulière doit être portée à la question de la rénovation énergétique qui ne pourra être véritablement efficace et durable qu'à la condition d'avoir bien pris en compte les aléas naturels, et en particulier le RGA, auquel le bâtiment est exposé.

Il paraît également important de souligner que l'adaptation des maisons individuelles existantes au RGA ne suffira pas, à elle seule, à endiguer le problème. Il est indispensable de traiter la question de l'adapta-

tion du bâti dès la conception et la construction des maisons individuelles. Le renouvellement du parc est une véritable opportunité pour stabiliser durablement le coût des dommages liés à ce risque. Il existe des techniques particulières de construction sur sol argileux avec des préconisations associées mais elles ne sont pas toujours connues et parfois difficiles à mettre en pratique du fait du contexte réglementaire complexe et des différentes contraintes à prendre en compte lors de la construction (injonctions contradictoires) (5). Afin d'encourager la mise en œuvre de ces dispositions constructives, la MRN a publié un *Répertoire des référentiels de la résilience du bâti aux aléas naturels* en 2021 qui consacre un chapitre au RGA.

Face à l'accentuation du phénomène RGA, seule une action globale d'adaptation du bâti existant et du bâti à construire permettra de réduire significativement le nombre de sinistres avec un impact direct sur le coût des dommages liés à ce risque et sur le bilan carbone, en limitant les travaux de réparation.

## Notes

- 1. A noter qu'en moyenne annuelle, depuis 2003, 50 % des communes qui font une demande de reconnaissance au titre du RGA ne sont pas reconnues par un arrêté Catastrophes naturelles (CatNat).*
- 2. Soit environ 150 000 nouvelles maisons individuelles construites par an depuis trente ans.*
- 3. En particulier les maisons construites après 1975 dont la fréquence des sinistres liés au RGA est très significativement plus élevée que celle des maisons construites antérieurement.*
- 4. La MRN remercie particulièrement les expertes, experts et sachants pour leurs nombreuses contributions et retours d'expérience qui ont enrichi la connaissance des effets liés à l'aléa RGA sur les constructions sinistrées.*
- 5. Contrairement à ce qui est fait pour les constructions en zones sismiques, il n'existe pas de règles de conception et de construction intégrant l'ensemble des paramètres liés aux sols argileux.*

# L'INDEMNISATION DE LA SÉCHERESSE GÉOTECHNIQUE

*Antoine Quantin*

*Directeur des Réassurances et Fonds Publics, CCR*

*La sécheresse géotechnique est un péril complexe et atypique, relevant de l'assurance construction pour les bâtiments de moins de dix ans et du régime CatNat pour les bâtiments plus anciens, dès lors que la sécheresse est la cause déterminante des dommages. L'indemnisation de ce phénomène au sein du régime est justifiée dès lors que l'on couvre des événements d'intensité anormale. Du fait des effets du changement climatique, le poids de ce péril dans la sinistralité est de plus en plus important et met le régime CatNat en tension. Afin de préserver l'équilibre du régime, mécanisme essentiel pour assurer la résilience du territoire national et de l'économie face aux catastrophes naturelles, plusieurs préconisations sont détaillées : la nécessaire poursuite des travaux sur la connaissance de ce péril ; le développement de la prévention, puissant levier pour limiter la hausse de la sinistralité et préserver l'assurabilité des biens exposés, mais qui ne produira ses effets qu'à moyen et long terme ; le retour aux principes originels du régime CatNat, pour ne couvrir que des événements réellement exceptionnels, les événements de moindre intensité pouvant être traités par la prévention ; la révision du financement du régime CatNat pour assurer son équilibre, notamment en réhaussant le taux de surprime CatNat.*

---

## La sécheresse géotechnique et son indemnisation

---

**L**e phénomène de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols est intégré à la liste des périls couverts au sein du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles depuis 1989. Ce péril plus souvent nommé sécheresse géotechnique ou retrait-gonflement des argiles (RGA) se

distingue des autres catastrophes naturelles relevant du régime à plus d'un titre.

Si comme pour toutes les autres catastrophes naturelles, les sinistres sont pris en charge par le régime dès lors que la commune dans laquelle est situé le bâtiment sinistré a été reconnue en état de catastrophe naturelle et qu'il existe un lien de causalité entre l'épisode de sécheresse reconnu et les désordres observés sur le bâtiment, la caractérisation de l'intensité anormale est rendue complexe, ainsi que l'établissement du lien de cause à effet.

En effet, l'intensité anormale est-elle définie par la durée anormale d'une sécheresse ou au contraire par le niveau maximal de sécheresse du sol ? Et quels outils de mesure et indicateurs utiliser pour caractériser ce phénomène ?

## ■ Des critères de reconnaissance d'une sécheresse fluctuants au fil des années

Le traitement de la sécheresse dans le cadre du régime CatNat a connu différentes évolutions rendant hétérogène l'historique des reconnaissances et de la sinistralité et compliquant son analyse. Le caractère d'événement exceptionnel susceptible de faire jouer la garantie CatNat a été reconnu assez largement entre l'année 1989 et la fin de l'année 2000, période durant laquelle la seule présence d'argile gonflante sur la commune était prise en compte pour statuer sur l'éligibilité d'une commune à la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Cette approche avait l'inconvénient majeur de ne pas tenir compte du caractère aléatoire du phénomène et de sa variabilité interannuelle. C'est pourquoi, à partir de décembre 2000, un critère météorologique a été ajouté pour déterminer le caractère anormal des sécheresses. Il s'agissait de la méthode du « bilan hydrique à double réservoir », conçue initialement pour caractériser la sécheresse agricole et identifiant des sécheresses longues, avec un choc hivernal.

L'année 2003 a été marquée par une sécheresse différente des années précédentes : un épisode très intense concentré sur la période estivale. Cela a conduit à l'introduction de nouveaux critères de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle puisque le critère en vigueur depuis fin 2000 aurait conduit la Commission interministérielle à refuser la reconnaissance à la presque totalité des communes demanderesses (plus de 8 000), alors même que d'importants dégâts étaient observés sur une grande partie du territoire métropolitain. Il a donc été demandé à Météo-France d'élaborer un nouvel indicateur spécialement adapté à ce type de sécheresse,

dite sécheresse estivale. Pour le traitement des sécheresses 2004 à 2008, l'éligibilité d'une commune était liée, en plus de la présence d'argile gonflante sur la commune, à la réalisation du critère de décembre 2000 ou de celui défini pour le traitement de l'année 2003.

A partir de septembre 2010, la Commission interministérielle a utilisé de nouveaux outils de mesure pour le calcul des critères de reconnaissance sécheresse basé sur l'indice d'humidité du sol (SWI – Soil Wetness Index) mesuré sur le maillage Safran de 8 x 8 km et produit par Météo-France. Ces nouveaux outils de mesure sont utilisés par la Commission pour le traitement des dossiers depuis la sécheresse de l'année 2009.

Contrairement aux épisodes précédents qui constituaient soit des sécheresses longues, comme en 1989-1990, soit des sécheresses estivales, comme en 2003, la sécheresse 2011 a été marquée par son caractère printanier. La Commission interministérielle a par conséquent été amenée à retenir un nouveau critère de reconnaissance s'ajoutant aux précédents pour traiter les demandes communales.

En 2019, de nouveaux critères de reconnaissance pour la sécheresse ont été mis en place. Une phase importante d'évaluation de ces nouveaux critères a eu lieu et les travaux réalisés ont notamment permis d'intégrer la mise à jour du modèle de représentation des processus physiques régissant l'eau dans le sol (SIM2 pour Safran-Surfex-Modcou par Météo-France). Une approche commune à toutes les typologies de sécheresse, sur l'ensemble de l'année, a été proposée en s'assurant de l'équité du traitement des futures sécheresses. De nouveaux critères météorologiques ont été définis : pour être reconnue en état de catastrophe naturelle au titre d'une saison donnée, une commune doit présenter un niveau d'humidité des sols superficiels le plus faible ou le deuxième plus faible depuis cinquante ans, ce qui constitue un proxy d'une durée de retour de vingt-cinq ans.

Récemment, l'ordonnance n°2023-78 du 8 février 2023 relative à la prise en charge des conséquences

des désordres causés par le phénomène naturel de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols est venu réviser l'article L125-1 du code des assurances, en prévoyant la couverture des conséquences « d'une succession anormale d'événements de sécheresse d'ampleur significative ». Une circulaire viendra préciser les nouveaux critères de reconnaissance.

Malgré ces améliorations successives, force est de constater que les critères restent imparfaits en étant insuffisamment corrélés au phénomène, les dommages étant avant tout causés par des épisodes de sécheresse extrêmes (phénomène de retrait) en période estivale, faisant suite à des épisodes humides, survenant le plus souvent de l'automne au printemps (phénomène de gonflement).

## ■ Le lien de cause à effet entre la sécheresse et les dommages

Comment s'assurer que la sécheresse est bien la cause déterminante des dommages, alors que les facteurs sinistrants sont souvent multiples : présence de végétation à trop grande proximité de la maison, alors qu'il est préconisé, voire obligatoire dans certaines zones, de respecter une distance d'une fois et demie la hauteur de l'arbre à l'âge adulte ; défaut de drainage ou fuite dans les réseaux d'eaux pluviales, ce qui entraîne une accumulation d'eau sous la maison en période humide ; hétérogénéité des matériaux. Autant de causes qui peuvent être supprimées en cas de construction adaptée et de surveillance régulière de l'environnement de la maison. D'ailleurs, la seule reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle n'est pas constitutive selon la jurisprudence d'une cause d'exonération de la responsabilité du constructeur. C'est pour cela que les désordres sur les bâtiments de moins de dix ans relèvent le plus souvent de l'assurance construction, via la responsabilité civile décennale des constructeurs ou l'assurance dommages-ouvrage.

Pour les bâtiments de plus de dix ans, qui peuvent donc être traités dans le cadre du régime, le taux de

dossiers sans suite s'avère élevé, car dans bien des cas, environ 50 %, la sécheresse n'est pas considérée comme la cause déterminante des dommages.

Autre singularité, si les autres périls couverts par le régime CatNat sont à déroulement court, tant en termes de survenance que d'indemnisation (une inondation dure généralement quelques jours et les dommages consécutifs sont indemnisés en un à deux ans), la sécheresse géotechnique est à déroulement long : le phénomène s'étend souvent sur plusieurs mois ; les dommages n'apparaissent pas toujours instantanément après l'épisode de sécheresse ; enfin chaque étape de la gestion de la remédiation peut prendre du temps. Il faut ainsi tenir compte du délai entre la survenance de l'épisode et la reconnaissance CatNat ; du délai de l'expertise du fait de la nécessité de respecter une période d'observation pour étudier le caractère évolutif des désordres et d'effectuer des études de sols ; du délai de reconstruction, du fait des solutions réparatoires utilisées actuellement et de la pénurie d'entreprises qualifiées.

## ■ La sécheresse, péril le plus coûteux

Depuis sa prise en charge au sein du régime CatNat, la sécheresse est le péril le plus coûteux pour les particuliers et le plus coûteux tous types de risques confondus ces dix dernières années. C'est également le péril dont les coûts qui en découlent connaissent la plus forte croissance. Alors que ce péril représentait environ 30 % de la sinistralité totale entre 2010 et 2017, il représente désormais plus de 50 % des dommages. Pourtant la sécheresse géotechnique est le seul péril à ne pas être considéré comme un risque naturel majeur. Si cette caractéristique s'explique par la spécificité de ce péril qui ne présente pas de danger pour la vie humaine, compte tenu de son caractère très progressif, il n'en demeure pas moins que cela a plusieurs conséquences : d'une part la connaissance de ce péril est largement perfectible, malgré les travaux menés par quelques acteurs, en particulier Météo-France, le BRGM ou l'Université Gustave Eiffel ; d'autre part la prévention de ce péril est peu

développée et se concentre principalement sur les nouvelles constructions depuis la mise en œuvre des Plans de prévention des risques sécheresse et plus récemment de la loi Elan, qui rend obligatoire la réalisation d'une étude de sol lors de la vente d'un terrain situé en zone argileuse, alors que des solutions de prévention efficaces existent, y compris pour des bâtiments anciens.

Compte tenu du caractère atypique de ce phénomène, la question de la pertinence de sa prise en charge au sein du régime a pu se poser. Ce péril est couvert par le régime CatNat, car il est assimilé à un mouvement de terrain, phénomène pris en charge depuis 1982.

Si l'on revient à la définition des catastrophes naturelles présente dans l'article L125-1 du code des assurances – à savoir « les dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises » –, on vérifie néanmoins que la sécheresse géotechnique a toute sa place au sein du régime, dès lors que l'on couvre :

- des événements d'intensité anormale, donc par définition rares ;
- pour lesquels les mesures de prévention n'ont pas permis d'éviter les dommages.

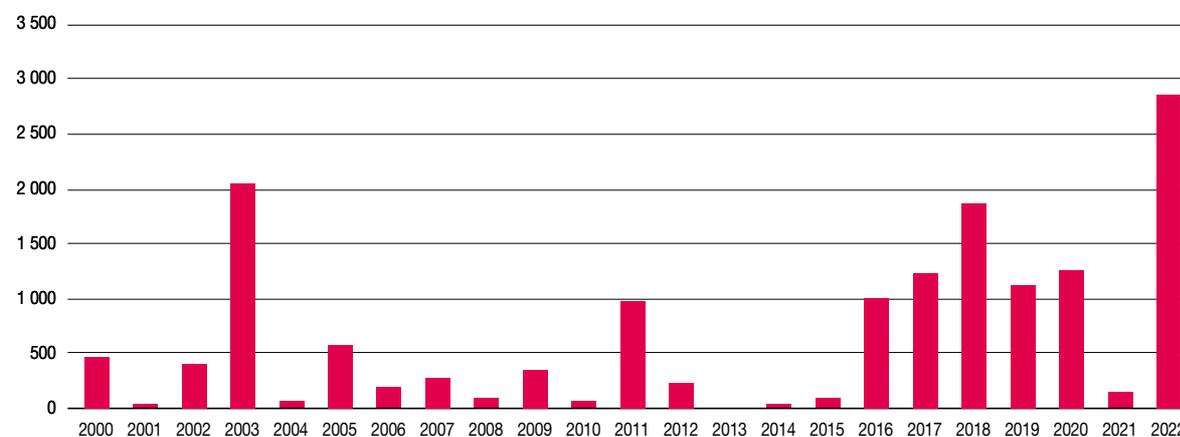
La couverture d'événements d'intensité anormale se reflète dans l'historique de sinistralité (voir figure 1) qui fait ressortir des années peu sèches (2013 et 2014 par exemple) et des années extrêmes (comme 2003 et 2022).

Il est clair que sans le critère d'intensité anormale, le caractère aléatoire de ce risque pourrait disparaître pour certains biens, rendant de facto ce risque non assurable.

La définition de l'article L125-1 soulève néanmoins un certain nombre de questions ou commentaires :

- comment définir l'intensité anormale d'une sécheresse ? Comme on l'a vu cette définition est complexe et a évolué au cours du temps ;
- du fait du changement climatique, des événements anormaux par le passé ne le seront plus à l'avenir, ce qui pose la nécessaire adaptation à un climat qui s'assèche ;
- comment définir les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages, c'est-à-dire les mesures de prévention standard exigibles pour éviter qu'un sinistre survienne et limiter la gravité d'un dommage survenu ? Cette question, qui n'est pas propre au phénomène de sécheresse géotechnique, mériterait une précision de la loi, via des textes réglementaires.

Figure 1 - Evolution de la sinistralité CatNat au titre de la sécheresse (actualisée en millions d'euros 2022)



Source : CCR.

## Comment préserver l'assurabilité de la sécheresse géotechnique ?

L'accroissement de la sinistralité liée à la sécheresse géotechnique ces dernières années, avec une sinistralité annuelle moyenne qui est passée d'environ 400 millions d'euros par an entre 2000 et 2015 à 1 milliard d'euros par an entre 2016 et 2020 pour dépasser 3 milliards d'euros au titre de la sécheresse 2022, événement certes exceptionnel, vient mettre le régime CatNat en tension, le rendant depuis 2016 structurellement déficitaire. Ainsi, la sinistralité sécheresse de ces dernières années, combinée aux effets de l'inflation particulièrement marqués pour des risques à déroulement long, est la principale explication avec l'impact de l'ouragan Irma, de la baisse des réserves de CCR de plus de 2 milliards d'euros constatée depuis 2016.

Face à cet enjeu, plusieurs mesures s'imposent. En effet, sans mesures d'adaptation, les assureurs n'auront d'autres solutions, afin d'essayer de rééquilibrer la branche catastrophes naturelles, au minimum que de moduler la prime dommages des biens les plus exposés, et très vraisemblablement que d'accroître la sélection des risques rendant très difficile l'assurance de certaines typologies de maisons individuelles.

Sans prétendre être exhaustif, nous listons ici quelques mesures qui permettront de préserver l'assurabilité de la sécheresse géotechnique au sein du régime CatNat.

### ■ Améliorer la connaissance de ce péril

Comme cela a été indiqué précédemment, il est surprenant pour ne pas dire anormal qu'un péril aussi coûteux et susceptible d'impacter une très grande proportion des maisons individuelles sur le territoire

national, ait été aussi peu étudié. CCR contribue à l'amélioration de la compréhension de ce phénomène, en ayant financé plusieurs thèses sur le sujet, dont une en cours, co-encadrée par Météo-France et le BRGM. Un des enjeux majeurs pour la bonne compréhension de la sécheresse géotechnique est de mieux caractériser les interactions entre météo, sol et impact sur le bâti.

Dans le rapport qu'elle a remis au ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, CCR a émis trois autres préconisations :

- le renforcement de la prévention ;
- le recentrage des critères de reconnaissance CatNat ;
- la révision du financement du régime.

### ■ Renforcer la prévention

La prévention est un puissant levier pour limiter le risque d'avoir un sinistre et le coût des sinistres. Des mesures de bon sens sont identifiées de longue date (voir figure 2), mais peu mises en œuvre faute d'information suffisante à destination des particuliers concernés, de dispositif incitatif et de mécanisme de financement. L'objectif de ces mesures est simple : il s'agit de limiter les variations du taux d'humidité sous les fondations en évitant les apports accidentels d'eau, l'idée sous-jacente étant qu'un sol sec ne peut pas s'assécher. Cela passe par des systèmes de drainage, la pause de géomembranes périphériques, la vérification des réseaux d'évacuation des eaux pluviales. Enfin, cela nécessite également de limiter l'impact de la végétation environnante, d'une part en s'assurant que les nouvelles plantations seront situées suffisamment à distance de la maison, d'autre part en taillant la végétation déjà en place et en installant des barrières anti-racinaires.

Si efficaces qu'elles soient, les mesures de prévention ne seront mises en œuvre que progressivement et ne produiront donc leurs effets qu'à moyen et

long terme, ce qui implique donc d'autres mesures d'adaptation.

## ■ Préserver l'équilibre du régime CatNat

Une autre mesure envisageable est de revenir à l'esprit original du régime en ne reconnaissant comme catastrophe naturelle que les phénomènes réellement exceptionnels, les événements moins intenses pouvant être traités par la prévention.

Enfin, pour éviter la modulation tarifaire et la sélection accrue des risques pouvant conduire à la non-assurance, il est essentiel de réviser le financement du régime, en réhaussant le taux de surprime CatNat, afin de cibler un ratio combiné nettement inférieur à 100 %, ce qui permettra à CCR de reconstituer des réserves afin d'être à même de faire face à des événements exceptionnels.

Les différentes mesures listées ci-dessus permettront de limiter la croissance de la sinistralité, de préserver l'équilibre du régime CatNat et *in fine* de préserver l'assurabilité des maisons individuelles, grâce au régime CatNat.

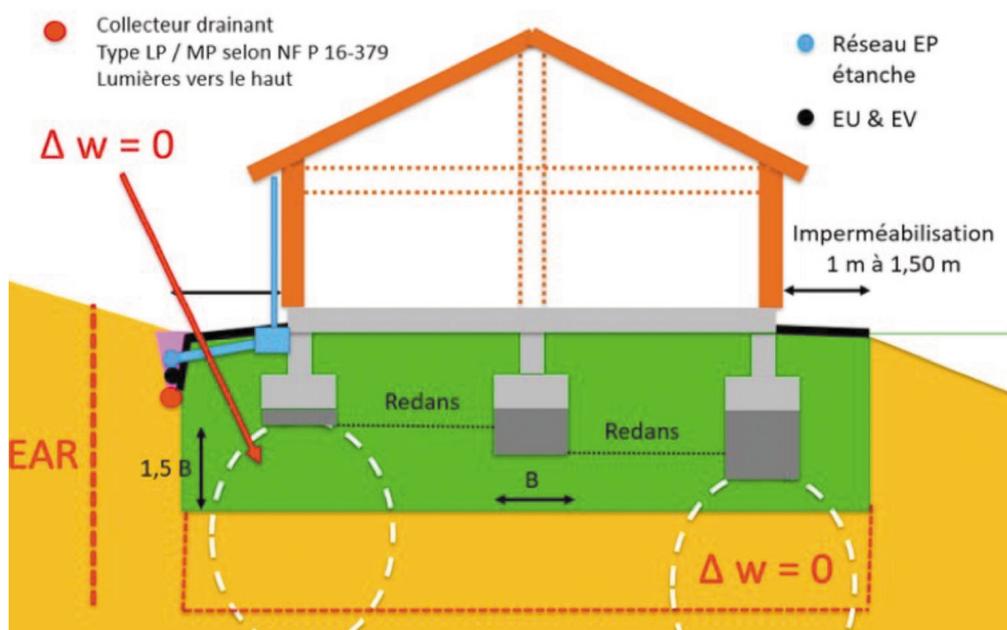
### Bibliographie

ARDON J., *Modélisation probabiliste de la dépendance spatiale et temporelle appliquée à l'étude du péril sécheresse dans le cadre du régime français d'indemnisation des catastrophes naturelles*, thèse de doctorat, Université de la Rochelle, 2014.

CCR, *Rapport au ministre de l'Economie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique sur le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles*, 2022.

IFSTTAR, *Retrait et gonflement des argiles - Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse*, Guide 3, 2017.

Figure 2 - Schéma des mesures de prévention de la sécheresse géotechnique



Source : AFB Expertises.

# L'ASSURANCE PARAMÉTRIQUE DES RISQUES CLIMATIQUES : INNOVER POUR MAXIMISER LA RÉSILIENCE

*Louis Bollaert*

*Chief Commercial and Marketing Officer, Descartes Underwriting*

*Maxime de Ravignan*

*Marketing Analyst, Descartes Underwriting*

*Nous le savons tous, les scientifiques prévoient une intensification des phénomènes météorologiques extrêmes due au changement climatique et l'assurance traditionnelle paraît bien seule et parfois démunie pour modéliser ces risques et donc pour lutter contre ce bouleversement déjà en marche. L'émergence de l'assurance paramétrique – dont la spécificité est de faire dépendre le déclenchement de l'indemnisation de l'atteinte d'un paramètre précis préalablement défini – doit alors être vue comme une solution innovante permettant aux entreprises et aux gouvernements de se protéger efficacement contre de nombreux aléas climatiques tels que la sécheresse, les inondations et la grêle, parmi bien d'autres.*

---

## Le monde de l'assurance à l'épreuve du changement climatique

---

**Q**u'il s'agisse des inondations dans l'Aude en 2018, de la tempête Alex en 2020 ou des feux de forêt en Gironde en 2022, le constat est implacable : la France subit d'ores et déjà les effets néfastes du changement climatique. Dans son sixième rapport d'évaluation publié le 28 février 2022, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit une augmentation et une

intensification des phénomènes climatiques extrêmes sur toute la surface de la Terre, et la France n'y dérogera pas, bien au contraire (1).

Pour bien comprendre, revenons à la définition même du risque climatique : il s'agit de la confrontation d'un aléa naturel avec des enjeux vulnérables. Ainsi, l'aléa ne devient un risque que s'il survient dans une zone où il existe des enjeux humains, économiques ou environnementaux. Avec le changement climatique, les comportements doivent donc absolument évoluer pour contenir l'augmentation des risques sur le long terme. Mais à plus court terme, il est nécessaire d'accompagner les acteurs vulnérables face à ces risques en augmentant leur capacité de

résilience, et l'assurance est l'un des principaux leviers de cette résilience pour les entreprises, puisqu'elle leur permet de se protéger à la fois :

- face aux potentiels dommages directs causés par les aléas climatiques sur leur production et leurs actifs ;
- mais également face aux potentiels impacts indirects que peuvent représenter le ralentissement d'une chaîne de production ou/et la baisse d'un flux touristique liés à un événement climatique.

Or, d'après un rapport de France Assureurs publié en 2021, le montant des sinistres dus aux événements naturels pourrait atteindre 143 milliards d'euros en cumulé entre 2020 et 2050, soit un doublement par rapport à la période 1989-2019 <sup>(2)</sup>. Et devant un tel défi, les modèles d'assurance traditionnels sont particulièrement exposés et fragiles. Dès 2015, le gouverneur de la Banque d'Angleterre Mark Carney avertissait d'ailleurs : « L'exposition des investisseurs britanniques, y compris celle des compagnies d'assurance, est potentiellement gigantesque » <sup>(3)</sup>.

---

## L'assurance paramétrique pour une meilleure résilience climatique ?

---

**U**ne refonte du système d'assurance dans le domaine climatique semble alors indispensable, et l'assurance paramétrique pourrait être un élément clé de réponse à cette crise. Son fonctionnement se distingue de celui de l'assurance traditionnelle car elle corrèle le déclenchement du versement de l'indemnité à la survenue d'un événement dépassant un seuil prédéfini et non pas aux dommages subis. Par conséquent, là où, dans le cas de l'assurance traditionnelle, il faut parfois attendre des mois pour être indemnisé le temps de faire constater son préjudice, l'assurance paramétrique donne lieu à un paiement automatique de la garantie dès que l'indice mesuré dépasse le seuil prévu

dans le contrat. Outre sa rapidité, l'assurance paramétrique répond aussi à une demande de simplicité et de transparence de la part des clients, et réduit le risque d'une bataille juridique qui peut s'avérer coûteuse pour les entreprises dans un contexte où la multiplication des exclusions dans les contrats d'assurance traditionnels a profondément endommagé la confiance des assurés. L'assurance paramétrique agit cependant plus en complément qu'en remplacement des couvertures d'assurance traditionnelle.

Cette solution transparente et rapide repose sur une technologie de pointe en matière de modélisation des risques météorologiques et sur l'exploitation de nouvelles sources de données – notamment les données IoT et l'imagerie satellite – pour concevoir des couvertures d'assurance sur-mesure et innovantes adaptées tant à des PME qu'à des multinationales ou des gouvernements.

Parmi les quelques acteurs qui se sont déjà tournés vers le paramétrique, Descartes Underwriting apparaît comme un des leaders mondiaux du domaine. Fondée en 2018 par une équipe de professionnels de l'assurance et de climatologues, cette Assurtech française travaille de concert avec des courtiers pour offrir les meilleures couvertures d'assurance dans un monde bouleversé à la fois par le changement climatique et l'émergence de nouveaux risques. Soutenue par Generali, Descartes dispose de capacités pouvant aller jusqu'à 200 millions de dollars par contrat, et offre des solutions individualisées à plus de 300 clients sur tous les continents. Elle s'appuie sur un investissement poussé dans la recherche pour continuer d'innover sans cesse et ainsi couvrir toujours plus efficacement des risques variés. Sa filiale Descartes Insurance a également été lancée en décembre 2022, avec un rôle d'assureur à part entière, agréé par l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR) dont les activités devraient s'étendre dans plusieurs pays de l'Espace économique européen dès le courant 2023.

Comment ces technologies innovantes permettent-elles d'accroître la résilience face aux risques clima-

tiques ? Prenons l'exemple de l'inondation. D'après une étude du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), le changement climatique provoque une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de crues et d'inondations en France, une atmosphère plus chaude liée à l'effet de serre menant à une concentration de vapeur d'eau dans l'atmosphère et donc à des pluies plus intenses. En 2020, le directeur de recherche du CNRS Robert Vautard a ainsi mis en évidence que l'intensité des précipitations extrêmes avait augmenté de 20 % entre 1960 et 2020 du fait du changement climatique (4). L'artificialisation des sols et la dégradation des berges des fleuves sont par ailleurs des facteurs aggravants car elles réduisent la capacité de retenue d'eau par les sols. Les entreprises situées au bord des fleuves sont ainsi plus vulnérables face au risque d'inondations et en cas de crue de la Seine par exemple, une entreprise détenant une ou plusieurs zones de production à proximité du fleuve court le danger de possibles dégâts matériels face à la montée du niveau de l'eau qui ferait suite à des précipitations excessives. Faire appel à une assurance paramétrique permet ainsi d'établir contractuellement un seuil du niveau de la Seine, mesuré par un organisme tiers, au-delà duquel une indemnité est automatiquement payée par l'assureur, quelle que soit la perte financière.

L'assurance paramétrique se distingue aussi de l'assurance traditionnelle puisqu'elle offre la possibilité d'assurer les entreprises contre des pertes d'exploitation sans dommages directs. Concrètement, même en l'absence de dégâts matériels, un grand centre commercial parisien est vulnérable face à une inondation affectant les transports (Métro, RER), puisqu'elle provoquerait une baisse du flux de clients et donc une perte de revenus pour le magasin. Il peut donc opter pour une couverture paramétrique, structurée de manière à payer une indemnité lorsque le niveau d'eau de la Seine, mesuré en temps réel par la station hydrométrique de Paris-Austerlitz, dépasse un seuil prédéfini. Le centre commercial peut alors transférer son risque d'inondation à une protection sur-mesure, comblant un vide laissé par le marché traditionnel.

## L'assurance paramétrique face au défi de la sécheresse

Si le phénomène d'inondation est grandissant en France, le risque de sécheresse ne l'est pas moins. L'augmentation de la température atmosphérique de 1 degré depuis 1900 en France s'est accompagnée d'un doublement des périodes de sécheresse depuis 1960 (5). On remarque aussi la tendance récente à une diminution notable des précipitations en été, qui implique un risque croissant de sécheresse agricole, comme cela s'est produit l'été dernier.

Dès la fin de l'année 2021, on a pu observer un déficit pluviométrique, qui s'est ensuite couplé à des vagues de chaleur au début de l'année 2022. Le phénomène s'est encore aggravé à l'été suivant, juillet 2022 correspondant à un déficit pluviométrique de près de 85 % par rapport à la normale 1981-2010. La conjugaison de ces phénomènes a produit une sécheresse extrême de la couche superficielle des sols, dont l'indice d'humidité était au plus bas depuis 1958 (6).

Les rendements agricoles de l'année 2022 ont donc été sévèrement impactés avec une baisse de 18 % des rendements de maïs par rapport à la moyenne quinquennale, soit un niveau jamais atteint depuis 2003, du fait du cumul de sécheresse et de chaleur (7). Ces faibles rendements ont provoqué des pertes financières pour de nombreux agriculteurs. Et, comme le souligne le ministre de l'Agriculture Marc Fesneau dans un communiqué, « Les conséquences pour l'agriculture de cette sécheresse 2022 [...] pourraient être durables et peser sur le dépérissement de cultures pérennes ». Qui plus est, cette instabilité des revenus agricoles liée à la sécheresse ne fera qu'augmenter dans les prochaines décennies si l'on en croit le rapport du GIEC de 2022 qui prévoit des pertes substantielles de production agricole pour la plupart des pays européens – dont la France –, notamment une perte de rendement de 50 % pour le

mais en réponse à un réchauffement planétaire de 3 degrés.

Alors que l'exposition des entreprises agricoles à la sécheresse augmente donc très sensiblement, les produits traditionnels d'assurance ne parviennent pas à répondre aux attentes du marché, laissant de nombreux clients vulnérables. De plus, le schéma de soutien étatique aux entreprises victimes de ces risques fonctionne en complément d'un régime d'assurance privé, lui-même trop fragilisé pour constituer un socle solide pour rendre l'accompagnement de l'Etat aussi efficace qu'escompté. L'assurance paramétrique apporte donc une solution en proposant une nouvelle génération de protection contre la pénurie d'eau, la sécheresse ou le manque de précipitations. Avec l'aide d'outils sophistiqués tels que l'intelligence artificielle, l'IoT et des modèles climatiques dérivés de données satellitaires maillées, il est désormais possible d'établir une couverture paramétrique sur-mesure et de premier ordre contre la sécheresse.

Prenons le cas d'un producteur de colza dans la Vienne qui, après avoir subi de plein fouet la sécheresse de 2022, cherche à se protéger contre des pertes de rendement liées au manque d'eau. Les assureurs traditionnels étant désormais plus réticents à l'assurer, il peut alors choisir de faire appel à une assurance paramétrique qui s'appuie sur des données satellite mesurant l'indice d'humidité du sol. Dans le cas où l'indice descendrait en dessous d'un certain taux prévu dans le contrat, l'indemnité serait automatiquement déclenchée et versée au producteur dans les dix jours.

Mais ne parlons pas que du secteur agricole ou de la filière forestière car les périodes de sécheresse altèrent aussi fortement les bâtiments, au travers notamment du phénomène de retrait-gonflement des argiles (RGA). Il s'agit de la succession de phases de sécheresse et de réhydratation des sols argileux qui endommagent les fondations des bâtiments à long terme. Selon un rapport du Sénat, la charge annuelle liée au risque de retrait-gonflement des sols argileux a atteint plus d'1 milliard d'euros en moyenne

entre 2017 et 2020, contre 445 millions d'euros depuis 1982. Elle est aujourd'hui le second poste d'indemnisation des catastrophes naturelles, malgré la relative invisibilisation du phénomène dans l'espace médiatique et le rapport du Sénat avertit contre la faiblesse du Régime CatNat mis en place par l'Etat français pour indemniser contre la sécheresse, qui n'est plus en mesure de prendre en charge l'assurance contre les épisodes de sécheresse dans son entièreté (8).

## Une protection possible contre une variété de risques

Outre les inondations et la sécheresse, le gel représente un risque important dans le domaine agricole, en particulier pour les industries fruitières et viticoles. Si le réchauffement climatique n'a que peu d'incidence sur les épisodes froids, il augmente en revanche la vulnérabilité des plantes. Dans les colonnes du Figaro, le chercheur en climatologie Thierry Castel indique à propos de l'épisode de gel d'avril 2021 que « normalement à cette période de l'année, les plantations auraient dû pouvoir résister à des températures de -6 ou -7 degrés. Mais à cause du réchauffement climatique que l'on connaît depuis trente ans, les bourgeons arrivent désormais plus tôt » (9). Les stades phénologiques des fleurs ont donc tendance à se produire plus tôt dans la saison, ce qui accroît la vulnérabilité des vergers et des vignobles aux gelées tardives.

De nombreux vignobles français ont déjà franchi le pas et fait appel au modèle d'assurance paramétrique, qui se montre particulièrement efficace pour indemniser les épisodes de gel. Un capteur de température installé dans le vignoble relève à la fin de la saison printanière la température la plus basse enregistrée sur le site et déclenche un paiement en fonction de cette température. Cette indemnité est inversement proportionnelle à la température la plus basse relevée : un vigneron pourrait alors toucher 10 % de l'indemnité pour une température de -1°C, ou 90 % de celle-ci pour une température de -4,5°C.

Descartes propose même un outil sur-mesure encore plus sophistiqué, qui déclenche le début de la couverture d'assurance en fonction de la température cumulée depuis le 1<sup>er</sup> janvier de l'année en question. L'objectif de ce dispositif est ainsi d'aligner la couverture de l'assurance avec la période de bourgeonnement des vignes.

Comme le gel, la grêle est elle aussi connue pour être une grande ennemie des agriculteurs. Or, l'intensification des épisodes de grêle rend nécessaire une protection contre cet aléa, et pas seulement dans le secteur agricole. En effet, avec le changement climatique, la taille moyenne des grêlons a considérablement augmenté, et les dégâts causés étant directement proportionnels à leur taille et leur intensité, les événements sont donc plus dévastateurs. Ainsi, France Assureurs estime le coût des épisodes de grêle de mai-juillet 2022 à environ 6,4 milliards d'euros, soit plus de 60 % du coût total des catastrophes naturelles cette année-là (10 milliards d'euros en 2022) (10). On se souvient d'ailleurs des images de grêlons de la taille d'une balle de tennis endommageant indistinctement des voitures, des maisons et des magasins. Dès 2010, une vague de grêle qui avait touché l'Alsace en juin avait déjà provoqué d'énormes dégâts industriels, forçant une usine Peugeot à l'arrêt durant une semaine.

Là encore, l'assurance paramétrique propose une vraie solution face à ce type d'événements, qu'il s'agisse d'assurer le monde agricole, un concessionnaire de voitures ou les panneaux solaires sur le toit d'un hypermarché. L'assureur, le client et leur courtier peuvent s'accorder sur une couverture personnalisée structurée pour payer les indemnités en fonction de deux paramètres prédéfinis : la taille des grêlons et le nombre d'impacts par m<sup>2</sup>.

Les impacts du changement climatique sont mondiaux, il est donc logique d'inscrire l'assurance paramétrique elle-aussi dans une vocation globale en proposant de protéger les entreprises contre des risques sur tous les continents. Certaines entreprises françaises choisissent de se prémunir contre des événements climatiques qui pourraient frapper leurs sites

à l'étranger, tels que les ouragans ou les tornades. C'est le cas dans le Golfe du Mexique, où les ouragans continuent de s'intensifier année après année avec des épisodes tels qu'en octobre 2020, où l'ouragan Delta avait frappé les côtes du Yucatan puis du Texas et de la Louisiane, faisant 4 milliards de dollars de sinistres aux États-Unis et quelques centaines de millions de dollars au Mexique (11). Suite à cela, un groupe hôtelier français possédant notamment des sites à Cancún avait choisi de faire appel à une couverture paramétrique contre les tempêtes basée sur un double paramètre, combinant la vitesse du vent et la distance à l'ouragan.

---

## Conclusion

---

**A**vec une technologie de pointe et une offre de produits qui s'élargit, l'assurance paramétrique s'impose de plus en plus comme un acteur majeur de la résilience climatique. Ce sera d'autant plus vrai dans les prochaines années car les produits d'assurance paramétrique continueront d'évoluer pour compléter les produits d'assurance traditionnels, voire même les remplacer dans le cas de risques que le secteur traditionnel ne voudra ou ne pourra plus couvrir. L'un des moteurs de cette évolution repose sur les avancées en matière de données et d'analyse ; l'intégration de plus en plus poussée de la technologie de modélisation satellite, de l'IoT et de l'intelligence artificielle sera clé pour l'expansion de ces solutions. Cette dynamique est bien résumée par Tanguy Touffut, cofondateur et directeur général de Descartes Underwriting, pour qui « les données et les améliorations technologiques ne sont pas une fin en soi mais plutôt un moyen de moderniser l'assurance en améliorant la tarification et la conception des produits ». Le développement et le déploiement de nouveaux produits paramétriques dans l'espace des risques émergents, tels que la cybersécurité, est également source d'optimisme dans un modèle d'assurance en forte croissance. Une dynamique rassurante alors que les entreprises sont sans cesse confrontées à des risques inédits.

## Notes

1. *GIEC*, Changement climatique 2022 : impact, adaptation et vulnérabilité, *février 2022*.
2. *France Assureurs*, Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050, *octobre 2021*.
3. *Les Echos*, Climat : l'avertissement de la Banque d'Angleterre aux investisseurs, *septembre 2015*.
4. *CNRS*, Les inondations sont-elles liées au changement climatique ?, *septembre 2021*.
5. *Météo-France*, Ressource en eau, sécheresses et changement climatique, *mars 2023*.
6. *Le Monde*, Quatre cartes et graphiques qui montrent la sécheresse exceptionnelle en France qui a commencé dès janvier, *août 2022*.
7. *Cultivar*, La récolte de maïs grain 2022 : baisse record de production, *février 2023*.
8. *Sénat*, La sécheresse ébranle les fondations du régime CatNat, *rapport d'information n° 354 (2022-2023)*, déposé le 15 février 2023.
9. *Le Figaro*, Episode de gel : sans le réchauffement climatique, « les plantations auraient dû résister », *avril 2021*.
10. *La Tribune*, 10 milliards d'euros : le coût colossal des catastrophes naturelles en 2022 en France, *janvier 2023*.
11. *AON*, Global Catastrophe Recap: October 2020, *novembre 2020*.

# FACTURE CLIMATIQUE ET RETOURNEMENT DU MARCHÉ DE LA RÉASSURANCE

*Clément Billoré*

*Vice-président, Guy Carpenter*

*Jean-Baptiste du Chazaud*

*Cat Modeler, Guy Carpenter*

*L'année 2022 aura marqué les esprits à plusieurs titres. En France, les grêles de mai et juin 2022 ont entraîné des dégâts considérables tant en dommages aux biens qu'en dommages aux véhicules. Au-delà de la grêle, l'année 2022 est une année record en termes de sécheresse. Avec un déficit pluviométrique record de 25 %, 2022 se classe au 2<sup>e</sup> rang des années les moins arrosées depuis le début des mesures en 1959 selon Météo France. Au niveau mondial, nous atteignons une année record également avec plus de 135 milliards de dollars de dommages assurés dont 48 milliards au titre de l'ouragan Ian. A ces phénomènes climatiques extrêmes se sont ajoutées la guerre en Ukraine et des faiblesses persistantes sur les chaînes d'approvisionnement mondiales. Nous assistons depuis à une forte inflation et à une remontée brutale des taux d'intérêt qui rendent l'environnement financier particulièrement instable et incertain.*

*La combinaison de ces événements d'origines multiples a entraîné une tension sur le marché de la réassurance que nous n'avions pas connue en France depuis les tempêtes Lothar et Martin de 1999 et le sinistre du World Trade Center en 2001. Le marché de la réassurance a connu des redressements tarifaires importants et de fortes restructurations des couvertures de réassurance des cédantes sur le marché français.*

---

## Un marché mondial de la réassurance en forte évolution

---

**L**e marché de la réassurance a subi son plus grand retournement depuis 20 ans lors du renouvellement au 1er janvier 2023. Quatre phénomènes majeurs expliquent cet inversement de cycle : l'inflation, la hausse des taux d'intérêt,

la dégradation de la sinistralité climatique et des conditions de rétrocession fortement dégradées par rapport aux renouvellements précédents.

L'inflation a fait son retour en 2022. Les chaînes d'approvisionnement encore perturbées suite à la crise sanitaire et le déclenchement de la guerre en Ukraine en février 2022 ont accentué l'inflation à partir du second semestre. Pour contenir celle-ci, les grandes banques centrales ont resserré leur politique

monétaire entraînant une augmentation importante des taux d'intérêt.

Ces phénomènes macro-économiques ont été combinés en 2022 à une sinistralité catastrophe historique de plus de 135 milliards de dollars de dommages assurés (y inclus sinistralité des périls naturels d'origine humaine et le conflit en Russie-Ukraine) selon les estimations faites par Guy Carpenter.

L'année 2022 est la plus sinistrée depuis 2013 si on exclut l'année 2020 qui a atteint un montant de 143 milliards de dollars dont plus de 50 milliards au titre de la Covid-19 (toutes branches confondues). En comparaison, Guy Carpenter estime la sinistralité mondiale moyenne entre 2012 et 2016 à 43 milliards contre 105 milliards pour la période 2017-2021.

Depuis 2017, la multiplication des événements climatiques a eu pour conséquence de réduire considérablement les marges des réassureurs. En effet, les attentes de rendements sur le marché de la réassurance se situent entre 9 % et 12 % pour couvrir la volatilité des résultats des réassureurs. En 2022, le niveau moyen de rentabilité des réassureurs s'est établi à 4,2 %. Pour la période 2018-2022, le niveau de rentabilité est resté en dessous de la cible à 6,4 % contre 10,8 % pour la période 2012-2016 <sup>(1)</sup>.

Compte tenu des niveaux de rendements et de l'environnement financier, nous avons assisté à une contraction de la capacité disponible lors du renouvellement au 1er janvier 2023. Cette baisse de capital a principalement touché les capacités de réassurance dite traditionnelle. Les capacités dites alternatives (fonds d'investissement) sont restées stables après des années de hausse constante depuis 2013. En 2023, la capacité totale mondiale a donc baissé pour la première fois depuis plus d'une décennie.

La baisse des rendements des réassureurs, cumulée à la remontée des taux a eu pour conséquence également de tarir les investissements dans le secteur de la réassurance. Sur la période 2012-2021, les réassureurs s'appuyaient sur de bonnes conditions de rétrocession ce qui leur permettaient de déployer de la capacité

supplémentaire sur des périls plus divers ou dans des zones géographiques plus larges. La réassurance était perçue alors comme un bon moyen de diversifier les actifs.

Lors du renouvellement 2022, un ralentissement s'était déjà fait sentir sur le marché de la rétrocession. Les rétentions des programmes avaient été remontées rendant les réassureurs plus sélectifs sur l'allocation de leurs capacités.

Le renouvellement 2023 a marqué une étape supplémentaire. Les couvertures proportionnelles en rétrocession se sont fortement réduites et les couvertures non proportionnelles ont connu des évolutions majeures. Auparavant les protections accordées étaient tous périls et toutes zones géographiques ; désormais elles sont en périls dénommés et limitées au niveau géographique. La dégradation des conditions de rétrocession a eu un impact majeur dans le renouvellement des traités de réassurance : en effet, les négociations ont été beaucoup plus tardives dans la mesure où un grand nombre de réassureurs étaient dépendants de leurs propres conditions de rétrocession pour pouvoir arbitrer la capacité mise à disposition du marché.

Malgré tout, le secteur de la réassurance reste solide financièrement avec une solvabilité importante des principaux acteurs du marché. Le ratio Solvabilité 2 médian s'établissait à 222 % au 1<sup>er</sup> semestre 2022 pour les acteurs du secteur (source : SNL Financial, Company reports).

Le renforcement de la solidité financière des réassureurs devrait se poursuivre, poussé par le redressement important des prix (+30 % sur la zone EMEA selon l'indice des prix établi par Guy Carpenter) et l'augmentation des franchises des programmes de réassurance. Cette amélioration de la rentabilité pourrait amener de nouveaux investisseurs cherchant des axes de diversification à déployer de nouvelles capacités dans le futur et ainsi réduire la pression sur le marché de la réassurance dans les prochaines années.

## De fortes tensions lors du renouvellement 2023 en France

Comme dans le monde, la France n'a pas été épargnée par les événements climatiques majeurs en 2022. France Assureurs estime à 5,2 milliards d'euros l'ensemble des sinistres causés par les intempéries, et en particulier les grêles, qui ont traversé la France entre janvier et septembre 2022. L'année 2022 a également connu une sécheresse historique dont le coût est estimé à 2,9 milliards d'euros par France Assureurs.

Cette sinistralité climatique exceptionnelle a été aggravée par une dérive des coûts, conséquence d'un retour en force de l'inflation des sinistres matériels et d'une pénurie de matières premières et de main d'œuvre entraînant des réparations tardives et une forte augmentation des coûts moyens.

L'inflation, combinée à une année fortement sinistrée a entraîné une baisse d'appétit des réassureurs sur les couvertures climatiques. Les budgets de réassurance sur les couvertures catastrophes ont subi des hausses de plus de 45 % sur le marché français lors du renouvellement 2023. Les rétentions des assureurs sur ces mêmes protections ont quant à elle doublé. Les points d'entrée de ces programmes sont passés de 3-4 ans de période de retour sur les programmes catastrophes à 8-10 ans pour les couvertures placées au 1<sup>er</sup> janvier 2023 (cette mesure est utilisée pour mesurer le niveau d'exposition d'une couverture : cela signifie que le traité de réassurance joue désormais tous les 8-10 ans au lieu de 3-4 ans lors des renouvellements précédents).

Le péril grêle considéré comme un péril secondaire jusqu'en 2022 a fait l'objet de nombreuses discussions lors du dernier renouvellement. Les principaux réassureurs ont revu fortement à la hausse la modélisation de ce péril à l'aune de la sinistralité 2022. Les réassureurs ont souhaité également bénéficier d'un

*pay back* compte tenu de l'année 2022 particulièrement coûteuse pour l'industrie. En effet, de nombreux programmes Dommages automobiles, des tranches basses des programmes catastrophes et des programmes *aggregate* protégeant la fréquence annuelle de sinistralité climatique ont été touchés voire traversés. En conséquence, les taux des tranches basses des programmes Catastrophes et des programmes spécifiques Dommages automobiles ont été fortement majorés.

Le fort redressement des prix combiné à la forte hausse des rétentions n'a pas toujours suffi à assurer le renouvellement de certaines protections. Certains types de couvertures ont quasiment disparu du marché français. Les couvertures *aggregate* ont été particulièrement concernées. Ces protections, véritable outil de pilotage des rétentions des cédantes ont connu des restructurations très importantes lors du renouvellement 2023. Ces traités ont disparu du moins dans leur fonctionnement historique. Ils ont été remplacés par des nouvelles structures qui, malgré des évolutions importantes, n'ont pas rencontré l'appétit du marché et ont été placées partiellement pour un certain nombre d'entre elles.

Une autre évolution majeure a été le retour à des primes de reconstitutions payantes faisant encore augmenter les rétentions des assureurs.

Devant cette remontée du budget de réassurance et cette pression des réassureurs pour augmenter les niveaux de rétention, les assureurs ont eu des réactions variées (suppression de tranches basses, maintien de la capacité achetée malgré l'inflation, conservation d'une partie du risque en interne...). En effet, une autre conséquence de ce durcissement du marché a été un recours plus important à de la réassurance interne. Les compagnies ont cherché à limiter et absorber les hausses budgétaires ou à combler le placement des tranches basses ou des traités du type *aggregate*. Des groupes d'assurances travaillent d'ailleurs à la mise en place d'entité de réassurance pouvant réassurer les autres entités du groupe afin d'absorber ces surcoûts en interne.

Les tranches hautes des protections Catastrophes n'ont pas été épargnées non plus. Les réassureurs ont demandé des niveaux de prix minimum pour déployer de la capacité à des niveaux élevés.

La capacité globale en 2023 a baissé en France comparée à 2022 (l'augmentation des rétentions a été plus forte que l'augmentation des capacités supplémentaires achetées compte tenu de la hausse des sommes assurées). Malgré tout, la capacité disponible a été suffisante lors du renouvellement 2023. Les objectifs de placement ont été atteints dès l'instant que les structures et le prix répondaient aux exigences des réassureurs (certains acteurs du marché ont même acheté de la capacité additionnelle lors du premier semestre 2023).

Le renouvellement 2023 a mis en lumière certaines faiblesses du secteur de l'assurance quant à la pérennité de se couvrir dans le futur contre certains périls. Si dans un premier temps, le choc a été absorbé par les assureurs, ceux-ci ne tarderont pas à le répercuter auprès de leurs assurés. Avec le réchauffement climatique, il est important dès aujourd'hui de mieux appréhender les risques climatiques qui toucheront la France demain et pourraient mettre en péril l'assurabilité de certains périls comme la sécheresse.

## La sécheresse, une assurabilité en péril

Le péril sécheresse et la sinistralité associée par le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA) entrent dans le régime des Catastrophes naturelles en France. Ce régime est une combinaison d'une réassurance privée et d'une réassurance étatique à travers la Caisse centrale de réassurance (système unique et spécifique à la France).

Le sinistre peut être indemnisé par l'assureur lorsqu'il survient dans une commune faisant l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle. Le schéma (voir figure) reprend le parcours dans le cadre du régime des Catastrophes naturelles.

Un premier arrêté ministériel daté du 3 avril (publication au Journal officiel du 3 mai 2023) vient confirmer les premières prévisions d'une année catastrophique pour la sinistralité sécheresse en France. A cette date, ce sont 8 400 communes françaises qui seraient reconnues en état de Catastrophe naturelle pour des dommages causés en 2022 sur les maisons

Figure - Parcours dans le cadre du régime Catastrophes naturelles



Source : CCR.

par le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA).

Le coût des sinistres dû au phénomène de RGA est estimé à 2,9 milliards d'euros pour 2022 par France Assureurs. Ces sinistres seront supportés par les assureurs, la CCR et la réassurance privée.

Jusqu'en 2022, la réassurance privée offrait à certains assureurs des mécanismes de protection sous-jacents à la couverture étatique. La multiplication des sécheresses depuis 2016 a poussé les réassureurs à ne plus vouloir offrir de couvertures sous-jacentes pour couvrir ce péril lors du renouvellement 2023, laissant les assureurs sans alternative.

Sur les trente prochaines années, France Assureurs estime que ce phénomène pourrait voir son coût tripler par rapport aux trente années précédentes. N'étant plus réassurés en complément des protections offertes par la CCR, les assureurs seront exposés à plus de volatilité.

## Les grêles 2022, annus horribilis ou écho d'un futur grêlifère ?

Les orages de grêle qui ont touché la France entre mai et septembre 2022 ont pesé pour près de la moitié de la facture climatique qui a atteint 10,6 milliards d'euros en 2022 selon France Assureurs. La moitié des communes françaises a été touchée par ces épisodes. Trois événements majeurs ont été retenus par le marché entre la mi-mai et la fin juin.

Le premier événement est associé à la succession d'épisodes orageux survenus entre le 18 et le 23 mai. Une vaste dépression nommée Clarissa – par l'université de Berlin – est venue se heurter à un anticyclone nommé Yannes ancré solidement en Europe centrale. Entre les deux, une limite frontale instable et

bien alimentée en chaleur et humidité a été à l'origine de nombreux orages fréquemment grêligènes. Un axe entre Poitiers et Châteauroux a été particulièrement touché avec des grêlons de diamètres supérieurs à 5 centimètres. L'évènement Clarissa a coûté 323 millions d'euros pour le marché français selon France Assureurs <sup>(2)</sup> (vision au 12 juillet 2022).

Des discussions ont eu lieu entre assureurs et réassureurs pour s'entendre sur les périodes d'agrégation des sinistres et l'interprétation des clauses contractuelles dans les traités de réassurance. En fonction de la rédaction des clauses de définition de l'évènement présentes dans les contrats de réassurance, un épisode de chute de grêle pouvait être considéré comme un ou deux sinistres (impactant ainsi la rétention de l'assureur).

Les discussions ont notamment porté sur le fait de considérer Finja comme une dépression secondaire de Clarissa ou comme une dépression indépendante. Dans de nombreux cas, l'indépendance de Finja a été retenue avec, pour conséquence, la reconnaissance de deux périodes distinctes : du 18 au 19 mai sous l'influence de la dépression Clarissa identifiée comme premier (au sens chronologique) fait générateur ; et du 20 au 23 mai sous l'influence de la dépression Finja identifiée comme second fait générateur.

Le second événement est survenu entre le 2 et le 5 juin. Le 2 juin, la dépression Jasna associée à une anomalie d'altitude prononcée s'est rapprochée des côtes françaises et est venue apporter suffisamment d'instabilité et d'humidité pour le déclenchement d'une vague orageuse de grande ampleur. Dans le sillage de Jasna, une nouvelle dépression appelée Maya s'est formée sur le pays le 4 juin. Les régions touchées se sont étendues du Sud-Ouest au Centre et l'agglomération de Vichy a été particulièrement concernée. L'évènement Jasna a coûté 940 millions d'euros au marché français selon France Assureurs.

De même que pour Clarissa le mois précédent, les discussions ont porté sur la reconnaissance d'un ou de plusieurs événements. Cet événement a été retenu

comme étant un seul évènement par le marché de la réassurance.

Le troisième évènement, de loin le plus intense, s'est déroulé entre le 19 et le 26 juin. Une dépression nommée Qiara située depuis plusieurs jours au large du Portugal et responsable d'une canicule importante s'est rapprochée des côtes françaises. A la clé, un choc thermique important s'est produit entre l'air chaud qui stationnait sur le pays et l'air frais d'altitude véhiculé par ce *cut off* (goutte froide d'altitude coupée de la circulation générale). A la différence d'une situation classique, cette goutte froide devenue Qiara le 19 juin ne s'est évacuée que le 25 juin. Pendant 4 jours (du 19 au 22 juin), Qiara a stationné proche des côtes atlantiques, en équilibre entre deux anticyclones. Qiara a envoyé une série de salves orageuses de nature super-cellulaire porteuses de grêlons parfois géants du Sud-Ouest au Centre (jusqu'à 13 centimètres à Vic-en-Bigorre et fréquemment supérieurs à 5 centimètres notamment sur la Gironde et la Dordogne) avant d'entamer sa migration vers l'est les 23 et 24 juin, apportant encore son lot d'orages violents sur le Sud et l'Est du pays.

Dans la plupart des cas, deux évènements seront retenus, le premier nommé Qiara, du 19 au 24 juin et un second plus petit nommé Rebecca, les 25 et 26 juin. L'évènement Qiara représente une perte marché de 2,4 milliards d'euros d'après France Assureurs (3) (vision début 2023). Ce sinistre d'ampleur se répartit pour 55 % sur la branche Dommages aux biens et pour 45 % sur la branche Dommages automobiles.

Une des spécificités de ces sinistres grêle (au-delà de leur ampleur) réside dans la dégradation continue de leurs montants depuis les premières estimations fournies par les assureurs à compter de l'été 2022. Cette dégradation est liée à la nature exceptionnelle de ces évènements en particulier quant à la taille des grêlons, aux délais de traitement des déclarations de sinistres, aux expertises complémentaires, aux pénuries de matériaux et de main d'œuvre et à l'explosion des coûts des matières premières (tuiles, parebrises...). Guy Carpenter a constaté en moyenne une dégrada-

tion de l'ordre de 50 % des coûts en dommages aux biens et de 20 % en dommages automobiles au premier trimestre 2023 par rapport à l'été 2022.

En France, le dernier évènement grêle important, nommé ELA, datait de 2014 pour un montant estimé à 914 millions d'euros en coût historique d'après France Assureurs.

La grêle était traditionnellement considérée comme un péril secondaire. Les discussions pour limiter l'exposition des réassureurs à ce type de péril ne sont pas terminées. Les réassureurs souhaitent encadrer au maximum les clauses horaires présentes dans les traités de réassurance.

Dans la publication de son livre blanc, le Groupe Covéa estime de son côté une hausse possible des coûts liés à la grêle de 40 % d'ici à 2050 (4). Les discussions sont donc loin d'être terminées...

---

## Quel est le rôle du changement climatique dans les évènements récents et à venir ?

---

**J**uin 2022 a été un mois particulièrement actif pour les orages de grêle en France, avec plusieurs épisodes de grêle dont certains de grande taille. Cette activité a été associée à une vague de chaleur d'une intensité inhabituelle pour un début d'été.

Les évènements individuels ne peuvent pas être directement attribués au changement climatique. Toutefois, les simulations climatiques indiquent que l'évolution du climat augmentera la probabilité de vagues de chaleur et de conditions telles que celles observées ce printemps et début d'été, qui ont permis le développement d'orages violents.

Guy Carpenter a donc adapté les modèles CAT en développant des ajustements reposant sur l'exploitation

des résultats des modèles climatiques globaux, qui évaluent les métriques physiques (vitesse des vents, taux d'humidité dans l'air, pression atmosphérique) sous la contrainte nouvelle d'une élévation de température.

Trois scénarios d'élévation de température sont disponibles, basés sur le dernier rapport du GIEC (5) et permettent de modéliser les effets de la survenance accrue des événements catastrophiques de moyenne à grande ampleur.

## Conclusion

**E**n 2022, la facture climatique mondiale a été l'une des plus importantes, portée par un réchauffement climatique dont les effets commencent déjà à se mesurer. Elle intervient après plusieurs années de forte sinistralité depuis 2017. En conséquence le niveau de rentabilité des réassureurs s'est retrouvé à des niveaux historiquement bas.

Cette faible rentabilité encore acceptable dans un environnement de taux bas a été fortement remise en cause face à la brusque remontée des taux d'intérêt.

En conséquence, le renouvellement 2023 s'est caractérisé par un violent retournement du marché de la réassurance tant en termes de tarification que de structures de réassurance (remontée des franchises, disparition des couvertures de fréquence, reconstitutions payantes...).

Dans cet environnement mondial, la France a été encore plus sévèrement affectée du fait des événements grêles et de la sécheresse 2022. La grêle a fait l'objet d'une forte retarification par les réassureurs qui n'accordaient que peu d'attention à ce péril jusqu'au dernier renouvellement. Le réchauffement climatique risque d'accroître ce phénomène dans les décennies à venir.

La sécheresse est quant à elle beaucoup plus problématique et les réassureurs, dans leur grande majorité, ne considèrent plus ce péril comme réassurable.

Dans ce contexte, les assureurs, les réassureurs et les pouvoirs publics doivent continuer de discuter afin de mettre en place des solutions pérennes pour les générations futures.

### Notes

1. *Source : Company Reports, Guy Carpenter Market Intelligence*
2. <https://www.franceassureurs.fr/espace-presse/les-communiqués-de-presse/apres-les-violents-orages-de-mai-les-assureurs-restent-totalement-mobilisés-pour-accompagner-les-258-000-sinistres-des-intempéries-de-debut-juin>
3. <https://www.franceassureurs.fr/espace-presse/intempéries-depuis-mai-sinistres-cout-indemnisations-assureurs/>
4. [https://www.covea.com/sites/default/files/2023-05/livre\\_blanc\\_covea\\_risque\\_climatique\\_quelles\\_preventions\\_202305.pdf](https://www.covea.com/sites/default/files/2023-05/livre_blanc_covea_risque_climatique_quelles_preventions_202305.pdf)
5. <https://www.ecologie.gouv.fr/publication-du-6e-rapport-synthese-du-giec>

# PRÉVENTION DU RISQUE SÉCHERESSE : TROUVER ENSEMBLE DES SOLUTIONS NOUVELLES

*Stephan Fangue*

*Actuaire, membre du Comité Exécutif, Generali France*

*Stephan Fangue est actuaire, membre du Comité Exécutif de Generali France, en charge de la technique assurancielle et supervise à ce titre l'activité du Generali Climate Lab. Face à l'urgence climatique et à l'accélération du risque de retrait gonflement des sols argileux qui menace 50 % du parc de maisons individuelles en France, il lance un plaidoyer pour que les assureurs s'efforcent de trouver ensemble des solutions de prévention efficaces pour éviter une dérive certaine du coût des dommages.*

**L**e changement climatique est sans aucun doute le plus grand risque qui pèse sur la profession des assureurs et des réassureurs partout dans le monde. A l'heure où des régions comme la Californie peinent à trouver des assureurs compte tenu des épisodes successifs d'inondations, de mégafeux et où certaines régions de France sont surexposées à des épisodes violents tels les phénomènes cévenols, les mécanismes fondamentaux de notre métier sont questionnés.

Située aux confins du continent eurasiatique, la situation géographique de la France laisse craindre que notre pays subisse les effets du réchauffement climatique beaucoup plus sensiblement que d'autres régions du globe, deux fois plus selon certains experts. Or, notre pays bénéficie de l'un des régimes les plus protecteurs conjuguant assurance privée, réassurance privée et garantie de l'état via la Caisse centrale de réassurance (CCR). L'accélération de la fréquence des canicules qui fait varier la charge des sols argileux en eau, ce que l'on appelle dans notre

jargon d'assureurs « RGA » pour retrait gonflement des argiles lié aux sécheresses successives, est le risque qui met les assureurs français le plus en difficulté du fait de son ampleur : 10 millions de maisons sont touchées par une surexposition à ce risque soit 50 % du parc des maisons individuelles selon les récentes estimations du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

L'inassurabilité de certains risques ou de certaines régions de France est aujourd'hui une crainte soulevée par les médias, qui agite les réflexions du secteur de l'assurance et des politiques. Mais on ne peut se satisfaire de cette possibilité ou de celle de réviser nos tarifs à des niveaux qui seraient sans doute difficiles à supporter par nos clients : il convient de réfléchir aux possibles moyens d'action à notre portée pour prévenir le risque sécheresse et limiter ainsi la dérive des coûts, laquelle paraît aujourd'hui inéluctable si l'on reste dans le statu quo. Il est nécessaire de créer des scénarios car l'aléa sécheresse est sur le point de disparaître.

## La sécheresse devient un risque quasi systémique

**D**ans son étude « Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050 » publiée en octobre 2021, France Assureurs a présenté son estimation de l'évolution prévisible des coûts, péril par péril au cours des trente prochaines années. L'impact est le plus fort pour les phénomènes de sécheresse avec un montant des sinistres qui pourrait tripler et atteindre 43 milliards d'euros en cumulé d'ici 2050.

L'été 2022 nous a démontré à quel point ce risque est généralisé et met une fois de plus notre profession en mauvaise posture face à l'opinion publique. La sécheresse suscite une forte incompréhension des assurés du fait de la difficulté d'identifier les causes réelles. Ce phénomène d'ampleur est embarqué dans tous les contrats d'assurance par la loi instaurant le régime CatNat de 1982, laquelle établit une couverture assurantielle totale sous condition d'arrêt de Catastrophe naturelle. Mais les critères permettant de définir cet aléa ont changé cinq ou six fois depuis que le risque sécheresse est recevable au titre des Catastrophes naturelles. Et le déséquilibre est devenu structurel entre le montant des sinistres dans le seul domaine du RGA, estimé entre 3 et 3,5 milliards d'euros par la CCR en 2022, et le montant des primes collectées sur le marché qui est deux fois moindre pour faire face aux catastrophes naturelles de toute nature !

Ce péril sécheresse est à la fois complexe à analyser et à évolution lente dans le temps. Les causes des dommages peuvent provenir des variations du sol consécutives aux retraits et gonflements des argiles mais il peut y avoir d'autres vices : des défauts de construction, la pente du terrain ou encore une végétation trop dense, avec des arbres plantés trop près des murs qui pompent les eaux du sol... La survenance répétée de canicules issues du changement climatique provoque une envolée du coût de ces sinistres sans

rapport avec la modicité de la cotisation en multi-risque habitation, de l'ordre de 400 à 500 euros TTC par an, d'autant que le coût moyen d'un sinistre peut atteindre plusieurs dizaines de milliers d'euros en cas de désordres graves de la structure d'une maison. Depuis les projets de Loi Baudu et 3DS, la charge de la preuve incombe désormais à l'assureur.

Autant de facteurs qui complexifient le métier des assureurs et mettent leurs équilibres techniques en péril. Si l'on voulait évaluer le risque de façon précise chaque fois qu'on veut assurer une maison dans des zones argileuses, il faudrait dépêcher un expert sur place. Mais le coût de cette expertise n'est pas économiquement réaliste face à une prime annuelle en multirisque habitation, d'autant que ce coût d'expertise n'est pas amortissable dans le temps face à la possibilité des assurés de résilier leur contrat chaque mois passée la première année, du fait des Lois Chatel (2008) et Hamon (2015).

La profession semble donc dans l'impasse face à un modèle qui ne permet pas la soutenabilité de l'assurance des maisons face au risque de sécheresse. Dans certaines régions, ce risque est généralisé au point qu'il en devient quasi systémique, obstruant le mécanisme fondamental de mutualisation.

Il faut, d'une part, s'attacher à poursuivre la réforme du régime des catastrophes naturelles pour assurer sa durabilité dans le temps mais cela ne saurait suffire et d'autre part, explorer de nouvelles voies d'action collective pour prévenir le risque de sécheresse.

## Face à l'urgence climatique, le temps n'est plus aux constats mais à l'action

**L'**état ne peut pas tout, les assureurs ne peuvent pas tout non plus. Inutile de se renvoyer perpétuellement la balle. Il y a encore des incohérences et des vides. Des

mécanismes sociétaux peuvent et doivent être activés pour prévenir ce risque face à l'urgence climatique et aux montants des dommages en jeu.

## ■ Accroître la prévention de la sécheresse dans les Plans de prévention des risques (PPR)

L'analyse du risque sécheresse n'existe encore qu'à l'échelle homéopathique, rapportée au nombre de quelque 33 000 communes métropolitaines. En mai 2007, la réalisation de PPR « tassements différentiels » a été prescrite dans seulement 1 622 communes. Seules 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. Il définit ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), les règles constructives. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet. Cela va d'ailleurs dans le sens de la Loi Elan qui encadre, depuis 2018, la vente de terrain à construire en imposant une étude géotechnique dans les zones exposées au phénomène de retrait-gonflement des sols et permet d'apporter un début de réponse pour le futur. Cependant elle ne règle pas le problème du « stock » des 10 millions de maisons déjà construites.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sauf exception rarissime sans danger pour l'homme. Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

Quant au Fonds de prévention des risques naturels majeurs, prévu par l'article L.561-3 du Code de

l'environnement, dit « Fonds Barnier », il a vocation à indemniser les propriétaires expropriés pour risque naturel mais également à financer des études et des travaux d'aménagement et de prévention dont les collectivités territoriales sont maîtres d'ouvrage dans les communes couvertes par un PPR. Sur décision de l'Etat, il peut aussi contribuer au financement de mesures de prévention sur des biens couverts par une assurance contre les catastrophes naturelles.

Or, il est étonnant de savoir que la sécheresse est exclue du champ d'application du Fonds Barnier alors que c'est le risque majeur touchant le territoire de France métropolitaine.

## ■ Eduquer les citoyens, rendre les assurés acteurs de la prévention de leurs risques

L'heure ne doit plus laisser de place au climato-scepticisme : ces phénomènes sont avérés au fil des rapports du GIEC et l'on voit bien que l'opinion publique a pris conscience des mécanismes à l'œuvre. En témoignent des mouvements comme la signature par les médias, après l'été 2022, de « chartes à la hauteur de l'urgence climatique » reconnaissant qu'ils doivent faire plus et mieux pour sensibiliser l'opinion publique, ou encore l'amplitude d'actions de sensibilisation citoyenne telle la Fresque du climat à laquelle ont déjà participé 1,2 million de personnes.

L'assurance ne peut plus être considérée comme le moyen « d'oublier ses risques ». Il devient crucial que les assurés prennent conscience de la part qu'ils peuvent prendre dans la prévention des risques qu'ils encourent, avec bien entendu les conseils de leur intermédiaire d'assurance.

Ainsi via notre unité d'excellence dédiée à la modélisation des risques liés au changement climatique, le Generali Climate Lab créé en 2015, nous nous sommes attachés à modéliser plus finement les risques que nous avons en portefeuille en y intégrant de la technologie (géomatique), de l'open data et bientôt de l'intelligence artificielle.

Le Generali Climate Lab est une équipe pluridisciplinaire d'experts de haut niveau, comprenant des ingénieurs hydrologues, des docteurs en géographie, des actuaires, des ingénieurs en sciences sociales, des data scientists et des assureurs de métier. Parmi les réalisations du Generali Climate Lab, on peut notamment citer :

- une cartographie détaillée des risques naturels mise en place sur la France et les territoires ultramarins pour mieux diagnostiquer les types de risque par zone géographique et ainsi mieux les anticiper ;
- les alertes en temps réel et sur-mesure sur smartphone pour l'assuré, via des SMS aux personnes menacées par un épisode climatique dit « à risque » avec des conseils pour adopter les bons gestes et limiter les dommages potentiels (par exemple en octobre 2020, plus de 180 000 SMS ont été diffusés aux personnes vivant en Bretagne et dans les Alpes-Maritimes, juste avant le passage de la violente tempête Alex) ;
- une page LinkedIn pour nourrir la réflexion sur les risques naturels liés au changement climatique.

Transposant la connaissance que nous avons acquise via plus de sept ans de travaux, nous avons lancé en novembre 2022 un nouveau service gratuit à destination de tous les Français de métropole : « Ensemble face aux risques ». Ce mini site web permet, à partir de la simple saisie de l'adresse, de connaître l'exposition de son bien immobilier aux principaux risques environnementaux et technologiques. Ce service novateur, qui est conçu pour avertir sans être anxiogène, prodigue aussi des conseils en prévention adaptés. Cet outil a pour objectif que chacun sache à quels périls il est exposé à son domicile ou quand il décide de l'achat d'une nouvelle habitation. Grâce aux conseils simples et rédigés dans un langage très pédagogique, embarqués dans ce diagnostic, les clients sont sensibilisés aux points de vigilance et aux bons réflexes. Le succès rencontré par ce service depuis son lancement est le signe qu'il répond à une inquiétude et, depuis, d'autres assureurs

ont développé des services similaires. C'est là un travail indispensable d'éducation des assurés.

## ■ Susciter des partenariats public-privé face à l'accélération des risques

Plutôt que chaque assureur s'organise pour déployer ses propres actions de prévention, l'avenir nous paraît être au développement de partenariats public-privé à l'échelle des territoires, en y intégrant même des associations locales pour faire face avec de nouveaux moyens mais aussi de nouvelles coopérations.

Ainsi, l'on pourrait s'inspirer d'un exemple en Scandinavie où l'Autorité suédoise pour la protection civile (*Myndigheten för samhällsskydd och beredskap - MSB*) intervient en prévention des catastrophes naturelles. Outre les cartographies qu'elle développe pour créer une base de données pour prévenir les inondations, la MSB met également en place des groupes locaux, forums de collaboration et de coordination entre toutes les parties prenantes concernées par le bassin hydrographique d'une rivière, afin de permettre une amélioration de la connaissance des responsabilités, des rôles et des capacités des différents acteurs. Ce type de coopération à l'échelle locale paraîtrait une piste intéressante à explorer en France.

---

## Des solutions à trouver avec tous les acteurs de l'assurance

---

**D**ans ce contexte, certains assureurs tentent de prendre isolément des initiatives de prévention pour tenter de solutionner les impacts du RGA avec des leviers d'action très limités à leur échelle. Mais face à l'ampleur du phénomène qui ne va aller qu'en s'accroissant sous l'effet du réchauffement climatique et dont l'impact financier pourrait tripler d'ici 2050, il faut unir les forces de tous les acteurs de l'assurance

pour arriver à une solution de prévention à large échelle qui démontre son efficacité. Car nous avons la conviction que les solutions à trouver ensemble doivent permettre d'agir sur les causes du phénomène de RGA et non sur ses conséquences dommageables.

Face à la montée en puissance et à l'accélération des risques climatiques, le temps est compté pour

trouver des solutions nouvelles de prévention. Car l'assurance ne peut se contenter d'indemniser de nos jours : elle doit de plus en plus trouver des solutions nouvelles pour prévenir les risques et convaincre les assurés de devenir des parties prenantes actives en conjuguant leurs efforts à ceux des assureurs pour préserver leurs biens. C'est dans cette voie que Generali s'engage activement !

# 3.

## Assurance et Etat

---

■ Pierre-Charles Pradier

*Introduction*

■ Patrick Thourot

*L'Etat doit-il rester son propre assureur ?*

■ Philippe Trainar

*Etat, assurance et redistribution*

■ Didier Bazzocchi

*Le système de santé, entre Etat et marché*

■ Edouard Vieillefond

*Assurance des CatNat par l'Etat : philosophie et risque climatique*

■ Olivier Mahul et Jean Pesme

*Chocs climatiques et catastrophes : réduire le déficit de protection financière dans les pays en développement*

■ Arnaud Chneiweiss

*Etat et assurance : l'avalanche réglementaire est-elle une fatalité ?*

■ Sandrine Lemery et Pierre-Charles Pradier

*Le contrôle des assurances par l'État : une perspective historique*



# INTRODUCTION

*Pierre-Charles Pradier*

**L**e premier article du premier numéro de cette revue s'ouvrirait par une thèse due à François Ewald : « L'assurance ne désigne pas seulement un ensemble d'institutions privées ou publiques grâce auxquelles se trouvent satisfaits, dans les sociétés modernes, certains besoins de sécurité, elle est l'institution du contrat social » (1). Cette élégante définition de l'assurance dissimule mal l'hétérogénéité des principes qui justifient l'action de l'Etat, puisque ce dernier a juxtaposé des instruments discontinus sans toujours en chercher l'unité. Ainsi depuis 1604 (2), l'Etat a commencé à créer des régimes de Sécurité sociale avant que l'idée d'un régime général apparaisse dans les ordonnances d'octobre 1945 ; en 1842 l'Etat organise le contrôle des tontines d'assurances qui sera finalement étendu à toutes les branches selon des modalités uniformisées en 1938 ; en 1889 l'Etat exprime le principe d'auto-assurance en ce qui concerne les dommages, mais il articule néanmoins son action à celle des assureurs privés pour les risques d'accidents du travail (1898) et les catastrophes naturelles (1982). Sans pour autant que ses activités d'assurance pour son compte propre, ni les régimes de Sécurité sociale ou celui des catastrophes naturelles ne soient équilibrés de manière durable, l'Etat prend à sa charge de nouveaux risques comme il l'a fait pendant la récente pandémie, et la montée de l'aversion pour le risque semble offrir aux politiques la perspective d'un droit de tirage infini sur des ressources limitées. Ne serait-il pas nécessaire d'éclairer les principes de l'intervention de l'Etat dans l'assurance ? C'est ce que propose ce dossier de la revue *Risques*.

**Patrick Thourot** nous invite tout d'abord à considérer le périmètre d'auto-assurance de l'Etat : le principe d'auto-assurance de 1889 concernait le seul risque d'incendie des bâtiments publics, mais l'extension du domaine d'intervention de l'Etat dans l'économie a considérablement augmenté ce périmètre que l'auteur nous invite à reconnaître. La tâche est encore compliquée parce que l'Etat a créé des personnes morales auxquelles il a pu transférer des risques, tout en les obligeant à s'assurer. Reste qu'il faudrait symboliquement mettre en question le principe d'auto-assurance pour mener à bien une cartographie des risques de l'Etat et entamer une réflexion sur la gestion de ces risques. Une telle démarche prospective permettrait de transformer un périmètre incertain en frontière efficiente.

Avant d'aborder la contribution de l'Etat aux opérations d'assurance extérieures à son périmètre propre, **Philippe Trainar** invite à considérer la distinction entre assurance et redistribution. Ces instruments sont souvent confondus en raison de leurs points communs, au prix de contresens majeurs, susceptibles d'obérer leur fonctionnement respectif et leur efficacité propre, comme l'évolution de la Sécurité sociale française en fournit un exemple récurrent. Il faut jouer sur la complémentarité entre assurance et redistribution, chacune ayant son domaine propre de validité, plus que sur leur substituabilité et leur improbable combinaison.

**Didier Bazzochi** propose une première application de cette distinction, puisque le système français de

santé est financé à titre principal par la Sécurité sociale, élément structurant de l'Etat-providence, et par des assurances privées, à titre complémentaire. Ce système mixte de financement offre aux Français la meilleure couverture des dépenses de soins au sein des pays de l'OCDE. Ce système laisse toutefois une part significative de la population peu ou mal couverte. L'auteur propose d'articuler trois niveaux de protection dont le premier est redistributif et le troisième assurantiel, pour favoriser l'adaptation du système de santé aux enjeux démographiques, médicaux, technologiques, économiques et sociaux de notre avenir.

**Edouard Vieillefond** investit un second champ d'application avec les catastrophes naturelles : s'il est assez aisé d'équilibrer le régime à court terme, il est souhaitable de l'employer à piloter la prévention. Le point de vue microéconomique est tout à fait insuffisant car les sinistres climatiques impactent des chaînes d'externalités complexes, qu'il faut prendre en compte pour situer l'optimum de l'intervention de l'Etat. Le développement du cadre conceptuel et des outils de mesure empirique sont d'autant plus nécessaires que de nombreux risques émergents possèdent les caractéristiques des risques naturels, c'est-à-dire qu'ils ne sont assurables que par un adossement à un opérateur de réassurance garanti par l'Etat.

Les défis auxquels se confronte l'Etat en France ne lui sont pas propres : les pays en développement font face aux mêmes risques climatiques comme épidémiques. **Olivier Mahul** et **Jean Pesme** montrent les enjeux pour les pays émergents : les progrès réalisés en matière de développement – en particulier le recul de l'extrême pauvreté – sont aujourd'hui menacés. Des solutions financières innovantes, combinant des financements publics et privés, peuvent aider les pays vulnérables (gouvernements nationaux et régionaux, entreprises et ménages) à réduire l'écart de protection financière et donc à accroître leur résilience face aux chocs climatiques et à d'autres crises.

Si l'Etat intervient dans la prévention et l'indemnisa-

tion des risques majeurs parce que le marché échoue à les tarifer et à les couvrir, **Arnaud Chmeiweiss** invite à considérer la complexité d'un cadre juridique produit par une multitude d'autorités publiques intervenant dans les activités ordinaires du secteur de l'assurance. Quelques exemples précis de comportements commerciaux abusifs montrant que la production de normes supplémentaires peut s'avérer nécessaire, mais encore que l'empilement des réglementations a créé des situations où la simplification profiterait à toutes les parties sans qu'aucune n'en ait les moyens. L'expérience du Médiateur de l'assurance nous montre que le pire n'est pas toujours sûr, et même que le meilleur peut advenir.

C'est une chose de réglementer, il faut encore que les assureurs appliquent la réglementation ! **Sandrine Lémercy** montre comment l'histoire du contrôle en France se divise en quatre époques bien distinctes quant aux motivations, aux modalités et aux critères d'appréciation des résultats : avant 1898, l'Etat n'intervient pas dans les décisions de gestion des sociétés commerciales, mais il exige une autorisation préalable et une surveillance limitée pour des raisons d'« ordre public ». La loi de 1898 démarre un cycle interventionniste, d'abord pour la branche des accidents du travail ; l'Etat intervient jusque dans la rédaction des contrats et la gestion des entreprises. Après-guerre, la création de la Sécurité sociale et les nationalisations réorganisent le secteur de l'assurance, et le contrôle maintient ses orientations. Dans la période récente, avec la mondialisation et la financiarisation des économies, le contrôle évolue pour faire face aux nouveaux enjeux à l'échelle nationale et européenne.

Pour revenir à la perspective qu'avait ouverte François Ewald il y a trente ans : les auteurs de ce dossier ont montré que le secteur de l'assurance rend exactement le service que la nation lui assigne, dans un éventail de possibilités qui reste très largement à explorer. Le « projet politique de faire de la définition et de la gestion des risques une provocation à la démocratie » n'a rien perdu de son actualité...

## Notes

---

1. François Ewald, « La société assurancielle », *Risques* n° 1, juin 1990, pp. 5-23.

2. Arrêt donné par le roi, séant en son conseil, sur l'ordre et règlement que sa majesté veut être gardé au fait des mines et minières de son royaume, 14 mai 1604, Fontainebleau in *Annales des Mines*, 1855, série 5, volume 4, partie administrative, pages 479-485.



# L'ÉTAT DOIT-IL RESTER SON PROPRE ASSUREUR ?

*Patrick Thourot*

*Inspecteur général des finances honoraire*

*L'Etat est, par principe, son propre assureur. Encore ce principe souffre-t-il de nombreuses exceptions. Mais, l'univers des risques est en expansion et la demande sociale de protection se fait chaque jour plus pressante. Faut-il remettre en cause totalement ce principe ou engager une réflexion sur la cartographie des risques assumés par la sphère publique et sur l'opportunité/faisabilité de certains transferts aux marchés ?*

**L**e 23 septembre 1889, le principe de l'auto-assurance de l'Etat trouve sa première expression : « L'Administration considère que l'Etat, à raison du grand nombre et de l'importance de ses propriétés, doit être son propre assureur ». « Le chiffre annuel que le Trésor aurait à payer, en cas d'assurance de tous ses immeubles, serait disproportionné avec la somme des indemnités qu'il pourrait être appelé à toucher ». Cette sorte de « doctrine » a été rappelée en 2019 par le Ministre Riester, lors de l'incendie de Notre-Dame de Paris, avec de nouveaux arguments, et notamment qu'il ne serait pas possible de trouver un assureur pour accepter une exposition à des risques de « valeur inestimable » que l'Etat voudrait transférer au marché.

Le choix demeure de conserver les risques sans les provisionner dans les comptes de l'Etat et donc, d'exposer les Finances publiques à des travaux de reconstruction notamment, en cas de sinistre incendie. Le coût en est très élevé (105 millions d'euros pour Lunéville, au moins 1 milliard d'euros pour Notre-Dame de Paris) pour des sinistres incendie majeurs, plus fréquents que l'opinion publique ne le sait : de l'ordre de dix ans de « période de retour ».

---

## Auto-assurance de l'Etat : le résultat de choix d'opportunité

---

### ■ L'exposition aux risques de l'Etat a évolué depuis un siècle et demi

Cette évolution est liée au rythme de l'implication de l'Etat dans la protection de la société et des citoyens face à la vulnérabilité (Kessler) ou par sa volonté de protéger les Français contre l'aversion croissante au risque caractéristique des sociétés développées.

La position de l'Administration en 1889 visait essentiellement le risque d'incendie (ou plus généralement de destruction) des bâtiments appartenant à l'Etat. L'argument pour refuser le transfert du risque fait penser au slogan de jadis : « L'assurance n'est chère qu'avant l'accident ». Les choses ont heureusement changé, même si, en pratique, les fondamentaux du choix de non-assurance n'ont pas changé. Il s'agit toujours d'éviter une dépense publique immédiate,

bien que des décisions d'opportunité soient venues battre en brèche le principe.

L'Etat fait face en effet aujourd'hui à une variété de risques qu'il assume, même si cela ne résulte pas toujours d'une décision mûrement réfléchie, ce qui distingue sa démarche de celle de l'entreprise.

Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut distinguer les risques régaliens, les risques industriels et les risques de responsabilité. Les premiers exposent l'Etat en tant que puissance tutélaire de la société : les événements naturels (les célèbres *Acts of God* des réassureurs), les catastrophes industrielles, les risques géopolitiques devenus très présents pour les citoyens français et européens depuis mars 2022, le risque sanitaire dès lors que la Covid-19 nous a réappris la fréquence des épidémies, et les menaces à l'ordre public sous toutes leurs formes.

L'Etat est aussi un industriel, producteur de biens et de services. La crise énergétique et la politique nucléaire le rappellent clairement. La gestion des infrastructures de transport (des câbles sous-marins aux ponts et aux lignes aériennes que les éruptions volcaniques peuvent interrompre) peut être un facteur de risques majeurs. La puissance publique a un rôle clé dans la production (et pas seulement dans l'orientation) de la santé publique.

La démographie est aussi un facteur de risque à la fois régalien (politique de santé, d'immigration, de gestion des régimes de retraite) et industriel (production de biens de santé, EHPAD publics).

Enfin et surtout, l'Etat doit faire face à des risques de responsabilité civile nombreux (responsabilité médicale) et des transferts de responsabilités du fait des autorisations qu'il donne dans de nombreux domaines : construction (permis de construire) et autorisation de mise sur le marché de médicaments. Dans le prolongement de cette responsabilité surviennent des risques liés aux contrôles exercés par l'Etat : par exemple, le contrôle des établissements

industriels classés ou la responsabilité de bonne fin de la stabilité financière liée au contrôle des établissements financiers, des assureurs et/ou des marchés financiers.

Sans développement nécessaire, il faut noter que cette responsabilité fonde la règle de conduite quasi procédurale dite « principe de précaution », sorte d'exigence de prévention que s'impose l'Etat pour faire face à ces responsabilités. Au demeurant, ce risque de responsabilité ne cesse de s'étendre, comme le montre le « procès du siècle » où l'Etat pourrait être financièrement condamné pour n'avoir pas atteint les objectifs environnementaux que lui avait fixés la loi.

Il y a donc loin de l'auto-assurance du risque d'incendie sur le patrimoine historique à l'extension de l'univers des risques que doit affronter un Etat de plus en plus rendu comptable du bien-être de la société par ses propres citoyens.

## ■ Le principe d'auto-assurance est heureusement atténué par l'évolution même des structures de porteurs de risques

Les lois de décentralisation ont achevé une évolution qui a transféré à diverses collectivités publiques la gestion de nombreux risques. C'est l'exemple du risque incendie du patrimoine architectural dont une partie majeure est l'affaire des communes ou des départements. Même si l'Etat conserve la responsabilité de 87 cathédrales, il ne porte que 4 % des Monuments historiques (en nombre).

La création au fil du temps des Etablissements publics administratifs (Epa) et des Etablissements publics industriels et commerciaux (Epic) devrait permettre, au moins pour les seconds, une approche plus économique du transfert de risque. C'est évident pour les installations publiques de soins, ça l'est devenu (assez récemment) pour les flottes de véhicules de la Poste et de la RATP.

Ce n'est pas pour autant terminé. La France n'est pas une société d'évaluation de la fréquence/gravité des risques, fondée sur leur appréciation scientifique, permettant de les hiérarchiser. La société fonctionne sur la création d'obligations d'assurance que l'on respecte avec plus ou moins d'attention. On le voit bien sur les obligations de garantie en Dommage/Ouvrages imposées aux collectivités locales. En conséquence, alors que l'assurance des véhicules est obligatoire ainsi que celle de la responsabilité civile (notamment pour les lieux ouverts au public), il n'en est rien pour l'incendie et le vol.

Quant à l'évocation par le Ministre des valeurs « inestimables » de certains biens patrimoniaux, il suffit de rappeler que les expositions temporaires d'œuvres d'art – dont il est vrai, les marchés fixent certaines valeurs – sont soigneusement assurées au titre du transport, de la dégradation et du vol des œuvres exposées.

En réalité et n'en déplaise à nos grands anciens et à leur raisonnement sur le prix de l'assurance, l'immortel principe régalien d'auto-assurance fait l'objet de multiples exceptions au profit du transfert de risques aux marchés.

---

## La remise en cause du principe même d'auto-assurance de l'Etat serait-elle nécessaire ?

---

### ■ Quels avantages pour l'Etat d'un transfert global de responsabilités ?

La question a été posée en filigrane à propos de l'incendie de Notre-Dame, mais on vient de dire que les brèches dans le principe existaient déjà pour d'autres biens que les cathédrales. C'est donc la question de la remise en cause globale du principe de 1889 qui est posée. Cela revient à chercher les avantages pour l'Etat d'un transfert global à des tiers de la charge des risques qu'il assume.

Le principal avantage « conceptuel » serait sans doute de faire développer une cartographie enfin solide des risques que l'Etat assume. Ce serait sans doute « une prise de conscience », ou mieux, l'introduction dans la gestion de l'Etat de la « culture du risque » comme le répètent les Anglo-Saxons. Si comme nous le pensons, l'Etat est dans l'ensemble un bon gestionnaire de crise, il montre ses faiblesses dans la prévision. Les exemples abondent : les forêts, le dimensionnement des structures de santé, les innombrables plans de prévention des risques naturels (PPR, Papi, etc.), la faiblesse des Plans locaux d'urbanisme, sans traiter de sujets plus conflictuels tels que l'immigration ou la politique énergétique.

Cette « politique du risque » permettrait sans doute de progresser sur le sujet – récurrent – de l'allocation des dépenses publiques. Le transfert ou la décision de ne pas transférer certains risques, conduirait à en mesurer la valeur, à évaluer des primes de risques et déchargerait les Finances publiques d'une partie des coûts d'indemnisation des victimes et des dommages. Une « partie » seulement, car certains de ces coûts sont déjà pris en charge par des tiers, notamment dans le domaine des sinistres corporels (hospitalisation, pratique médicale déficiente, maladies professionnelles, etc.). La Cour des comptes saluerait sans doute cette clarification des Comptes publics.

L'assurance réalise un transfert du risque fondé sur une analyse dont elle assume la responsabilité. C'est le rôle majeur de la prévention et des mesures de précaution qu'impose l'assureur au client pour rendre (selon lui) le risque assurable. Il est probable qu'une telle expertise (avant souscription) eût été utile pour, sinon prévenir, au moins limiter l'incendie de Notre-Dame.

Conséquence plus importante encore, la démarche d'assurance ou de transfert d'un risque impose de définir le « responsable » ou « titulaire » du risque chargé de mener à bien la démarche assurantielle. La grande complexité du droit public (les Epic, les Epa, les autorités indépendantes, les agences publiques), la fréquente multiplicité des tutelles sur

ces établissements, voire l'imprécision des responsabilités sur certaines infrastructures publiques de divers affectataires du domaine public, font que la désignation du *risk owner* n'est ni simple, ni rapide, mais sûrement nécessaire.

La question de l'évaluation des biens est posée par les ministres qui considèrent volontiers que ces valeurs sont incommensurables, comme, à d'autres égards, celle de la vie humaine et que, fussent-elles mesurables, les assureurs ne pourraient pas y faire face en mobilisant des capacités suffisantes. On peut seulement mentionner que la valeur en perte totale d'un gros porte-conteneur et de sa cargaison de plus de 24 000 containers dépasse les 2 milliards d'euros et que le coût total pour l'assurance du blocage du Canal de Suez par le porte-conteneur Ever Given en mars 2021 est évalué autour de 7 à 8 milliards d'euros. Or, ces risques sont actuellement assurés, ce qui montre que la capacité existe.

## ■ Le principe général de transfert du risque serait-il la solution miraculeuse de toutes les situations délicates ?

Il n'en est évidemment rien, ne serait-ce que parce que nombre de risques d'Etat sont intuitivement non transférables par nature. On pense aux risques géopolitiques, à ceux qui relèvent de choix de santé publique, voire de politique énergétique.

Mais la réflexion serait salutaire. Sous la contrainte budgétaire, l'Etat a transféré une grande partie des indemnités des grèves, émeutes et mouvements populaires au marché. Le transfert des catastrophes agricoles vers des solutions d'assurance publique/privée est en marche. Tout porte à croire que l'Etat a engagé et poursuivra une réflexion sur des mécanismes d'association avec les marchés pour couvrir les pertes d'exploitation non liées à un sinistre de dommages aux biens, si, par malheur, nous devons à nouveau affronter une pandémie du type de la Covid-19.

## ■ Une réflexion tout à fait souhaitable

En tout état de cause, cette réflexion sur le transfert aux marchés de risques que l'Etat assume souvent sans envisager d'alternative, en exposant d'emblée les finances publiques, serait bienfaisante.

L'OCDE et l'exemple d'autres pays européens nous incitent à créer la fonction de *Risk manager* de l'Etat. Les expériences de ce début de siècle montrent l'opportunité de cette structure de réflexion transversale aux « silos » que constituent les administrations d'Etat. Celles-ci sont, répétons-le, d'efficaces gestionnaires de crise ou de plans de continuité d'activité. Mais il importe plus que jamais, de créer un contrepois à la puissance de l'opinion publique, trop prompte à désigner à la puissance publique les priorités du moment qui ne sont pas nécessairement celles de l'avenir, dans un monde où l'univers des risques s'étend.

---

## Conclusion

L'Etat français fait face à l'expansion de l'univers des risques, dans une période où la société et les citoyens ressentent leur vulnérabilité, jugée croissante. Cela conduit, dans la logique actuelle, à une implication croissante de la sphère publique dans la protection multiforme des citoyens, alors même que les « marges de manœuvre budgétaires » sont clairement limitées. La politique du risque que mettrait en œuvre, sous l'autorité politique, un *Risk manager* de l'Etat serait un facteur utile de la réflexion de l'administration. La démarche à venir de la sphère publique serait ainsi utilement guidée par une vision claire d'une sorte de « frontière d'efficacité » de l'Etat, qui serait dictée par l'efficacité du service public et non par la pression de la demande sociale, constante mais désordonnée et surtout guidée par les contraintes médiatiques.

## Bibliographie

Conseil d'État, *La prise en compte du risque dans la décision publique*, La Documentation française, 2018.

KIWIOR J, *Monuments Historiques : un risque sous-estimé, une gestion déficiente*, Enass papers 20, Revue Banque et Stratégie, novembre 2020.

*Risques* n° 123, *Le Risk management de la sphère publique* (9 articles), septembre 2020.

THOUROT P., *La gestion du risque dans la sphère publique*, Commentaire n° 172, (pages 845-850), hiver 2020.

THOUROT P., *L'État face aux risques (De la crise à la gestion prévisionnelle)*, L'Harmattan, 2023.

# ÉTAT, ASSURANCE ET REDISTRIBUTION

*Philippe Trainar*

*Professeur titulaire de la chaire assurance du CNAM,  
membre du Cercle des Economistes*

*Assurance et redistribution sont souvent confondues. Certes, elles présentent des points communs. Pour autant, il ne faut sous-estimer leurs différences sous peine de contresens majeurs, susceptibles d'obérer leur fonctionnement respectif et leur efficacité propre, comme l'évolution de la Sécurité sociale française en fournit un exemple récurrent. Il faut jouer sur la complémentarité entre assurance et redistribution, chacune ayant son domaine propre de validité, plus que sur leur substituabilité et leur improbable combinaison.*

**A**ssurance et redistribution sont souvent confondues, pour être opposées ou substituées. Certes, assurance et redistribution présentent formellement des points communs : elles visent toutes deux à compenser la mauvaise fortune ; elles organisent des transferts financiers entre ceux qui n'ont pas subi de sinistre et ceux qui en ont été victimes ; elles financent ces transferts au bénéfice de quelques-uns, peu nombreux, par une contribution de montant faible, répartie sur tout le monde. Mais là s'arrêtent les similitudes et, pour le reste, tout sépare l'assurance de la redistribution. Certes, l'assurance et la redistribution vont toutes deux indemniser des victimes mais elles vont le faire dans des conditions radicalement différentes, voire opposées. Cette subtilité est une source permanente de quiproquos et de contresens.

Ceci nous renvoie aux philosophies respectives de l'assurance et de la redistribution, qui sont radicalement différentes, avec pour conséquence que ce qui est bon en assurance n'est pas bon en redistribution

et *vice versa*. De fait, l'assurance et la redistribution renvoient à des logiques économiques opposées qui devraient conduire à séparer institutionnellement l'assurance de la redistribution. La confusion des deux ne peut être que source de contresens majeurs, susceptibles d'obérer le bon fonctionnement tant de l'assurance que de la redistribution. Cinq différences principales méritent un examen approfondi, les autres différences n'étant en général que des conséquences dérivées.

---

## Assurance, redistribution et prévoyance

---

**T**out d'abord, l'assurance est un acte de prévoyance. Pour être protégé, il faut avoir effectué une démarche préalable volontaire, en souscrivant un contrat d'assurance. On ne peut être indemnisé contre un risque que si l'on a souscrit un contrat d'assurance et payé ses primes

avant l'occurrence du sinistre. L'assurance se substitue au revenu et à l'épargne personnels pour absorber les coûts du sinistre. A l'opposé de l'assurance, la redistribution ne repose pas nécessairement sur la prévoyance. La redistribution se fait même un devoir de couvrir l'imprévoyance, sur la base de l'argument que l'on ne peut imposer une double peine aux victimes en raison de leur imprévoyance passée.

C'est ainsi que la création d'un régime public couvrant en répartition le risque de dépendance va permettre aux baby-boomers de bénéficier pleinement de cette couverture, au financement de laquelle ils n'auront cependant guère contribué. Leur imprévoyance vis-à-vis du risque de dépendance recouvre même un calcul cynique : pourquoi souscrire aujourd'hui un contrat d'assurance-dépendance quand l'Etat ambitionne de mettre en place une couverture financée pour l'essentiel par les jeunes générations ? Nous sommes ici en présence d'une logique de pure redistribution et non d'assurance. La même problématique se retrouve dans la couverture de nombreux autres risques, comme les risques agricoles, etc.

---

## Assurance, redistribution et prévention

---

L'assurance suppose un certain niveau de prévention. L'assureur fixe en effet son tarif en supposant un comportement de prévention normal de la part de l'assuré. Ce comportement de prévention est partie intégrante du contrat. S'il n'est pas respecté, l'assureur peut soit augmenter son tarif lors du renouvellement du contrat, en arguant du fait que l'assuré est plus exposé au risque que la moyenne des assurés, soit résilier le contrat, voire refuser d'indemniser l'assuré comme ce peut être le cas, dans l'hypothèse d'un sinistre causé par le non-respect de normes de sécurité (absence d'extincteur en état de fonctionnement, installation électrique vieillie, ski hors-piste non déclaré, etc.). L'incitation à la prévention fait donc partie intégrante de la plus-value du service d'assurance. La redistribution

n'impose en général rien de tel. Elle peut même se faire un devoir de couvrir l'absence de prévention, toujours sur la base de l'argument que l'on ne peut imposer une double peine aux victimes, en l'occurrence en raison de leur absence de prévention.

C'est ainsi que l'assurance maladie remboursera les frais médicaux, que l'assuré ait ou non eu un comportement à risque (négligence dans ses soins médicaux, prise de risque inconsidérée, relation sexuelle non protégée, etc.). L'Unédic indemnise des chômeurs dont le passage par le chômage ne résulte pas toujours d'un aléa mais d'une décision délibérée et consciente de démission de la part de l'assuré lui-même. Le régime des catastrophes naturelles n'impose aux assurés que des mesures de prévention minimales dont le non-respect n'est en outre guère sanctionné, tout au moins par comparaison avec un contrat d'assurance classique tel qu'il est possible d'en souscrire en dehors de France. Ainsi, une personne habitant une maisonnette inondable au bord du Gard paiera une prime d'assurance contre les catastrophes naturelles guère différente de celle payée par une personne habitant au dixième étage d'un HLM de Seine-Saint-Denis, sans risque d'inondation. Les élus défendent cette tarification au nom de la redistribution « climatique » entre les régions... avec pour conséquence que les constructions en zone inondable se sont multipliées depuis la création du régime en 1982.

---

## Assurance, redistribution et différenciation des risques

---

L'assurance suppose aussi de bien connaître l'exposition de l'assuré au risque, de façon à tarifier correctement la couverture proposée, en proportion de l'exposition effective au risque. Cette règle résulte moins du comportement de l'assureur que de celui de l'assuré qui se refuse à payer une prime plus élevée au seul motif qu'un autre assuré serait plus exposé au risque que lui. Le jeu de la concurrence l'impose à l'ensemble des assureurs et des assurés. De fait, si la possibilité lui en était offerte,

la personne qui habite au dixième étage d'un HLM de Seine-Saint-Denis préférerait payer une prime plus faible, mieux proportionnée à son exposition effective au risque de catastrophes naturelles, ce qui signifie qu'en contrepartie la personne qui s'est installée au bord du Gard devrait payer une prime beaucoup plus élevée en proportion de son exposition accrue au risque d'inondation. La modulation du tarif en fonction de l'exposition au risque est d'autant plus importante dans l'assurance, qu'elle joue un rôle clé dans l'incitation à la prévention. La tarification d'une couverture d'assurance est donc indissolublement liée à la différenciation pertinente des comportements des personnes couvertes et de leur exposition au risque. Si l'assureur ne tient pas compte de ces différences de comportement et d'exposition au risque, il s'expose à voir les personnes à risque faible se précipiter chez les concurrents et les personnes à risque élevé se précipiter chez lui, ce qui le contraindra à relever ses tarifs et à restreindre, par touches successives, sa base de mutualisation jusqu'au point où celle-ci disparaîtra et avec elle la possibilité d'offrir un contrat d'assurance viable (ceci a été démontré par le prix Nobel Joseph Stiglitz).

A l'opposé, la redistribution ne différencie guère ses contributions en fonction des comportements et de l'exposition au risque. Elle se fait même un devoir de rejeter toute différenciation au motif qu'elle constituerait une source de discrimination économique et/ou sociale. Elle peut même aller jusqu'à retenir des tarifs inversement proportionnels à l'exposition au risque avec pour objectif de compenser financièrement les conséquences dommageables de la surexposition au risque. Naturellement, cette volonté d'ignorer les différences dans l'exposition au risque n'a de sens que pour les différences qui ne résultent pas d'un choix individuel mais d'un déterminisme social. S'il est clair qu'un certain nombre de situations sociales correspondent bien à cette hypothèse, ce n'est cependant pas le cas pour toutes les différences d'exposition au risque, quelles qu'elles soient. Ce qui veut dire que si la redistribution est pertinente par rapport à certaines situations, l'assurance l'est par rapport à d'autres, notamment lorsqu'il est vital d'encadrer les comportements individuels pour éviter qu'un risque ne prenne une dimension catastrophique incontrôlable.

## Assurance, redistribution et inégalités de fortune

L'assurance ne proportionne pas ses primes à la fortune de l'assuré, sauf à ce que l'ampleur du préjudice subi en cas de sinistre soit lui-même proportionnel à la fortune de l'assuré. Ce qui est recteur dans le calcul de la prime, ce n'est pas le pouvoir d'achat de l'assuré, mais le coût potentiel des sinistres auxquels il est exposé. Naturellement, si l'assurance concernée vise à assurer un revenu de remplacement proportionnel au revenu antérieur, la prime sera proportionnée à ce revenu. La redistribution présente, quant à elle, une disposition radicalement opposée puisqu'elle cherche, autant que possible, à proportionner les contributions au pouvoir d'achat de la personne protégée, de façon que les riches paient pour les moins riches. Elle part alors du principe que la moindre richesse et la pauvreté résultent d'un aléa négatif, d'une mauvaise fortune, quand la richesse résulte d'un aléa positif, d'une bonne fortune, qui toutes deux n'ont rien à voir avec le comportement des individus concernés et avec leur effort personnel. Naturellement, lorsque la richesse individuelle dépend d'un effort personnel, c'est l'assurance, et non la redistribution, qui est pertinente.

L'assurance maladie est ainsi fortement redistributive dans la mesure où elle prélève des cotisations proportionnelles aux revenus, alors que ses prestations sont totalement indépendantes du revenu des intéressés. Il en va de même pour l'assurance chômage où les prestations versées ne sont que très partiellement proportionnelles aux revenus des assurés et où les cotisations sont totalement déconnectées du risque de chômage. Rappelons qu'en France, la redistribution passe majoritairement par la combinaison de prestations sociales forfaitaires financées par des contributions proportionnelles au revenu, une philosophie totalement étrangère à l'assurance.

## Assurance, redistribution et activité

**D**e façon générale, l'activité de l'assuré n'est pas rectrice dans l'acte d'assurance : pour la plupart des risques, l'assuré, quel que soit son âge, peut souscrire un contrat d'assurance qu'il soit ou non actif. L'activité de l'assuré ne jouera de rôle que dans quelques cas très précis comme l'assurance emprunteur où le risque de défaut est intimement lié au risque de perte d'activité, lequel dépend assez largement de la nature de l'activité (secteur d'activité, nature des responsabilités exercées, niveau hiérarchique, etc.), l'assurance perte d'activité (privée) ou l'assurance prévoyance (sachant que l'invalidité est souvent un substitut au chômage quand les indemnités chômeurs sont faibles). A l'inverse, la redistribution doit tenir compte de l'activité. Elle doit en effet prendre garde à ne pas inciter à l'inactivité qui aurait pour conséquence d'atrophier sa base de financement et de faire exploser sa base de prestation.

Alors que l'assurance se réfère rarement à l'activité de l'assuré, les assurances sociales qui correspondent assez largement à des mécanismes de redistribution, comme on l'a vu, sont très attentives à la condition d'activité comme condition pour la perception des prestations sociales. C'est ainsi que le paiement de cotisations sociales sur les revenus du capital n'ouvre aucun droit aux prestations sociales, que la notion de chômage est très précisément encadrée, avec une obligation de recherche effective d'emploi pour bénéficier des assurances chômage et de la prise en charge des cotisations sociales par l'Etat.

## Quelques conséquences pratiques importantes

**C**es cinq différences principales qui opposent l'assurance à la redistribution entraînent des modes opératoires très différents : « monitoring » important du comportement

de l'assuré, absence quasi-totale de « monitoring » du comportement des bénéficiaires de la redistribution ; combinaison de devoirs et de droits dans l'assurance, prévalence des droits dans la redistribution ; incitation à la prévention dans l'assurance, incitation à la reprise d'activité dans la redistribution ; recherche des données personnelles comportementales dans l'assurance, recherche des données personnelles financières dans la redistribution ; impératif de l'accord des volontés dans le cadre du contrat d'assurance, caractère régalien tant du financement que de son utilisation dans le cadre de la redistribution ; litiges relevant des juridictions civiles pour l'assurance et, en général, des juridictions administratives pour la redistribution.

L'opposition conceptuelle entre l'assurance et la redistribution devrait induire des différences organisationnelles importantes. Depuis longtemps, les économistes ont appelé l'attention sur les risques de recourir à un instrument unique pour gérer plusieurs objectifs à la fois. La Sécurité sociale au sens large, c'est-à-dire incluant l'assurance chômage, devrait donc, en toute rigueur, séparer institutionnellement les deux objectifs d'assurance et de redistribution. L'efficacité de chacune des institutions résultant de cette séparation serait alors appréciée séparément en fonction de sa capacité à réaliser l'objectif unique qui lui a été affecté. Naturellement, certains experts, notamment au sein de l'administration, ne manqueront pas de faire valoir que la spécificité de la sécurité sociale vient du mélange des genres, ce qui est parfaitement exact. Mais, on peut rétorquer que ce mélange des genres n'était pas dans les intentions des fondateurs de la sécurité sociale qui, à l'origine, ne comportait qu'une part beaucoup plus marginale de redistribution, et qu'il est la cause principale de la perte de maîtrise financière de la Sécurité sociale, qui sape notre système de protection sociale, dans la mesure où il interdit une gestion optimale tant de la dimension assurantielle que de la dimension redistributive du système.

La redistribution est au cœur des tensions potentielles entre l'Etat et les assurances, notamment pour tous les risques qui se situent aux limites de l'assurabilité car les deux concepts d'assurance et de redistribution

ne font pas bon ménage au sein d'une même institution dans la mesure où ils relèvent de logiques économiques opposées. Certes, leur gestion commune peut être envisagée dans le cadre de partenariats entre Etat et assureurs mais elle ne peut être que très difficile sur le long terme en raison de l'inclination naturelle du politique et de la redistribution à « vampiriser » l'assurance, comme en témoigne la part toujours croissante de la redistribution dans la Sécurité sociale. Mais, attention, séparation institutionnelle ne veut

pas dire découplage totale. Comme l'ont montré Jean-Charles Rochet, Pierre Pestieau et d'autres dans leurs travaux sur les assurances sociales, il peut être optimal d'associer assurance et redistribution, si le risque couvert est anti-corrélé au niveau de fortune, l'aléa moral pouvant cependant réduire l'intérêt de cette association en fonction de l'information de l'Etat sur la productivité des ménages. Il faut en revanche être attentif à gérer cette « association » dans un cadre d'une gestion séparée.

# LE SYSTÈME DE SANTÉ ENTRE ETAT ET MARCHÉ

*Didier Bazzocchi*

*Vice-président, Cercle de Recherche et d'Analyse de la Protection Sociale  
(Think tank CRAPS)*

*Le système français de santé est financé à titre principal par la Sécurité sociale, élément structurant de l'Etat-providence, et par des assurances privées, à titre complémentaire. Ce système mixte de financement offre aux Français la meilleure couverture des dépenses de soins au sein des pays de l'OCDE. Pourtant, cet excellent système de protection laisse une part significative de la population sur le bord de la route. Ceci conduit à s'interroger sur les limites de l'Etat-providence et à réfléchir aux rôles respectifs qui pourraient être confiés aux deux principaux systèmes de financement pour favoriser l'adaptation du système de santé aux enjeux démographiques, médicaux, technologiques, économiques et sociaux.*

---

## Un Etat-providence omniprésent

---

**P**endant le pic de la crise sanitaire, la santé devait être gratuite, elle l'a été, financée par la dette publique. C'était indispensable, ce fut fait. Mais ce paradigme est-il durablement crédible ? Avec quel impact sur l'économie réelle ? La question du financement de la santé semble plus que jamais posée.

Dans le même temps, l'utilité de l'assurance maladie complémentaire était contestée par le ministre de la Santé, qui voulait créer une « grande Sécu »

en transférant vers l'assureur public la majeure partie des prestations indemnisées par les assurances privées.

En France, l'intervention de l'Etat-providence est massive. La Sécurité sociale couvre 78 % de la consommation de soins et de biens médicaux. Une seconde part du financement (14 %) est apportée par les organismes complémentaires d'assurance maladie (OCAM). Quant à eux, les ménages ne supportent directement qu'une faible part des dépenses de soins, bénéficiant ainsi du reste à charge le plus bas au sein des pays de l'OCDE (7 %). Pour autant, la Sécurité sociale ne prend plus en charge que 56 % des dépenses de soins courants (dits « de ville ») et une partie de la population rencontre des difficultés pour accéder aux soins ou maintenir son état de santé. En dépit du

système public de Complémentaire santé solidaire censé couvrir les 12 millions de citoyens les plus défavorisés.

Cette situation paradoxale d'un Etat-providence prodigue et d'une incapacité à garantir l'accès de tous à la santé n'est pas propre au système de santé. En matière de logement, Jean Tirole a montré que les aides publiques entretiennent des niveaux élevés de prix, aux dépens de ceux à qui elles sont destinées. Si l'universalité du système de financement des soins est une condition nécessaire de la bonne santé de la population, elle n'en est pas une condition suffisante. De longue date, le gouvernement du Québec l'a démontré. Il a conduit une politique volontariste de santé publique associée au déploiement de centres locaux de services communautaires, réunissant médecins de première ligne, paramédicaux et travailleurs sociaux, ayant accès à des données prophylactiques. Il a ainsi montré que l'accompagnement de proximité de populations ciblées est le moyen incontournable d'une politique de santé plus efficace. En France, la prise en charge financière des dépenses de soins est excellente. Mais la prise en charge de proximité des personnes malades ou vulnérables, qui inclurait la prévention, l'information et l'accès aux soins primaires, est très inégale. Notre système de santé est inachevé. L'action sur les déterminants de santé reste un angle mort d'une politique publique.

---

## Complémentaires et concurrents

---

**L**e système français de financement a permis un large accès aux soins tout en ménageant la liberté de choix pour les patients. Il a contribué au développement d'une médecine spécialisée d'excellence et à l'équilibre entre les offres publique et privée d'hospitalisation. Désormais, notre système de soins est confronté à plusieurs défis de taille : qualité inégale entre les territoires, désenchantement des professionnels, disparité des prises en charge et de l'accessibilité, difficultés d'accès aux

thérapies innovantes... Il est devenu illisible pour les patients comme pour les professionnels de santé, et de moins en moins accessible pour les populations les plus fragiles. Les décisions s'y prennent très loin des réalités sociales, des territoires et des personnes.

Depuis 2004, les OCAM, mosaïque d'intervenants de statut et d'objet social différents, se sont laissés enfermer dans une nasse, le contrat dit « responsable », qui permet à l'Etat de les diriger à distance, mais bride la réponse aux attentes des assurés et des entreprises. L'Etat les accuse d'inefficacité. Ceux-ci se plaignent des ambitions monopolistiques de la Sécurité sociale et des excès de la réglementation. L'assuré ne s'y retrouve plus. Pas plus que l'entreprise, tenue de financer depuis 2013 la moitié du coût de l'assurance de santé de ses salariés.

Pourtant, les OCAM ont su être innovants : réseaux d'opticiens, d'audioprothésistes ou de chirurgiens-dentistes, téléconsultations ou consultations de psychologues. A chaque fois, ces projets ont fait l'objet de tentatives d'interdiction ou de substitution par la Sécurité sociale. Mais pourquoi donc, et au nom de quel principe d'intérêt général, l'Etat se pense-t-il le seul apte à financer le système de soins, considérant les assureurs de santé comme des supplétifs, à sa botte ?

Pour 2024, l'Etat annonce des transferts massifs de dépenses de soins courants vers les assureurs, tout en maintenant sa pression politique sur leurs tarifs. La nasse du contrat dit « responsable » continue de se refermer. Est-il donc préférable d'obliger les OCAM à augmenter leur prise en charge des transports sanitaires ou des soins dentaires sans aucun contrôle de pertinence ni de coût, ou bien *a contrario* de leur permettre de conduire des actions de prévention primaire, secondaire et tertiaire vers des populations ciblées, de gérer le risque dont ils sont les principaux financeurs, ou encore de favoriser l'accompagnement personnalisé des malades aigus ou chroniques, pendant une chimiothérapie ou lors d'un retour à domicile ? La réponse serait évidente aux yeux de tout observateur extérieur, pas à ceux de nombre de nos hiérarques.

## Entre Etat et marché

**L**e marché de la santé n'est pas un marché comme les autres, comme l'a montré l'économiste libéral américain Charles E. Phelps (1). Ceci justifie une forte présence de l'Etat dans tous les systèmes de santé.

Les systèmes de financement du risque maladie peuvent se classer en trois types :

- le **système national de santé**, qui repose sur l'universalité de la protection sociale, l'uniformité des prestations, la gestion étatique et un financement basé sur l'impôt. C'est le modèle de l'Etat-providence, conçu en 1941 par l'économiste britannique William Beveridge ;
- le **système des assurances sociales**, qui se base sur une logique de cotisations obligatoires calculées sur les revenus de chacun et de prestations en fonction des « besoins ». Il vise à compenser les pertes de revenus en cas de survenance d'un risque. Ce système est né des premières assurances sociales mises en œuvre par le chancelier Bismarck au sein de l'Empire allemand. En France, il est né en 1930 et a été déployé en 1947 avec une gouvernance paritaire pour les travailleurs salariés, avant d'être progressivement généralisé ;
- le **système d'assurance de marché**, dans lequel la santé relève de la responsabilité individuelle et de contrats d'assurance privée. Le modèle le plus proche est celui des Etats-Unis d'Amérique, avec une assurance publique minimaliste pour les personnes âgées (Medicare), une pour les plus pauvres privés d'emploi (Medicaid). Les entreprises achètent des « plans de santé » pour leurs salariés et les personnes peuvent s'assurer directement. Aux USA, ce modèle laisse 30 millions de personnes sur le bord de la route et un grand nombre d'Américains sont mal couverts en cas de maladie.

Dans la plupart des pays, on note une forte inférence du modèle de financement sur l'organisation

des soins. A modèle étatisé de financement, correspond généralement une offre publique monopolistique de l'offre de soins.

En France, avec l'instauration de la CSG en 1991, puis avec le plan Juppé en 1995, le législateur a posé les bases d'une migration d'un système d'assurances sociales vers un système national de santé. Cette mutation à bas bruit ne fait pas l'objet du débat public nécessaire, alors même que l'existence d'une médecine libérale, d'hôpitaux privés et d'assureurs de santé garantit une liberté de choix et une respiration budgétaire de la dépense publique.

Actuellement, la politique publique fait de la santé un domaine régalién. Si une telle option est requise en cas de guerre ou de crise sanitaire pour la disponibilité d'infrastructures critiques et de médicaments, l'ériger en principe d'action conduit *de facto* à la mise en place d'un « système national de santé ». Les grands pays qui ont pris cette voie, comme le Royaume-Uni ou l'Espagne, ont vu émerger, en parallèle, une médecine privée et un système de financement privé duplicatif, un système public étant rationné par nature. Ainsi, en bénéficiant d'une assurance privée, 40 % des Espagnols peuvent s'affranchir du rationnement de soins qui sévit dans le secteur hospitalier public et accéder à des spécialités médicales sans de longs mois d'attente (2). Système choquant pour notre sens républicain de l'égalité. Mais cette inégalité visible est-elle si éloignée de l'inégalité réelle d'accès aux soins qui sévit chez nous, masquée par l'égalité formelle et apparente de notre généreux système de protection sociale ? De surcroît, le coût global du système de santé espagnol est inférieur de 2 points de PIB (60 milliards d'euros) à celui du nôtre. *A contrario*, d'autres pays européens ont pu améliorer la performance de leur « système national de santé » au terme d'une décentralisation réussie. C'est le cas du Danemark (3).

Il n'existe en réalité aucun système de santé de référence, mais des tendances lourdes, marquées par « une communauté d'idées, d'intérêts, d'affections, de souvenirs et d'espérances (4) » qui font l'Histoire

d'un pays. Le nôtre est égalitaire, donc inéquitable ; unitaire, donc centralisé et rigide ; pyramidal, donc peu propice à la coopération...

## Ni tout Etat, ni tout marché

**E**n théorie, le risque maladie est assurable. Jacqueline Simon (5) recommandait en 2009 aux assureurs de privilégier la prise en charge du grand risque. L'Etat-providence ayant abandonné la gestion du risque au profit d'une redistribution sans critère de risque, l'Etat ne serait pas en mesure de faire face de manière efficace à l'explosion structurelle des dépenses de soins coûteux et de pathologies chroniques. Une « maîtrise comptable » des dépenses, dénuée de gestion du risque, aboutirait à « l'exécration d'une part et la médiocrité généralisée du système de soins d'autre part ». Pronostic visionnaire, dans les colonnes de la revue *Risques* !

La privatisation serait-elle donc une alternative à l'hyper-administration centralisée ? En principe, Elle permet d'installer des micro-régulations offrant des gains d'efficacité. Mais la financiarisation de la santé peut aussi produire des dérives inacceptables. Le scandale des maisons de retraite l'a révélé en 2022. Le sage, disait Spinoza, agit « avec humanité et douceur ». Cette sagesse s'exprime pour le soignant par la bienveillance à l'égard des personnes dont il a la charge. Lorsque cette bienveillance n'est plus permise du fait des exubérances des marchés, les conséquences peuvent être dramatiques, pour les patients comme pour les personnels.

Ce n'est pas un motif suffisant pour rompre les équilibres de notre système de santé. Les dérives, fussent-elles inacceptables, sont isolées et servent souvent de prétexte corporatiste pour que rien ne change et que la rente perdure. Le modèle français de financement comme de prestation de soins est solide et l'a montré en longue période, depuis 1945. Ce n'est pas en plagiant les modèles de *national health services* dont les originaux présentent le plus souvent comme défauts majeurs l'existence de longues files d'attente,

y compris pour des pathologies graves, et l'absence de libre choix de son médecin, de son chirurgien ou de son oncologue, que l'Etat pourrait dégager les marges de manœuvre budgétaires nécessaires. De fait, les défis qui se présentent à l'horizon 2030 sont multiples :

- le retour à l'équilibre des comptes sociaux, avec notamment l'apurement de la dette sociale (CADES), qui s'élève à 135 milliards d'euros, dont le coût augmente avec les taux ;
- la nécessité d'investir dans la prise en charge du grand âge ;
- l'accès aux soins médicaux et médico-sociaux, dans les zones rurales et péri-urbaines ;
- la prise en charge des nouvelles stratégies thérapeutiques, issues de la recherche mondiale...

La complexité de notre système de santé conduit à envisager toute évolution avec pragmatisme et humilité. Consolidons les vertus de notre système de financement, adaptons-le selon un principe d'universalisme proportionné, clarifions les rôles respectifs des financeurs et en leur redonnant les moyens de gérer le risque. Comme l'Etat et le marché sont tous deux imparfaits, ils doivent coopérer, écrivait Joseph Stiglitz.

D'excellentes analyses et propositions ont été formulées dans la revue *Risques* en mars 2022 (6). Nous ne les reprenons pas, mais nous y référons. Tentons l'expression d'un modèle de solidarité responsable s'appuyant sur trois étages de financement :

a) Un socle de solidarité nationale géré par la Sécurité sociale, couvrant :

- le panier de soins lourds et coûteux. La France dispose de mécanismes efficaces d'identification des « affections de longue durée » et « exonérations du ticket modérateur ». Ils couvrent les deux tiers des prestations en nature de la Sécurité sociale et sont un pilier de la solidarité nationale.

- soins courants des personnes défavorisées et des personnes âgées, par la Complémentaire santé solidaire, ainsi que des actions de santé publique (soins primaires, prévention, action médico-sociale...), avec une implication nécessaire des collectivités territoriales, dans une logique d'universalisme proportionné.

b) Une solidarité professionnelle obligatoire financée par les particuliers et par les entreprises, gérée de manière paritaire dans les branches professionnelles, les administrations et les entreprises. Un cahier des charges définirait les minima applicables et se substituerait à la réglementation du contrat dit « responsable ». Cette approche de la santé au plus près des réalités socioprofessionnelles permettra de mieux répondre aux spécificités de chaque univers professionnel.

c) Une assurance facultative individuelle, avec la possibilité pour les plus aisés d'opter pour une assurance directe des soins courants (7).

Afin de produire les effets recherchés en matière d'innovation, d'efficacité et d'adaptation aux demandes de la société, ces évolutions nécessitent un décroisement des financements de la Sécurité sociale et des OCAM. Les nouvelles garanties pourront alors être prises en charge par des assureurs de santé, dans le cadre d'une compétition concurrentielle génératrice d'innovation et de services, avec par exemple :

- le suivi régulier de prévention et de soins en dentaire ;
- les dispositifs médicaux numériques et d'accompagnement personnalisé, susceptibles d'améliorer la prise en charge globale du patient, y compris à domicile ;
- des paniers de médicaments présentant une utilité dans les processus de soins ou de prévention ;
- la coordination de soins négociée avec les professions médicales au titre de relations partenariales renouvelées.

## Une responsabilité sociétale

La santé n'est pas un marché comme les autres. Les financeurs comme les opérateurs servent un bien commun et doivent y exprimer des valeurs de bienveillance et de solidarité. Le système de soins français s'est construit sur un équilibre des forces entre le secteur public et le secteur privé. Une approche qui ferait du « tout-Etat » la solution miracle aux difficultés restreindrait la diversité de l'offre de soins, garante de la liberté d'accès et de la performance.

L'assurance santé constitue le second pilier de la protection sociale. Elle est tenue par des engagements spécifiques : non-sélection et non-exclusion des risques, usage restreint des données de santé, etc. Elle doit pouvoir disposer des moyens d'exercer pleinement une mission d'assurance et de gestion du risque, dans un cadre légal et réglementaire revu et simplifié, qui garantisse la protection des personnes, la diversité de l'offre de soins et contribue à l'accès des assurés à des soins pertinents et de qualité.

### Notes

1. Charles E. Phelps, Les fondements de l'économie de la santé, *Publi-Union*, 1995.

2. Arnaud Chmeiweiss & Didier Bazzocchi, Le système de santé privé en Espagne : quels enseignements pour la France, *Institut Diderot*, 2018.

3. CRAPS, Refonder notre système de santé : quatre inspirations danoises, 2022.

4. Fustel de Coulanges in La défaite de la pensée d'Alain Finkielkraut, *Gallimard*, 1987.

5. *Jacqueline Simon*, Le risque maladie : une assurance comme les autres ?, revue *Risques* n° 79, 2009.

6. Quel avenir pour les complémentaires santé ?, revue

*Risques* n° 129, 2022.

7. *X-Sursaut*, Les douze travaux d'Hercule du nouveau Président, *L'Harmattan*, 2012.

# ASSURANCE DES CATNAT PAR L'ETAT : PHILOSOPHIE ET RISQUE CLIMATIQUE

*Edouard Vieillefond*

*Directeur général, CCR*

*Le dérèglement climatique remet en cause les équilibres du régime « Catastrophes naturelles » (CatNat) français et plus généralement l'assurabilité de biens et d'activités essentiels. Est-ce un simple renchérissement ou l'impact structurel va-t-il bien au-delà, rendant inéluctable l'inassurabilité de certains biens ? Quel rôle pour la prévention, voire pour des mesures plus coercitives ? Et surtout les rôles respectifs de l'Etat et des acteurs privés en sont-ils affectés ? Quelques pistes de réflexion...*

---

## Un régime CatNat agile, qui s'adapte aux contraintes

---

**D'**abord un fait : le dérèglement climatique transforme notre environnement. D'un horizon perçu comme initialement lointain, nous sommes passés en quelques années au constat immédiat et sans appel d'une souffrance de l'environnement naturel et artificiel née de ce dérèglement, avec l'augmentation structurelle de la fréquence et de la puissance des catastrophes naturelles (sécheresses, inondations, grêle, tempêtes). Pour ne parler que des strictes « CatNats réglementaires », six des sept dernières années ont été déficitaires pour le régime, du fait principalement de la sécheresse. La courbe des sinistres prend une allure dangereusement exponentielle à l'horizon 2050 à mesure qu'on se rapproche des scénarios les plus pessimistes du GIEC.

Ensuite une remarque : notre système de couverture des risques naturels français fonctionne bien et s'inscrit dans un dispositif complet de couverture assurantielle impliquant l'intervention directe ou indirecte de l'Etat. Au-delà des CatNats, d'autres dispositifs de type « partenariat public-privé » (PPP) existent en effet pour optimiser la couverture d'assurance là où le marché ne suffit pas, que ce soit à base de réassurance de pools, de fonds publics ou de soutien budgétaire plus direct. Ces dispositifs se sont mis en place au cours du temps, s'améliorent régulièrement par exemple en agriculture pour l'assurance récoltes (MRC).

Ce périmètre de risques non assurables par le marché seul a évolué et évoluera dans le temps. A titre d'exemples, le régime CatNat a été mis en place en 1982, le retrait-gonflement des argiles (RGA) a été introduit au titre des mouvements de terrain en 1989 et CCR a dû intervenir, parfois ponctuellement et souvent en urgence, pour contribuer au soutien de

secteurs en difficulté pendant la crise sanitaire de 2020-2021.

A la lumière de ce constat, on ne peut qu'être frappé par la déstabilisation que le réchauffement climatique va imposer à l'équilibre de nos dispositifs nationaux. A l'heure où l'UE s'intéresse de près à cette question (1), il est important de dresser un bilan de l'état du régime CatNat pour voir dans quelle mesure il est potentiellement déstabilisé à deux horizons de temps : le court terme, avec la question du financement immédiat du régime, et le moyen terme avec la question plus fondamentale du contenu du dispositif lui-même. Mais d'abord quelques rappels sur ce régime envié par de nombreux pays...

## La garantie CatNat CCR, un modèle à suivre en Europe

Le caractère résolument « Partenariat Public Privé (PPP) » du régime CatNat français est bien dans toutes les têtes, avec le rôle central joué par la garantie illimitée au-delà du Seuil

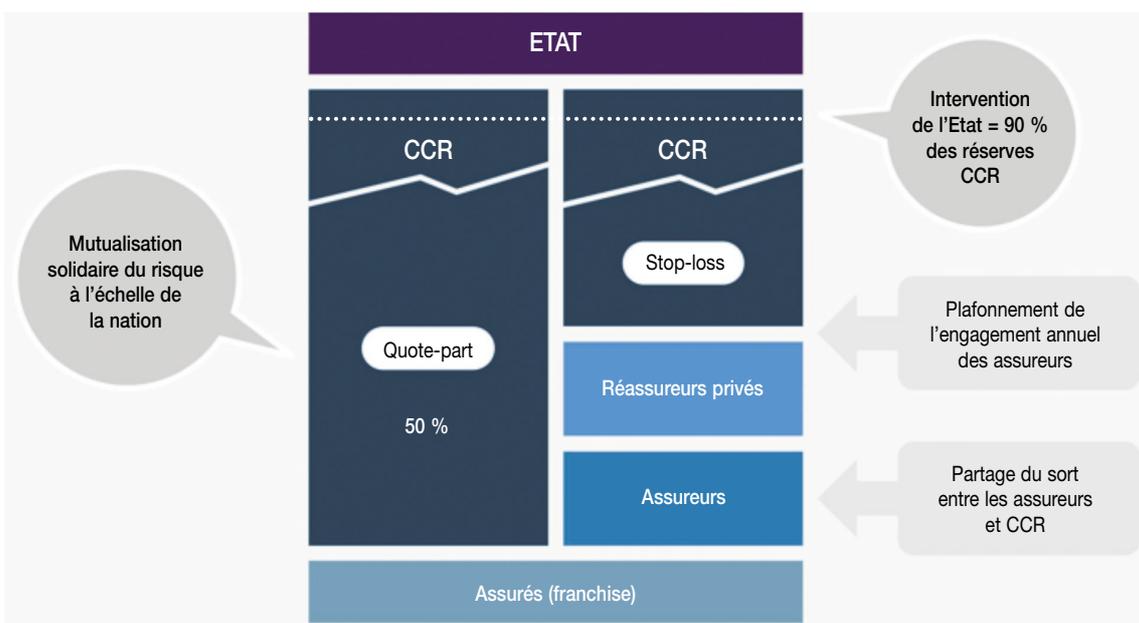
d'intervention de l'Etat (SIE) de CCR. Cette garantie permet à CCR, au-delà du traité en quote-part (50/50) avec ses cédantes, d'offrir un traité en *stop-loss* essentiel pour que celles-ci puissent limiter le capital à impliquer en vertu des règles de Solvabilité 2 (voir la figure 1).

D'autres systèmes de réassurance via CCR sont possibles en fonction du marché et du type d'engagement :

- réassurance de pools (nucléaire, terrorisme) ;
- garantie limitée (nucléaire) ;
- gestion de fonds « quasi-réassurantiels » (fonds voyageurs, caution énergie...).

Une des principales contraintes est le droit européen des aides d'Etat. Si le système français a été validé haut la main, c'est bien parce qu'en face de risques très élevés, CCR doit bénéficier de la plus haute garantie auprès d'un acteur solide et très bien noté : l'Etat, qui est rémunéré à ce titre par CCR. Cette garantie s'apparente à une récession classique, à la différence qu'il s'agit d'un *stop-loss* par exercice

Figure 1 - Partage des risques et réassurance dans le régime CatNat français



Source : CCR

comptable tous exercices alors que le marché de la rétrocession fonctionne le plus souvent par exercice de survenance.

## Des conditions nécessaires pour la pérennité du régime en France à court terme

**C**CR s'est exprimée fin 2022 dans son rapport des quarante ans du régime. Le régime CatNat a besoin de trois choses : (i) d'une prévention renforcée, qui agit à long terme ; (ii) d'une augmentation de la surprime ; (iii) de la prise en compte de l'intensité, croissante, des aléas concernés.

Où en est-on aujourd'hui sur le besoin de financement ? Quelques ordres de grandeur simplifiés. Net du financement du fonds Barnier, de la rémunération de la garantie de l'Etat et hors *stop-loss* et autres charges d'exploitation pour simplifier, CCR touche via le mécanisme de quote-part 50/50, 785 millions d'euros de primes nettes par an. Autre ordre de grandeur utile : les ressources du régime nettes du fonds Barnier sont de 1,76 milliard d'euros (2).

Les sinistres, eux, sont passés d'une moyenne historique long terme à climat 2000 de 1,2 milliard d'euros, à 1,8 milliard d'euros si on tient compte de l'impact des textes récents (Baudu et 3DS) à climat actuel. Nous sommes donc déjà passés bien au-delà des ressources du régime, avec un S/P et plus encore un ratio combiné nettement au-dessus de 100 pour CCR en incluant la rémunération de la garantie de l'Etat. Mais le pire est à venir : selon le scénario du GIEC utilisé (RCP 4.5 ou RCP 8.5), les sinistres augmentent à climat 2050 vers un niveau compris entre 2,3 et 3,2 milliards d'euros, soit une augmentation brute comprise entre 35 % et 85 %, qui encadre l'hypothèse centrale de +50%.

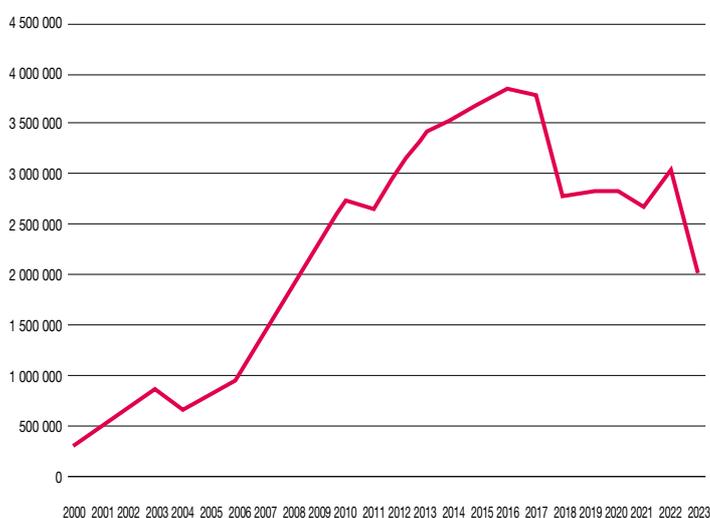
Les estimations de CCR sont donc en synthèse les suivantes :

- sans texte législatif additionnel, en tenant compte uniquement de la situation de départ actuelle, des impacts des nouveaux textes de loi Baudu et 3DS et de la poursuite du dérèglement climatique, le besoin de financement annuel « net » (3) est de l'ordre de 1,1 milliard d'euros dont la moitié pour CCR, à horizon 2050 ;
- ce 1,1 milliard d'euros se traduit en une surprime CatNat qui passerait de 12 % à 19 % (+7). Le rythme est important : pour pouvoir redonner rapidement le rôle d'absorbeur de choc qui est la raison d'être de CCR, avec par exemple la capacité d'absorber à un horizon raisonnable un événement de durée de retour de plus de quarante ans (4), une fraction importante – voire la totalité – des sept points évoqués ci-dessus doit être appliquée immédiatement.

En effet, un réassureur de catastrophes naturelles ne peut fonctionner correctement sans avoir d'abord un bilan suffisamment solide ni, ensuite, un résultat technique correct. Or le point de départ est bas du fait principalement de ces fameuses six années sur sept mauvaises ou très mauvaises, résultant en un SIE CatNat de 2 milliards d'euros en 2023 (voir la figure 2). Ceci se traduit aussi à travers les métriques S2. Or, si CCR supporte par exemple 1,4 milliard d'euros de sinistres dans ses comptes en 2023, le SIE rechargé d'une année de primes début 2024 sera d'environ 1,6 milliard d'euros (5). La probabilité d'un appel en garantie sera supérieure encore à celle de 2023, a priori proche de 15 %...

Sur le second point, le ratio combiné doit être bien inférieur à 100. Même si les phénomènes de pointe sont filtrés de nouveau par la garantie de l'Etat une fois le bilan redressé, la volatilité naturelle du compte de résultat de CCR doit être compensée par une rentabilité technique structurellement bénéficiaire. Cette rentabilité n'est que la contrepartie normale du risque et, dans une logique de patience stratégique, permet par ailleurs de rémunérer l'actionnaire sur la durée, à un niveau tendanciuellement en ligne avec les attentes d'un « investisseur avisé ».

Figure 2 - Evolution du Seuil d'intervention de l'Etat entre 2000 et 2023 (en milliers d'euros)



Source : CCR

A court terme, nous avons en France un système qui marche pour un prix abordable. En effet, imaginons qu'il faille augmenter de 50 % ou de 100 % la surprime CatNat, pour le grand public cela signifierait principalement une augmentation de 12 à 24 euros par an et par logement de l'assurance habitation. L'assiette étant extrêmement large, cette surprime a pour avantage majeur l'exercice efficace de la solidarité face aux calamités naturelles prévue au Préambule de la Constitution de 1946.

Au moment où beaucoup de nos partenaires européens (voire au-delà) regardent avec intérêt notre système, sachons prendre conscience de nos forces avant de corriger nos faiblesses.

Certes, nous sommes en des temps d'inflation qui doivent nous responsabiliser, mais l'enjeu du financement du régime est majeur et surtout compréhensible par les Français qui peuvent constater presque chaque jour la réalité des événements sous-jacents. Autrement dit, la rentabilité socio-économique d'une telle augmentation est incontestable.

Ne pas le faire, ou ne pas le faire suffisamment vite, générerait deux écueils :

- le premier serait de rendre quasi-certaine l'activation de la garantie de l'Etat et de positionner CCR non plus comme une société de réassurance avec un bilan absorbeur de choc cinquantennal, mais progressivement comme un quasi-fonds ;
- le second serait d'affecter le régime lui-même. En effet, la situation décrite ci-dessus signifierait en pratique la budgétisation des CatNats, une sous-optimisation et une « court-termisation » de l'ensemble du système et donc, *in fine*, un surcoût pour la collectivité et un très probable rationnement des biens assurables. Avec nettement plus de modulation tarifaire pouvant rendre l'assurance inabordable, voire de la sélection pure et dure...

## La nécessité d'une approche adaptée des enjeux à moyen terme pour des solutions durables

Plus fondamentalement, quels principes et quels outils utiliser face à l'augmentation structurelle des sinistres ? Comment, plus largement, éviter que l'assurance déserte les secteurs affectés par le réchauffement climatique et au contraire participe plus avant, là où c'est possible, à la solution du problème via la promotion de la prévention notamment (6) ?

Il faut revenir un peu à la théorie et à la palette de solutions possibles.

Pour rappel, un monde simple serait celui où l'Etat et les pouvoirs publics au sens large n'auraient à intervenir que comme régulateurs et non comme pourvoyeurs de fonds ou garants, laissant le marché des assureurs privés, en concurrence les uns avec les autres, jouer son rôle. Avec comme priorité la création des conditions pour que ledit marché fonctionne, principalement à travers la concurrence.

De nombreuses défaillances de marché peuvent empêcher l'atteinte d'un tel modèle. Par exemple un choc économique temporaire peut déstabiliser un secteur ; une réglementation inappropriée peut rendre les mécanismes de formation du prix difficiles ; il peut être très compliqué de tarifier un nouveau produit face à un risque émergent, etc. Plus structurellement, un risque peut être ou devenir inassurable : totalement, et alors il n'y a pas d'autre solution que choisir entre la suppression du risque ou l'acceptation de son coût prévisionnel ; temporairement, et dans ce cas le secteur public peut « faire le bridge » comme une banque centrale en cas de difficulté temporaire de liquidité.

Lorsque la régulation classique n'est plus suffisante alors que la rentabilité socio-économique des activités concernées est prouvée, l'enjeu pour les pouvoirs publics consiste alors à modifier la règle plus agressivement voire subventionner juste ce qu'il faut (comme dans les transports par exemple) pour déclencher l'implication du secteur privé. La complexité de la tâche est immense, les priorités devant s'inscrire dans une politique publique d'ensemble couvrant tous les secteurs économiques, cette politique devant elle-même évoluer rapidement au vu de l'impact du dérèglement climatique. Plusieurs solutions existent sur le papier :

- intervenir plus fortement au plan réglementaire, notamment en rendant l'assurance ou la couverture dans les contrats obligatoire. Forcer une mutualisation large de la sorte a de nombreux avantages grâce à la loi des grands nombres ;
- à défaut, plutôt dans un objectif de mutualiser des pertes « limitées », empêcher la non-assurance via des pools de risques aggravés ou des mécanismes de type Bureau Central de Tarification (BCT). Evidemment ceci ne marche que lorsque l'enjeu est circonscrit et en réalité se remutualise ailleurs au sein du bilan des assureurs ;
- forcer plus de mutualisation par la réglementation sectorielle. Ainsi, des démutualisations historiques

existent dans les dispositifs publics, entre régimes et secteurs ou au sein même de ceux-ci (agriculture), démutualisations qui pourraient s'aggraver dans certains scénarios de réforme. Certes l'assurance, dont la fonction est de mutualiser et qui compense ainsi une partie de ce fractionnement, se voit elle-même imposer certaines limites par exemple entre branches. Mais dans un monde Solvabilité 2 où la diversification des risques est clé, les pouvoirs publics doivent intégrer ces raisonnements de mutualisation ascendante pour optimiser les politiques publiques. L'assurance c'est la mutualisation dans le temps, dans l'espace (à travers les périls) et par l'effet de masse, au bénéfice de tous ;

- utiliser la carotte au service de la prévention (7), via des aides directes ou des mécanismes fiscaux ciblés. Pour la sécheresse, malgré la lourdeur opérationnelle et la surcharge administrative déjà pesante pour nos concitoyens, on voit mal comment éviter le débat sur des incitations du type « MaPrimeRésilience Climatique » en parallèle des débats budgétaires, tant l'aléa sur le stock des dix millions de maisons susceptibles d'être affectées par le RGA est en train de passer de moyen à fort, voire à très fort à horizon 2050 si nous passons dans un univers RCP 8.5. Des fonds publics actuels (Barnier, surtout en cas d'augmentation importante de la surprime) ou futurs peuvent également être mis à contribution, avec la question de l'arbitrage délicat entre périls. On parle en matière de RGA de dix millions de maisons individuelles avec un coût moyen de réparation au bas mot de l'ordre de 35 000 euros, soit une facture potentielle de 350 milliards d'euros au total, dont la probabilité d'occurrence augmenterait fortement dans les scénarios RCP 8.5 et pire du GIEC ;
- utiliser le bâton : une carotte qu'on agite sans signal prix et dans un univers d'aléa moral ne fonctionne pas. Il faut donc songer à deux conditions pour qu'un dispositif d'incitation à la prévention suffisamment en amont fonctionne : (i) la transparence concernant l'effet sur la valeur des biens, par exemple via un score ou un « diagnostic de résilience climatique » (DRC), ce qui est déjà douloureux, et (ii) une éventuelle sanction additionnelle, proportionnée, en cas de mauvais

score DRC (limites à la location, modulation de franchise...) (8). La cohérence avec les incitations à la prévention via les assureurs sera évidemment essentielle.

Au-delà de ces thématiques assurantielles classiquement traitées par des modèles actuariels, il est important d'élargir le débat à une analyse macro-économique globale de l'impact des sinistres CatNat, analyse qui devra en outre tenir compte de façon exhaustive de toutes les externalités concernées. Aujourd'hui (i) le temps perdu, (ii) les effets psychologiques et économiques sur les ménages, (iii) les dégâts environnementaux, (iv) les arrêts de production et les impacts sur les chaînes de production et l'inflation, (v) l'impact sur des secteurs critiques avec les risques d'effets en cascade sont rarement modélisés. On sait que l'absence d'assurance a un coût économique en soi, l'assurance étant depuis des millénaires une condition essentielle du développement économique ; toute la question est de connaître le point d'équilibre, i.e. là où la subvention devient inefficace et où le risque ne doit plus être couvert, avec de nouveaux arbitrages politiques afférents.

La sous-assurance des catastrophes naturelles est déjà la règle en Europe (les trois quarts des pertes ne sont pas couvertes) et elle se renforce de façon continue. Or, on sait via l'expérience française que les mesures de prévention peuvent avoir une efficacité redoutable, avec un facteur trois entre la dépense publique et les dommages évités via les programmes d'action de prévention de inondations (PAPI) par exemple. On sait aussi que dans un système assuré le règlement des sinistres et la reconstruction font partie dudit système (9). A un moment d'inflation forte et alors que les marges de manœuvre budgétaire des Etats sont limitées, ce n'est pas négligeable, surtout si l'on souhaite donner à l'industrie les incitations structurelles pertinentes pour investir efficacement en faveur de la réduction du risque physique...

Beaucoup de travail en perspective donc ! La réflexion à moyen terme devant nous est passionnante mais plus urgente qu'on ne le croit. Elle doit se faire en tirant profit du meilleur de la connaissance croisée

de l'assurance, de la macro-économie et des politiques publiques dans le contexte du dérèglement climatique. Gageons que la mission sur l'évolution du système assurantiel français face aux enjeux du risque climatique récemment lancée y contribuera de façon majeure dans les délais courts qui sont les siens.

## En conclusion

Pour conclure sur ce qui concerne plus directement CCR, il n'est pas exclu que, au-delà de la priorité absolue de court terme concernant le financement du régime CatNat, le réassureur public doive s'intéresser de près à certains risques, dont certains sont potentiellement éloignés de son cœur de métier historique. Par exemple :

- de nouveaux risques, notamment anthropiques et technologiques, apparaissent de façon structurelle (exemple : cyber) ;
- des risques sanitaires existent et se renouvellent régulièrement ;
- des risques existants deviennent difficilement assurables par le marché, c'est le cas typique des catastrophes naturelles « marché » au sens large avec potentiellement les feux de forêts, la grêle ou certaines tempêtes ;
- des activités économiques deviennent temporairement inassurables, en difficulté ou inaccessibles à certains de leurs clients ;
- le secteur financier est pourvoyeur d'activités qui peuvent être temporairement en difficulté ou inaccessibles, alors même qu'elles ne sont pas régulées du point de vue prudentiel ;
- au-delà de la santé, la non-assurance de pans entiers de la vie des citoyens est socialement de moins en moins acceptée, ce qui peut mener également à d'autres réflexions dans la branche vie.

## Notes

1. Discussion Paper “Policy options to reduce the climate insurance protection gap”, ECB/Eiopa, April 2023.

2. 2 Md€ de primes brutes moins 240 M€ (12 %). En divisant par deux on obtient les primes brutes QP CCR, soit 880 M€, ce qui fait 785 M€ nets des 10,8 % de rémunération de la garantie.

3. En tenant compte des effets prévus de la prévention et avec un scénario RCP 4.5.

4. Compte tenu de la baisse très importante des réserves, la remontée du SIE et de la période d'intervention de l'Etat serait très progressive. Pour retrouver une période de retour de quarante ans, il faut un SIE d'environ 5 Md€, ce qui nécessiterait au moins dix ans. Ceci pose clairement la question d'une contribution additionnelle pour redresser le bilan plus vite, dans une perspective de renforcement de la rentabilité du capital. Les chiffres montrés dans cet article peuvent augmenter sensiblement à la hausse en fonction de ce paramètre.

5. 2 Md€ en 2023 moins 1,4 Md€ de sinistres plus 1 Md€ de primes brutes environ. A la date de cet article l'aléa est très fort, ces chiffres sont un exemple et non une prévision.

6. Cf. la mission lancée le 26 mai dernier par les Ministres B. le Maire et C. Béchu sur l'évolution du système assurantiel français face aux enjeux du risque climatique, confiée à T. Langrenoy, G. le Cozannet et M. Merad.

7. Pour simplifier on ne parlera ici que de prévention, mais à l'évidence il s'agit d'un ensemble cohérent incluant la veille, la prévention, l'alerte, l'atténuation, la gestion de crise, la récupération, etc.

8. Il va de soi qu'au-delà de l'aspect économique, les meilleures solutions techniques de prévention et de réparation des dommages causés par les catastrophes naturelles doivent être en place. C'est le cas pour les inondations et les séismes, c'est beaucoup moins clair pour la sécheresse, péril pour lequel la France a des difficultés à adapter son écosystème normatif aux solutions les plus efficaces, notamment celles dites « horizontales ».

9. L'enjeu de l'amélioration de la gestion opérationnelle des sinistres est évidemment central au vu de l'augmentation

# CHOC CLIMATIQUES ET CATASTROPHES : RÉDUIRE LE DÉFICIT DE PROTECTION FINANCIÈRE DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

*Olivier Mahul*

*Practice Manager - Risk Finance, Banque mondiale*

*Jean Pesme*

*Global Director – Finance, Banque mondiale*

*Les pays en développement sont confrontés à des risques de plus en plus complexes, notamment des chocs climatiques et des épidémies, qui menacent de réduire les progrès réalisés en matière de développement et de saper les efforts visant à mettre fin à l'extrême pauvreté et à favoriser une prospérité partagée sur une planète vivable. Des solutions financières innovantes, combinant des financements publics et privés, peuvent aider les pays vulnérables (gouvernements nationaux et régionaux, entreprises et ménages) à réduire l'écart de protection (protection gap) financière et donc à accroître leur résilience face aux chocs climatiques et à d'autres crises.*

---

## L'écart de protection financière se creuse

---

**L**ors du Sommet pour un nouveau pacte financier mondial qui s'est tenu à Paris en juin 2023 <sup>(1)</sup>, le Groupe de la Banque mondiale a annoncé une série de mesures visant à aider les pays vulnérables à répondre rapidement et efficacement aux chocs climatiques et aux autres crises. Cette nouvelle panoplie pour la préparation, la réaction et le redressement en cas de crise comprend la suspension des remboursements de la dette pour les

pays les plus vulnérables en temps de crise ; la réorientation des financements pour offrir aux pays la possibilité de réaffecter leur portefeuille de prêts aux besoins d'urgence en cas de crise ; l'établissement d'un lien entre les investissements dans la prévention et la préparation et le financement de la crise ; l'appui aux projets de développement avec le soutien du secteur privé ; et la mise en place de solutions assurantielles innovantes contre les catastrophes, telles que l'assurance paramétrique et les obligations catastrophes (CAT). <sup>(2)</sup>

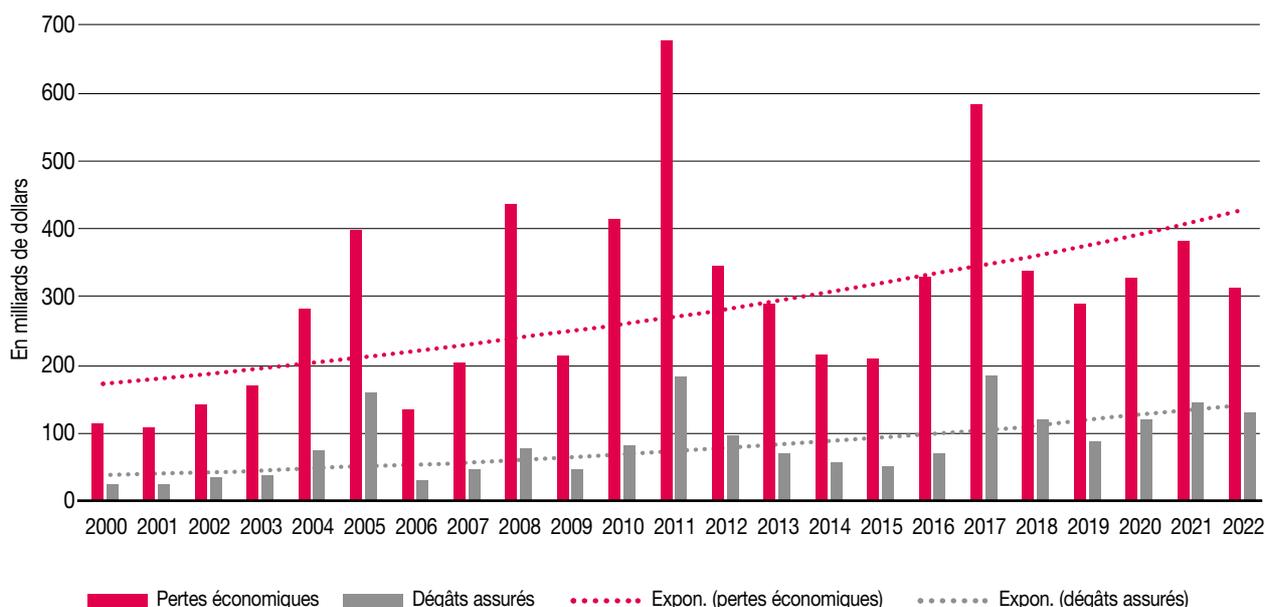
Cette panoplie vise à aider les pays vulnérables à réduire leur déficit de protection financière, qui s'est

creusé en raison de l'augmentation des pertes dues aux catastrophes naturelles à l'échelle mondiale. Les ouragans, les tremblements de terre, les incendies de forêt et les inondations ont coûté au monde 313 milliards de dollars en 2022, dont seuls 132 milliards étaient assurés. Par rapport aux vingt dernières années, les sinistres induits par des catastrophes naturelles dans les trois dernières années ont été supérieurs à la moyenne globale des sinistres corrigée de l'inflation, qui s'élève à 301 milliards de dollars. L'année 2022 a été marquée par un puissant tremblement de terre (de magnitude 7,8) qui a frappé le sud-est de la Turquie et le nord de la Syrie, provoquant la mort de plus de 60 000 personnes et des pertes économiques supérieures à 30 milliards de dollars. Exacerbées par le changement climatique, les inondations dues à la mousson de 2022 au Pakistan ont gravement affecté la vie et les moyens de subsistance de millions de personnes et causé des pertes économiques de plus de 15 milliards de dollars. Dans les deux cas, la plupart des biens détruits n'étaient pas assurés, à cause du très faible taux de pénétration de l'assurance contre les catastrophes (inférieur à 5 %), ce qui a laissé un grand écart de protection entre les pertes économiques et les

dégâts assurés, qui a finalement dû être supporté par les sinistrés et le gouvernement (voir figure 1).

Le changement climatique pourrait faire basculer jusqu'à 130 millions de personnes dans la pauvreté au cours des dix prochaines années – réduisant ainsi à néant les progrès difficilement obtenus en matière de développement – et pourrait provoquer la migration de plus de 200 millions de personnes au sein de leurs propres pays d'ici 2050 (Banque mondiale, 2021) (3). Les pauvres souffrent de manière disproportionnée parce qu'ils consacrent peu de moyens à la réduction des risques, n'ont guère accès aux alertes précoces et détiennent des actifs très vulnérables de moindre qualité. À long terme, cela affecte le capital humain et ralentit le développement économique, y compris la réduction de la pauvreté. Par leur impact sur le capital humain (la nutrition, l'éducation, la santé physique et le bien-être psychique), les chocs et les catastrophes météorologiques affectent gravement la capacité des ménages à gagner leur vie. Au sein des ménages, les conséquences des catastrophes ne sont pas non plus réparties de manière égale ; les femmes et les jeunes filles subissent souvent le poids des

Figure 1 - Croissance des pertes économiques et des pertes assurées liées aux catastrophes naturelles dans le monde (prix de 2022)



Sources : Banque mondiale, Swiss Re, Munich Re.

conséquences directes (les taux de mortalité dus aux catastrophes sont plus élevés chez les femmes) et des conséquences indirectes (les effets négatifs sur la nutrition et les résultats scolaires sont particulièrement prononcés pour les jeunes filles).

La résilience financière permet de protéger les moyens de subsistance et les personnes contre les chocs climatiques, les catastrophes et toute autre crise. La résilience financière est de plus en plus reconnue comme un domaine politique clé pour renforcer la résilience aux catastrophes naturelles, aux risques climatiques et aux autres chocs émergents. La résilience financière est régulièrement mise en avant dans les forums internationaux, notamment récemment lors des débats du G7 en 2022, au cours desquels les pays ont convenu d'établir le Bouclier mondial contre les risques climatiques (Global Shield Against Climate Risk), une initiative majeure menée par le G7 et le V20 (club des pays les plus vulnérables au changement climatique) visant à augmenter le financement et l'assurance des risques climatiques et de catastrophe pour les pays et les populations vulnérables. Ce programme est également au cœur du Forum pour le développement de l'assurance (Insurance Development Forum), un partenariat public-privé dirigé par le secteur de l'assurance et soutenu par des organismes internationaux (dont la Banque mondiale), qui encourage l'utilisation de l'assurance et de ses capacités de gestion des risques pour renforcer la résilience et la protection des personnes, des communautés, des entreprises et des institutions publiques vulnérables aux catastrophes et aux chocs économiques qui y sont associés. Ce sujet a également été abordé lors du Sommet pour un nouveau pacte financier mondial qui s'est tenu en juin 2023.

Le renforcement de la résilience financière nécessite une combinaison de mesures politiques et de mécanismes financiers pour renforcer à la fois la préparation financière et la préparation opérationnelle. Il faut pour cela mettre en place les mécanismes et les instruments permettant d'organiser à l'avance le financement de tous les bénéficiaires par une combinaison de financements conditionnels et d'instru-

ments de partage des risques tels que l'assurance (préparation financière) et les relier aux systèmes et aux canaux de mise en œuvre susceptibles d'assurer les meilleurs résultats post-catastrophe possibles (préparation opérationnelle). Un exemple de cette approche qui a été largement adoptée est la protection sociale adaptative ou réagissant aux chocs, où les programmes de protection sociale peuvent être renforcés en cas de catastrophe afin de fournir aux personnes touchées une aide financière ciblée complémentaire.

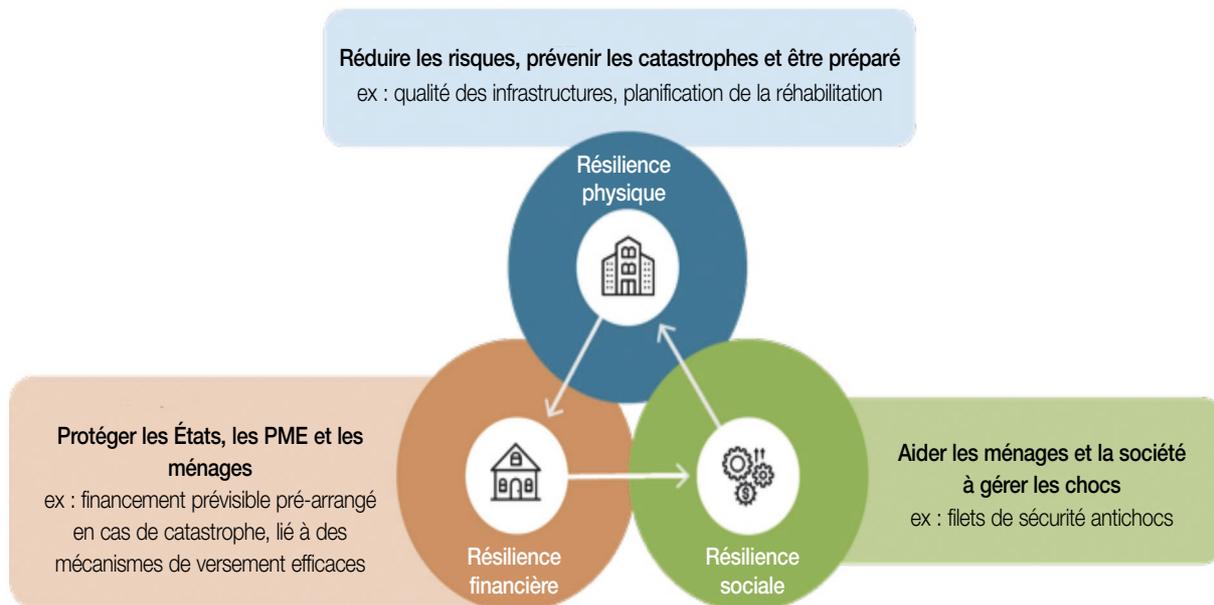
## Le renforcement de la résilience financière

La résilience financière doit être liée et complétée par des investissements (beaucoup plus importants) dans la résilience et la préparation physiques. Seule une approche globale des pouvoirs publics visant à renforcer la résilience permettra de gérer durablement les risques croissants. Réduire tous les risques n'est toutefois ni possible ni abordable. La résilience financière aide les gouvernements à mieux gérer leurs risques résiduels et à mettre en place des incitations à la préparation financière dans l'ensemble de l'économie (voir figure 2 ci-après).

Il existe une interaction étroite entre le renforcement de la résilience physique et celui de la résilience financière. En réduisant les dégâts et les coûts de reconstruction qui en découlent, les mesures de gestion des risques réduisent les engagements conditionnels liés aux catastrophes. De même, les instruments de financement des risques tels que l'assurance peuvent contribuer significativement à la réduction des risques et à la préparation, notamment en valorisant les risques et en établissant clairement leur prise en charge.

Les instruments et mécanismes financiers sont au cœur de la résilience financière. Mais leur utilité dépend des systèmes dans lesquels ils s'inscrivent. Un instrument financier efficace, c'est-à-dire un instrument qui verse des fonds au bon moment et pour le

Figure 2 - Le développement résilient repose sur la résilience physique, la résilience financière et la résilience sociale



Source : Banque mondiale, 2019. (4)

bon montant et qui est financièrement bien valorisé, n'est pas pour autant rentable en termes de développement si l'argent n'est pas utilisé pour obtenir de meilleurs résultats en matière de développement. En d'autres termes, il convient d'accorder la même attention aux entrées et aux sorties d'argent. Les composantes de dispositifs capables de répondre efficacement aux chocs sont les mêmes, mais leur forme change selon les groupes de bénéficiaires et les secteurs de l'économie.

Le financement des risques fait désormais partie intégrante des discussions politiques régionales et mondiales sur le développement résilient. Des discussions ont récemment eu lieu dans le cadre des G7 de 2021 et 2022, qui ont abouti à la mise en place du Bouclier mondial contre les risques climatiques. Le Bouclier mondial a été créé par les pays du G7 et du V20 (l'association des Vulnérables 20 regroupe les États particulièrement menacés par le changement climatique) pour aider les personnes et pays pauvres et vulnérables à mieux se protéger contre les risques climatiques. La Banque mondiale est l'un des partenaires de mise en œuvre du Bouclier mondial par l'in-

termédiaire de son dispositif de financement dédié au bouclier mondial.

De nouveaux instruments financiers ont été développés pour soutenir la résilience budgétaire en fournissant des réserves budgétaires en cas d'événements graves. Au cours des cinq dernières années, plusieurs pays, dont les Philippines et la Jamaïque, ont émis des obligations « catastrophes » dites obligations « CAT » afin de protéger leur équilibre budgétaire contre les chocs et les catastrophes climatiques. Les obligations CAT font partie de la panoplie d'instruments de financement des risques liés au climat et aux catastrophes naturelles de chaque État. Il comprend également de nouvelles innovations financières, telles que la « garantie catastrophe » (*catastrophe wrapper*) utilisée par le gouvernement du Belize pour rendre le service de la dette plus durable en cas de chocs climatiques. Ces instruments de transfert de risque complètent les prêts conditionnels liés aux catastrophes, dans le cadre desquels les fonds sont approuvés *ex ante* et déboursés rapidement en cas de catastrophe, proposés par la Banque mondiale et d'autres banques multilatérales de développement.

Des pools d'assurance souverains contre les risques de catastrophe créés au cours des quinze dernières années ont commencé par fournir une assurance paramétrique contre les risques de catastrophe afin de permettre à leurs pays membres d'accéder à des liquidités immédiates, semblables à un soutien budgétaire, pour une intervention post-catastrophe et un redressement rapide. Ils ont continué à innover, par exemple en proposant de nouveaux produits d'assurance qui étendent la protection au-delà du budget de l'Etat à des secteurs spécifiques de l'économie. Le partenariat avec les acteurs humanitaires a étendu le principe de la mutualisation des risques au domaine de l'aide humanitaire par le biais de ce que l'on appelle les politiques de réplique. Cette approche permet de diversifier davantage les risques et d'augmenter le volume des primes perçues. Elle apporte également les principes et les outils du financement des risques au domaine humanitaire afin de renforcer une intervention précoce auprès des populations vulnérables (voir figure 3).

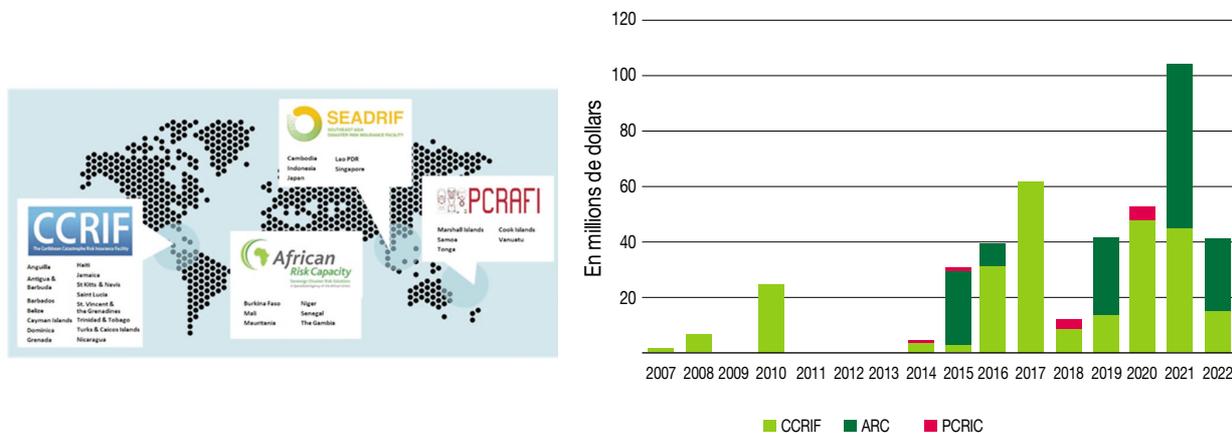
L'économie réelle et les petites et moyennes entreprises (PME) des pays en développement sont également de plus en plus touchées par les chocs climatiques et les catastrophes naturelles. L'accès au financement peut non seulement favoriser la croissance productive des PME, mais aussi leur capacité à faire face aux chocs et aux catastrophes climatiques. Des

études récentes de la Banque mondiale montrent par exemple que, pendant la pandémie, les entreprises ayant accès à un financement externe ont été plus à même de maintenir leurs effectifs et d'éviter des retards de paiement. Les instruments de réduction des risques climatiques, tels que les instruments de garantie et les dispositifs de partage des risques, sont de puissants catalyseurs pour mobiliser des capitaux privés. Ils contribuent à réduire les risques des projets en fournissant un rehaussement de crédit pour couvrir les risques que les capitaux privés ne souhaitent pas ou ne peuvent pas entièrement assumer.

## La mobilisation de capitaux privés pour accroître la résilience financière

La mobilisation de capitaux privés est essentielle pour améliorer la préparation financière, et les réformes politiques contribuent à créer un environnement propice à la mobilisation de financements internationaux et au déblocage de capital-risque privé national. Les réformes pertinentes comprennent, entre autres, des réformes réglementaires visant à promouvoir le développement des marchés nationaux de l'assurance et des réformes

Figure 3 - Pools d'assurance souverains contre les risques de catastrophe – Indemnités d'assurance versées par ces pools



Source : Banque mondiale, 2023.

des marchés publics pour permettre aux entités nationales et infranationales d'acheter des assurances. Les capitaux privés peuvent être mobilisés par le biais d'une (ré)assurance (paramétrique) et de garanties afin de réduire les risques d'investissement et de garantir le financement du redressement d'urgence. Ces instruments peuvent garantir, par exemple, le rétablissement rapide des services d'infrastructure essentiels ou l'accès au financement d'urgence pour les entreprises à la suite d'une catastrophe.

Il est également important de promouvoir et d'approfondir les marchés privés nationaux d'assurance contre les risques de catastrophe, tout en facilitant l'accès à la capacité de réassurance internationale. Plusieurs pays ont déjà adopté cette démarche. Le dispositif *Philippine Catastrophe Insurance Facility* a été créé en 2022 sous la forme d'un partenariat public-privé avec des compagnies d'assurance nationales (17 assureurs nationaux ont adhéré au début de l'année 2023) pour offrir une assurance contre les risques de catastrophe aux propriétaires fonciers et aux entreprises. De même, le gouvernement indonésien a lancé en 2019 un programme d'assurance pour les biens publics, qui a été étendu à une garantie de 3 milliards de dollars d'ici 2022 pour les bâtiments publics par un consortium de soixante assureurs nationaux soutenus par des réassureurs internationaux.

Les marchés de l'assurance privée se heurtent de plus en plus à des limites face à des risques croissants et nécessitent de nouveaux modes de collaboration entre le secteur public et le secteur privé pour garantir une protection suffisante pour tous. Pour tirer parti de la puissance des marchés privés, il faut souvent un soutien public afin d'innover et de permettre aux capitaux privés de générer un rendement. De nouvelles formes de partenariats public-privé peuvent contribuer à attirer et à maintenir les capitaux privés et les placements dans les domaines les plus risqués. Il s'agit d'un défi à relever même sur les marchés intérieurs d'assurance les plus matures, lorsque les compagnies d'assurance peuvent cesser de proposer leur garantie à certaines régions très exposées ou que la

prime pour obtenir cette garantie devient inabordable. Cela devrait faire partie d'une gestion et d'une planification globales des risques, par exemple en ce qui concerne les investissements pour la réduction des risques ou la réglementation en matière de distribution de l'espace.

---

## Conclusion

---

Les progrès réalisés sur les plans politique, technique et opérationnel ont permis de définir les principes qui feront de la résilience financière une pratique courante pour un développement résilient. Ces principes seront également renforcés à mesure que les pays continueront d'améliorer leur préparation financière et leur préparation opérationnelle afin de garantir une aide post-catastrophe rapide, transparente, efficace et ciblée aux ménages et aux entreprises touchés, ainsi qu'aux agences chargées du redressement et de la reconstruction. Les ministères des Finances ont un rôle central à jouer dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de financement des risques de catastrophes, dans le cadre de leur cadre macro-budgétaire, et dans la coordination avec les différents ministères et agences sectoriels. Le secteur privé joue également un rôle important, non seulement pour mobiliser des capitaux privés nationaux et internationaux, mais aussi pour tirer parti de son expertise en matière de gestion des risques et de ses systèmes de distribution privés. Ces dispositions institutionnelles solides aideront les pays vulnérables à mettre en place un développement vert, résilient et inclusif sur une planète vivable.

### Notes

1. Cet article s'inspire de la contribution technique de la Banque mondiale au G7 Finances de 2023, *Financial Resilience against Climate Shocks and Disasters : Recent Progress and New Frontiers (Résilience financière face aux chocs climatiques et aux catastrophes : progrès récents et nouvelles frontières)*.

2. Le Groupe de la Banque mondiale annonce une panoplie complète pour aider les pays frappés par des catastrophes naturelles. *Fiche d'information, Banque mondiale, 22 juin 2023.*

3. Pauvreté et changement climatique : trouver des solutions transversales à ce télescopage dramatique. *Billet de*

*Akihiko Nishio, Banque mondiale, 5 novembre 2021.*

4. Renforcer la résilience financière face aux catastrophes : bonnes pratiques et nouvelles frontières. *Contribution technique de la Banque mondiale à la réunion des ministres des Finances et des gouverneurs de banque centrale du G20 en 2019 (en anglais).*

# ÉTAT ET ASSURANCE : L'AVALANCHE RÉGLEMENTAIRE EST-ELLE UNE FATALITÉ ?

*Arnaud Chneiweiss*

*Médiateur de l'assurance*

*« Il faut le dire : il y a trop de grands hommes dans le monde ; il y a trop de législateurs, organisateurs, instituteurs de sociétés, conducteurs de peuples, pères des nations, etc. Trop de gens se placent au-dessus de l'humanité pour la régenter, trop de gens font métier de s'occuper d'elle. » Cette citation de l'économiste libéral Frédéric Bastiat (1801-1850) montre que le sentiment de sur-réglementation ne date pas d'aujourd'hui ! Pourtant, les assureurs français ont le sentiment fort d'être confrontés à une « avalanche réglementaire » depuis une vingtaine d'années, que je définirai comme une accumulation de normes non coordonnées. Ces normes peuvent être « dures » (la loi française, les règlements européens, qui sont d'application directe) ou « souples » (recommandations, principes directeurs... tout ce qui constitue de la soft law en apparence peu contraignante, en pratique une couche réglementaire supplémentaire).*

**N**otons d'emblée que cette *soft law* a des origines très diverses : elle peut venir d'enceintes internationales publiques (OCDE, Conseil de stabilité financière...) ou privées (l'IASB (1) qui détermine les normes comptables internationales), européennes (Commission, EIOPA (2)...), ou nationales – avec la multiplication des autorités administratives indépendantes.

On voit tout de suite qu'il serait réducteur de parler de la relation entre « l'Etat » et les assureurs pour parler de la régulation du secteur. Il est plus juste de parler de la relation qu'ont les assureurs avec les différentes incarnations de l'Etat (le ministère des Finances, l'ACPR (3), la CNIL, la Sécurité sociale et ses différentes branches...), les institutions publiques européennes et certaines institutions internationales.

Cette relation est ambivalente. Sur le long terme, les assureurs et les pouvoirs publics partagent souvent les mêmes objectifs : tout le monde a intérêt à des progrès en matière de sécurité routière ou de lutte contre le dérèglement climatique. Et l'Etat confie parfois aux assureurs des missions d'intérêt général quand il rend certaines assurances obligatoires (responsabilités civiles).

Dans l'immédiat cependant, les assureurs ont souvent le sentiment d'être enfermés dans un carcan réglementaire qui les empêche de se déployer pleinement, le cas le plus emblématique étant l'assurance complémentaire santé, où ils ne peuvent juger de la pertinence des soins qu'ils remboursent, ne peuvent sélectionner le risque dans le cadre des contrats « responsables » et sont surveillés dans la fixation de leurs tarifs. Pourquoi cette avalanche réglementaire ?

## Qui régule les assureurs ?

L'attention des régulateurs vient i) des autorités nationales (Gouvernement et Parlement bien sûr, mais aussi l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR), la Commission nationale de l'informatique et des libertés qui veille à la protection des libertés individuelles, Tracfin qui lutte contre le blanchiment, l'Autorité des marchés financiers dès lors qu'il y a appel public à l'épargne, l'Autorité des normes comptables qui définit les règles de provisionnement, l'Autorité de la concurrence s'il y a un rapprochement entre acteurs...) ; ii) des enceintes européennes (Conseil, Commission, Parlement pour les directives et règlements, EIOPA qui supervise le secteur pour préciser les textes à la demande de la Commission ou exprimer des recommandations) ; iii) parfois des institutions internationales (OCDE, Conseil de stabilité financière, G20, IASB pour les normes comptables internationales...) bien que les marchés d'assurance demeurent très fragmentés et nationaux. D'une certaine façon, faire l'objet de tant d'attention de la part de tant de régulateurs différents est un hommage rendu au secteur, la preuve qu'il est au cœur des préoccupations dans nos sociétés modernes.

On comprend également facilement que tant d'attentions diverses et non coordonnées conduisent à des injonctions paradoxales. Car personne dans l'appareil d'Etat n'a la capacité à obliger à la coordination – en partie parce que les sources de régulation ne sont pas que nationales. Chaque autorité est légitime, chacune est dans son rôle, et on ne peut reprocher aux dirigeants de chaque structure leur ardeur à la tâche. Mais plus personne ne se sent investi de la mission de les coordonner, même au niveau national.

Ce nombre élevé d'intervenants, tous légitimes dans leur domaine mais qui se coordonnent peu, qui pensent trop souvent que leur valeur ajoutée consiste à produire de nouvelles normes afin de prouver leur vigilance, contribue à la complexité des règles à respecter et à la difficile lisibilité des contrats.

## Pourquoi tant de régulation ?

Il y a naturellement des raisons liées au métier même des assureurs. Ils souscrivent des risques, c'est leur raison d'être, qui sont parfois pris sur le long terme (assurance construction, assurance emprunteur, assurance dépendance, promesse de versement d'une rente pour la retraite...). On comprend par conséquent qu'un cadre prudentiel s'applique à l'assurance, et qu'il se dessine de plus en plus au niveau européen dans le cadre du marché intérieur (directive « Solvabilité 2 » qui définit le régime prudentiel ; directive sur la distribution en assurance...).

Cette supervision « classique » vise à garantir la solidité financière des acteurs, et par conséquent à protéger les assurés contre le risque qu'ils ne parviennent pas à tenir la promesse faite au moment de la souscription, celle d'être présent en cas de coup dur pour ces derniers.

La régulation a cependant bien d'autres sources, notamment liées au fait que les assureurs assument de nombreuses missions de service public, comme entre autres en France :

- collecter des impôts. Prenons l'exemple de la contribution forfaitaire annuelle sur tous les contrats d'assurance dommages, d'un montant de 5,9 euros par contrat, qui permet de financer le FGTI, fonds qui indemnise les victimes des actes de terrorisme et autres infractions graves. Mais on peut aussi mentionner sur les quinze dernières années le fort accroissement des taxes sur les contrats des complémentaires santé, qui représentent désormais 14 % des primes ;
- tenir des fichiers à la demande du législateur. Pensons au Fichier des Véhicules Assurés, qui permet de vérifier qui est assuré automobile ; ou au fichier des contrats d'assurance vie en déshérence, que le public peut interroger pour savoir s'il est bénéficiaire d'un contrat ;
- aider à désengorger les tribunaux grâce au règle-

ment amiable des petits litiges du quotidien dans le cadre de la « protection juridique », ce qui va pleinement dans le sens des souhaits du ministre de la Justice, M. Dupont-Moretti, de développer « une politique de l'amiable » pour notre système judiciaire. Depuis une loi de 2019 sur la modernisation de la Justice, pour les litiges inférieurs à 5 000 euros, les assurés doivent d'abord saisir la Médiation de l'assurance ou un conciliateur avant d'aller éventuellement en Justice.

Au vu de cette énumération, il est donc tentant de conclure que l'assurance doit être une activité très régulée, tout particulièrement dans une société française marquée par une grande défiance (4). Comme l'a montré le grand universitaire Francis Fukuyama (5), dans une société défiant où les acteurs ont du mal à conclure des conventions et des relations contractuelles entre eux, l'Etat occupe le vide et réglemente à l'excès.

## Le secteur de l'assurance contribue parfois à la défiance qui le frappe

**D**e même que les paranoïaques peuvent avoir de vrais ennemis, cette défiance des Français est parfois justifiée. Voici trois exemples à propos desquels je me bats en tant que Médiateur de l'assurance depuis ma prise de fonctions en 2020.

### ■ Les assurances de téléphone portable

Les assurances « affinitaires » représentent 18 % des saisines de la Médiation en assurance de dommages en 2022, et les assurances de téléphone portable en particulier 12 % (6).

A la suite de nombreux articles de presse, suite aux alertes des associations de consommateurs, mes propres alertes, deux avis pris par le Comité consultatif

du secteur financier pour moraliser les pratiques de distribution et d'information des acteurs concernés, la Direction générale de la Concurrence et de la Répression des fraudes (DGCCRF) du ministère de l'Économie et des Finances a engagé des poursuites contre un courtier important, la SFAM, en 2022 et l'ACPR a prononcé un retrait d'agrément temporaire de cet acteur en 2023. Ces sanctions sont bienvenues : à quoi bon des régulations nombreuses, si la police n'agit pas lorsqu'elles sont bafouées ?

### ■ Des clauses d'exclusion illégales encore dans les contrats (7)

Autre sujet de nature à alimenter la défiance du public : j'ai constaté en prenant mes fonctions que les décisions de la Cour de cassation ne conduisent pas toujours les assureurs à modifier leurs nouveaux contrats. Je parle ici des clauses d'exclusion floues condamnées de longue date par la plus haute juridiction judiciaire du pays sur le « défaut d'entretien » de l'habitation, la « négligence » ayant facilité un sinistre, la maison qui doit être construite selon les « règles de l'art ». En assurance de personnes, il s'agit des « troubles psychiques » ou de tout « autre mal de dos », notions que la Cour de cassation a estimées vagues et en cela contraires à la loi, laquelle demande que ces clauses soient précises, « formelles et limitées ».

Je dénonce cette situation depuis ma prise de fonctions et suis heureux de voir que de très grands assureurs ont décidé en 2022 de modifier leurs pratiques et de faire disparaître ces clauses dans leurs contrats.

J'appelle l'ensemble du secteur à se mettre en conformité dans les meilleurs délais, à la fois pour son image – le respect du droit – et pour son potentiel impact économique en vertu de la nouvelle jurisprudence de la Cour de cassation, qui en juin 2021 a durci sa jurisprudence et considère désormais que quelques mots vagues dans une clause d'exclusion conduisent à invalider l'ensemble de la clause, y compris ce qui est précis.

## ■ La clarté des contrats

L'assurance est un domaine dans lequel on voit bien toutes les contradictions des réglementations : on veut protéger à la fois l'assureur, qui joue un rôle économique et social important (l'assureur doit donc dégager des profits afin de préserver sa solvabilité) et l'assuré (protection du consommateur via des pratiques commerciales loyales). On veut des contrats simples à lire mais également détaillés sur ce qui est couvert et exclu. Si bien qu'à force de réglementations visant pourtant à protéger le consommateur, on en arrive à des contrats faisant des dizaines de pages, que l'assuré ne lit pas, en pratique, au moment de la souscription.

Le débat sur les garanties pertes d'exploitation des commerçants pendant la crise sanitaire l'a bien montré : il y avait en général plusieurs documents à consulter (conditions particulières, conditions générales, avenant propre au secteur de la restauration par exemple) si bien que le jeu du mécanisme de la garantie était très compliqué à comprendre pour l'assuré... mais aussi parfois pour l'assureur !

Un important travail sur la clarté des contrats reste à mener, à compléter par un travail sur la qualité du conseil, qui doit se pratiquer tout au long de la vie du contrat et pas seulement lors de la souscription.

Autre difficulté : l'incompréhension devant le vocabulaire utilisé. Derrière le même mot peuvent se cacher des réalités différentes. On peut être reconnu « invalide » par la Sécurité sociale mais ne pas l'être par l'assureur, car le contrat d'assurance ne couvrira que la catégorie la plus extrême de la Sécurité sociale, celle où l'assuré a besoin de l'assistance constante d'une tierce personne pour réaliser les actes de la vie quotidienne <sup>(8)</sup>.

J'appelle les assureurs à veiller à ce que les définitions utilisées dans les contrats ne s'éloignent pas du langage courant. Au nom de la liberté contractuelle, deux parties à un contrat peuvent décider que pour le contrat en question tel mot, par exemple « accident »,

aura telle signification. Cela conduit cependant à des situations incompréhensibles pour l'assuré, qui a le sentiment d'avoir été trompé, en particulier si son attention n'a pas été attirée, au moment de la souscription, sur la définition très restrictive retenue.

Ces failles dans les pratiques commerciales des assureurs ne peuvent que conforter l'idée que davantage de régulation est nécessaire.

---

## Peut-on imaginer une relation « Etat-assureurs » plus constructive ?

---

**S'**il n'est pas question de nier la nécessité d'une intervention publique pour superviser un secteur aussi stratégique, je voudrais maintenant plaider qu'une relation plus partenariale serait utile aux Français.

Un bon exemple est la couverture dépendance de la population. Depuis des décennies, les Gouvernements parlent du sujet sans qu'une réforme profonde permette la prise en charge de la dépendance lourde. Les rapports s'accumulent, le vieillissement de la population est là, et la situation des finances publiques ne permet pas la « grande réforme » sans cesse promise et sans cesse reportée. Depuis des années, les assureurs plaident de s'inspirer de l'exemple allemand, où une cotisation additionnelle sur la complémentaire santé permet ce financement immédiat de la dépendance lourde.

De même l'organisation de notre système de prise en charge des frais de santé n'est pas optimale, avec deux acteurs, l'Assurance maladie et la « mutuelle » santé, prenant en charge chacun une fraction du remboursement du même acte médical. Une clarification des rôles serait bienvenue.

Car la relation souvent empreinte de défiance entre « l'Etat » au sens large et les acteurs privés du

secteur de l'assurance, qui se caractérise par cette supervision multiforme, pour ne pas dire désordonnée, a un coût très réel. Dans le secteur de l'assurance, les métiers qui montent sont ceux de la conformité.

## Un exemple positif : la simplification des modes de résiliation des contrats

La complexité réglementaire n'est pas une fatalité. Une bonne illustration réside dans la réforme des modalités de résiliation du contrat d'assurance. Il y avait jusqu'à présent seize modalités possibles de résiliation d'un contrat ! Cela résultait de strates de réglementation qui se sont ajoutées les unes aux autres au fil du temps <sup>(9)</sup>.

Les modalités de résiliation diffèrent selon que l'on soit en assurance de dommages ou assurance de personnes, que la résiliation du contrat soit à l'initiative de l'assuré ou de l'assureur, qu'il s'agisse d'un contrat d'assurance collectif ou individuel... Selon les cas, il faut prévenir l'autre partie un mois à l'avance, deux mois, trois mois... par lettre recommandée ou non. La résiliation « à tout moment » a été rendue possible par le législateur, progressivement, pour certains contrats, un an après la souscription (automobile, habitation, assurance affinitaire, santé) mais pas pour les autres. Tout ceci est incompréhensible pour l'assuré, et parfois pour l'assureur également, qui se trompe dans la règle à respecter.

J'ai alerté sur le sujet et le Comité consultatif du secteur financier (CCSF) a eu le courage et l'énergie de s'emparer du dossier. Tous les acteurs, consommateurs comme assureurs et courtiers, ont convenu que cette complexité n'était bonne pour personne et ne résultait d'aucune vision.

Dans le cadre du CCSF, les travaux ont duré moins d'un an et ont abouti à un avis, publié en mai 2022 pour une mise en œuvre au 1<sup>er</sup> juillet 2023 : la

philosophie est d'aller vers la simplification des modalités de résiliation par l'extension de la possibilité de résilier « à tout moment » après un an de détention du contrat. Quelques contrats de nature saisonnière (navigation de plaisance, chasse, assurance scolaire...) restent encore à l'écart du dispositif mais ce sera un progrès considérable.

Cet exemple montre que la complexité réglementaire n'est pas une fatalité. Si tous les acteurs concernés peuvent être réunis et emmenés dans une dynamique – ici les professionnels de l'assurance, les consommateurs et les pouvoirs publics dans le cadre du CCSF –, ils peuvent convenir de la manière de simplifier les règles. Il faut beaucoup d'énergie chez celui ou celle qui anime les travaux et de la bonne volonté chez les différents acteurs pour y parvenir, mais faire confiance aux discussions entre les principaux acteurs concernés est souvent la bonne manière de réguler, quitte à ce que le consensus soit ensuite repris sur certains points par le législateur.

### Notes

1. *Le Bureau international des normes comptables, plus connu sous son nom anglais de International Accounting Standards Board (IASB), est l'organisme international chargé de l'élaboration des normes comptables internationales. Il s'agit d'un organisme privé, dirigé par une fondation établie au Delaware (Etats-Unis).*

2. *European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA) ou en français : Autorité européenne de surveillance des assurances et des pensions professionnelles (AEAPP).*

3. *Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR).*

4. *Voir à ce sujet les travaux des économistes Cahuc, Algan et Zylberberg sur « la société de défiance » et « la fabrique de la défiance » ; et les très instructives analyses annuelles du Cevipof (« baromètre de la confiance politique »), qui indiquent par exemple que 70 % des Français pensent que « on n'est jamais assez prudent quand on a affaire aux autres ».*

5. *Political Order and Political Decay: From the Industrial Revolution to the Globalization of Democracy*, octobre 2015.

6. *Nous notons sur les premiers mois de 2023 à nouveau une forte progression des saisines à propos des assurances de téléphone portable.*

7. *Le lecteur aura une excellente compréhension du problème en lisant le Cahier de la Médiation de l'Assurance consacré à ce sujet, publié en février 2023 (<https://www.mediation-assurance.org/les-cahiers-de-la-mediation>)*

8. *Se laver, se déplacer, s'habiller, manger...*

9. *1989 : loi du 31 décembre 1989 qui consacre le principe de la résiliation annuelle. 2005 : loi « Chatel », qui oblige les assureurs à rappeler la faculté de dénonciation de la tacite reconduction du contrat. 2014 : loi « Hamon », instaurant la résiliation à tout moment, après la première année de souscription, pour l'assurance habitation, l'assurance automobile (responsabilité civile) et l'assurance affinitaire. 2019 : loi du 14 juillet 2019 introduisant la résiliation à tout moment après la première année de souscription pour les contrats de complémentaire santé. 2022 : loi du 28 février 2022 appliquant à l'assurance emprunteur la possibilité de résilier à tout moment, dès la souscription.*

# LE CONTRÔLE DES ASSURANCES PAR L'ÉTAT : UNE PERSPECTIVE HISTORIQUE

*Sandrine Lemery*

*Présidente du conseil de surveillance du Fonds de réserve pour les retraites*

*Pierre-Charles Pradier*

*Consultant indépendant*

*L'Etat réglemente les assurances depuis l'Ordonnance de Marine de 1681 mais le contrôle effectif n'a commencé qu'après 1898 (1). L'histoire du contrôle se divise en quatre époques : avant 1898, l'Etat n'intervient pas dans les décisions de gestion des sociétés commerciales, mais il exige une autorisation préalable pour des raisons d'« ordre et de sûreté publics », avec également une surveillance limitée. La loi de 1898 instaure un contrôle permanent sur place, d'abord pour la branche des accidents du travail, qui s'étend progressivement aux autres branches d'assurance ; l'Etat intervient jusque dans la rédaction des contrats et la gestion des entreprises. Après-guerre, la création de la Sécurité sociale et les nationalisations réorganisent le secteur de l'assurance, et le contrôle maintient ses orientations. Dans la période récente, avec la mondialisation et la financiarisation des économies, le contrôle évolue pour faire face aux nouveaux enjeux à l'échelle nationale et européenne. A chaque période, les motivations de l'Etat pour contrôler les organismes d'assurances, les pouvoirs accordés aux contrôleurs et l'évaluation des résultats obtenus diffèrent. Développons.*

---

## Avant 1898

---

**A**vant 1898, l'assurance en France était principalement pratiquée de manière annexe par les armateurs et sous forme mutuelle par les confréries et les compagnonnages. Il n'existait pas d'entreprise spécifiquement dédiée à

l'assurance. L'Empereur a sollicité l'avis du Conseil d'Etat au sujet des organismes qui se constituaient sous forme mutuelle, car la Révolution, en faisant de la liberté son principe, ne donnait pas de fondement au contrôle des sociétés commerciales. Seules les tontines, en raison d'abus croissants, ont finalement justifié un contrôle permanent, exceptionnel au cours du XIX<sup>e</sup> siècle.

## ■ Le régime d'autorisation des organismes d'assurances surveillés

Le Code de commerce de 1807 exigeait que les sociétés anonymes (SA dans la suite) obtinssent l'autorisation préalable de l'Empereur (plus tard, du roi puis du gouvernement). Des instructions ministérielles ont précisé la procédure d'autorisation pour les compagnies d'assurances, qui devaient soumettre leurs statuts, tarifs et listes de souscripteurs pour vérification. Les autres formes sociales et les personnes physiques pouvaient s'engager dans des activités d'assurance sans autorisation préalable. En ce qui concerne les associations, elles étaient soumises à une incertitude juridique, car la liberté d'association n'est devenue une réalité qu'avec la loi de 1901.

Outre l'autorisation préalable, les organismes d'assurances étaient soumis à une surveillance. Ils devaient communiquer des états semestriels, et un commissaire du gouvernement pouvait être nommé pour surveiller leurs opérations. Cependant, cette surveillance était principalement politique, et les commissaires n'avaient pas de réels moyens d'action en cas de problème.

Au fil du temps, le régime d'autorisation s'est progressivement assoupli. Sous le Second Empire, la loi du 30 mai 1857 a permis aux SA autorisées dans d'autres pays liés à la France par des conventions de fonctionner sans autorisation domestique. La loi du 24 juillet 1867 a accordé la liberté de création des SA d'assurances, à l'exception de celles qui couvraient les risques liés à la *vie*. Enfin, la loi du 1<sup>er</sup> avril 1898 a ouvert la possibilité aux sociétés de secours mutuel de se constituer sans autorisation ni approbation. Les tontines faisaient exception à cette évolution et justifiaient d'un régime spécifique.

## ■ Le régime particulier des tontines

Les tontines sont des organismes dans lesquels les fonds investis reviennent aux survivants, leur permettant ainsi de bénéficier de revenus importants s'ils

vivent suffisamment longtemps. Après un premier engouement stoppé par une ordonnance en 1809, les tontines se multiplient dans les années 1830 : des entrepreneurs utilisent la forme de sociétés en commandite pour se passer d'autorisation, et ne font payer au comptant que les seuls frais de gestion. Les promesses de paiements ne sont donc pas provisionnées.

Le pouvoir monarchique réagit vigoureusement à cette pratique en poursuivant les tontines illégales et en instaurant par une ordonnance de 1842 un véritable contrôle permanent. Une commission de contrôle est créée, composée de cinq membres, qui effectue des visites régulières sur site et peut requérir tous les documents de gestion. Certaines SA continuent de créer des tontines pour attirer les clients, mais le contrôle strict conduit finalement à la réintégration volontaire de ces tontines sous la menace de retrait d'autorisation.

Il est important de noter que l'État peut exercer ce contrôle sur les tontines car elles ne sont pas des sociétés commerciales. Une tentative d'étendre ce contrôle aux sociétés anonymes d'assurances a été rejetée par le Conseil d'État en 1877, qui craignait l'ingérence de l'administration dans les opérations des sociétés commerciales et la rupture du secret des affaires. La tendance interventionniste qui s'affirme à la Chambre des députés à la fin du siècle témoigne donc d'une nouvelle conception du rôle de l'État dans l'économie.

---

## 1898-1940

---

**L**es lois de 1898 marquent le début d'une période nouvelle caractérisée par l'instauration d'un contrôle sur les organismes d'assurances, ainsi qu'une institutionnalisation de leur nature diverse. Le contrôle est étendu progressivement jusqu'en 1938, mais il faut faire une distinction entre le contrôle mis en place en 1898 et celui qui découle de la loi de 1905, car ils diffèrent dans leurs objectifs, leurs méthodes d'action et leurs résultats.

## ■ La loi de 1898 sur les accidents du travail

La loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail prévoit que les compagnies d'assurances mutuelles ou à primes fixes contre les accidents sont placées sous la surveillance et le contrôle de l'État. Elles doivent également constituer des réserves ou des cautionnements selon les règles établies par un règlement d'administration publique. Bien que cette loi ait été votée à l'unanimité des 520 députés de la Chambre, les motivations du législateur ne sont pas clairement définies pour deux raisons : c'est un compromis qui conclut un processus législatif exceptionnellement long (dix-huit ans de débats !) et qui juxtapose différents dispositifs d'indemnisation sans obliger les employeurs à en choisir un en particulier.

La responsabilité des accidents du travail incombe en droit à l'employeur, mais il n'est pas obligé de subroger un assureur, société commerciale, mutuelle ou syndicat de garantie créé par la loi. L'indemnisation des salariés victimes est toutefois garantie par un fonds alimenté par les cotisations des employeurs. Le contrôle exercé sur ces compagnies avait pour objectif de protéger ce fonds de garantie établi par l'article 26 de la loi.

Cela revient en fait à s'assurer de la solvabilité des organismes de premier niveau, mais en droit, c'est bien le crédit de l'État qu'on protège, et avec lui les sommes exigées des contribuables. Cette approche témoigne de la transition entre le principe de non-ingérence dans la gestion des sociétés commerciales, et une conception plus interventionniste ; elle s'avérait économiquement plus avantageuse pour l'État que d'autres solutions telles que la monopolisation ou la nationalisation des assurances, qui avaient été envisagées à plusieurs reprises dans les débats parlementaires. En fin de compte, le contrôle apparaissait comme un moyen pragmatique et économique d'obtenir la solvabilité du système d'indemnisation.

Pour mener à bien leur mission, les commissaires-contrôleurs voient leurs attributions précisées par

l'article 14 du décret (d'application du 28 février 1899) : « Ils prêtent serment de ne pas divulguer les secrets commerciaux dont ils auraient connaissance dans l'exercice de leurs fonctions. Ils sont spécialement accrédités, pour des périodes fixées, auprès des sociétés qu'ils ont mission de surveiller.

Ils vérifient, aux sièges des sociétés, l'état des assurés et des salaires assurés, les contrats intervenus, les écritures et pièces comptables, la caisse, le portefeuille, les calculs des réserves et tous les éléments de contrôle propres soit à établir les opérations dont résultent les obligations pour les sociétés, soit à constater la régulière exécution tant des statuts que des prescriptions contenues dans le décret du 22 janvier 1868, dans le présent décret et dans les arrêtés qu'il prévoit.

Ils se bornent à ces vérifications et constatations, sans pouvoir donner aux sociétés aucune instruction ni apporter à leur fonctionnement aucune entrave. Ils rendent compte au ministre du Commerce, qui seul prescrit, dans les formes et délais qu'il fixe, les redressements nécessaires. »

Le premier alinéa du texte montre que le contrôle instauré par la loi répond aux inquiétudes du Conseil d'État formulées vingt ans auparavant. Cependant, c'est bien le contrôle sur place, mis en place pour les tontines en 1842, qui est généralisé. Les moyens d'action sont limités, mais les commissaires-contrôleurs obtiennent dès 1903 le retrait d'autorisation de certaines compagnies jugées téméraires, démontrant ainsi leur efficacité.

D'un point de vue théorique, la garantie d'indemnisation repose sur un système complexe, qui témoigne d'une nouvelle synthèse opérée par la Troisième République. Une brochure de Maurice Ajam, député radical candidat au ministère du Commerce en 1910, considère que le marché laissé à lui-même n'a pas tenu ses promesses, de nombreuses compagnies d'assurances ayant fait faillite. Cependant, il rejette l'idée de nationalisation, car il estime que l'État ne pourrait pas fournir un service compétitif sans l'incitation de l'intérêt personnel des assureurs. Les radicaux proposent ainsi une voie moyenne entre le libéralisme et l'étatisme, dont le contrôle des assu-

rances en est un exemple particulièrement remarquable. Cette idéologie de la troisième voie, entre l'État et le marché, justifie l'extension du champ d'action du contrôle aux activités d'assurance vie par la loi du 17 mars 1905, dans un contexte où des faillites médiatisées pressent le politique à agir.

## ■ La loi de 1905 sur l'assurance vie

La loi de 1905 marque un tournant dans le contrôle des entreprises d'assurances sur la vie. Son objectif est de garantir la sécurité des opérations et de protéger les intérêts des assurés. Les compagnies doivent constituer un capital social ou un fonds de premier établissement et une réserve de garantie pour assurer la solvabilité. Le contrôle est renforcé avec des normes de calcul des réserves mathématiques et la mise en place d'un comité consultatif du secteur pour leur évolution. Les commissaires-contrôleurs peuvent vérifier sur place les opérations des entreprises, qui doivent publier un compte-rendu annuel.

Le contrôle pour l'assurance vie est distinct de celui des accidents du travail, mais en 1906, il est transféré du ministère du Commerce au ministère du Travail, en vue des projets sur la retraite obligatoire. Des textes successifs étendent le principe du contrôle à d'autres branches de l'assurance. Au lendemain de la Première Guerre mondiale, le législateur cherche à unifier des acteurs divers sous une réglementation commune. Le décret de 1922 précise les conditions pour la création des sociétés d'assurances. Les sociétés commerciales doivent adopter la forme par actions, tandis que les mutuelles acquièrent la personnalité morale. L'interventionnisme du décret régleme les modalités comptables, la rémunération des directeurs, et encadre les contrats avec les sociétés de gestion. Le contrôle est étendu à tout le secteur par le décret-loi de 1937 et unifié dans son fonctionnement par le décret-loi de 1938.

Le décret-loi de 1938 représente un tournant significatif dans l'histoire du contrôle des assurances en France. Il unifie le contrôle en généralisant les principes de la loi de 1905, mettant l'accent sur la

garantie des contrats au profit des assurés. L'État corrige ainsi les échecs du marché dus aux contraintes informationnelles de la relation d'agence entre assureurs et assurés. Le décret de 1938 étend les dispositions prudentielles de la loi de 1905 à l'ensemble du secteur et introduit la possibilité de transférer les contrats à une autre entreprise en cas de défaillance : le retrait d'agrément ne lèse plus les assurés. Ce décret instaure de plus un nouveau plan comptable et des bases d'évaluation pour renforcer la transparence financière des assureurs.

Cependant, le contrôle se limite aux entreprises privées, alors que les entreprises publiques d'assurances gagnent en importance, notamment avec la généralisation de l'obligation de cotiser pour la retraite par capitalisation auprès d'une caisse publique départementale. En 1940, le contrôle des assurances est scindé entre les ministères des Finances (privé) et du Travail (public).

Il est difficile de juger pleinement l'efficacité du contrôle mis en place entre 1905 et 1938, notamment en raison des bouleversements de la période, et de celle qui suit.

---

## Depuis 1940...

---

**A**près la Seconde Guerre mondiale, le contrôle des assurances en France n'est plus le seul levier d'action de l'État qui contrôle désormais les prix, impose des clauses contractuelles et administre directement les entreprises nationalisées. Le secteur privé reste plus dynamique que le secteur nationalisé. Les mutuelles sans intermédiaires, notamment, prennent une part significative du marché émergent de l'assurance automobile puis de la multirisques habitation.

Cependant, à partir des années 1980, le contrôle des assurances subit un changement majeur. La réglementation fixe de nouveaux objectifs au contrôle, sa structure institutionnelle évolue, et il acquiert enfin des pouvoirs de sanction. Cette transformation

marque une nouvelle ère pour le contrôle des assurances en France.

## ■ Les nouveaux objectifs du contrôle

Au cours de la période marquée par la mondialisation des économies, le secteur de l'assurance en France connaît une évolution considérable de sa réglementation, qui peut être interprétée comme un aspect de la financiarisation des économies. L'intégration européenne privilégie le rôle de la concurrence sur l'administration étatique du secteur, ce qui conduit à la convergence avec la réglementation bancaire pour des raisons de cohérence économique. La crise de l'assurance de responsabilité aux États-Unis et les faillites d'assureurs vie au Japon soulignent l'importance de repenser les objectifs et l'organisation du contrôle des assurances.

Durant les années 1990, la solvabilité paraît passer au second plan, car l'Union européenne met l'accent sur l'intégration financière notamment via la libre prestation de service. La dynamique d'intégration s'accélère avec le plan d'action sur les services financiers et la directive Solvabilité 2. La crise financière renforce l'importance de la stabilité financière comme nouvel objectif de la réglementation. La protection du consommateur revient également à l'ordre du jour, notamment pour encadrer le développement du numérique. Face à cette multiplication des objectifs et des autorités compétentes, une réorganisation du contrôle des assurances apparaît comme une nécessité.

## ■ Une organisation renouvelée

La loi du 31 décembre 1989 sépare la conception de la réglementation et les agréments, confiés à une sous-direction des assurances à la Direction générale du Trésor, du contrôle de l'application, attribué à la Commission de contrôle des assurances (CCA) en tant qu'autorité administrative indépendante sans personnalité morale. La CCA acquiert avec cette réforme un pouvoir disciplinaire. En 2003, la CCA fusionne avec la Commission de contrôle des mutuelles et des institutions de prévoyance pour

former la Commission de contrôle des assurances, des mutuelles et des institutions de prévoyance (CCAMIP), autorité publique indépendante dotée de la personnalité morale. Par la suite, la loi du 15 décembre 2005 renomme cette nouvelle entité Autorité de contrôle des assurances et des mutuelles (ACAM).

Cette dynamique de concentration des autorités de contrôle financier aurait pu se poursuivre soit à l'intérieur des États membres, soit à l'échelle européenne. La France a choisi de fusionner l'ACAM avec la commission bancaire pour former l'Autorité de contrôle prudentiel (ACP) en 2010. En parallèle, l'Union européenne a créé le Système européen de supervision financière avec trois autorités de surveillance, dont l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles.

Face à ces nouvelles missions, dans un cadre institutionnel évolutif, le contrôle des assurances dispose désormais de moyens renforcés pour mener à bien ses tâches. Ces moyens incluent un pouvoir disciplinaire, des compétences élargies pour couvrir l'ensemble du secteur financier et une coopération accrue avec d'autres autorités de supervision au niveau européen.

## ■ Des moyens accrus

L'organigramme de l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR) reflète la diversité de ses missions, avec des directions spécifiques pour le contrôle prudentiel de l'assurance et celui des banques, ainsi que des services mutualisés entre assurance et banque. Les effectifs du contrôle ont augmenté au fil des années pour accompagner cette extension des fonctions de contrôle. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, il y avait environ une dizaine de contrôleurs, tandis qu'en 2000, leur nombre avait quadruplé. En 2020, en raison de la spécialisation des missions, l'ACPR comptait 195 personnes dédiées au contrôle prudentiel des assurances, 81 aux pratiques commerciales (majoritairement dans l'assurance) et 88 à la lutte anti-blanchiment (majoritairement dans la banque). Le budget prélevé sur les entreprises d'assurances pour financer le contrôle a également connu une

augmentation significative au fil des années, avec un taux de croissance annuel moyen de 7,2 % entre 2005 et 2020. Cette augmentation des moyens soulève la question de l'efficacité de l'autorité de contrôle dans l'exercice de ses missions.

## ■ Quels résultats ?

Le contrôle prudentiel exercé par l'autorité de contrôle des assurances en France semble donner des résultats satisfaisants. Le nombre de faillites est négligeable, et le contrôle longitudinal en continu est efficace : un seul transfert de portefeuille a été opéré dans les années 2010. De plus, il n'y a pas de problème significatif de blanchiment d'argent dans le secteur de l'assurance en France, bien que certaines entreprises aient été sanctionnées pour des procédures insuffisantes.

Les seuls problèmes identifiés sont liés à des pratiques commerciales marginales, par exemple avec les assureurs affinitaires. Des assureurs construction opérant à partir de juridictions étrangères ont aussi créé des difficultés, car l'autorité de contrôle ne pouvait pas agir directement, en raison de la libre prestation de services : paradoxalement, cette situation met en évidence l'efficacité du contrôle français, bien que les consommateurs français puissent se sentir moins protégés par rapport aux prestataires étrangers indéclicats.

En ce qui concerne le contrôle partagé avec d'autres autorités administratives, les résultats semblent satisfaisants en ce qui concerne la concurrence, car le prix des contrats d'assurance augmente moins rapidement que l'indice général des prix. Cependant, la complexité croissante de la réglementation et l'émiettement du contrôle entre différentes autorités rendent

difficile l'évaluation complète du coût du contrôle pour les assurés et la détermination d'un indicateur de rapport qualité-prix. Des avancées dans l'utilisation de l'intelligence artificielle pour mesurer la complexité réglementaire sont en cours, mais les applications pratiques sont encore limitées.

## Conclusion

**A** lors que l'État a longtemps rechigné à surveiller la gestion des sociétés commerciales, la doctrine moderne du contrôle pour « garantir l'exécution du contrat au profit de l'assuré », au sens solvabilité à long terme de l'assureur, apparaît avec la loi de 1905 sur le contrôle de l'assurance vie, et n'est exprimée clairement qu'avec sa généralisation durant les années 1930. Dans les évolutions récentes, la complexité domine et bien que le contrôle paraisse très efficace dans ses missions de base (solvabilité), mais aussi pour contrôler les échecs de marché d'un secteur désormais régi par la concurrence, la multiplication depuis quinze ans des objectifs de la réglementation et du contrôle de son application rend difficile une appréciation d'ensemble.

### Note

1. Pour faciliter la lecture et rester dans le format de la revue, cet article ne comporte pas de références. Une version plus académique, avec toutes les citations, est disponible auprès des auteurs.

# 4.

## Études et débats

---

■ Pierre Martin

*La France face au risque du déclin*

■ Arthur Charpentier et Nicolas Marescaux

*L'incertitude empêche-t-elle de prendre des décisions ?*

### *Les débats de Risques*

■ Jérôme Balmes, Laurence Barry, Arthur Denouveaux, David Dubois, Eric Sibony  
*L'intelligence artificielle dans l'assurance : quels enjeux, quelles limites ?*

### *Actualité de la Fondation du risque*

Le Prix IEF/SCOR 2023 du meilleur jeune chercheur en finance et en assurance

### *Hommage à Denis Kessler*

■ Jean-Hervé Lorenzi

*Introduction*

■ Georges Dionne

*Denis Kessler, un grand gestionnaire toujours resté proche de ses racines universitaires*

■ Philippe Trainar

*Hommage à Denis Kessler, ancien président de la FFSA et créateur de la revue Risques*

■ Entretien avec Denis Kessler (reproduction)

*Initialement publié dans Risques n° 40, décembre 1999 : « 21<sup>e</sup> siècle, le siècle de l'assurance »*

## Livres

Saúl Basurto Hernández et Karina Caballero Güendulain

*Introducción a la valoración ambiental: teoría y práctica*, par Carlos Pardo

Augustin Landier et David Thesmar, *Le prix de nos valeurs*, par Pierre-Charles Pradier

Mark Notturmo, *Hayek and Popper - On Rationality, Economism, and Democracy*, par Carlos Pardo



# LA FRANCE FACE AU RISQUE DU DECLIN

*Pierre Martin*

*Historien*

« *[Le pessimisme] est le fil rouge de l'histoire de [France] depuis plus de deux siècles. Il y a à cela une explication simple : les Français partent de très haut. Leur pessimisme a sa racine première dans la déconstruction progressive par l'histoire de ce moment glorieux de leur passé, où ils furent la première puissance mondiale [...]. [C'est] « la prépondérance française » [...] à laquelle Voltaire a donné son identité définitive sous le nom de « siècle de Louis XIV (1). » Déclassement, décrochage, déclin, voire décadence : depuis la mort de Louis XIV en 1715 – au moins ! – les Français s'interrogent sur la puissance de leur pays, et singulièrement sur le statut de la France comme nation indépendante.*

---

## Le déclin, risque réalisé

---

« **L**e commencement et le déclin de l'amour se font sentir par l'embarras où l'on est de se trouver seuls » pour La Bruyère, qui envisageait le déclin au plan des individus, singulièrement dans leur rapport à l'amour, le risque majeur par excellence, dont l'exposition va diminuant avec l'âge... Pour une nation, le déclin désigne un recul dans un classement, une compétition. Il est la marque de contre-performances régulières qui relèguent un appareil productif, des services publics, des populations à un niveau en-deçà de ce que font des nations concurrentes et comparables. Remarquons que le déclin est d'autant plus attesté qu'il est absolu et plurifactoriel. Les historiens donnent souvent l'exemple de défaites cinglantes qui font basculer la France sous la coupe de nations ennemies.

## ■ D'abord, des défaites militaires

Sans remonter jusqu'à la défaite de Vercingétorix contre Jules César à Alésia en 52 avant Jésus-Christ, on pense à celle d'Azincourt contre l'Angleterre en 1415 ou à la déroute de 1940 contre les armées nazies. Dans les deux derniers cas, la France est occupée, dépecée, son autonomie réduite à néant. Un historien français exceptionnel, Marc Bloch, réussit l'exploit d'écrire à chaud une histoire régressive de *L'étrange défaite* de 1940 (2). Marc Bloch, héros de la Première Guerre mondiale, cofondateur de la revue et de l'École des Annales qui révolutionne l'Histoire à la fin des années 1920, réfléchit au déclin brutal de la France en tant qu'officier mobilisé en 1939-1940. Marc Bloch revient donc sur la genèse de l'effondrement de 1940 et les années d'illusions et de défaillances des élites qui n'ont pas su prendre la mesure du danger nazi. Montesquieu s'interrogeait dès 1748 sur ces

moments de bascule : « si le hasard d'une bataille, c'est-à-dire une cause particulière, a ruiné un Etat, il y avait une cause générale qui faisait que cet Etat devait périr par une seule bataille. En un mot, l'allure principale entraîne avec elle tous les accidents particuliers (3). » La défaite n'est donc pas un accident de l'Histoire : elle clarifie brutalement les choses, elle met crûment à jour le déclin. L'historien français Jean Baptiste Duroselle n'hésite d'ailleurs pas à parler de « décadence » pour faire le bilan de la diplomatie française des années 1932-1939. Un mot que les historiens évitent d'employer depuis ces années-là, « décadence » étant trop associée aux thèmes de la déchéance morale et à une vulgate (ultra)nationaliste. La définition sèche du Petit Robert est néanmoins parlante : « acheminement vers la ruine ». Montesquieu n'en craignait pas l'usage lorsqu'il publie en 1734 ses *Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence*. En récusant « décadence », on refuse donc l'hypothèse de la chute finale, pourtant très commune chez les moralistes et les romanciers (4). Une façon de nier un risque à faible probabilité pour autant bien possible : l'Empire romain, brillant, prospère, étendu sur l'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen, installé pour trois bons siècles de « paix romaine », a fini par s'effondrer sous le coup des grandes invasions qui ont fait craquer le « limes » des frontières extérieures. C'est bien à cette énigme que s'attelle Montesquieu et nombre d'historiens après lui.

## ■ Les années 1930 et le temps présent

Quoiqu'il en soit, la défaite militaire illustre la thèse de la « guerre accélérateur de l'Histoire » pour reprendre la formule réussie de Lénine. La corrélation entre défaite et déclin est patente dans l'Histoire de France : 1415, 1870, 1940. A l'occasion de chacune d'entre elles, la France dos au mur est contrainte de se réinventer. C'est l'épopée de Jeanne d'Arc, l'installation de la III<sup>e</sup> République indissociable de la « revanche », le défi gaullien. Relevons un double paradoxe. Un certain tropisme français (involontaire) pour les défaites d'abord, conçues comme un moment de

vérité qui met fin au « complexe de l'autruche (5) » : le réel s'impose. Une occasion parfois pour des nationalistes ultra d'accéder au pouvoir... dans les fourgons de l'armée ennemie : les royalistes légitimistes de 1814-1815, les pétainistes de 1940, dont des hommes de gauche (6), quand inversement d'autres nationalistes considérant que la nation ne se monnaie pas continuent le combat (7). Les années 1930 sont aujourd'hui souvent convoquées comme terme historique de comparaison avec le temps présent. Regardons la situation de la France par rapport au monde. La France a en 1938 renoncé à faire la guerre à Hitler pour défendre la Tchécoslovaquie son alliée, dont le sort est scellé (en son absence !) à la conférence de Munich : le souvenir est resté associé au refus de prendre ses responsabilités de (grande ?) puissance. On connaît le mot de Léon Blum qui résume assez bien l'esprit du moment : « Je suis partagé entre un lâche soulagement et la honte. » Si les Français acclament le Président du Conseil Edouard Daladier à son atterrissage au Bourget, les diplomates français font un constat sévère de l'image de la France dans le monde : « A Munich, pour sauver la paix, ou pour gagner du temps, la France a perdu sur le plan moral tout ce qui subsistait d'un prestige déjà durement atteint en mars 1936 et en mars 1938 ». A ce sujet, les réactions étrangères (...) sont significatives : « On fut dans le monde entier, stupéfait de notre carence », écrit Léon Noël (8). Hier comme aujourd'hui, la faiblesse de la France entame sa crédibilité. En 1938 encore : « L'attitude adoptée par la France et l'Angleterre, écrit Georges Picot (chargé d'affaires à Tchoung-King) a été interprétée en Extrême-Orient comme la manifestation du désir des deux puissances d'éviter coûte que coûte un conflit en cédant aux exigences et aux menaces des Etats totalitaires (9). » *Bis repetita* ? On songe aux interventions de la Russie en Ukraine depuis 2014, aux manœuvres tous azimuts de la Turquie dans son voisinage terrestre et maritime. Avec la Russie, la France a tenté dialogue et compromis via les accords de Minsk, enterrés depuis la déclaration de guerre à l'Ukraine en 2022. Avec la Turquie, la France a connu en juin 2020 un incident au cours de la mission OTAN Sea Guardian d'embargo sur les armes à destination de la Libye. La frégate Courbet ne peut inspecter le cargo turc suspect Cirkin, protégé

par des navires de guerre turcs agressifs dont un « illumine » le Courbet, un protocole qui prélude à un tir. La France réclame une enquête à l'OTAN. Seulement, le rapport fut « mis sous le tapis » en septembre 2020. « Il est exclu de montrer du doigt la Turquie en raison de son influence militaire et de la position stratégique qu'elle occupe sur le flanc sud-est de l'OTAN », confiera un diplomate à l'agence Reuters <sup>(10)</sup>. En 1966 pourtant, le général de Gaulle sortit la France du commandement intégré de l'OTAN pour affirmer une « autonomie stratégique » alors bien réelle.

## ■ Un anticapitalisme hexagonal

Facteurs adjuvants aggravants, les choix à contrecourant très souvent symptomatiques du décrochage français. On peut citer la loi des 40 heures de 1936, « loi la plus généreuse et la plus malheureuse de l'Histoire de France » selon Alfred Sauvy. Une loi malthusienne qui réduit l'offre de travail au moment même où la reprise économique mondiale se profile. Le mythe français du « partage du travail » a depuis la vie dure : c'est cette croyance qui pousse à la loi de 2000 sur les 35 heures, à laquelle la définition de Sauvy colle parfaitement. La France travaille moins que ses voisins européens, cela se ressent sur la richesse nationale et sur le rang de la France comme puissance. Un choix qui pourrait avoir une justification économique si la France s'était franchement spécialisée dans la compétitivité hors prix, quand à l'inverse elle reste bien trop « milieu de gamme ». Symptomatique est le cas de l'industrie automobile dont les usines ont fermé les unes après les autres pour être remontées en Europe centrale ou créées dans des marchés émergents. Et pourtant le soutien politique et syndical au « partage » du travail reste puissant en France. Ce serait la solution contre le chômage, le mal-être au travail. C'est cet argument qui a poussé la CFDT pourtant très modérée à récuser en 2022-2023 le recul de l'âge de départ à la retraite à 64 ans. Le chômage, précisément, un symptôme caractéristique du décrochage français depuis les années 1970. Il y a déjà vingt-cinq ans, Nicolas Baverez que ses adversaires (dis)qualifient de « décliniste » faisait un constat qui n'a pas pris une ride, dénonçant « la spécificité fran-

çaise du chômage structurel de masse <sup>(11)</sup> ». Depuis la fin des Trente Glorieuses (1945-1975), la France est en effet le seul pays développé à n'avoir jamais recouvré le plein emploi et conservé un niveau élevé de chômage supérieur à 7,5 % de la population active. Enfin, la critique anticapitaliste a toujours été particulièrement vive en France, une curieuse exception <sup>(12)</sup> : de quoi faire fuir l'investisseur français ou étranger le plus motivé. Les économistes David Thesmar et Augustin Landier ont eu raison de dénoncer le mythe du « grand méchant marché » dans leur livre éponyme de 2007. La France se singularise ainsi par des ruades anticapitalistes périodiques qui accentueraient plutôt le déclin. Dès juin 1848, la fermeture des Ateliers Nationaux qui subventionnaient des ouvriers « sans travail » provoque barricades puis émeutes, durement écrasées. Marx y voit une répression bourgeoise, quand Tocqueville ceint de son écharpe de député de la Manche encourage la garde nationale à soutenir un gouvernement démocratique et une Assemblée nationale élue au suffrage universel. La Libération en 1944-1945 s'accompagne d'une fièvre anticapitaliste qui renoue avec les discours populistes de droite et de gauche des années 1930 contre les « trusts ». En période de déclin, les Français (re)trouvent leur bouc émissaire : le « capital », nécessairement accapareur, le marché toujours « méchant », le capitalisme forcément « sauvage », les « gros » oppresseurs des « petits <sup>(13)</sup> ». Quand Mitterrand est élu en mai 1981 sur le programme très marxisant des « 110 propositions », le quotidien Libération titre : « L'aventure ».

Défaite, discrédit, désaveu, défausse sur d'autres : le déclin de la France est hélas un risque historiquement attesté selon des séquences qui semblent se répéter. Pour autant, la France a toujours su déjouer les pronostics les plus pessimistes.

## Le déclin, risque repoussé

### ■ Un pessimisme excessif

Hier comme aujourd'hui, les Français font preuve d'un pessimisme excessif envers leur pays dont ils

considèrent le pronostic vital volontiers engagé. Il convient de distinguer le déclin, mesurable, selon des indicateurs rationnels, du sentiment de déclin, diffus, voire confus, qui (sur)pondère des éléments négatifs. C'est ainsi que l'historien Jean Delumeau distinguait « la peur »<sup>(14)</sup>, irraisonnée, du risque, probabilisable<sup>(15)</sup>. L'économiste Christian Saint-Etienne souligne par exemple dès 2012 le paradoxe d'un pays où la dépense sociale la plus élevée du monde coexiste avec le pessimisme : « Comment peut-on avoir le record du monde de la dépense de protection sociale, 33 % du PIB contre 25 % dans le reste de la zone euro, 18 % pour l'OCDE et moins de 10 % en Chine, Inde et Russie, et avoir le record mondial du pessimisme social<sup>(16)</sup> ? ». Contrairement à une idée reçue de l'opinion publique française, l'Etat-providence n'a pas été démantelé par une « main néolibérale invisible » mais renforcé pour atteindre 34 % du PIB. Pareillement, ce n'est pas l'Etat mais le marché qui s'est retiré des espaces éloignés des aires métropolitaines : les collectivités territoriales, cause majeure de l'augmentation de la fonction publique en France depuis la loi de décentralisation de 1982, continuent de subventionner les espaces périphériques<sup>(17)</sup>. L'historien Fernand Braudel a coutume de distinguer l'« écume » des événements, « la plus trompeuse des durées », de la « marée du temps long ». De ce point de vue là, les marques de déclin apparaissent comme des accidents malheureux et non comme une plongée définitive en eaux profondes. Ainsi du déclin économique : la France est dès le XVIII<sup>e</sup> siècle dans le groupe de tête des pays précocement industrialisés du *early start* pour se maintenir avec une stabilité déconcertante aux troisième-quatrième rangs des puissances économiques mondiales de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle aux années 1980. On peut même donner quelque épaisseur au jugement de de Gaulle selon lequel « la France n'est elle-même qu'au premier rang. »

## ■ Le maintien dans les premiers rangs mondiaux

En 1789, à la veille de la Révolution, la France de 26 à 27 millions d'habitants est le pays le plus peuplé et partant le plus riche dans une Europe alors

dominante lancée dans une « croissance économique smithienne<sup>(18)</sup> » où le nombre de producteurs importe alors davantage que l'innovation, la quantité que la qualité. A la « Belle Epoque » (1894-1914), la France certes amputée de l'Alsace et de la Lorraine pointe en tête de tous les nouveaux secteurs moteurs de croissance : premier constructeur mondial d'automobiles en valeur, premier constructeur d'avions quand l'Allemagne croit encore au Zeppelin « plus léger que l'air », inventrice du cinématographe des frères Lumière, deuxième émettrice du monde d'investissements directs à l'étranger (IDE) avec la deuxième épargne du monde, le deuxième réseau bancaire du monde et émettrice d'une des deux devises clé du système monétaire mondial, le franc germinal encore convertible en or... Et malgré tous les ressacs de l'Histoire, Première Guerre mondiale qui vide la France de son sang, crise économique des années 1930, années noires d'Occupation (1940-1944), la France maintient encore son rang mondial, contre vents et marées et surtout contre toute attente. Autre paradoxe trop méconnu : la perte de l'Empire colonial, interprétée à chaud<sup>(19)</sup> comme une perte de puissance, fut en réalité un regain salutaire pour la puissance française. Les historiens Jacques Marseille<sup>(20)</sup> et Daniel Lefeuvre<sup>(21)</sup> ont en effet bien montré que le repli protectionniste français des années 1930 coïncidait avec un repli impérial qui était une option désastreuse pour la France et les Français. L'Algérie devient ainsi par mauvais choix pour près d'un demi-siècle (1930-1970) le premier partenaire économique de la France, ce qui aggrava les termes de l'échange de la France, contrainte par exemple d'importer du mauvais vin d'Algérie quand la France en était le premier producteur mondial, d'assumer les coûts d'entretien de l'Empire, de subventionner des entreprises françaises en déclin incapables de vendre ailleurs que dans l'Empire, quand celles dynamiques voyaient les marchés mondiaux concurrentiels fermés. Le « mauvais » capitalisme en déclin est donc protégé quand le « bon » capitalisme dynamique est taxé pour subventionner les secteurs en perte de vitesse ! C'est dire que la décolonisation, douloureuse dans le cas de l'Algérie, seule colonie française de peuplement, s'est en réalité révélée profitable. « Plutôt la Corrèze que le Zambèze »,

selon le mot du journaliste Raymond Cartier. Libérée du boulet colonial, la France a intérêt à s'insérer dans la CEE plutôt qu'à espérer conserver une implantation africaine : tels sont après coup les enseignements économiques de la décolonisation.

## ■ Relativiser... et se réinventer

Sans nier le déclin, certains soulignent son caractère relatif. Le Président Giscard avait heurté l'opinion publique en qualifiant en juin 1979 la France de « grande puissance moyenne ». Il avait brisé un tabou, « celui de ne jamais évoquer la France autrement que comme une grande puissance <sup>(22)</sup>. » Involontairement, il mettait un terme à la fiction gaullienne qui avait permis aux Français « d'effectuer une traversée du monde en première classe avec un ticket de seconde » selon l'expression heureuse de Régis Debray. L'économiste Jean-Hervé Lorenzi égrenait au départ de son analyse les symptômes du déclin, qui avec le recul apparaissent encore plus pertinents : « Tout est devenu insoluble : les retraites, les dépenses de santé, la fonction publique, l'immigration, l'école <sup>(23)</sup>... ». En définitive, le président du Cercle des Économistes relativise les contre-performances de la France qui doivent (aussi) se mesurer par rapport à la réémergence de très grandes nations comme l'Inde ou la Chine. Et de conclure qu'au XXI<sup>e</sup> siècle la France serait sans nul doute dans le top 10 mondial ce qui ne serait pas si mal. Les historiens sont eux davantage frappés par la capacité de la France à se réinventer, dans l'urgence et sous la contrainte, comme a pu le dire et le vivre de Gaulle : « En France, on ne fait pas de réformes. On fait des Révolutions. » Vrai pour 1789 et la fin de la société féodale, 1799-1800 et la fin de la Révolution, 1848 et la création du suffrage universel (masculin !), les années 1870-1880 et l'instauration des libertés publiques, 1944-1945 et 1958 pour les refondations complètes de la France. <sup>(24)</sup>

Le nationaliste Paul Déroulède résume bien les choses dans le titre qu'il donne à ses discours d'avant 1914 : « Qui vive ? France ! Quand même <sup>(25)</sup>. » Quand même, devise de l'actrice Sarah Bernhardt qui a fait le tour du monde pour promouvoir le répertoire

français sur plusieurs continents <sup>(26)</sup> et incarner le théâtre, la langue, la culture française dans le monde.

## Le déclin, risque réactif

**L**e relativisme a ses limites. Un exemple frappe les esprits, celui précisément de la culture française. La langue française était celle de la diplomatie jusqu'en 1940, et celle des hommes de lettres tous francophones, Russes d'avant 1917 compris. Les optimistes comptent les prix Nobel français de littérature, qui s'accumulent au profit de la France : avant-hier André Gide (1947), Albert Camus (1957) et Jean-Paul Sartre (1964), hier Claude Simon (1985), aujourd'hui Jean-Marie Le Clézio (2008), Patrick Modiano (2014) et Annie Ernaux (2022).

Parallèlement pourtant, les classements PISA montrent le décrochage des Français dans la maîtrise des fondamentaux de la langue française comme des mathématiques. Or des pans du système éducatif fonctionnent parfaitement, comme les classes européennes, bilangues ou les classes préparatoires de formation d'enseignants, de chercheurs, d'ingénieurs, de cadres commerciaux de très haut niveau : ce sont pourtant ces segments du système qui concentrent les critiques au lieu d'être cités en exemple ! On pourrait presque reprendre ce syllogisme pour la couverture santé ou le marché du travail : dualisme, médecine à deux vitesses, surperformances... insupportables au regard des sous-performances... car le décrochage est souvent associé aux « fractures sociales », un thème popularisé par le candidat à la Présidence Jacques Chirac en 1995, repris par le même Chirac réélu en 2002 contre Jean-Marie Le Pen.

## ■ Le danger de la fracture sociale

Chirac proposa d'associer « la France d'en-bas » à la « France d'en-haut ». Hélas cela ne se traduit par rien de bien concret dans les priorités du gouvernement Raffarin de 2002. Les fractures existent bien,

mais rien ne sert de désigner la France qui gagne comme cible et défouloir à la France qui souffre. C'est pourtant un des ressorts conceptuels des populismes comme du mouvement des gilets jaunes au début du premier mandat du Président Macron, analysé par exemple par le géographe Christophe Guilluy. « Par sa sociologie mais aussi par sa géographie, le mouvement Gilets jaunes représente une incarnation charnelle de la France périphérique. Il illustre le clivage culturel, social et géographique fondamental aujourd'hui : celui qui oppose un nouveau « bloc populaire », celui des périphéries, à un nouveau « bloc bourgeois », celui des métropoles mondialisées. Il pose la question dont dépend l'avenir des démocraties occidentales : quelle est la place des classes populaires dans un modèle globalisé marqué par la désindustrialisation (27) ? ». Les politistes comme Jérôme Sainte-Marie confirment la fracture entre un « bloc élitare » et un « bloc populaire (28) ». L'analyse de la géographie électorale montre que la fracture socio-économique coïncide parfois avec la France périphérique qui est politiquement désormais très soudée, même si elle incarne un vote encore largement protestataire. Pour Guillaume Fourquet, la fracture est devenue un mode de vie des Français qui vivent en « archipel (29) » dans des espaces qui ne communiquent plus : il n'y aurait plus de nation au sens où les Français ont opté pour le chacun pour soi. Un peu comme les Français de la richissime et microscopique île de Saint-Barthélemy, paradis fiscal, ne mettent les pieds sur l'île franco-hollandaise voisine de Saint-Martin que pour prendre l'avion long-courrier. Le mantra du « vivre ensemble » est devenu une fiction quand les élites, de tous bords politiques, prennent grand soin de leurs adresses de résidence, des écoles pour leurs enfants, de leurs lieux de villégiature ou d'hospitalisation. On est tenté de reprendre des mots du socialiste réformateur Pierre Mendès-France dans les années 1950 : « Nous sommes en 1788. » A ce moment-là, la dette publique était devenue si colossale que le Roi Louis XVI avait été contraint de convoquer une assemblée extraordinaire, les États Généraux, dont il espérait un blanc-seing pour de nouveaux impôts. Las. L'Assemblée se fractura, se proclama Assemblée nationale, accoucha

d'une Révolution politique et accessoirement fiscale... En 2023, la dette publique de la France atteint 3 000 milliards d'euros, largement plus de 100 % du PIB. Le même Mendès-France rappelait que « les comptes en désordre sont la marque des nations qui s'abandonnent »... La France finance ses excès de dépenses publiques à crédit en émettant de la dette, car ses créanciers savent que l'impôt rentre bien. Mais la France détient un triste record mondial : de la dépense publique en points de PIB (58 %), du niveau de prélèvements obligatoires (47 %), du niveau de dépenses sociales (34 %), à reconsidérer au regard du délabrement des hôpitaux, de comportements opportunistes d'assurés sociaux et de chômeurs, quand le même Etat français peine à assumer ses fonctions régaliennes...

## ■ Le mythe égalitaire

Alexis de Tocqueville est le premier à (d)énoncer la « passion des Français pour l'égalité. » Les inégalités sociales étaient alors considérables : en 1800, avant la parution de l'Ancien Régime et la Révolution (1856), un haut fonctionnaire gagnait 20 000 fois le revenu d'un ouvrier agricole ! En 2020, la France a un coefficient de Gini parmi les meilleurs du monde du fait d'une fiscalité puissamment redistributive. Les 10 % des Français aux plus hauts revenus acquittent plus de 70 % des impôts, singulièrement celui sur les revenus (30), quand près d'un sur deux en est exempté : une inégalité délétère méconnue. Pourtant, le mythe égalitaire a encore la vie dure : Pompidou ou Macron le président banquier, Giscard et Sarkozy également appelés les présidents des riches... Taxés et néanmoins vilipendés, les Français qui créent le plus de richesses sont donc incités... à quitter la France pour des nations fiscalement moins sévères.

« Les capitaux, les usines et les individus talentueux se détournent de la France », s'inquiétait dès 2012 l'économiste libéral Christian Saint-Etienne dans un livre au titre évocateur, *L'incohérence française* (31). La réciproque est également vraie, et fait (discrètement) plutôt consensus chez les économistes. Le même auteur évoquait une pauvreté importée sous forme

d'immigration : « Chaque année la part des personnes sans toit ou qui se nourrissent grâce au Secours catholique et aux Restos du cœur augmente. Mais on ne mentionne pas qu'une part croissante de ces personnes sont des étrangers nouvellement arrivés qui sont attirés par le très haut niveau de prestations sociales en France (32). » La somme des dépenses de l'Etat-providence atteint donc 34 % du PIB. L'économiste Elie Cohen, jadis conseiller de François Hollande, relève pareillement que la France se spécialise dans la main d'œuvre déqualifiée quand le libéral modéré Patrick Artus considère que la France ferait bien de s'inspirer de la politique migratoire du Canada dont les immigrants ont un niveau de qualification supérieur à celui des actifs canadiens. En économie de l'assurance, il y a aléa moral : l'assurance sociale me payera toujours. Et antisélection : les bons actifs contributeurs à la richesse de la nation sont incités à partir, les mauvais récepteurs de la manne sociale à rester. Le libéral Français Frédéric Bastiat, plus connu à l'étranger, prophétisait il y a près de deux siècles : « L'Etat est cette formidable fiction selon laquelle tout le monde vit aux dépens de tout le monde. »

Pour le diplomate français Hubert Védrine, la France « grande puissance » hier serait devenue aujourd'hui « puissance d'influence mondiale (33) ». Elle aurait troqué les vieux outils de la puissance « dure » pour ceux plus « doux » de l'influence, de la diplomatie, du savoir (bien) vivre.

## Le risque de délitement

**P**eut-on convoquer les récentes émeutes de juin 2023 pour alimenter le (sentiment du) déclin français ? Marc Bloch, encore, rappelait que « pour comprendre le présent, il faut savoir s'en détourner. » Ce n'est pas tant la question des émeutes qui frappe ici. Après tout la France en a connu d'autres comme au cours de ce très long « siècle des Révolutions » qui s'étend de Turgot à Gambetta (1770-1880) (34). Ou ces émeutes de mai 1968 qui apparaissent aujourd'hui (presque) comme un épiphénomène. L'attaque de pompiers et

de policiers, l'incendie volontaire d'écoles, de médiathèques donne pourtant le sentiment d'assister à la déliquescence accélérée du lien national. Dans le passé, la France a su se réinventer en faisant corps, en faisant précisément nation. Dans les années 1980, la France était encore une nation industrielle, productive, dont le « modèle socio-économique » reposait aussi sur des services publics performants en matière d'éducation, de santé, de sécurité. Signe des temps : la spécialité « service public » de Sciences Po Paris était la plus prisée et ses meilleurs étudiants intégraient l'ENA pour se vouer au bien collectif. Aujourd'hui, les Français ne comprennent pas où va l'argent de leurs impôts puisqu'écoles, hôpitaux et services de sécurité publique ne leur offrent trop souvent qu'un service minimum. Les concours de la fonction publique font désormais fuir : le déclassement est vécu frontalement par les agents de la fonction publique qui subissent violence, sous-effectifs, dégradation de leurs conditions matérielles, déclassement financier. L'analyse sociologique tend à démontrer l'installation d'une contre-société criminelle bien au-delà des « territoires perdus de la République (35). » Montesquieu énonçait déjà que « la liberté est le droit de faire ce que les lois permettent ». En 2003, Nicolas Baverez prophétisait dans *La France qui tombe* (36) ce que Guillaume Fourquet décrit en 2021 dans *La France sous nos yeux* (37) : la France de la production est devenue une France de la consommation de produits fabriqués par d'autres que la France achète avec de la dette, la France industrielle s'est nécrosée et a dévissé pour passer de 20 à 10 % du PIB. Après le choc pétrolier de 1973, les Français ont exagéré le déclin de leur pays. Dans *Plaidoyer pour l'Europe décadente* (38), Raymond Aron replace la question à l'échelle de l'Europe occidentale tout en soulignant un paradoxe. Les libertés généreusement octroyées aux citoyens d'Europe occidentale sont retournées contre la démocratie par ses adversaires, communistes de l'Est singulièrement. Dans son dernier livre, son disciple Nicolas Baverez reprend le même argument : « La France ne peut être pourvoyeuse de sécurité que si elle est capable d'amener la sécurité en toutes circonstances. Cela est plus que jamais conditionné par un redressement économique, social, financier et politique (39). »

## Notes

1. GAUCHET M., CONAN E., AZOUVI F., Comprendre le malheur français, Stock, 2016, réédition Gallimard, Folio, 2017, p.42.
2. BLOCH M., L'étrange défaite, écrit en 1940, publié en 1946 par la Société des Éditions « Franc-Tireur ».
3. MONTESQUIEU, L'Esprit des lois, 1748, X, 12.
4. BALZAC, Grandeur et décadence de César Birotteau, 1837.
5. SERVENT P., Le complexe de l'autruche - Pour en finir avec les défaites françaises 1870, 1914, 1940, Perrin, 2011.
6. BURRIN P., La dérive fasciste : Doriot, Déat, Bergery, 1933-1945, Seuil, 1986.
7. Le jeune Daniel Cordier, Action Française, quitte dès juin 1940 la France pour Londres. Alias Caracalla : mémoires 1940-1943, Gallimard, 2009. Son cas n'est pas isolé.
8. DUROSELLE J-B., La décadence 1932-1939, Collection « Politique Étrangère de la France », Imprimerie Nationale, 1979, p. 364.
9. DUROSELLE J-B., La décadence 1932-1939, Collection « Politique Étrangère de la France », Imprimerie Nationale, 1979, p. 366. Duroselle continue : « Les Japonais en profitent, et « le seul fait de protester auprès des Japonais au lieu de procéder par la force comme on le faisait naguère à l'égard de la Chine, est, aux yeux de tous les peuples d'Extrême- Orient, un aveu d'impuissance des pays démocratiques et un hommage rendu à la puissance du Japon .»
10. LAIGNEAU L., 17 mars 2021, site opex360.com du Ministère français de la Défense.
11. BAVEREZ N., Les Trente Piteuses, Première Partie, Le décrochage français - I La crise économique : la spécificité française du chômage structurel de masse, Flammarion, Champs, 1998.
12. MARTIN P. (dir.), La France : une exception ?, Ellipses, 2016.
13. BIRNBAUM P., Le peuple et les gros, Grasset, 1979.
14. DELUMEAU J., La peur en Occident (XIV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles) - Une cité assiégée, Fayard, 1978.
15. DELUMEAU J., Rassurer et protéger - Le sentiment de sécurité dans l'Occident d'autrefois, Fayard, 1989. Delumeau aborde la question de la protection d'un point de vue religieux et non assurantiel.
16. SAINT-ETIENNE C., L'incohérence française, Grasset, 2012, p. 53.
17. DAVEZIES L., L'État a toujours soutenu ses territoires, Seuil, 2021.
18. VERLEY P., L'échelle du Monde - Essai sur l'industrialisation de l'Occident, Gallimard, 1997.
19. Et même à froid si l'auteur de ces lignes en juge par la perception erronée qu'ont les étudiants du XXI<sup>e</sup> siècle de l'Empire colonial. La victoire posthume du parti colonial de Paul Bert et Jules Ferry ? Cf AGERON C. R., France coloniale ou parti colonial ?, PUF, 1978.
20. MARSEILLE J., Empire colonial et capitalisme français - Histoire d'un divorce, Albin Michel, 1984.
21. LEFEUVRE D., Chère Algérie - La France et sa colonie, 1930-1962, Flammarion, 1997 et Pour en finir avec la repentance coloniale, Flammarion, 2006.
22. LORENZI J-H., Le fabuleux destin d'une puissance intermédiaire, Grasset, 2011, p. 1.
23. LORENZI J-H., Le fabuleux destin d'une puissance intermédiaire, Grasset, 2011, introduction.
24. GUENIFFEY P., Napoléon et de Gaulle - Deux héros français, Perrin, 2017.
25. DEROULEDE P., Qui vive ? France ! Quand même, Notes et discours 1883-1910, Editions Bloud, 1910.
26. « Sarah Bernhardt - Et la femme créa la star », exposition au Petit Palais du 14 avril au 27 août 2023.
27. GUILLUY Christophe, No Society - La fin de la classe moyenne occidentale, Flammarion, 2018.

28. *SAINTE MARIE J.*, Bloc contre bloc : la dynamique du Macronisme, Cerf, 2019 et Bloc populaire - Une subversion électorale inachevée, Cerf, 2021.
29. *FOURQUET J.*, L'archipel français - Naissance d'une nation multiple et divisée, Seuil, 2019.
30. *Direction générale des Finances publiques*, septembre 2021.
31. *SAINTE-ETIENNE C.*, L'incohérence française, Grasset, 2012, p. 40.
32. *SAINTE-ETIENNE C.*, L'incohérence française, Grasset 2012, p. 57. Une note précise : « Dans les 751 zones urbaines sensibles où résident 4,5 millions de personnes, 53 % de la population est issue de l'immigration (64 % en Île-de-France), (...) *Le Monde*, 2 novembre 2011. »
33. Interview d'Hubert Védrine par Jean Daniel, *Le Nouvel Observateur*, 28 mai 1998.
34. *Furet F.*, La Révolution 1770-1880, Hachette, 1989.
35. *BRENNER E. (dir.)*, Les territoires perdus de la République - Antisémitisme, racisme et sexisme en milieu scolaire, première édition 2002, réédition Hachette, Pluriel, 2015.
36. *BAVEREZ N.*, La France qui tombe : un constat clinique du déclin français, Perrin, 2003.
37. *FOURQUET G. et CASSELY J-L.*, La France sous nos yeux – Économie, paysages, nouveaux modes de vie, Seuil, 2021.
38. *ARON R.*, Plaidoyer pour l'Europe décadente, Laffont, 1977.
39. *BAVEREZ N.*, Démocraties contre empires autoritaires, *L'Observatoire*, 2023, p. 205.



# L'INCERTITUDE EMPÊCHE-T-ELLE DE PRENDRE DES DÉCISIONS ?

*Arthur Charpentier*

*Professeur, Université du Québec à Montréal*

*Nicolas Marescaux*

*Directeur adjoint Réponses besoins sociétaux et Innovation, Macif*

*Récemment, une chronique sur France Info citait un décideur politique, exprimant sa frustration envers le Conseil d'orientation des retraites (COR). Selon lui, le COR, « en définissant plusieurs scénarios prévisionnels, a empêché tout consensus sur la nécessité (ou non) d'une réforme ». Cette déclaration, bien que centrée sur la polémique de la réforme des retraites, soulève une question plus large : comment naviguer et communiquer efficacement dans un environnement incertain, surtout lorsqu'il s'agit de prendre des décisions cruciales ? Cette question est d'autant plus pertinente lorsqu'on la met en parallèle avec la récente demande de moratoire sur la recherche en intelligence artificielle et les réformes réglementaires liées au changement climatique. L'incertitude, en créant un flou ou un manque de confiance dans les informations disponibles, rend-elle plus ardue la recherche d'un accord ou d'un consensus sur une question donnée ? Et par extension, freine-t-elle le processus de prise de décision ?*

---

## Pas de consensus, pas de décision ?

---

**L**es systèmes démocratiques reposent normalement sur la capacité à s'entendre sur des faits, même s'il peut exister ensuite différentes convictions, qui peuvent amener à prendre telle ou telle mesure, en tranchant parmi plusieurs solutions possibles, plus ou moins justes suivant les objectifs que l'on se fixe. Avec les bonnes connaissances, les bonnes informations et les bonnes intentions, un consensus devrait être atteint parmi les personnes raisonnables, c'est le postulat de base de la sagesse des

foules, au sens que lui a donné James Surowiecki. Le dialogue socratien, dont le but est de stimuler la pensée critique de l'interlocuteur et qui permettait d'accoucher de la vérité, ne semble plus enrichir notre connaissance, mais semble avant tout créer encore plus de dissensus. Et, aujourd'hui, une simple divergence d'opinions semble engendrer des sentiments de dégoût, de haine.

En pensant qu'un consensus était indispensable pour prendre une décision, sa recherche est devenue une fin en soi, empêchant dès lors toute prise de décision. La recherche d'un consensus permanent est l'idéal de la démocratie, mais la pratique de la démocratie, c'est avant tout une succession de désaccords

passionnés et chaotiques. Reconnaître rapidement les vrais problèmes de désalignement et les porter immédiatement à l'échelon supérieur permet d'éviter le processus lent et désénergisant de l'épuisement en tant que mécanisme de résolution des conflits. Cela garantit que les désaccords ne bloquent pas le processus de prise de décision.

« *Si tu diffères de moi, mon frère, loin de me léser, tu m'enrichis* », affirmait Antoine de Saint-Exupéry. Comme le souligne le rapport de l'IPCC (ou GIEC, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), les problèmes avec une incertitude profonde – ceux qui sont complexes, incertains et sans solution unique – peuvent engendrer un dissensus important. La communication des incertitudes est un défi majeur dans le domaine du changement climatique. Les scientifiques doivent souvent communiquer des résultats qui sont intrinsèquement incertains, ce qui peut engendrer un dissensus sur l'interprétation de ces résultats. Dans un monde marqué par l'incertitude, le dissensus, loin d'être un obstacle, peut être un moteur précieux pour la prise de décision. En effet, le dissensus peut être vu comme une manifestation de la diversité des perspectives et des interprétations d'une incertitude. Il peut stimuler la réflexion critique, favoriser l'innovation et aider à identifier une gamme plus large de scénarios possibles. Il doit être reconnu et géré de manière appropriée. Cela peut impliquer le développement de mécanismes pour gérer le dissensus, comme la mise en place de processus de médiation ou de négociation, la promotion d'une culture de dialogue et d'apprentissage et la connaissance des techniques de prévision d'un univers incertain.

---

## Des scénarios, pour quoi faire ?

---

**D**ans le débat sur les retraites, la critique était que les scénarios du COR auraient rendu impossible un débat public serein, puisque chacun peut dès lors retenir « le scénario qu'il souhaite ». L'utilisation de scénarios,

prévus pour éclairer la décision politique, en tenant compte de la complexité de nombreux systèmes (économiques et démographiques pour financer les retraites, géopolitique pour faire face à l'impensable de la destruction nucléaire mutuelle assurée, ou physiques et atmosphériques dans le contexte du changement climatique) semble devenue problématique, et paralyser toute prise de décision, laissant planer un doute sur ce qui est un fait établi, et ce qui relèverait d'une incertitude qui ne se lèvera qu'avec le temps.

Cependant, il serait imprudent de renoncer aux scénarios à cause de l'incertitude. En effet, la reconnaissance et la cartographie des futurs possibles sont des éléments clés de la planification stratégique. Annie Duke, qui nous incite à réfléchir en termes de paris, prend l'exemple de l'opération Overlord, l'opération des forces alliées visant à reprendre la France occupée par les Allemands, en commençant par la Normandie. Cette opération, la plus grande intervention maritime de l'histoire militaire, a nécessité une planification et une logistique d'une ampleur sans précédent. De nombreux défis se posaient : que se passerait-il si le mauvais temps désorganisait les forces dès le départ ? Si la communication radio était entravée par le terrain ? Si un grand nombre de parachutistes étaient déviés de leur trajectoire ? Si les courants perturbaient les débarquements sur les plages ? Et si les forces présentes sur les différentes plages restaient séparées ? Face à ces incertitudes, un nombre incalculable de choses pouvaient mal tourner, avec des dizaines de milliers de vies en jeu et, potentiellement, l'issue de la guerre. Pourtant, malgré tous ces problèmes qui se sont effectivement produits le jour J et immédiatement après, le débarquement en Normandie a réussi. Pourquoi ? Parce que les forces alliées s'étaient préparées à un maximum de scénarios possibles.

La reconnaissance a toujours été un élément clé de la planification militaire, depuis l'époque où les chevaux étaient utilisés dans les batailles. L'armée moderne a évolué, passant de l'envoi d'éclaireurs à cheval à l'utilisation d'avions, de drones, de satellites et d'autres équipements de haute technologie pour

recueillir des informations sur ce qui les attend dans la bataille.

L'incertitude ne paralyse pas nécessairement la prise de décision, mais exige une révision de l'approche stratégique. La stratégie traditionnelle présume d'un avenir prévisible avec une précision raisonnable. Ce qui permet l'emploi d'outils stratégiques conventionnels tels que les études de marché, l'analyse concurrentielle et l'analyse de la chaîne de valeur. Cependant, cette approche perd de sa pertinence face à une incertitude croissante. Hugh Courtney, Jane Kirkland et Patrick Viguerie suggèrent d'ajuster les outils en fonction du degré d'ambiguïté des scénarios. Face à plusieurs futurs alternatifs, ils recommandent de construire un ensemble de scénarios distincts fondés sur la manière dont les principales incertitudes pourraient évoluer. Si une série d'avenirs, c'est-à-dire une multitude de résultats potentiels, est envisagée, ils proposent de diversifier les investissements pour couvrir les paris. Dans le cas d'une ambiguïté réelle, où l'incertitude atteint son paroxysme et l'avenir est presque totalement imprévisible, il est crucial de ne pas se fier uniquement à son instinct. Et d'utiliser dans ce cas des outils sophistiqués tels que la planification de scénarios, la théorie des jeux, la dynamique des systèmes et les modèles d'évaluation des options réelles, pour orienter la prise de décision.

## L'exemple du règlement européen sur l'accès aux données financières

**L**es hypothèses sont une composante nécessaire à l'élaboration de presque tous les plans. Lorsque les informations parfaites font défaut, les planificateurs doivent formuler des hypothèses pour poursuivre leurs préparatifs. Par exemple, supposer la présence d'un marché encore non éprouvé pour un nouveau produit. Cependant, les organisations doivent également être conscientes de la base factuelle de leurs hypothèses et de la mesure

dans laquelle leur réalité repose sur des suppositions erronées. Souvent, ces hypothèses sont formulées inconsciemment lors de la planification. Les préjugés peuvent influencer les hypothèses, ce qui biaise notre perception du monde et notre compréhension de l'incertitude. Prenons par exemple l'adoption en juin 2023 par la Commission européenne, dans le cadre d'un paquet plus large sur la finance numérique, de la proposition sur la finance ouverte : le règlement sur l'accès aux données financières (FIDA). Cette initiative vise à favoriser l'innovation dans les produits et services financiers et à stimuler la concurrence dans le secteur. Cependant, cette proposition repose sur l'hypothèse que l'assurance est comparable à la banque et à la finance.

Cette hypothèse risque d'engendrer une approche exclusivement axée sur les prix et une indifférenciation des produits, ce qui pourrait être contre-productif par rapport aux objectifs de protection des consommateurs et de solidité prudentielle. En réalité, l'assurance diffère fondamentalement de la banque. Sa mission première est de protéger les assurés contre les aléas dont les conséquences peuvent être majeures. Elle repose avant tout sur le principe de mutualisation des risques. L'introduction d'acteurs orientés vers des gains à court terme dans le domaine de l'assurance ouverte, en ciblant de manière excessive les bons risques, pourrait déstabiliser la mutualisation, aboutir à une inflation pour les moins bons risques, augmenter les taux de non-assurance ou de sous-assurance, et fragiliser les marchés nationaux de l'assurance (comme cela s'est produit sur le marché de l'assurance construction). Or, cette activité est cruciale pour le développement économique et social. Les assureurs mutualistes se distinguent par leur action sociale, leur engagement dans la prévention, leur gouvernance spécifique et leur proximité des sociétaires ou des adhérents. Tous ces éléments doivent être pris en compte lors de la comparaison entre deux produits.

Au cours du processus de planification, identifier les hypothèses pertinentes utilisées, puis les mettre à l'épreuve pour en évaluer la validité est clé. Une bonne hypothèse restera en vigueur jusqu'à ce qu'un

fait vienne la contredire. Si une hypothèse se révèle fautive, réviser son plan. Cela initiera ainsi un processus de planification plus solide et mieux préparé aux incertitudes. Agir de cette manière permettra de réduire les risques liés à des hypothèses incorrectes et d'améliorer la prise de décision.

Un scénario n'est pas un fait établi, mais plutôt une histoire que nous construisons pour nous aider à comprendre et à naviguer dans l'incertitude. Il s'agit d'une représentation possible de l'avenir, fondée sur une série d'hypothèses et de variables. Ces scénarios permettent d'éprouver les stratégies et les plans, de les tester contre différentes possibilités pour voir comment ils pourraient se comporter. Ils aident à identifier les points de faiblesse et les opportunités, et à ajuster les approches en conséquence. C'est là qu'intervient l'analyse de sensibilité. Plutôt que de se concentrer exclusivement sur la probabilité, qui peut être difficile à établir avec précision dans un environnement incertain, l'analyse de sensibilité examine comment les variations dans les différentes variables d'un scénario peuvent affecter les résultats. Elle permet de voir quels sont les facteurs les plus influents et où concentrer les efforts pour gérer l'incertitude.

En fin de compte, l'incertitude est une réalité inévitable dans le monde des affaires et de la politique. Mais avec les bons outils – scénarios, analyse de sensibilité et d'autres approches stratégiques – nous pouvons transformer cette incertitude en une opportunité pour l'innovation, l'adaptation et le succès.

---

## Quel temps laisser au temps ?

---

**N**ous soulignons en 2022 la difficulté d'appréhender des croissances exponentielles. A court terme, une croissance exponentielle peut être facilement confondue avec une croissance linéaire. Cette dichotomie entre court et long terme évoque la distinction entre les deux systèmes de pensée identifiés par Daniel Kahneman. Le Système 1 est rapide, intuitif et souvent influencé par des biais émotionnels. En

revanche, le Système 2 est lent, analytique et nécessite un effort conscient. Dans le contexte de la gestion des risques écosystémiques, les décideurs peuvent être enclins à se fier au Système 1, en particulier dans des situations d'urgence ou de stress, ce qui peut conduire à des décisions impulsives ou mal informées.

Il est courant de penser que l'incertitude diminue avec le temps, mais cette perception peut être trompeuse, surtout quand on s'intéresse à un phénomène dynamique (sans fin). Par exemple, sur la réforme des retraites, un ministre s'étonnait que la réforme soit fondée « sur des évaluations qui changent tous les six mois ». Cela souligne l'importance de déterminer l'horizon temporel approprié pour la prise de décision. L'incertitude n'entrave pas nécessairement la prise de décision, mais elle ajoute une couche de complexité. Une des clés est de savoir quand agir. Chaque décision prise est essentiellement une hypothèse et une expérience sur ce qui se passera à l'avenir. Si nous agissons trop tôt, nous risquons de passer à côté d'informations vitales qui pourraient modifier notre décision. Si nous agissons trop tard, nous risquons de manquer des opportunités. Il est donc crucial de trouver un équilibre entre la précision et la rapidité dans la prise de décision. La plupart des décisions mériteraient d'être prises avec environ 70 % des informations souhaitées. Attendre 90 % des informations peut conduire à la lenteur, ce qui est coûteux.

La nature de la décision peut aider à déterminer le moment optimal pour agir. Si la décision est irréversible et lourde de conséquences (type 1), il est préférable de rassembler le plus d'informations possible avant de prendre une décision. En revanche, si la décision est réversible et sans conséquence majeure (type 2), il est conseillé de la prendre dès que possible.

---

## Une pause ?

---

**N**ous avons commencé notre article en mentionnant les récentes demandes de moratoires sur la recherche en intelligence artificielle et les réformes réglementaires

liées au changement climatique, une sorte de « pause ». Mais pour quoi faire ?

Dans la *Critique de la raison pure*, Kant expose une expérience de pensée stimulante pour notre processus décisionnel. Il observe qu'en diverses circonstances, nous exprimons souvent nos idées avec une assurance démesurée, comme si nous étions totalement convaincus de leur véracité. Kant suggère d'appliquer le principe du pari pour tester notre conviction : risquerions-nous une somme d'argent sur nos affirmations ? En effet, quelqu'un peut facilement risquer un ducat sur une affirmation, mais quand la mise monte à dix ducats, cette personne commence à douter de sa certitude. Etre partie prenante, avoir un engagement personnel, renforce la sincérité et la pertinence de nos opinions. Il est aisé de proclamer toutes sortes d'idées si l'on n'a pas à en assumer les conséquences. Imposer une valeur monétaire à une opinion force à la réflexion et invite à évaluer le degré de confiance que l'on accorde à ses propres affirmations. Plus cette confiance est haute, plus la mise est importante. Mikaël Cozic et Isabelle Drouet parleront de « pari hollandais », idée reprise tout au long du XX<sup>e</sup> siècle en statistique bayésienne pour faire révéler des croyances, et mise en pratique dans le contexte des « marchés prédictifs ». Cette approche invite à une pensée plus critique, à une réflexion plus profonde avant de s'exprimer, particulièrement pertinente dans notre ère numérique où chaque opinion est amplifiée et où tout le monde se prétend expert.

L'incertitude entrave-t-elle la prise de décision ? Au contraire, l'incertitude fait partie intégrante de la prise de décision. Vivre, c'est participer à une danse permanente du changement, et avec le changement vient l'incertitude. Si tout était certain, il n'y aurait pas besoin de décisions. Nous prenons des décisions précisément parce que nous ne sommes pas sûrs de ce qui va se passer. C'est ce qui rend la vie intéressante et passionnante. Une pause, c'est un moment où l'on arrête le temps, où l'on prend du recul pour réfléchir, pour évaluer notre niveau de certitude. C'est un moment où l'on peut appliquer l'expérience de pensée de Kant, où l'on peut se demander : « Suis-je

vraiment sûr de cela ? Combien suis-je prêt à parier sur ma certitude ? ».

N'oublions pas que le temps est précieux, et comme le dit Hamlet : « Le temps est hors de ses gonds. Ô sort maudit / qui veut que ce soit moi qui aie à le rétablir ! ». Nous ne pouvons pas arrêter le temps indéfiniment, nous devons finalement prendre une décision et avancer. Et pourtant, conclut Hamlet : « Mais venez, allons ensemble ». Philip Warren Anderson, dans l'article « Plus est différent », montre que l'augmentation du nombre de composants d'un système détermine un changement non seulement quantitatif mais aussi qualitatif. Giorgio Parisi s'est intéressé aux figures, les murmurations, que dessinent les étourneaux dans le ciel. Pourrons-nous appliquer ses travaux à la question des interactions entre humains, pour mieux comprendre et favoriser la prise de décision en univers incertain ?

Partageons nos réflexions, doutes et certitudes avec les autres, confrontons-les, mettons-les à l'épreuve, avant de prendre une décision importante. C'est là toute la valeur de la pause. Puis agissons.

## Bibliographie

ADLER C. E. ; HADORN G. H., *The IPCC and treatment of uncertainties: topics and sources of dissensus*, WIREs Climate Change, Volume 5, September/October 2014, John Wiley & Sons, Ltd.

ANDERSON P. W., *More is different*, *Science*, 177 (4047) 393–396, 1972.

BAUDOT J-R., « Retraites : le gouvernement rend le COR responsable de la mauvaise compréhension de la réforme », replay radio de France Info, 13 mars 2023 (<https://shorturl.at/oB013>).

CHARPENTIER A., « Les marchés prédictifs comme technique de prévision », revue *Risques* n° 111, septembre 2017.

CHARPENTIER A., « Le tabou de l'exponentielle », revue *Risques* n° 129, mars 2022.

Commission européenne, Proposition sur la finance ouverte : le règlement sur l'accès aux données financières (*Financial Data Access, FIDA*), 28 juin 2023 (<https://shorturl.at/izXY1>).

COURTNEY H. ; KIRKLAND J. ; VIGUERIE P., *Strategy under Uncertainty*, Harvard Business Review, Nov-Dec 1997 (<https://shorturl.at/bzKY7>).

COZIC M. ; DROUET I., « Interpréter les probabilités », Pour la science n° 385, novembre 2009.

DUKE A., *Thinking in Bets: Making Smarter Decisions When You Don't Have All the Facts*, Portfolio Penguin, 2018.

KANT E., Critique de la raison pure, version 1781 et 1787,

traduction par Jules Barni, édition Germer-Baillière, 1869.

KAHNEMAN D., *Système 1, Système 2 : les deux vitesses de la pensée*, Flammarion, 2012.

MCCHRYSTAL S. ; BUTRICO A., *Risk: A User's Guide*, Penguin, 2021.

MOUFFE C., *L'illusion du consensus*, Albin Michel, 2016.

PARISI G., *Comme un vol d'étourneaux*, Flammarion, 2022.

SAINT-EXUPÉRY A. de, *Citadelle*, Gallimard, 1948.

SUROWIECKI J., *La sagesse des foules*, Jean-Claude Lattès, 2008.

# Les débats de *Risques*

## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'ASSURANCE : QUELS ENJEUX, QUELLES LIMITES ?

*Le 20 juin 2023, la revue Risques organisait un débat sur le thème « Intelligence artificielle et assurance ». Ce débat réunissait Laurence Barry, co-titulaire de la Chaire Pari, Jérôme Balmes, directeur pilotage d'activité & technologie chez France Assureurs, Arthur Dénouveaux, directeur de cabinet du directeur général assurances France de Covéa, David Dubois, directeur partenariats et synergies du groupe Prévoir et Président d'Assurone et Eric Sibony, co-fondateur de Shift Technology.*

*Il était animé par Arnaud Chneiweiss et Pierre-Charles Pradier, membres du comité éditorial de la revue Risques.*

**Risques :** On parle de rupture technologique depuis des années et aujourd'hui tout le monde évoque l'intelligence artificielle (IA). Vit-on une vraie rupture avec les outils de type ChatGPT et l'IA générative ?

**Eric Sibony :** D'un point de vue technique, il y a eu une rupture. La première rupture date de 2012 sur le traitement de l'image : un algorithme de deep learning a tout changé, le deep learning est devenu très pratiqué, l'image a fait une percée et aujourd'hui l'identification des visages dans les images est devenue une tâche banale. Puis la recherche a exploité cela dans d'autres domaines, avec une percée intéressante dans les jeux grâce à l'apprentissage par renforcement :

jeu de go, jeux vidéo. L'image avait besoin de jeux de données labellisées : quand on veut classifier par exemple chien ou chat, on a besoin de beaucoup d'images pour entraîner l'algorithme. Il y a beaucoup d'images mais très peu de labels. Deep Mind a eu comme première stratégie de générer de l'IA dans des jeux, et ainsi générer des parties à l'infini. Ensuite est venue la question du texte, que peut faire l'IA avec le texte ? En 2017, une idée toute simple a ouvert la voie, celle d'apprendre à des IA à prédire le prochain mot d'une phrase. On prend toutes les phrases dans le monde, à chaque mot enlevé, on prédit le mot et cela fait une donnée labellisée. Des milliards de milliards de données labellisées. La révolution du

deep learning a ensuite opéré, en suivant le principe simple que la taille compte : il suffit d'ajouter des paramètres. OpenAI a sorti GPT 1 avec un certain nombre de paramètres, puis GPT 2 (avec dix puissance trois ou six fois plus de paramètres), en ce moment on connaît GPT 4. On dit que GPT 5 aura autant de paramètres qu'il y a de neurones dans le cerveau humain. On prédit désormais les prochains mots, donc des phrases entières. J'ai demandé l'autre jour à ChatGPT d'écrire une lettre d'amour, le résultat a été une très belle lettre d'amour. OpenAI a été le premier acteur à ajouter de la labellisation, en faisant tester GPT par plein d'utilisateurs, cela a donné ChatGPT et GPT 3.5. Aujourd'hui GPT 4 performe encore mieux. Voilà la rupture technologique.

**Arthur Dénouveaux :** Est-ce une vraie rupture ou plutôt une somme d'améliorations progressives, dans la continuité ? Je vois davantage un résultat qui est le produit de ces améliorations et non une rupture technologique.

**Eric Sibony :** Il est vrai que les membres d'OpenAI n'avaient pas imaginé un tel succès avec ChatGPT, ne pensaient pas que les gens y verraient une vraie rupture.

**Arthur Dénouveaux :** Dans un grand groupe d'assurance, je vois que la vraie rupture est dans le débat que cela provoque et la hausse très importante de l'utilisation ou des réflexions sur les opportunités d'utilisation à de multiples endroits de notre chaîne de valeur métier. La discontinuité se joue finalement dans le passage très rapide au grand public, dans l'adoption et l'engouement soudain : d'un coup tout le monde est adepte de l'IA générative. Cela, personne ne l'avait vu venir et c'est aussi ce qui accentue et accélère la prise en compte du sujet dans nos entreprises.

**David Dubois :** Si l'on reprend la définition de l'innovation de rupture, on parle de nouvelles sources de croissance pour l'entreprise et de changement dans la hiérarchie de domination des marchés. Aujourd'hui le moteur GPT est collé à une structure de chat, c'est-à-dire d'un module conversationnel. A chaque question posée, ChatGPT répond, mais tou-

jours avec le même schéma, et produit une sorte de synthèse molle, consensuelle. C'est à la fois bluffant et surprenant. A ce stade, la réponse est une sorte d'inventaire et pas encore une construction de type thèse-antithèse-synthèse.

**Eric Sibony :** L'évolution de ChatGPT est dans la diversification des cas d'usage. Par exemple, une startup a construit un cas d'usage où l'utilisateur fournit un CSV et pose des questions sur le contenu comme s'il les avait posées à un data scientist. Le système utilise ChatGPT pour générer du code en python et afficher des graphes. Cette démarche va accélérer l'évolution de beaucoup de cas d'usage.

**David Dubois :** Donc c'est celui qui va réussir à s'approprier ce moteur et à le transposer dans des usages, qui bouleversera la hiérarchie de domination des marchés.

**Laurence Barry :** Si l'on revient aux conséquences pour les assureurs, je pense qu'effectivement il y a eu un grand changement, antérieur même à 2012, lorsque les données sont devenues nativement numériques, donc plus accessibles. Alors que les assureurs devaient auparavant quantifier les informations en passant par des questionnaires, la collecte des réponses et le traitement d'un nombre de variables forcément limité, depuis les années 2000-2010 ils peuvent accéder à beaucoup de données, et enrichir leurs bases. Mais en même temps il n'y a pas eu de vraie rupture dans la tarification ou les modèles. Il y a une énorme inertie. Ceux qui ont essayé les modèles de deep learning en assurance ont constaté que les apports sont au mieux incrémentaux. Or le coût d'implémentation de ces technologies dans une entreprise d'assurance est énorme. On observe aujourd'hui des progrès dans la tarification, la compréhension du risque, mais pas une révolution, même avec le bouleversement dans les données de ces vingt dernières années.

**Arthur Dénouveaux :** Je confirme cette vision chez Covéa. Nous sommes restés sur des modèles historiques et le gain apporté par l'IA est incrémental. L'IA est plutôt une boîte à outils qui permet de générer des

interactions de qualité avec le client, elle ne bouleverse pas le modèle. Et bien sûr elle ouvre une capacité à automatiser certaines tâches répétitives, faisant appel au langage ou à la reconnaissance de documents et d'images.

**Jérôme Balmes :** Sur les conséquences de ChatGPT sur la société tout entière, je pense vraiment que nous sommes face à une rupture dans l'histoire cognitive de l'humanité. Il y a eu l'invention de l'écriture, puis de l'imprimerie, et maintenant pour la première fois, il est possible que d'ici 5 à 10 ans des machines produisent 80 ou 90 % de l'écrit, donc du savoir et de la connaissance sur notre planète. Cela doit nous interpeller : des machines pourraient devenir les sources majoritaires de génération de contenus (écrits et images) dans un proche avenir.

Aux yeux de nos voisins anglais, l'IA générative a été immédiatement considérée comme un enjeu de souveraineté. Ils vont mettre 1 milliard d'euros sur la table pour développer leur propre modèle d'IA, leur modèle souverain, qui ne sera donc pas nord-américain, chinois ou autre. La possibilité pour la France d'entrer dans ce jeu, c'est maintenant. On est capable d'investir 50 milliards d'euros pour retrouver une souveraineté sur les puces (Chips Act, règlement européen sur les semi-conducteurs) ; pourquoi pas 1 milliard pour l'IA générative, afin d'éviter qu'elle soit exclusivement à la main d'acteurs privés non européens ?

Au niveau de l'assurance, je pense que la technologie n'est pas encore prête pour l'utilisation de ces modèles en entreprise. Une des raisons principales est le taux « d'hallucination » des modèles : il n'est pas possible de mettre entre les mains des clients un outil qui se tromperait une fois sur deux, sur trois ou sur quatre. Ces taux d'erreurs ne sont pas encore acceptables. Mais il est vrai que le taux d'hallucinations a considérablement diminué entre la version 3.5 de ChatGPT (novembre 2022) et la version 4.0 (mars 2023), puisqu'il serait passé de 40 % à environ 25 %. Nous verrons ce qu'il en sera pour ChatGPT 5 à fin 2023 ou en 2024...

En revanche, nous constatons chez France Assureurs que la quasi-totalité de nos adhérents sont en train de tester cet outil, qui suscite un intérêt impressionnant.

**Risques :** Shift Technology est particulièrement investi dans la lutte contre la fraude, l'automatisation de la gestion des sinistres. L'IA va-t-elle optimiser tout cela, selon vous ?

**Eric Sibony :** Nous avons un premier cas d'usage simple que nous avons commencé à déployer : l'extraction d'information dans un document. Avec GPT 3, il faut transformer l'image en texte avec l'OCR (*optical character recognition*), avec GPT4 cette étape n'est plus nécessaire. On prend une facture par exemple et on demande à l'IA le montant total, avec taxe. Ce cas d'usage existe depuis longtemps mais n'avait jamais atteint le niveau de performance pour complètement l'automatiser. Même avec des documents de 30, 50 ou 200 pages, ça fonctionne bien. On a fait un test avec GPT 3.5 et GPT 4, on lui a demandé de donner le montant TTC d'une facture en la déduisant des textes d'un document et en expliquant son raisonnement. GPT 3.5 a fait quelques approximations, GPT 4 est allé chercher précisément les différents facteurs dans le document et le bon taux de TVA, et a pu expliquer le tout. Certes l'IA ne comprend pas ce qu'elle fait, mais à ce niveau de performance, a-t-on encore besoin de comprendre ?

**Laurence Barry :** Dans l'exemple des hallucinations, la vérité est encore comprise comme adéquation d'un discours à une réalité physique, si vous voulez. Mais ce qui se joue avec ces algorithmes, c'est le sens même de ce qu'est le vrai. Le discours vrai tel qu'on l'entend pourrait être remplacé par « ce qui est le plus probable à la prochaine étape ». Nous sommes sur le point d'accorder aux ordinateurs l'autorité d'un discours vrai, et de nous en remettre à eux sur la base du plus probable. Cela interroge la notion même de vérité, alors qu'on a déjà vu les ravages que les algorithmes peuvent faire en créant des bulles cognitives ou en renforçant des biais ou des préjugés sociaux.

**Risques :** Va-t-on aller vers l'automatisation de la gestion des sinistres ? La machine va-t-elle comprendre le contrat d'assurance, comprendre la déclaration faite par l'assuré, et en déduire la suite à donner ?

**Eric Sibony :** Il nous semble qu'à ce stade, cette démarche n'aurait pas de sens. Notre approche est de décomposer le problème en tâches, et de voir si on peut utiliser l'IA sur chacune de ces tâches. Pour comprendre un contrat par exemple, il faut capter les textes. Afin de réduire les erreurs, on a implémenté une couche métier visant à repérer les contradictions. Plus le taux d'hallucinations va diminuer, plus le taux d'automatisation va augmenter.

**Arthur Dénouveau :** Nous partageons cette vision. L'idée est dans une première approche, d'augmenter la productivité sur certaines tâches répétitives, de faciliter le travail des équipes, pour permettre à l'humain d'avoir une vision synthétique des choses lui donnant des clés d'actions. Ce n'est pas mettre l'IA générative face au client mais augmenter nos collaborateurs. Pour l'instant l'IA n'est pas un générateur de savoirs, c'est un automatisateur de compréhension très efficace, dont le taux d'erreur est en train de diminuer très vite. En cela c'est un outil puissant à insérer dans nos processus.

**Risques :** Soumettez-vous déjà à l'IA des photos des sinistres, pour estimer les indemnisations ?

**Arthur Dénouveau :** Oui, nous avons un partenariat avec Tractable pour faire cela sur l'indemnisation de certains sinistres automobiles. En fait nous pourrions dès maintenant faire techniquement beaucoup plus de choses avec l'IA, mais il existe des limites exogènes à l'usage que nous pouvons en faire. Un exemple : les conventions qui obligent l'expertise contradictoire à partir d'un plancher de gravité et rendent *de facto* le recours à un expert humain obligatoire.

Par ailleurs, le modèle d'apprentissage itératif sur lequel repose l'IA fait que nous devons y aller pas à pas, nous ne pouvons pas nous permettre, dans nos métiers d'assureurs, d'utiliser des outils aux risques d'erreurs non suffisamment challengés. J'ai confiance en l'IA mais pour ces raisons, nous ne l'utilisons pas pleinement aujourd'hui.

**Eric Sibony :** Sur les images, GPT 4 apporte une

logique de bon sens. Je me rappelle d'une conférence en 2015, à l'époque les IA faisaient encore des erreurs aberrantes aux yeux des humains, dans la description d'image. Aujourd'hui on peut demander à GPT 4 ce qu'il y a de bizarre dans une image, la machine répondra avec du bon sens.

**David Dubois :** On parle beaucoup de process finalement, pas des fondements de l'assurance. L'aléa ne disparaît pas, il n'est pas gommé par l'IA, qui ne prédit qu'un score de probabilité du sinistre. Pour le moment, on parle surtout avec l'IA de traiter les irritants de la relation client ou du lien entre le client et son assureur, dans un contexte où le client n'a pas toujours une bonne image de l'assurance, où l'assureur et/ou le distributeur n'ont pas vraiment fait leur travail de pédagogie, où on entend encore une défiance. Un gros effort est à faire du côté de l'assureur pour supprimer ces irritants : le manque de clarté dans les polices et dans la tarification, des processus de réclamation compliqués... L'IA va pouvoir automatiser des choses fastidieuses, alléger certains postes avec des conséquences sur les RH, optimiser la pérennisation et la rentabilité des portefeuilles. « Désirriter » le plus possible la relation entre l'assureur et son client.

On fait un test en ce moment dans une structure de courtage du groupe Prévoir, en BtoC uniquement. On sait qu'au-delà du site internet, les gens ont besoin d'avoir quelqu'un au téléphone pour certaines explications, avant de souscrire. On souhaite voir s'il est possible de « processer » ce traitement humain par un moteur GPT. Ce test n'en est qu'à ses débuts, mais ce qui me bluffe d'ores et déjà, c'est le degré d'empathie avec ChatGPT.

**Jérôme Balmes :** Les irritants existent aussi du côté des collaborateurs. Certains ont bien sûr la crainte que ChatGPT coûtant beaucoup moins cher qu'un salarié, il remplace des emplois existants de façon un peu mécanique. Mais les équipes voient aussi une opportunité : alors qu'on a du mal à recruter aujourd'hui sur des postes avec des tâches répétitives et un peu rébarbatives, permettre aux collaborateurs d'être des chefs d'orchestre avec des outils beaucoup plus efficaces, cela peut rendre certaines fonctions beaucoup

plus intéressantes. L'IA peut donc être un facteur d'attractivité de ces métiers de l'assurance.

**David Dubois :** Sur les plateformes téléphoniques en particulier, où les travaux sont très répétitifs, déshumanisants, les taux de rotation sont énormes. On recrute des personnes, on les forme, on les perd, on doit en recruter d'autres sans arrêt, cette rotation a un coût et l'enjeu est aussi une chasse aux coûts.

**Arthur Dénouveaux :** Il est évident que les gens voudront moins exercer certains métiers, et cela tant que certaines tâches ne seront pas automatisées. Dans des secteurs historiques comme l'assurance, les systèmes peuvent être très anciens ; combien de temps pourra-t-on demander qu'au bureau les gens se connectent à des systèmes robustes mais ressemblant à un Minitel, alors qu'ils ont ChatGPT dans la poche ? Avec un tel gap technologique, c'est d'autant plus difficile de motiver des collaborateurs à faire des tâches répétitives, et de les fidéliser.

**Risques :** Un règlement européen classe les usages de l'intelligence artificielle par niveau de risque, et le classement des personnes physiques correspond à un niveau de risque élevé. Il y aura donc une réglementation surveillant cela. Comment s'assurer que les algorithmes ne vont pas renforcer les biais de discrimination dans l'assurance ?

**Eric Sibony :** Pour la classification des personnes, la détection de fraude, ou même pour détecter les clients mécontents, cela semble naturel d'utiliser ChatGPT.

**Arthur Dénouveaux :** Ne nous y trompons pas, il n'y a pas besoin de l'IA pour faire un usage discriminatoire des données. Nous faisons de la classification avant, et ce sont les mêmes règles et les mêmes précautions qui vont s'appliquer avec l'IA. Par ailleurs, chez Covéa nous classifions des comportements, pas des personnes. Et les comportements peuvent évoluer au cours du temps, nous le savons et nous en tenons compte.

**David Dubois :** La discrimination arrive dès qu'on établit des règles faisant que certains risques sont rejetés – par principe – de l'assurance. Lorsque cela devient des exclusions sur certaines caractéristiques de la personne, on est de facto dans une graduation de la discrimination. Mais dès lors que l'IA sert à améliorer la connaissance des risques (Cat Nat, santé...), avec un fondement éthique ou de réglementation, il ne faut pas se priver de le faire.

**Laurence Barry :** La classification et la discrimination sont deux sujets différents. On a toujours fait de la classification, aujourd'hui on peut calculer des choses très précises sur les individus, en leur attribuant des scores, comme le dit David ; dès lors qu'il y a un chiffre, il y a une classification. Il y a bien sûr des classifications plus ou moins légitimes : l'eugénisme par exemple, qui était la première forme de classification sur une base statistique, est inacceptable ; la classification pour reconnaître des fraudes nous semble déjà plus légitime ; celle qui permet d'ajuster le traitement à un malade, ce serait idiot de se l'interdire. Ce n'est pas la classification qui est problématique, ni l'usage de l'IA dans la classification, c'est ce à quoi cela va servir. L'enjeu est ensuite de définir où commence la discrimination, ce qui reste un sujet culturel et politique.

**Eric Sibony :** D'une part, ce qui est acceptable ou non, est une décision arbitraire propre à chaque société. D'autre part, la seule façon de mesurer un biais est de l'évaluer manuellement. Les modèles classiques linéaires s'expliquent parfaitement. Mais avec l'IA, dès les années 2010 il y a une dose d'apprentissage automatique qu'on ne contrôle pas, et qui nécessite beaucoup de ressources humaines pour évaluer les biais.

**Laurence Barry :** Autre difficulté, il n'existe pas de définition statistique unique de ce qu'est un biais. Suivant le contexte, ce sera tel ou tel indicateur qui sera le plus pertinent mais le plus souvent il faut arbitrer entre différentes notions d'équité, ce qui peut être problématique.

**Jérôme Balmes :** Cette crainte-là a d'ailleurs poussé la Commission européenne à classer certains cas d'usage du domaine assurantiel dans le haut risque <sup>(1)</sup>. Nous pensons qu'il s'agit d'une erreur d'appréciation, mais il est compliqué de jeter la pierre au régulateur, car réguler l'IA en ce moment, au vu des évolutions en cours avec l'IA générative, c'est un challenge énorme. Réguler l'innovation impose de le faire pas trop tôt, pas trop fort, pas trop tard non plus... A l'origine, la classification « haut risque » visait des utilisations de l'IA susceptibles de produire des dommages graves et irréversibles sur la vie des personnes, par exemple si on confiait à une IA le contrôle aérien à Roissy... Or dans l'assurance, une erreur de classification ou de tarification n'est pas de nature à causer un dommage grave et irréversible à la personne. On peut la rectifier *a posteriori*, rembourser la personne. Parler de haut risque nous semble donc être une erreur ou un excès de zèle du régulateur. Nous aurions souhaité par exemple qu'une catégorie « risque intermédiaire » soit créée, malheureusement nous n'avons pas eu gain de cause.

**David Dubois :** Attention toutefois, la décision de refus d'indemnisation d'un sinistre peut aussi entraîner des traumatismes chez la personne. Pour des sinistres importants, il faut donc garder une supervision humaine de l'IA. Des travaux ont été initiés par la CNIL en 2017 sur comment garder le contrôle de l'humain sur l'IA. La question est donc : jusqu'où peut-on aller dans l'automatisation ? Dans le cas d'un parechoc enfoncé, une photo peut suffire, l'IA traite le dossier, l'assureur indemnise l'assuré. Mais jusqu'à quel niveau de sinistre peut-on laisser l'IA gérer seul le dossier ?

La question se pose aussi au moment de la souscription, avec l'IA on pourrait automatiser la sélection des risques, simplifier les process, diminuer les coûts. Faut-il céder à la tentation ?

**Laurence Barry :** Effectivement, la sélection des risques ou encore les scores de crédit peuvent avoir un impact important sur la vie des personnes ; il serait naïf de penser que ces pratiques sont anodines.

**Risques :** Grâce aux nouveaux outils technologiques, de nouveaux acteurs vont-ils pouvoir se lancer plus facilement dans l'assurance ? Par exemple les GAFA, ou des startups ?

**David Dubois :** Le coût d'entrée dans l'assurance reste très élevé, les réglementations sont très complexes, les barrières à l'entrée nombreuses. Ce n'est pas facile d'émerger dans ce milieu, certains GAFA ont essayé, comme Amazon par exemple, mais n'ont pas encore percé, voire n'ont pas persévéré.

**Eric Sibony :** Le réseau de distribution et de vente n'est-il pas la principale barrière ?

**Arthur Dénouveaux :** L'IA ne semble pas être un facteur d'accélération pour de nouveaux entrants. Sauf peut-être pour les constructeurs automobiles, qui avec la démutualisation et la segmentation, pourraient rivaliser avec les assureurs. Je dis bien « pourraient » car même avec leurs données et leur capacité d'investissement, la marche à franchir me semble très haute.

**David Dubois :** Pour certains risques, comme l'assurance automobile, le traitement de l'indemnisation des sinistres avec le corporel lourd, est tout de même une compétence technique et complexe qui peut aussi être vue, du moins aujourd'hui, comme une barrière. Mais qui pourrait s'externaliser.

**Jérôme Balmes :** Il y a eu beaucoup de lancements en Assurtech ces dernières années en Europe, mais aucune de ces startups n'a atteint une taille critique sur ses marchés, lui permettant de figurer dans le top 20 ou 30 d'une branche d'assurance.

**Arthur Dénouveaux :** L'assurance reste de la confiance, il faut répondre présent le jour où les personnes en ont besoin.

**David Dubois :** Le business model dans la tech marche souvent sur une acquisition de leads et de clients à grand frais, et quand il n'y a plus d'investisseur, le modèle peut s'effondrer. Ces nouveaux

acteurs ont souvent un business model difficile à pérenniser. De leur côté, les assureurs anciens ont une marque, une confiance du public, une assise financière, un portefeuille existant...

**Laurence Barry :** Par ailleurs, certains nouveaux acteurs qui avaient parié sur l'IA, reviennent au modèle classique. C'est le cas de Lemonade aux Etats-Unis qui a voulu développer un modèle de paiement de sinistre en quelques minutes, mais qui a fait marche arrière en voyant son ratio sinistres/primes bondir.

**Eric Sibony :** Aux Etats-Unis également, Progressive (fondée en 1937) est devenue numéro 1 en assurance auto, atteignant 44 milliards de dollars de primes, notamment en développant avant les autres des services numériques. Cela illustre l'enjeu de l'adoption des nouvelles technologies par les acteurs anciens.

**David Dubois :** En sachant que c'est sans doute plus difficile pour un acteur installé d'organiser le changement, que pour un nouvel entrant.

**Jérôme Balmes :** Le dossier des « *big tech* » n'est pas clos. Des projets réglementaires sont en cours. La Commission européenne a dévoilé fin juin le *Financial data access and payments package* (2) imposant aux acteurs financiers de pouvoir restituer de manière électronique, en continu et en temps réel, toutes les données sur leurs clients. Des *Financial services information providers*, intermédiaires de services financiers, seront mandatés par les clients pour récupérer leurs données, en faire des tableaux de bord. Avec leur puissance de traitement de données, les GAFAs pourraient se positionner en tant que *Financial services information providers* et profiter de cette législation paneuropéenne pour entrer sur le marché. Affaire à suivre.

**David Dubois :** Dans le monde, en termes de géostratégie sur l'IA, on observe trois blocs : les Etats-Unis, l'Europe et la Chine. Les Etats-Unis ont fait émerger la domination des GAFAs, la Chine a riposté en investissant massivement dans le développement

de l'IA depuis que l'IA est devenue une priorité nationale lors du congrès national populaire en mars 2018. Ces deux blocs laissent leurs entreprises procéder à de larges expérimentations par exemple sur le recours massif à la reconnaissance faciale en Chine. L'Europe a choisi une autre voie, coincée entre les deux blocs, avec une réglementation beaucoup plus présente. L'Europe essaie de réguler les usages avec récemment l'IA Act, mais aussi avec d'autres réglementations comme le RGPD, avec en filigrane un contexte de moralisation de l'utilisation de l'IA. Je me demande toujours si cette démarche vertueuse est un frein pour les entreprises européennes, ou au contraire si elle va leur donner un avantage éthique et de confiance pour les clients. Il me semble qu'il n'y a pas de vrai débat public et citoyen sur l'IA en France, juste des groupes de travail fermés. Or les citoyens sont-ils vraiment si sensibles que cela à la protection de leurs données ou aux traitements qui y sont faits, surtout si, en contrepartie, on leur apporte des services ayant de la valeur à leurs yeux ? L'approche européenne est réglementaire et une toute petite partie de la population arbitre et décide pour tout le monde.

**Jérôme Balmes :** Je pense que le RGPD, le *Data Act*, l'*IA Act* protègent les citoyens européens, c'est tant mieux. En revanche il y a un déficit majeur d'investissement sur l'IA au niveau européen. J'évoquais tout à l'heure les 50 milliards d'euros pour le *Chips Act*. Autre exemple, on est prêt à mobiliser en France 100 milliards d'euros sur le rail et c'est bien. Mais il ne faut pas oublier l'IA, qui constitue un enjeu de souveraineté majeur pour les années à venir ! Sans investissement, sans volonté politique aux niveaux français et européen, nous serons à la merci de modèles fournis par d'autres, alors même que nous avons des écoles et des étudiants parmi les meilleurs de la planète.

**Laurence Barry :** L'obstacle de la confidentialité des données reste majeur chez nous. On s'est donné des règles très contraignantes, exploiter les données est presque impossible. Cette définition du champ de l'acceptable est très culturelle.

**Eric Sibony :** Pour contourner cet obstacle, une

entreprise française peut utiliser des données américaines, par exemple.

Par ailleurs, il est vrai que pour une entreprise, démarrer sur de très gros marchés comme la Chine ou les Etats-Unis permet en principe de grandir plus vite qu'en Europe, marché fragmenté avec plein de langues différentes...

**Risques :** Il est en tout cas très intéressant de se demander si les valeurs de l'Europe sont un obstacle à la compétitivité de ses entreprises, ou si elles protègent les citoyens européens et sont un facteur d'attractivité.

**David Dubois :** Avant de conclure ce débat, j'ai une remarque sur les questions de responsabilité et de droit d'auteur. ChatGPT se base sur des textes ou des images existants. Ses créations sont induites par l'apprentissage, notamment en s'inspirant d'œuvres

ayant un copyright. Quelles sont les règles de responsabilité et de droit d'auteur qui s'appliquent aux textes et images produits ?

**Eric Sibony :** Le PDG d'OpenAI estime que si on demande à l'IA de créer un texte ou une image « à la manière de tel auteur ou tel artiste », cela devrait produire du copyright. Tout cela doit encore être précisé.

#### Notes

1. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/regulatory-framework-ai>
2. [https://finance.ec.europa.eu/publications/financial-data-access-and-payments-package\\_fr](https://finance.ec.europa.eu/publications/financial-data-access-and-payments-package_fr)

# Actualité de la Fondation du risque

## LE PRIX IEF/SCOR 2023 DU MEILLEUR JEUNE CHERCHEUR EN FINANCE ET EN ASSURANCE

*Le conseil scientifique de l'Institut Europlace de Finance (IEF) a décerné le prix 2023 du Meilleur Jeune Chercheur en finance et assurance à deux lauréats, qui sont arrivés ex aequo dans le processus de délibération. La cérémonie de remise de prix s'est déroulée le 21 mars dernier, au cours de la seconde journée de la seizième édition du Forum International des Risques Financiers (Risks Forum), avec Philippe Trainar, directeur de la Fondation SCOR pour la Science et Didier Valet, président de l'IEF et vice-président de l'Institut Louis Bachelier.*

*Cette année, les heureux élus sont Irina Zviadadze, professeure associée en finance à HEC Paris et chercheuse affiliée au CEPR (Centre for Economic Policy Research), et Olivier Guéant, chercheur en mathématiques appliquées et professeur à l'Université Paris I.*

*Ces deux lauréats ont reçu le prix IEF/SCOR (1), ainsi qu'un chèque de 7 500 euros chacun, afin de récompenser leurs travaux antérieurs et leur potentiel futur sur de nouvelles recherches. Ils ont répondu à quelques questions.*

---

### Irina Zviadadze et ses recherches sur l'évaluation des actifs

---

Quel est votre sentiment à la suite de votre remise du prix du Meilleur Jeune Chercheur en Finance et Assurance IEF/Fondation Scor pour la Science ?

**Irina Zviadadze :** J'ai été ravie d'apprendre que j'allais recevoir cette année le prix du Meilleur Jeune Chercheur en Finance et en Assurance. Je suis très reconnaissante envers les organisateurs que sont la Fondation SCOR pour la science, l'Institut Europlace of Finance et l'Institut Louis Bachelier de m'avoir offert cette opportunité. Je considère ce prix comme très précieux, en particulier parce qu'il a été décerné auparavant à plusieurs de mes collègues qui sont des modèles pour moi.

**Pouvez-vous nous présenter vos principaux domaines de recherche ?**

Mes recherches portent sur l'évaluation des actifs. Je réfléchis aux risques auxquels les investisseurs sont exposés lorsqu'ils achètent différents actifs (actions, obligations qui peuvent être libellées dans différentes devises) et à la manière dont ces expositions aux risques sont compensées.

Dans le cadre de mes travaux, j'ai examiné les opérations de portage de devises (*carry-trade*), le risque extrême sur le marché des changes et la manière dont la politique monétaire interagit avec la dynamique de l'économie et des marchés d'actifs. J'ai également développé des méthodes de diagnostic de modèles pour identifier les modèles économiques les plus précis qui décrivent l'évolution des marchés d'actifs et les risques compensés sur ces marchés.

**Pouvez-vous mentionner les principaux résultats de vos recherches sur l'évaluation des actifs ?**

En ce moment, j'étudie l'importance du risque non systématique sur les marchés d'actifs, qui a donné lieu à un document de travail intitulé *What is missing in asset pricing factor models* (2), coécrit avec Massimo Dello Preite, Raman Uppal et Paolo Zaffaroni. Une croyance populaire en économie financière estime que les investisseurs exigent une compensation pour l'exposition au seul risque systématique. Ce dernier représente les chocs communs auxquels tous les actifs sont exposés. Un exemple de ce type de choc est l'arrivée d'une récession économique. Lorsqu'un choc économique négatif se produit, le prix des actifs a tendance à baisser et un investisseur subit une perte dans son portefeuille d'investissement précisément lorsque l'inflation augmente, que la croissance économique ralentit et que le chômage s'accroît. Comme les investisseurs n'aiment pas perdre de l'argent, en particulier lorsque l'économie est en récession, ils exigent une compensation pour le risque incorporé dans les rendements des actifs. Cette compensation se traduit par des rendements attendus positifs. Le rendement attendu est censé être plus élevé pour un actif plus exposé au risque systématique.

En revanche, le risque non systématique représente les chocs idiosyncrasiques entre l'actif et le rendement.

Par exemple, ces chocs surviennent en raison d'un changement dans la gouvernance ou d'une innovation technologique au sein d'une entreprise donnée. Le point de vue économique conventionnel est que les investisseurs ne sont pas indemnisés pour ce type de risque parce qu'ils peuvent l'atténuer en investissant dans de nombreux actifs.

Mes coauteurs et moi-même remettons en cause cette vision et démontrons empiriquement que le risque non systématique joue un rôle important sur les marchés d'actifs : les investisseurs ont besoin d'une compensation significative pour l'exposition au risque non systématique. Nous établissons un lien entre ce résultat et les frictions du marché (par exemple, certaines restrictions réglementaires et contraintes financières) qui empêchent les investisseurs de constituer des portefeuilles bien diversifiés et les biais comportementaux. Nos conclusions sont importantes pour comprendre et évaluer les rendements des stratégies d'investissement.

**Comment vos travaux peuvent-ils s'appliquer au secteur financier ?**

Les résultats de mes recherches pourraient être directement appliqués à l'élaboration de stratégies d'investissement. En ce qui concerne mes projets de recherche actuels mentionnés précédemment, mes coauteurs et moi-même pouvons montrer comment concevoir une stratégie d'investissement exposée uniquement au risque systématique ou non systématique. La première stratégie est exposée au risque lié au cycle économique, alors que la seconde ne l'est pas. Ainsi, les investisseurs pourraient bénéficier de la diversification et récolter des primes de risque supplémentaires.

**Pour conclure, quels seront vos prochains sujets de recherche ?**

J'aimerais poursuivre mon programme de recherche sur l'importance du risque non systématique. Il y a de nombreuses questions que mon équipe de recherche souhaite aborder à l'avenir. Par ailleurs, je suis actuellement très intéressée par la question de la viabilité de la dette publique, qui a augmenté dans de nombreux pays développés depuis la pandémie de Covid-19.

Pourquoi les obligations souveraines sont-elles si spéciales pour les investisseurs, alors que leurs rendements ne dépendent pas seulement des *cash-flows* futurs ? Les obligations d'Etat ne sont pas des actifs classiques et nous comptons analyser sur le plan quantitatif si elles sont spéciales ou pas.

## Olivier Guéant et la question de la liquidité sur les marchés

Quel est votre sentiment à la suite de votre remise du prix du Meilleur Jeune Chercheur en Finance et Assurance IEF / Fondation Scor pour la Science ?

**Olivier Guéant :** C'est un immense plaisir évidemment ! Quand je regarde la liste des chercheurs qui ont reçu ce prix depuis sa création, je ne peux que me réjouir d'être récompensé à mon tour. Au-delà de la récompense, j'y vois un encouragement à poursuivre des recherches académiques à la fois théoriques et inspirées par les problématiques sans cesse renouvelées des praticiens. Outre l'éclairage qu'il m'apporte aujourd'hui, j'espère que ce prix mettra durablement en avant certains des sujets sur lesquels j'ai travaillé, notamment le *market making* (la tenue de marché) et les programmes complexes de rachat d'actions. D'ailleurs, depuis quelques années, ce dernier sujet est devenu important aux États-Unis et commence à l'être en Europe.

Pouvez-vous nous présenter vos principaux domaines de recherche sur la tenue de marché et l'exécution optimale ?

En fait, j'ai travaillé sur un spectre assez large de sujets qui ont pour point commun la question de la liquidité sur les marchés, que ce soit la consommation de liquidité ou la fourniture de liquidité. Le problème initial en exécution optimale est celui d'acheter ou de vendre un grand nombre de titres sur une période donnée. Si l'on consomme de la liquidité à un rythme trop élevé, on dégrade les prix que l'on obtient, mais aller lentement pose un problème, car les prix bougent avec le temps. Le modèle de base pour le

traiter a été développé par Almgren et Chriss, il y a un peu plus de 20 ans. Bon nombre de mes travaux ont consisté à utiliser un cadre de modélisation proche de celui d'Almgren et Chriss pour y introduire les questions de liquidité dans des domaines particuliers. Ainsi, on peut étudier ce qu'il advient de la couverture d'options lorsque le sous-jacent n'est pas parfaitement liquide et de la construction de portefeuilles quand on tient compte non seulement du profil de risque des actifs, mais aussi de leur liquidité. On peut aussi donner un prix à un portefeuille en tenant compte de primes de liquidité. L'exécution optimale est en fait omniprésente.

Concernant la fourniture de liquidité, le problème du *market maker* est de proposer en permanence un prix à l'achat et un prix à la vente sur un ensemble d'actifs, tout en gérant optimalement le risque lié à son inventaire. Il y a un peu plus de dix ans, dans l'article *Dealing with the inventory risk: a solution to the market making problem* (3), coécrit avec Charles-Albert Lehalle et Joaquin Fernandez-Tapia, nous avons résolu les équations du principal modèle existant qui était celui développé par Avellaneda et Stoikov. Depuis, avec mes doctorants et d'autres coauteurs un peu partout dans le monde, nous avons proposé des modèles mathématiques généraux permettant de construire des algorithmes de *market making* très réalistes sur différents marchés : obligations d'entreprises, devises, cryptomonnaies.

Comment vos travaux peuvent-ils s'appliquer au secteur financier ?

Le cas le plus évident est celui de mes articles concernant le *market making*, comme *Optimal market making* (4), *Closed-form Approximations in Multi-asset Market Making* (5) (coécrit avec Philippe Bergault, David Evangelista et Douglas Vieira) ou encore *Market making by a foreign exchange dealer* (6) (coécrit avec Alexander Barzykin et Philippe Bergault). Le cadre de modélisation proposé est déjà utilisé en pratique pour bâtir des simulateurs et proposer des stratégies. C'est surtout vrai pour les marchés de gré à gré. J'échange fréquemment avec l'industrie et je suis fier d'avoir apporté des solutions concrètes à des

problèmes finalement assez anciens. Evidemment, il ne faut pas croire qu'il suffise de lire quelques papiers pour aboutir à un excellent algorithme de *market making*. Il y a des subtilités liées à chaque marché, des questions d'estimation et de filtrage parfois très complexes, des questions d'implémentation, etc.

**Pour conclure, quels seront vos prochains sujets de recherche ?**

La fourniture de liquidité reste un sujet de recherche central à court et moyen terme. Ceci est d'autant plus vrai que l'émergence de la finance décentralisée a apporté de nouvelles problématiques sur le sujet. Concernant l'exécution optimale, j'avais travaillé sur les contrats de rachat d'actions par le passé, notamment en utilisant des outils d'intelligence artificielle. L'essor récent en Europe des contrats de rachat d'actions avec des clauses complexes me donne envie de retravailler sur ce sujet. J'ai aussi pas mal de projets transversaux sur des questions statistiques. Mon expérience de chercheur est qu'il faut toujours rester à l'écoute des autres et de leurs problématiques, tant pratiques que théoriques, et que des sujets intéressants émergent de manière récurrente. Dans cinq ans,

j'aurai peut-être travaillé sur des sujets très différents, par exemple en finance verte.

**Notes**

1. *Pour rappel, ce prix du Meilleur Jeune Chercheur existe depuis 2005 et est parrainé par la Fondation SCOR pour la Science depuis 2016. Le conseil scientifique de l'IEF a décidé d'élargir ce prix à la recherche en assurance en 2017. Pour être éligible à ce prix, les chercheurs doivent être âgés de 40 ans maximums et affiliés à une institution académique française.*
2. [https://drive.google.com/file/d/1m\\_LETV-3AfTY1h2CUT3xgYTLz6JyGaXW/view](https://drive.google.com/file/d/1m_LETV-3AfTY1h2CUT3xgYTLz6JyGaXW/view)
3. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11579-012-0087-0>
4. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350486X.2017.1342552>
5. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350486X.2021.1949359>
6. <https://www.risk.net/risk-management/7956238/dealing-with-multi-currency-inventory-risk-in-foreign-exchange-cash-markets>

5.

# Hommage à Denis Kessler

---

---

■ Jean-Hervé Lorenzi

*Introduction*

■ Georges Dionne

*Denis Kessler, un grand gestionnaire toujours resté proche de ses racines universitaires*

■ Philippe Trainar

*Hommage à Denis Kessler, ancien président de la FFSA et créateur de la revue Risques*

■ Entretien avec Denis Kessler

*(reproduction)*

*Initialement publié dans Risques n° 40, décembre 1999 : « 21e siècle, le siècle de l'assurance »*



# INTRODUCTION

*Par Jean-Hervé Lorenzi*

*Directeur de la rédaction de la revue Risques,  
fondateur du Cercle des Economistes*

**L**a disparition de Denis Kessler nous a tous bouleversés, tant sur le plan amical qu'en sa qualité de créateur de la revue *Risques*. Plusieurs d'entre nous avons travaillé avec lui comme Président de la Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) mais surtout comme penseur de la « Société du risque » et du rôle majeur du secteur de l'assurance dans les deux dernières décennies.

Nous avons essayé de rendre compte de la profondeur de la réflexion de Denis Kessler et de son engagement professionnel exceptionnels à travers les témoignages de Georges Dionne et de Philippe Trainar, ainsi qu'un entretien publié dans la revue *Risques* en décembre 1999.

A titre plus personnel, j'ai le souvenir d'un grand universitaire. A l'époque une équipe remarquable avait été constituée sur l'épargne à Nanterre, sous la direction du Professeur André Babeau. Trois économistes illustraient déjà la qualité de cette équipe, Dominique Strauss-Kahn, Denis Kessler et André Masson. Ce sont eux qui ont permis à la pensée économique française d'avoir une vraie base sur l'épargne mais également sur les retraites. On leur doit énormément. Par la suite Denis Kessler, au-delà de la création de cette revue, a créé des Chaires de recherche sur le risque et l'assurance.

Merci à toi Denis pour tout cela.

# DENIS KESSLER, UN GRAND GESTIONNAIRE TOUJOURS RESTÉ PROCHE DE SES RACINES UNIVERSITAIRES

*Par Georges Dionne*

*Professeur de finance et de gestion des risques, HEC Montréal*

C'est au début des années 1980, en 1982, que j'ai connu Denis Kessler. Il était chercheur à l'Université Paris X Nanterre et travaillait avec Dominique Strauss-Kahn sur l'épargne et la retraite. Je présentais une nouvelle recherche sur l'épargne et l'assurance, réalisée avec Louis Eeckhoudt, à l'un des premiers séminaires du Groupe européen des économistes du risque et de l'assurance (EGRIE), sous l'égide de l'Association de Genève. Denis Kessler fut désigné comme commentateur de notre recherche. Il a vite fait de l'ombre à notre présentation tant par son éloquence et son érudition que par ses remarques constructives pour l'amélioration de l'article. Je me souviens encore de sa conclusion très typique, à la Denis Kessler : « Ce document ouvre la voie à de nombreuses extensions de recherche dignes des Champs-Élysées ! ».

Denis Kessler a été très actif dans le développement de l'Association de Genève pour l'économie de l'assurance. Il en a été brièvement le secrétaire général adjoint dans les années 1980, et est devenu membre de son conseil d'administration de 2002 à 2023, au titre de Président de SCOR. Il en est resté proche dans l'intervalle, en tant que Président de la Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) de 1990 à 1997 et de 1998 à 2002. En plus d'avoir été très actif pour le développement du rôle de la profession d'assureur dans la société, il a innové en créant des ponts très utiles entre la FFSA et le monde académique.

Il a notamment lancé un concours pour la création de chaires en assurance afin de promouvoir la recherche dans ce domaine. Trois chaires universitaires ont été créées et financées par la FFSA, deux à Paris et une à Toulouse. La décennie qui a suivi a été très prolifique pour les chercheurs de ces trois chaires. On y organisait des séminaires réguliers sur les problèmes courants d'assurance ainsi que des conférences nationales annuelles auxquelles Denis Kessler participait, lorsque son emploi du temps le lui permettait. Des cours sur l'économie de l'assurance ont été créés dans les programmes de DEA, motivant plusieurs doctorants à rédiger des thèses sur l'assurance. Grâce à son initiative, les chercheurs français et leurs doctorants sont devenus rapidement très visibles dans les conférences internationales sur le risque et l'assurance partout dans le monde.

En 2002, Denis Kessler a relevé le grand défi de diriger SCOR, entreprise alors affaiblie par des pertes importantes liées aux événements du 11 septembre 2001. D'autres articles ont bien décrit comment il a su sauver le groupe et lui donner un essor important de 2002 à 2023. Durant son long mandat à la présidence de SCOR, l'entreprise a financé des chaires de recherche en assurance et commandité des conférences importantes, dont l'une sur l'après crise financière de 2007-2009. Denis Kessler a non seulement financé cet événement mais y a été un conférencier très remarqué. Son message était que l'industrie de l'assurance n'avait pas vraiment été victime du risque

systémique pendant la crise financière, contrairement aux banques. Sa conférence a été publiée comme article dans le *Journal of Risk and Insurance* et cette prise de position fait encore aujourd'hui l'objet de nombreuses discussions.

En 2011, Denis Kessler est allé encore plus loin en créant la Fondation d'entreprise SCOR pour la science. Cette fondation est destinée à financer la recherche et à diffuser la connaissance sur les risques. Pour la Fondation, une meilleure compréhension des risques qu'affrontent les assureurs, les réassureurs et la société en général passe par la recherche dans les réseaux universitaires internationaux et par le soutien à de nombreuses disciplines : mathématiques, actuariat, physique, chimie, géophysique, climatologie, économie, finance... Le budget actuel de la Fondation est de 7,5 millions d'euros sur cinq ans.

Finalement, lorsque les agences gouvernementales de réglementation des risques ont exigé, après la crise financière de 2007-2009, que des comités des risques

soient créés à l'intérieur des conseils d'administration des grandes compagnies d'assurance et de réassurance, Denis Kessler a souvent fait appel à des chercheurs universitaires pour répondre aux deux nouvelles exigences réglementaires : ces comités devaient être composés de membres indépendants comprenant au moins un expert en gestion des risques.

Que dire de plus ! J'ai eu le privilège de participer à de nombreuses activités soutenues par Denis Kessler. J'en suis très fier mais maintenant je suis très triste, comme plusieurs de mes collègues universitaires qui l'ont bien connu. Car en plus d'avoir été un très grand visionnaire et un gestionnaire hors norme, il était demeuré très accessible dans ses contacts humains. Il avait un très grand respect envers toutes les personnes qu'il côtoyait. On aimait le rencontrer et entendre ses discours perspicaces et motivants présentés avec beaucoup d'humour, où il savait entre-mêler l'assurance avec sa très grande connaissance de l'histoire et des arts.

# HOMMAGE À DENIS KESSLER, ANCIEN PRÉSIDENT DE LA FFSA ET CRÉATEUR DE LA REVUE *RISQUES*

*Par Philippe Trainar*

*Professeur titulaire de la chaire assurance du CNAM,  
membre du Cercle des Economistes*

**D**enis Kessler nous a quittés le vendredi 2 juin 2023 après un long et courageux combat contre la maladie. Jusqu'à la dernière minute, il est resté fidèle au poste et fidèle à ses proches ainsi qu'à ses amis, comme si le temps ne lui était pas compté, avec cette générosité qui ne l'a jamais quitté tout au long de sa vie bien remplie. Avec lui, l'assurance perd non seulement un avocat de talent, qui a fait comprendre le secteur par les non-assureurs, mais aussi un penseur remarquable, qui a permis au secteur de se comprendre lui-même.

Denis Kessler a commencé par une carrière académique brillante, où il s'est notamment fait remarquer, au début des années 1980, avant l'abaissement de l'âge de la retraite à 60 ans, par une étude qui reste, plus de quarante ans après, d'une actualité brûlante : avec Dominique Strauss-Kahn, il y démontrait fort rigoureusement que notre système de retraite par répartition n'était pas soutenable sur le long terme en raison des évolutions démographiques, non seulement passées mais aussi à venir, et qu'il fallait urgemment le réformer en allongeant la durée de vie active et en insufflant une dose de retraite par capitalisation. Que ne l'a-t-on écouté, d'autant que Denis Kessler, fidèle à lui-même, n'a pas ménagé ses efforts pour faire la pédagogie du sujet. Très vite l'ensemble de la presse, les dîners en ville, les colloques scientifiques, les conversations de café du commerce, les partenaires sociaux, les assureurs... se sont emparés du sujet qu'il

avait mis à la portée de tous, dans des versions tant « scientifiques » que « grand public ». Denis Kessler, qui a été fortement influencé par l'école des anticipations rationnelles, pensait en effet que tout être humain était digne de la vérité, même sur les sujets les plus complexes... pourvu qu'on fasse l'effort de le lui expliquer clairement. Pour lui, l'accès à la société de la connaissance ne se limitait pas à quelques académiques et élèves des grandes écoles mais concernait directement et personnellement tous les Français

Très vite, Claude Bébéar et Michel Albert vont remarquer ce jeune et brillant universitaire qui leur fait comprendre, mieux que quiconque et peut-être mieux qu'eux-mêmes ne l'avaient compris, le secteur de l'assurance. Ils le feront recruter à la Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA), comme conseiller scientifique, puis le porteront à la présidence de l'organisme, où il déploiera tous ses talents d'homme public. Surtout, il transformera fondamentalement le lobbying dont on peut affirmer qu'il a connu un avant et un après Denis Kessler. Convaincu que l'on ne peut convaincre qu'avec des arguments rationnels et que l'on ne peut convaincre la puissance publique qu'avec des arguments rationnels d'intérêt général, il va refonder le lobbying des assureurs sur la contribution économique de l'assurance au bien-être économique et au bien commun. Ce fut le génie et l'originalité de Denis Kessler que d'imposer aux assureurs comme aux pouvoirs publics cette stratégie totalement nouvelle qui contraignait les assureurs à faire un tri sévère

dans leurs attentes, pour ne retenir que celles qui avaient un sens au regard du bien-être des assurés, et qui contraignait aussi les pouvoirs publics à passer au crible leurs projets, à l'aune du seul intérêt général. Il le fit avec brillant, conviction et méthode. Les assureurs délaissèrent leurs revendications traditionnellement corporatistes et les pouvoirs publics mirent en sourdine leurs projets traditionnellement interventionnistes. Il en résulta une approche beaucoup plus rationnelle de la régulation de l'assurance, avec pour point d'orgue la participation constructive, tant des assureurs français que de la direction du Trésor et du contrôle des assurances français, à la conception de la nouvelle régulation prudentielle de l'assurance, dite « Solvabilité 2 » qui lui doit beaucoup et qui est un succès français et européen. Denis Kessler imposa ensuite cette nouvelle stratégie de lobbying « rationnel » au patronat français qui, sous son impulsion, substitua le MEDEF à l'ancien CNPF. Depuis lors, la plupart des fédérations professionnelles ont effectué leur aggiornamento en ce sens et Denis Kessler est devenu la figure emblématique de cette approche rationnelle et économique des relations entre l'Etat et la société civile, ainsi qu'au sein même de la société civile, notamment dans le cadre de la négociation sociale.

L'un des temps forts de cette nouvelle stratégie a été la création de la revue Risques. Denis Kessler voulait, par l'intermédiaire de cette revue, sensibiliser la société française aux problématiques de l'assurance et du risque. Son génie a été d'enraciner les problématiques d'assurance, qui paraissent à la plupart des personnes comme particulières, dans les problématiques du risque, qui sont à l'inverse universelles et

prégnantes chez tous les acteurs économiques, sociaux et politiques. Sous son impulsion flamboyante, la revue n'a pas eu de peine à convaincre rapidement l'opinion que la problématique du risque est structurante non seulement pour l'assurance mais aussi pour toutes les sociétés modernes, dans toutes leurs composantes. Tout à coup, l'assurance apparaissait sous un autre jour : de marginale et confidentielle elle devenait, grâce au risque, centrale et essentielle au développement de nos sociétés. La revue Risques a été un grand succès. Depuis maintenant trente ans, les meilleures plumes, les chercheurs les plus innovants, les professionnels les plus entreprenants, les hommes politiques les plus en vue... se pressent pour y publier et pour la lire.

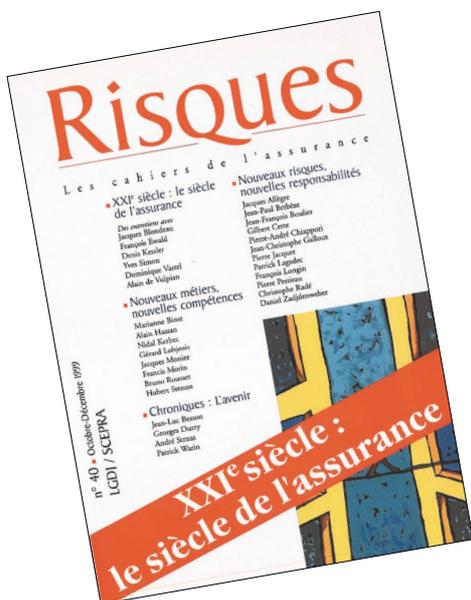
Naturellement, la FFSA et la revue Risques n'épuisent pas les multiples facettes de la personnalité flamboyante qu'était Denis Kessler. Il y a aussi l'ami dont la fidélité était exemplaire, le réassureur qui a fait de SCOR le quatrième réassureur mondial, le théoricien du risque dont les interventions étaient attendues, l'académique dont la clairvoyance et la rigueur ont toujours impressionné, le penseur dont nous aimions lire dans Challenges ou Les Echos les réflexions stimulantes sur le monde qui vient, le mécène qui ne comptait pas son soutien aux idées originales et à la recherche sur le risque. Partout où il est intervenu dans l'assurance, plane son ombre tutélaire bienfaitrice.



# « CETTE INTÉGRATION ENTRE LE SERVICE, L'INDEMNISATION ET LA COUVERTURE ME SEMBLE ÊTRE L'AVENIR DE NOTRE PROFESSION »

*Denis Kessler*

*Président de la Fédération française des sociétés d'assurances*



*Entretien initialement  
publié dans  
Risques n° 40,  
décembre 1999.*

Entretien réalisé par Robert Leblanc  
et Christian Schmidt.

**Risques :** L'assurance a-t-elle un avenir ?

**Denis Kessler :** Le secteur de l'assurance est plein d'avenir. Mais les assureurs ont le sentiment de vivre la fin d'une période, celle de l'après-guerre, où les frontières entre l'assurance de marché et l'assurance sociale, entre l'assurance vie et les autres produits d'épargne ou encore entre l'assurance dommages traditionnelle et les nouvelles formes de protection offertes aux entreprises et aux ménages paraissent aussi stables que les frontières géopolitiques. À l'heure actuelle, la profession est chahutée dans ses fondements et se préoccupe de son avenir. Elle s'interroge.

**Risques :** Qu'est-ce qui sera fondamentalement nouveau, au siècle prochain?

**Denis Kessler :** Je crois que le XXI<sup>e</sup> siècle verra l'éclosion de la théorie du risque et de l'incertitude. Voilà plus de trois cents ans que l'on développe l'analyse probabiliste, l'actuariat, l'approche statistique et la théorie de la décision. Plus récemment, ces vingt dernières années, s'est développée la théorie de la finance, avec des décompositions fines de toute opération financière en éléments pouvant être répertoriés, comme on le faisait déjà des éléments fondamentaux d'un tableau de Mendeleiev. Quand on y regarde de près, tout cela repose d'ailleurs sur des options, et les options, qu'est-ce d'autre que de l'assurance ? Avec cette base scientifique, nous sortirons de la situation actuelle où l'assurance dommages semble n'avoir rien de commun avec l'assurance vie, l'assurance santé et l'assurance catastrophes naturelles. Toute activité humaine confrontée au risque pourra être décomposée en éléments simples. Ainsi, nous pourrions comprendre comment toute collectivité ou entreprise, tout individu ou actionnaire, décide de partager ses risques avec d'autres individus ou d'autres organisations. L'assurance est d'ailleurs au cœur de l'une des formes de ce partage de risques : en plus d'une technique de gestion des risques, elle est l'explicitation de contrats de partage de risques entre plusieurs parties prenantes. Nous pourrions enfin comprendre toutes les organisations humaines à

partir de leur manière de partager tous les types de risques. J'appelle de mes vœux cette combinatoire nouvelle qui se substituera au mélange actuel d'empirisme et de statistiques, et qui permettra de décliner de nouveaux contrats comme, en chimie, on agrège des molécules pour déboucher sur un nombre incalculable de nouvelles matières.

**Risques :** Quelle sera la place des assureurs dans cette approche globale ?

**Denis Kessler :** La théorie scientifique du risque et de l'incertitude nous aidera à ouvrir des champs inexplorés, à rendre assurables des choses considérées jusqu'à présent comme impossibles à assurer. Face à cela, la menace pour l'industrie de l'assurance est de voir sa fonction classique diluée parmi d'autres approches du partage des risques, avec ce qu'on appelle les transferts alternatifs de risques. Sa fonction était de constituer des mutualités de risques et de les gérer en se référant à la loi des grands nombres ; je vous rappelle à ce sujet la définition des assurances des Lloyd's : "*The contribution of the many to the misfortunes of the few*". Demain, des acteurs nouveaux feront de l'assurance sans nécessairement utiliser d'organismes d'assurances tels qu'ils existent aujourd'hui. Nous leur répondrons en essayant de faire évoluer nos organismes, nos techniques et nos réseaux vers ces nouveaux champs de développements.

**Risques :** Qu'attendez-vous de la globalisation ?

**Denis Kessler :** La globalisation a déjà produit ses effets. Nous venons de fêter le dixième anniversaire de la chute du mur de Berlin. En plus d'un choc géopolitique, cet événement a provoqué un autre choc dont on ne décèle la trace en France qu'aujourd'hui : le succès des marchés contre les formes d'organisations étatiques des sociétés. Le libéralisme, qu'il soit tempéré ou débridé, représente la seule manière dont on envisage désormais le fonctionnement des sociétés. Pour notre industrie, qui repose sur la liberté de s'assurer et de gérer ses risques, c'est fondamental. Le terme de globalisation renvoie à des notions d'harmonisation et d'unification. Par exemple,

les fonds de pension jouent au niveau mondial un rôle croissant de redistribution des ressources. La globalisation aboutira à une formidable allocation mondiale des ressources financières passant par l'assurance. En effet, le mécanisme des fonds de pension correspond à une pratique assurantielle. En France, ces mécanismes n'ont toujours pas vu le jour en raison de résistances idéologiques complètement dépassées.

Dans l'économie moderne, les fonds propres sont les armes stratégiques. Or les seuls acteurs capables de mobiliser des ressources à long terme sont précisément les assureurs ou les fonds de pension. Le problème de notre pays est d'avoir mené à terme la désintermédiation publique et le désengagement de l'Etat en oubliant de promouvoir ces organismes qui collectent des fonds à long terme et imposent aujourd'hui les méthodes de gestion et de management des entreprises. Les économies alimentées par l'offre génèrent en permanence des gains de productivité qui permettent d'absorber les hausses de prix potentielles. Il est incroyable que dans une telle conjoncture, la France soit le seul pays à ne pas avoir appelé sa population à financer ses entreprises et sa retraite de cette façon. Il est urgent de compléter les dispositifs sociaux existants par des mécanismes qui permettront de mobiliser une épargne longue orientée vers les marchés et les entreprises. Le montant du patrimoine physique et financier des Français est de l'ordre de 30 000 milliards de francs. Le montant de leur capital humain, c'est-à-dire de la valeur actualisée de l'ensemble de leurs revenus, donc de la richesse de ce pays, est d'environ 130 000 milliards de francs. Une activité d'assurance vie consiste à gérer ce capital humain, qui permet de différer des revenus d'aujourd'hui à demain. Ce potentiel extraordinaire provient de l'augmentation de l'espérance de vie, de la progression des salaires et de la productivité. L'assurance vie a donc un formidable avenir. La gestion de la santé de ce capital humain sera de même un enjeu majeur au siècle prochain.

**Risques :** Est-ce que l'évolution que vous appelez de vos vœux ne va pas de pair avec la déréglementation ?

**Denis Kessler :** La crise de l'Etat-providence ne fait que commencer et ceci nous conduira à faire face à ce

défaut de protection des individus. Cette crise touchera l'assurance maladie, comme le système des retraites ou le domaine des accidents du travail. Lorsque les frontières géographiques et géopolitiques se déplacent, les frontières internes entre les différentes activités et les différents secteurs se déplacent également. Ces frontières internes ont toujours été élevées en période de crise ou de conflit. Ainsi, aux Etats-Unis, les activités de banque et d'assurance ont-elles été séparées en 1933 lors du New Deal. Entre 1945 et 1989, alors que « les chars russes étaient à deux étapes du Tour de France », comme le disait le Général de Gaulle, nous avons organisé l'Etat-providence en nationalisant certains secteurs de l'économie – parmi lesquels l'assurance et la banque – et en mettant en place de grandes conventions collectives. Ces créations étaient des formes de gestion du risque dans lesquelles l'Etat jouait un rôle important. Aussi n'est-ce pas un hasard si aujourd'hui, dix ans après la chute du mur de Berlin, nous privatisons et nous sommes confrontés aux problèmes du désengagement progressif mais inéluctable de l'Etat. Nous assisterons, au cours des années à venir, à un recul de la segmentation des marchés. Sans cet élargissement, je ne pourrais comprendre, en tant qu'économiste, l'intérêt des concentrations auxquelles nous assistons. Le développement, l'élargissement, l'approfondissement, l'égalisation, l'unification, l'harmonisation des marchés sont en cours. Ce mouvement va se poursuivre. Demain, les contrôles d'assurance seront mondiaux. Une instance européenne puis mondiale de régulation des sociétés d'assurance sera créée à terme.

**Risques :** Et la technologie, quel rôle joue-t-elle dans les grandes évolutions ?

**Denis Kessler :** Pour nous, la technologie englobe notamment toutes les nouvelles techniques de l'information et de la communication. Elle joue un rôle déterminant, lié d'ailleurs à la globalisation et à la déréglementation que nous venons d'évoquer. C'est la technologie qui bouscule les clivages traditionnels et ouvre des marchés globaux. C'est elle encore qui peut entraîner une désintermédiation de l'assurance, comme elle a permis celle de la finance – mais je n'y

crois pas trop. Enfin, elle permet des choix individuels que ne permet pas l'Etat-providence. A ces divers titres, la technologie détermine largement notre contexte de développement. Plus directement, elle va agir sur nos clients, donc sur nous et notre organisation. Je suis convaincu qu'Internet constitue une sphère de développement dans un horizon de dix à vingt ans. Grâce à lui, nous pourrions ajouter sans cesse de nouveaux services à valeur ajoutée à nos prestations de base. Dans le domaine des actifs, tout se met en place pour que soit constitué un marché mondial des obligations et des actions, qui seront libellées, dans un premier temps, en euros et en dollars. On ne peut d'ailleurs exclure qu'un jour l'euro et le dollar ne fassent plus qu'une seule monnaie mondiale, ce qui changerait radicalement la donne en matière de partage des risques au niveau mondial.

**Risques :** Comment voyez-vous évoluer la demande des ménages ?

**Denis Kessler :** Les consommateurs sont aujourd'hui mieux éduqués et le seront sans cesse davantage – mieux informés, moins fidèles, infiniment plus exigeants en termes de prix, de qualité, de service. Un événement que nous n'avons pas remarqué s'est produit : le phénomène du vieillissement qui affectera les régimes de répartition à partir de 2005 touche d'ores et déjà l'ensemble de notre industrie et la demande sociale. Ces grandes générations n'ont en effet aucune raison de se comporter comme les précédentes. Les effets de génération sont massifs, et se manifestent par une modification significative de la demande en matière d'assurance. Cette demande sera amenée à s'intensifier, ce qui constitue pour nous, mais aussi pour tous les autres « offreurs d'assurances », un véritable challenge. La relation d'assujettissement aux organismes sociaux que nous avons jusqu'à présent connue semble progressivement rejetée par les citoyens, chacun ayant des besoins spécifiques. L'offre de sécurité uniforme est aujourd'hui poussée vers diverses formes d'individualisation. Sans ces transformations, l'offre et la demande seront à terme désajustées. Dans tous les pays, il existe une demande de rente visant à gérer un cycle de vie au cours duquel la période

d'inactivité est relativement longue. Nous répondons actuellement à cette demande individuelle par des produits d'assurance vie qui n'ont pas été élaborés dans ce but et des régimes de retraite par répartition mal adaptés en période de vieillissement.

Le secteur de l'assurance maladie devrait aussi fortement évoluer au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. Je pense que les remboursements « aveugles » de la Sécurité sociale perdront de l'importance, et que nous assisterons à l'intégration de l'offre, de la demande de soins et de son financement. Ce défi technologique, dont les balbutiements peuvent être observés aux Pays-Bas et aux États-Unis, est totalement nouveau. L'idée selon laquelle une unité produit des services médicaux, gère les soins et trouve les financements est révolutionnaire. Elle rompt avec le système actuel, selon lequel un malade consulte un médecin, envoie sa feuille de soins et est remboursé par la Sécurité sociale puis par son assurance complémentaire. Le projet nommé « Garantie des accidents de la vie » participe de la même idée, puisqu'il vise à offrir aux ménages une garantie tous risques, qui réunira notamment les garanties concernant l'accident individuel, le conducteur responsable ou l'accident médical, mais aussi la gestion, après l'accident, des adaptations nécessaires à la vie d'un assuré handicapé, en matière de logement, d'emploi ou de déplacements. Cette intégration entre le service, l'indemnisation et la couverture me semble être l'avenir de notre profession, alors que nous avons longtemps pensé que l'indemnisation financière était suffisante.

**Risques :** Et l'évolution de la demande des entreprises ?

**Denis Kessler :** Nous pouvons également observer une modification du comportement des grandes entreprises face aux risques industriels et commerciaux. Ces entreprises ont compris que la gestion de leurs risques avait une influence sur leurs profits, puisque des études ont démontré que les entreprises réputées bien assurées étaient mieux cotées que les autres. La gestion des risques d'une entreprise industrielle est l'une des conditions de sa rentabilité. Nous pouvons par conséquent observer le développement du « préventivisme », de l'identification des risques, de la

gestion des rétentions, de l'intégration de tous les risques au processus de production. Je considère pour ma part que le mouvement de concentration auquel nous assistons accentuera ce phénomène de gestion explicite des risques dans les entreprises, en interne ou avec l'aide de courtiers. Le fait que les entreprises puissent décider de s'auto-assurer, de passer directement au marché de la réassurance ou à la titrisation de leurs créances d'assurances, pourrait avoir de très lourdes conséquences sur notre secteur d'activité.

**Risques :** Qu'est-ce qui caractérisera les nouveaux risques ?

**Denis Kessler :** Les risques du XXI<sup>e</sup> siècle seront de plus en plus complexes. Quelle est la responsabilité de la personne qui a ou non accompli les actes de prévention ? Comment assurer les laboratoires qui se livrent à des expériences biologiques et génétiques ? Comment, notamment, prévoir les incidences du clonage sur le long terme ? Les phénomènes de responsabilité qui apparaissent peuvent également poser un certain nombre de problèmes : comment par exemple couvrir le fait qu'une entreprise soit obligée de retirer une part importante de sa production du marché, alors que celle-ci ne présente aucune anomalie ? L'éventualité selon laquelle une entreprise pourra nous demander d'indemniser de tels actes de prévention ou de précaution suscite des interrogations tout à fait nouvelles. Nous connaissions jusqu'à présent des risques accidentels, nous aurons demain des risques progressifs. Les risques étaient jusqu'à présent limités dans le temps, et correspondaient à un événement. Les risques de demain seront durables : certaines maladies peuvent par exemple produire des effets tout au long d'une vie, certaines atteintes à l'environnement peuvent être irréversibles. Les risques seront de plus en plus endogènes : si un passant n'était pas responsable du pot de fleurs qui lui tombait sur la tête, un individu présentant une surcharge pondérale pourra être en partie considéré comme responsable des maladies cardio-vasculaires dont il souffrira... De plus en plus intégrés les uns aux autres, les risques seront de moins en moins spécifiques. Ainsi, une catastrophe naturelle peut avoir des

conséquences sur l'activité des différentes industries d'un pays. La dernière évolution est certainement la plus importante : les risques vont devenir de plus en plus prévisibles dans une multitude de domaines. Ainsi, dans le domaine de l'assurance maladie, la recherche permettra de prévoir l'apparition de certaines maladies génétiquement programmées. Idem pour certaines catastrophes naturelles qui seront prévisibles.

**Risques :** Quelles seront les conséquences de toutes ces évolutions sur notre industrie ?

**Denis Kessler :** Les réseaux de distribution actuels ne disparaîtront pas, ce qui est une chance pour notre secteur. Ceux qui parviendront à réduire leurs coûts et à accroître leur valeur ajoutée survivront. Il est évident que tout le monde veut faire de l'assurance, secteur en pleine expansion : courtiers, agents, notaires, fabricants d'automobiles, agents immobiliers, chaînes de grande distribution, Internet et autres, tous veulent faire de l'assurance. Les réseaux de distribution seront soumis à une très forte concurrence, et ceux qui parviendront à renouveler leur approche du marché et leurs relations avec les clients seront les vainqueurs. Les coûts d'intermédiation devront être réduits dans le secteur de l'assurance comme dans ceux de la grande distribution et de la banque. Les tarifications seront par conséquent modifiées. A terme, la tarification dite « à la prestation » sera certainement préférée à celle dite « à la commission », et elle pourra

être définie en fonction de la valeur ajoutée de l'opération.

Une autre interrogation, d'une importance capitale, concerne l'intégration ou la désintégration des entreprises d'assurance. L'assurance est un intégrateur de services, puisque ses activités incluent la gestion financière, la collecte de cotisations, la statistique et le règlement de sinistres. Il est donc intéressant de se demander si la tendance doit être à une intégration des nombreuses fonctions qui servent à l'assurance, ou à une séparation de ces activités, l'assureur ne conservant alors qu'une activité de portage de risques. La question est ouverte et il est probable que les deux modèles « intégrés » et « articulés » coexisteront.

Enfin, notons que l'exigence de rentabilité, observable dans tous les secteurs et provenant notamment des fonds de pension, s'appliquera à l'évidence au nôtre. Tous les acteurs doivent rechercher la rentabilité, sociétés anonymes, mutuelles, institutions de prévoyance, mutuelles 45, etc... afin de disposer de fonds propres, donc d'être solvables et en mesure de tenir leurs engagements sur le long terme.

Je conclurai en disant que les assureurs doivent rassurer. Le monde sera plus incertain que jamais, l'intégration des économies engendrera des chocs économiques et des variations boursières. Dans un tel contexte, les clients n'accepteront de nous confier la gestion de leurs risques que si nous n'en présentons aucun. Pour rester des assureurs, nous devons devenir des « rassureurs ».



# Livres

■ Saúl Basurto Hernández et Karina Caballero Güendulain

*Introducción a la valoración ambiental: teoría y práctica*

UNAM-Universidad Nacional Autónoma de México, 2023, 214 pages

Cet ouvrage de la plume de deux jeunes universitaires mexicains, *Introducción a l'évaluation économique environnementale : théorie et pratique*, mérite d'être lu, relu, surtout étudié avec attention et répliqué, si possible « falsifié » dans le sens de Popper (1).

Ce travail fait partie de la relativement nouvelle branche de l'économie des ressources naturelles et du développement durable. Dans son introduction, l'objectif principal de cet ouvrage est présenté, avec modestie, comme un manuel susceptible de fournir aux étudiants en maîtrise et troisième cycle universitaire « des outils théoriques et pratiques leur permettant de développer une évaluation économique des biens et services que l'environnement fournit à la société ». Je dirais que ce manuel offre bien plus que cela. S'agissant d'un sujet ardu et souvent « contaminé » par des formules idéologiques sans réel contenu, les auteurs de ce livre nous offrent trois méthodologies, bien fondées et argumentées, et

clairement modélisées, permettant de procéder à l'évaluation de problèmes économique-sociaux complexes. Cerise sur le gâteau, leur approche est pragmatique et agréablement réaliste.

Ce travail met en évidence et utilise, dans un cadre théorique solide et appliqué à des cas pratiques, des méthodologies permettant d'accéder à des réponses aux deux questions suivantes : pourquoi une évaluation économique environnementale est-elle nécessaire ? En quoi consiste une évaluation économique environnementale et comment se déroule-t-elle ? Les réponses que les auteurs apportent à ces deux questions sont fondées sur des procédures qu'ils transcrivent et expliquent en toute transparence.

Après une introduction (chapitre 1) qui pose clairement les problèmes à traiter, suivent trois chapitres qui constituent le cœur de ce livre. Le chapitre 2 nous fournit d'emblée une explication sur la théorie et la méthode fondée sur les prix hédoniques, puis présente trois applications à l'aide de cette méthode, dont une relative à la ville d'Amsterdam qui porte sur le prix des propriétés en fonction de la distance et l'exposition visuelle aux parcs et zones vertes de cette ville. La méthode de valorisation contingente est testée dans le chapitre 3 : valorisation de la qualité de l'eau

dans le sous-bassin d'une rivière (*Rio Pajaritos*) dans l'Etat de Veracruz. Le troisième chapitre porte sur la méthodologie appelée « expériences d'élection » consistant, du fait qu'une grande quantité de biens et services ne sont pas ou prou échangés ou échangeables sur des marchés, en la création d'un marché hypothétique. Le cas pratique porte sur la *Reserva Ecológica del Pedregal* de San Angel qui se trouve dans la partie sud de la ville de Mexico.

L'application des travaux de Caballero et Basurto, qui bénéficient d'une large expérience internationale, pourrait peut-être constituer une source d'inspiration pour des sociétés d'assurance, d'Europe ou d'ailleurs, surtout lorsque celles-ci évaluent les risques environnementaux inhérents aux implantations humaines dans des régions ou zones susceptibles de subir les contrecoups de la nature.

Et pour cause, le travail de ces deux chercheurs-enseignants constitue une excellente base de départ pour ceux qui cherchent de manière rationnelle et concrète des méthodes visant à réaliser des évaluations économiques susceptibles d'influencer la conservation voire l'amélioration de l'environnement, dont les mairies et les organismes d'aménagement du territoire. Outre l'impact sur la nature elle-

même, et concomitamment sur son coût économique, il en va du besoin de conserver aussi un niveau optimal de fourniture de biens et services environnementaux de qualité pour la population.

Ayant été moi-même, il y a une quinzaine d'années déjà, parmi les fondateurs d'une chaire de recherche en France sur un sujet connexe (FDIR-Finance Durable et Investissement Responsable), je pense que l'ouvrage de nos deux auteurs devrait intéresser au premier plan les travaux que mènent actuellement des chercheurs de l'Université de Toulouse (TSE-Toulouse School of Economics), ainsi que ceux de l'École Polytechnique membres de cette chaire. Des membres des autres chaires similaires devraient également être intéressés.

Enfin, une critique (récurrente) de ma part envers les économistes travaillant sur des sujets liés à l'environnement, au changement climatique et aux problèmes liés au développement durable : la mise en évidence presque exclusive des externalités négatives résultant de l'activité humaine. Sans nier aucunement l'impact de l'être humain sur la nature et l'environnement, il faudrait toutefois se rappeler que l'économie en tant qu'activité humaine génère des externalités aussi bien positives que négatives. Les externalités positives, dont les innovations technologiques, permettent de limiter, réduire ou éliminer les nuisances voire parfois créer de meilleures conditions de vie. Pensons au combat séculier que livrent les citoyens d'un pays, improbable et étonnant, contre la menace permanente que constitue

la montée du niveau de la mer, les Pays-Bas. Malgré tout, c'est un pays où le niveau et la qualité de vie sont parmi les plus élevés de la planète. Soyons patients et proactifs, avec méthode, nous allons y arriver !

Carlos Pardo  
Economiste

#### Note

1. *Le principe de falsification, ou de réfutabilité, introduit par le philosophe des sciences K. Popper (Cf. The Logic of Scientific Discovery, 1934), suggère que pour qu'une théorie soit considérée comme scientifique, elle doit pouvoir être testée, ce qui suppose non seulement une explicitation formelle des méthodes utilisées, mais aussi le caractère public et ouvert des données utilisées. Une théorie ou une hypothèse est falsifiable (ou réfutable) si elle peut être logiquement contredite par des tests empiriques.*

■ **Augustin Landier,  
David Thesmar**

*Le prix de nos valeurs  
Quand nos idéaux se heurtent à  
nos désirs matériels*

**Flammarion, 2022, 272 pages**

Peut-on, en pratique, révéler les préférences relatives aux questions morales ? La question n'est pas posée ici pour l'amour de l'art ou comme une énigme de salon lancée pour briller devant les dames, mais parce que dans le contexte actuel de déprise démocratique et d'érosion de la confiance, on aimerait savoir ce que nous, comme corps électoral, voulons vraiment. Des psychiatres du siècle dernier ont pu penser que le psychogalvanomètre allait révéler la force du sentiment d'adhésion à un principe (ou à une modalité de sa mise en œuvre), toutefois on trouvera plus facilement cette curiosité dans les recoins obscurs du *Catalogue d'objets introuvables* que dans une pratique scientifique établie. Il faut donc pas moins d'un livre de Thesmar et Landier pour introduire la démarche de « révélation des préférences » et les résultats qu'elle peut donner.

Voilà presque dix ans que les deux compères n'avaient pas commis un livre ensemble. On se souvient de leur défense et illustration de l'analyse économique (*Le grand méchant marché*, 2008), comme de leur plaidoyer pour un partage de l'information collectée par les administrations voire les entreprises

afin d'éclairer le débat démocratique et de cibler les politiques publiques (*La société translucide*, 2010). Voici maintenant que les duettistes reviennent avec un titre qui fleure bon la maturité (*Le prix*) et le pays réel (*de nos valeurs*). C'est qu'ils viennent d'abord abjurer leurs péchés de jeunesse : ils reconnaissent avoir fait preuve de mépris à l'égard de tous ceux qui osaient exprimer leur désaccord, et qu'ils ont injustement taxés de « naïfs ou mal informés ». Ils reconnaissent encore s'être trompés, avec tous les économistes, en refusant de voir ce que les perdants à la mondialisation avaient perdu : non seulement leur emploi, pour les salariés victimes des délocalisations, mais encore le droit d'être en désaccord (en préférant, par exemple, un bon travail et moins de consommation plutôt qu'un revenu compensatoire et plus de consommation). Enfin les auteurs reconnaissent avoir rêvé d'un monde invivable, où la chasse aux « rentes indues » soumet tout le monde à la précarité, y compris ceux qui n'ont pas les moyens d'y résister ni de s'y soustraire. Bref, nos deux compères reconnaissent s'être fourvoyés, avec les meilleures intentions du monde (« cathozombies »), et avoir bien failli nous conduire en enfer.

Cette critique des erreurs de Thesmar et Landier est percutante comme un livre de Thesmar et Landier, et les auteurs n'épargnent pas leurs adversaires : s'ils reconnaissent leurs torts, ils montrent aussi qu'il ne suffit pas d'être en désaccord avec ceux qui ont tort

pour avoir raison. D'un ton alerte, ils nous font prendre le tournant comportementaliste reconnu par le jury du prix Nobel (qui a notamment distingué Daniel Kahneman, Alvin Roth et Richard Thaler). Ils proposent en conséquence de « renverser la perspective normative de l'économie » : la norme n'est pas dans la théorie que les individus doivent mettre en œuvre, elle est dans les préférences des personnes réelles que l'économie peut révéler avec des techniques appropriées. Il faut donc se mettre à l'écoute du pays réel pour révéler ses préférences intimes, et de là inférer des propositions qui correspondent à l'expression de ces préférences.

On pourrait avoir la tentation d'employer ces techniques que propose l'économie comportementale non pas tant pour écouter que pour manipuler ses concitoyens. On pourrait même se laisser aller à croire qu'on peut faire leur bonheur sans tout à fait leur demander leur avis, parce qu'on sait mieux qu'eux ce qu'ils pensent, et on sait les mettre d'accord quand ils ne le sont pas. Cette tentation paternaliste, les auteurs s'y sont tellement laissés aller qu'ils ont déjà écrit deux livres... mais ils ont bien juré, maintenant d'écouter leurs contemporains pour leur faire dire ce qu'ils souhaitent véritablement.

Les chapitres suivants évoquent la liberté, l'identité, la culture (entendue comme ensemble des plaisirs de l'esprit cultivé), l'équité et la compassion. Deux siècles de bac de philo ont varié à l'infini les sujets

de dissertation qu'on pouvait tirer de ces concepts, et les auteurs font brillamment valoir qu'on ne conclura pas puisque si nous partageons ces valeurs, c'est avec des dispositions et une intensité variables. Il y a quelques perles dans ces pages, comme une évocation cauchemardesque d'une société véritablement méritocratique – on n'est décidément jamais aussi percutant que pour critiquer ses propres errements – ou ce texte qui restera fameux sur l'héritage : nous convenons tous que l'héritage est inefficace, et qu'il serait économiquement et moralement souhaitable de lui substituer une organisation sociale qui donne à chacune et tous un maximum de chances de réussir... mais nous n'acceptons de taxer que les héritages supérieurs à celui qu'on pourrait recevoir et surtout à celui qu'on voudrait laisser à nos enfants... Bref, il n'y a pas lieu de conclure sur les valeurs, il convient d'écouter.

Pour révéler les préférences réelles des personnes réelles, les auteurs

proposent un sondage, mais pas du genre de ceux qui s'étalent dans la presse : il ne sert à rien de révéler des opinions ou des préférences relatives à des options non pertinentes (« préférez-vous être millionnaire ou milliardaire ? »). On cherche à comprendre les dispositions à payer pour accroître le bien-être de sa famille, de ses voisins ou de l'humanité sous les traits d'une personne prise au hasard. Dans un dernier chapitre, les auteurs révèlent les résultats d'un sondage mené en Allemagne, aux Etats-Unis et en France, qui révèle des différences culturelles et des attentes variées vis-à-vis des politiques publiques. C'est la preuve par l'exemple du bien-fondé de l'approche proposée par les auteurs.

Si cet ouvrage s'inscrit dans la suite du développement de l'économie comportementale, il témoigne d'une tendance à l'œuvre chez les économistes contemporains et qui vise à refonder la légitimité des interventions publiques. Ainsi,

par exemple, Yann Algan, dont on connaît les travaux pour caractériser la « défiance » et le « populisme », et identifier leurs origines, a-t-il lancé un projet (SoWell) qui vise à élaborer un nouveau modèle d'« évaluation des politiques publiques à partir des préférences sociales révélées » dans une perspective de bien-être. Thomas Douenne et Adrien Fabre, de leur côté, ont récemment publié des enquêtes sur la résistance citoyenne à la taxation des émissions de carbone. L'avantage du livre de Thesmar et Landier, c'est qu'il offre d'emblée un point de vue très large sur ce chantier, dans un style alerte et percutant, qui peut difficilement laisser indifférent. C'est que pour révéler les préférences du lecteur, les auteurs savent bien s'y prendre... et on s'y laisse bien prendre.

Pierre-Charles Pradier

■ **Mark Amadeus Notturmo**

*Hayek and Popper -  
On Rationality, Economism,  
and Democracy*

**Routledge, 2018, 172 pages**

Voici un ouvrage d'une valeur inestimable, de Mark Notturmo, qui nous aide à découvrir le cheminement de deux grands penseurs, Karl Popper et Fredrik von Hayek. Tous deux sont nés au début du XX<sup>e</sup> siècle dans un monde aujourd'hui disparu, l'Empire austro-hongrois (1).

Popper, qui était philosophe de la science et politologue, et Hayek, philosophe de formation devenu plus tard célèbre pour ses théories économiques (Prix Nobel d'économie 1974, partagé avec son « adversaire » Gunnar Myrdal !), sont reconnus comme deux pionniers du concept d'*Open Society* (2) inventé et largement diffusé et, plus important encore, mis en œuvre dans la dernière moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Les travaux de Popper étaient moins connus, alors que les idées de Hayek, en tant qu'économiste libéral, ont eu tendance à être plébiscitées ou tout simplement mieux diffusées, aussi bien dans les discussions politiques que dans les débats entre économistes.

Ce livre succinct, et très bien structuré, s'attache à décortiquer, de manière assez précise, les idées de ces deux penseurs. L'auteur Mark Notturmo, qui a été lui-même un ami et collaborateur de Popper, se

donne pour objectif d'améliorer la compréhension des philosophies de Popper et de Hayek tout en expliquant leurs différences. En toile de fond, ce livre vise en substance à encourager la pensée politique et économique libérale, aujourd'hui plutôt en perte de vitesse, et surtout à porter un regard plus éclairé et critique sur les idées de ces deux philosophes au sujet de la société ouverte.

Les pensées de ces deux auteurs continuent sinon de façonner du moins d'influencer les débats de fond de notre époque autour de trois notions essentielles : la rationalité critique, l'économisme et la démocratie. Avec le temps, toutefois, les idées de Popper et Hayek ont divergé, de manière subtile mais fondamentale, au sujet de ces trois catégories qui constituent le fil conducteur et la matière des trois chapitres de ce livre. En bref, ils différaient quant à savoir si et dans quelle mesure nos sociétés sont « bien servies » par des tentatives délibérées de mise en place de politiques sociales et d'intervention des gouvernements dans l'économie au nom de la justice sociale. Question d'actualité, Popper et Hayek différaient également s'agissant de savoir si la démocratie est mieux protégée, et évolue de manière plus satisfaisante, en présence d'institutions conçues pour élire les meilleurs dirigeants, ou par des institutions conçues pour nous protéger contre les dirigeants que nous élisons. Troisième point très important, leurs conceptions différaient aussi sur la question de

savoir si nous devrions valoriser la liberté, et la démocratie avec, comme un moyen de prospérité économique ou comme une fin en soi.

Au sujet de la rationalité critique, pour Popper, être rationnel consiste à expliquer les événements en leur trouvant des causes, justifier ses affirmations en les démontrant à partir d'autres affirmations, organiser son action en la soumettant à un plan ou à un principe. Idée essentielle de Popper : il existe une forme de pensée rationnelle, c'est-à-dire non arbitraire ; c'est le concept de pensée critique. Le principe de celle-ci consiste à mettre à l'épreuve toutes les idées que l'on émet, sans exception ni concession. Pour Popper, une idée n'acquiert de la validité qu'après une mise à l'épreuve formelle. Pour cela Popper ne cherche aucunement l'originalité mais la vérité, vérité laquelle n'est « valable » que jusqu'à ce qu'elle ne soit « démentie », voire selon ses propres termes « falsifiée ». Pour lui, les thèses qu'on avance n'ont pas de sens par elles-mêmes, mais par l'argumentation qui les soutient contre d'autres thèses, parfois plus originales et séduisantes, mais à la fois moins – ou pas du tout – rigoureuses et donc pleines de préjugés et partant dangereuses pour la science comme pour la morale. A cet égard, le principe de falsification (ou réfutabilité), proposé par Popper, suggère que pour qu'une théorie soit considérée comme scientifique, elle doit pouvoir être testée et éventuellement prouvée fautive.

Ce livre magistral de Notturmo, concis mais précis, soutient que les opinions de Hayek, au sujet de la rationalité, l'économisme et la démocratie, évoluent en contradiction avec celles de Popper et peut-être avec le concept d'*Open society* lui-même. De manière surprenante, l'auteur soutient que les conséquences involontaires des opinions de Hayek peuvent en fait constituer une menace pour la vision de Popper d'une société libérale et ouverte. En effet, il découle de ce livre que les prises de positions de Popper sur ces sujets, beaucoup plus axées sur une vision éthique et idéalisée de nos sociétés, étaient en général plus modérées et souples que celles de Hayek, celles-ci étant empreintes à mon avis d'un grand réalisme politique et économique, en franche opposition envers toute forme de planification économique et sociale. Selon Hayek, la planification centralisée ne pouvait que conduire à la tyrannie et aux pires totalitarismes. Toute mesure gardée, l'histoire des sociétés soviétiques, et l'expérience d'autres totalitarismes encore aujourd'hui existants, semblent donner raison au réalisme de Hayek !

Si les visions de Hayek et Popper divergent dans le temps, elles nous semblent complémentaires. Hayek

est passé à l'histoire comme un économiste libéral austère et plutôt sévère. Popper en revanche semble plus flexible, mais aucunement naïf. En effet, Popper est à l'origine du « paradoxe de la tolérance », où il définit *in fine* les limites de la démocratie de la manière suivante : « Si l'on est d'une tolérance absolue, même envers les intolérants, et qu'on ne défend pas la société tolérante contre leurs assauts, les tolérants seront anéantis, et avec eux la tolérance. » De même, il est aussi à l'origine d'une maxime à retenir selon laquelle « Je peux me tromper et vous pouvez avoir raison mais, avec un effort, nous pouvons nous rapprocher de la vérité », c'est dire que les différences, à la « seule condition » de ne pas être fondées sur de l'intolérance, peuvent nous faire avancer en tant que société.

Ce livre sur deux grands penseurs du XX<sup>e</sup> siècle me semble intéressant car il nous fait réfléchir à plusieurs des catégories centrales qui fondent nos sociétés et économies, que certains intellectuels s'entêtent à dénommer, non sans malice, « sociétés postmodernes », avec certes toutes les conséquences négatives pouvant se dégager et émerger des relativismes qui s'attachent à cette notion vague et fourretout. La lecture attentive du livre de

Mark Notturmo devrait contribuer à recentrer nos débats de société sur la démocratie et la liberté.

Carlos Pardo  
*Economiste*

#### Notes

1. Cf. Stefan Zweig, *Le monde d'hier – Souvenirs d'un Européen. Rédigé en exil, en 1941 au Brésil, ce livre raconte la perte d'un monde de sécurité et de stabilité, où, selon l'auteur, chaque chose était à sa place, « dans un ordre culturel, politique et social qui nourrissait une illusion d'éternité »*. Dans ce livre monumental, qui retrace l'évolution de l'Europe de 1895 à 1941, Zweig raconte le destin de l'Europe jusqu'à son suicide. Il est question de nationalismes, d'antisémitisme, des horreurs de la Première Guerre mondiale et de l'effondrement de l'Empire austro-hongrois. C'est justement dans ce monde, « le Monde » de Zweig, que sont nés Popper et Hayek, mais aussi d'autres grandes figures de la culture européenne amis et proches de Zweig : Verhaeren, Joseph Roth, Rilke, Rolland, Masereel, Einstein, Rolland, Freud...

2. Pour Popper, la société ouverte est une société dans laquelle les hommes apprennent à critiquer les tabous et surtout à fonder leurs décisions sur l'autorité de leur propre intelligence.

## THEMES DES NUMEROS DEJA PARUS

- 1 Les horizons du risque.
- 2 Les visages de l'assuré (1<sup>ère</sup> partie).
- 3 Les visages de l'assuré (2<sup>e</sup> partie).
- 4 La prévention.
- 5 Age et assurance.
- 6 Le risque thérapeutique.
- 7 Assurance crédit/Assurance vie.
- 8 L'heure de l'Europe.
- 9 La réassurance.
- 10 Assurance, droit, responsabilité.
- 11 Environnement : le temps de la précaution.
- 12 Assurances obligatoires : fin de l'exception française ?
- 13 Risk managers-assureurs : nouvelle donne ?
- 14 Innovation, assurance, responsabilité.
- 15 La vie assurée.
- 16 Fraude ou risque moral ?
- 17 Dictionnaire de l'économie de l'assurance.
- 18 Éthique et assurance.
- 19 Finance et assurance vie.
- 20 Les risques de la nature.
- 21 Assurance et maladie.
- 22 L'assurance dans le monde (1<sup>re</sup> partie).
- 23 L'assurance dans le monde (2<sup>e</sup> partie).
- 24 La distribution de l'assurance en France.
- 25 Histoire récente de l'assurance en France.
- 26 Longévité et dépendance.
- 27 L'assureur et l'impôt.
- 28 Gestion financière du risque.
- 29 Assurance sans assurance.
- 30 La frontière public/privé.
- 31 Assurance et sociétés industrielles.
- 32 La société du risque.
- 33 Conjoncture de l'assurance. Risque santé.
- 34 Le risque catastrophique.
- 35 L'expertise aujourd'hui.
- 36 Rente. Risques pays. Risques environnemental.
- 37 Sortir de la crise financière. Risque de l'an 2000. Les concentrations dans l'assurance.
- 38 Le risque urbain. Révolution de l'information médicale. Assurer les OGM.
- 39 Santé. Internet. Perception du risque.
- 40 XXI<sup>e</sup> siècle : le siècle de l'assurance. Nouveaux métiers, nouvelles compétences. Nouveaux risques, nouvelles responsabilités.
- 41 L'Europe. La confidentialité. Assurance : la fin du cycle ?
- 42 L'image de l'entreprise. Le risque de taux. Les catastrophes naturelles.
- 43 Le nouveau partage des risques dans l'entreprise. Solvabilité des sociétés d'assurances. La judiciarisation de la société française.
- 44 Science et connaissance des risques. Y a-t-il un nouveau risk management ? L'insécurité routière.
- 45 Risques économiques des pays émergents. Le fichier clients. Segmentation, assurance, et solidarité.
- 46 Les nouveaux risques de l'entreprise. Les risques de la gouvernance. L'entreprise confrontée aux nouvelles incertitudes.
- 47 Changements climatiques. La dépendance. Risque et démocratie.
- 48 L'impact du 11 septembre 2001. Une ère nouvelle pour l'assurance ? Un nouvel univers de risques.
- 49 La protection sociale en questions. Réformer l'assurance santé. Les perspectives de la théorie du risque.
- 50 Risque et développement. Le marketing de l'assurance. Effet de serre : quels risques économiques ?
- 51 La finance face à la perte de confiance. La criminalité. Organiser la mondialisation.
- 52 L'évolution de l'assurance vie. La responsabilité civile. Les normes comptables.
- 53 L'état du monde de l'assurance. Juridique. Économie.
- 54 Industrie : nouveaux risques ? La solvabilité des sociétés d'assurances. L'assurabilité.
- 55 Risque systémique et économie mondiale. La cartographie des risques. Quelles solutions vis-à-vis de la dépendance ?
- 56 Situation et perspectives. Le gouvernement d'entreprise : a-t-on progressé ? L'impact de la sécurité routière.
- 57 L'assurance sortie de crise. Le défi de la responsabilité médicale. Le principe de précaution.
- 58 La mondialisation et la société du risque. Peut-on réformer l'assurance santé ? Les normes comptables au service de l'information financières.
- 59 Risques et cohésion sociale. L'immobilier. Risques géopolitiques et assurance.
- 60 FM Global. Private equity. Les spécificités de l'assurance aux USA.
- 61 Bancassurance. Les agences de notation financière. L'Europe de l'assurance.
- 62 La lutte contre le cancer. La réassurance. Risques santé.
- 63 Un grand groupe est né. La vente des produits d'assurance. Une contribution au développement.
- 64 Environnement. L'assurance en Asie. Partenariats public/privé.
- 65 Stimuler l'innovation. Opinion publique. Financement de l'économie.
- 66 Peut-on arbitrer entre travail et santé ? Réforme Solvabilité II. Pandémies.
- 67 L'appréhension du risque. Actuariat. La pensée du risque.
- 68 Le risque, c'est la vie. L'assurabilité des professions à risques. L'équité dans la répartition du dommage corporel.
- 69 Gouvernance et développement des mutuelles. Questionnement sur les risques climatiques. La fondation du risque.
- 70 1<sup>ère</sup> maison commune de l'assurance. Distribution dans la chaîne de valeur. L'assurance en ébullition ?
- 71 Risque et neurosciences. Flexibilité et emploi. Développement africain.

## THEMES DES NUMEROS DEJA PARUS

- 72 Nouvelle menace ? Dépendance. Principe de précaution ?
- 73-74 Crise financière : analyse et propositions.
- 75 Populations et risques. Choc démographique. Délocalisation.
- 76 Evénements extrêmes. Bancassurance et crise.
- 77 Etre assureur aujourd'hui. Assurance « multicanal ».  
Vulnérabilité : assurance et solidarité.
- 78 Dépendance... perte d'autonomie analyses et propositions.
- 79 Trois grands groupes mutualistes. Le devoir de conseil.  
Avenir de l'assurance vie ?
- 80 L'assurance et la crise. La réassurance ? Mouvement de prix.
- 81-82 L'assurance dans le monde de demain. Les 20 débats sur le risque.
- 83 Le conseil d'orientation des retraites. Assurance auto, la fin d'une  
époque. Y a-t-il un risque de taux d'intérêt ?
- 84 Gras Savoye, une success story. L'assurance, objet de communication.  
L'assurance, réductrice de l'insécurité ?
- 85 Solvabilité II. L'aversion au risque.
- 86 Un monde en risque. Le risque nucléaire. Longévité et vieillissement.
- 87 Segmentation et non discrimination. Vieillesse : quels scénarios  
pour la France ?
- 88 Sport, performances, risques. Des risques pays aux dettes souveraines.
- 89 Le risque opérationnel, retour au réel. Vieillesse et croissance.
- 90 Les risques artistiques, industriels et financiers du cinéma.  
Les institutions et opérateurs de la gestion des risques au cinéma.
- 91 Les tempêtes en Europe, un risque en expansion. L'actif sans risque,  
mythe ou réalité ?
- 92 L'assurance vie : la fin d'un cycle ? L'assurance européenne dans la crise.
- 93 Protection sociale, innovation, croissance. Les ressources humaines  
dans l'assurance, préparer 2020.
- 94 Risque et immobilier. Mythes et réalités du risque de pandémie.
- 95 *Big data* et assurance. Les risques psychosociaux en entreprise.
- 96 Les risques dans l'agroalimentaire. Et si l'assurance était vraiment mondiale ?
- 97 Les nouveaux défis du risque transport. Le risque de réputation,  
le mal du siècle.
- 98 Quelle assurance pour les risques majeurs ? Les réseaux sociaux  
bouleversent l'assurance.
- 99 Le poids de la fiscalité sur l'assurance. Les gaz de schiste, une  
solution alternative ?
- 100 101 personnalités répondent à *Risques*
- 101 Cybersécurité, *terra incognita*. Survivre à des taux d'intérêt  
historiquement bas.
- 102 Les nouvelles addictions. *Compliance* : entre raison et déresponsabilisation.
- 103 Le choc du *big data* dans l'assurance. L'e-santé est-elle une révolution ?
- 104 Risques de la croissance urbaine. Les multiples facettes du défi climatique.
- 105 L'assurance automobile face aux chocs du futur. Terrorisme et assurance.
- 106 Assurer la culture ? Gérer la multiplicité des risques pays.
- 107 Matières premières : richesse ou malédiction ? Montée des risques  
et populisme.
- 108 Les risques du vivant. Les ruptures dans la mondialisation,  
quel impact sur l'assurance ?
- 109 Le risque climatique est-il assurable ? La protection des données  
personnelles des individus.
- 110 Le choc démographique dans l'entreprise. Comment rendre liquide  
le patrimoine immobilier des ménages.
- 111 L'assurance contribue-t-elle au développement de l'industrie spatiale ?  
Le rôle insoupçonné de la capitalisation dans les retraites en France.
- 112 Heurs et malheurs de la *supply chain*. Brexit : *soft* ou *hard* ?
- 113 Se protéger face aux cyberattaques. Sécuriser et valoriser les  
parcours professionnels.
- 114 Peut-on réformer les retraites. La *blockchain* (chaîne de blocs),  
fausse ou vraie révolution ?
- 115 Le changement climatique, porteur de catastrophes naturelles ?  
Les assureurs transforment-elles le milieu de l'assurance ?
- 116 Peut-on réguler les dépenses de santé ? Assiste-t-on à un ralentissement  
de l'espérance de vie ?
- 117 La réassurance, rempart face aux menaces. L'irrésistible montée  
du courtage en assurance.
- 118 L'assurance des biens immobiliers. La difficile révision de Solvabilité II.
- 119 Quels défis pour les réseaux de distribution captifs ?  
L'assurance chômage est-elle la bonne solution au chômage ?
- 120 L'assurance des grands chantiers. Les taux zéro vont-ils durer ?
- 121 Numéro spécial pandémie. Face aux crises du Covid-19.
- 122 L'assurance aviation en question. Les progrès de la responsabilité  
sociétale d'entreprise.
- 123 Cyber(in)sécurité ! Le risk management de la sphère publique.
- 124 Numéro spécial. L'économie, la finance et l'assurance après la Covid-19.
- 125 Les grands événements sportifs, quels risques ? Le droit du travail :  
rupture et continuité.
- 126 L'assurance du risque agricole. Assurance, le retour de l'inflation ?
- 127 La prévention en santé. Epargne et investissement.
- 128 Pandémie et impacts sur l'assurance. Les conséquences de la réforme  
de l'assurance chômage.
- 129 Pandémie et pertes d'exploitation. Quel avenir pour les  
complémentaires santé ?
- 130 Assurance et réassurance des événements climatiques.  
Les innovations dans le domaine de l'assurance.
- 131 Jeunesse et risque. Inflation et assurance.
- 132 Retraites, une réforme permanente ? L'assurance, créatrice d'emplois.
- 133 Gérer le choc du vieillissement. L'assurance face aux chocs  
macroéconomiques.
- 134 Les assureurs investisseurs dans l'immobilier. Assurance et conflits

# Où se procurer la revue ?

**Vente par abonnement. (Au numéro : nous consulter.)**

## Seddit

26, boulevard Haussmann, 75009 Paris  
risques@franceassureurs.fr  
www.seddit.com



A découper et à retourner accompagné de votre règlement à

**Seddit - 26, boulevard Haussmann, 75009 Paris**

risques@franceassureurs.fr

Abonnement annuel (4 numéros)    FRANCE 156 €    EXPORT 176 €

Nom et prénom \_\_\_\_\_

Société : \_\_\_\_\_

**Adresse de livraison** \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

**Nom du facturé et Adresse de facturation** \_\_\_\_\_

E.mail \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

Je règle par virement en euros sur le compte BNP Paribas, Centre d'affaires Elysée Haussmann

IBAN : FR76 3000 4008 2800 0115 8612 476 / BIC : BNPAFRPPXXX

RIB : Code banque 30004 / Code agence 00828 / Numéro de compte 00011586124 / Clé RIB 76

BON DE COMMANDE DE LA REVUE RISQUES

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent.

Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez vous adresser à SEDDITA, 26, boulevard Haussmann, 75009 PARIS



# Risques

Les cahiers de l'assurance

## Directeur de la publication

Grégory Gaudet

## Directeur de la rédaction

Jean-Hervé Lorenzi

## Rédaction

Courriel : [risques@franceassureurs.fr](mailto:risques@franceassureurs.fr)

## Editeur

SARL Seddita

26, boulevard Haussmann, 75009 Paris

Prix de l'abonnement (4 numéros)

France : 156 € • Etranger : 176 €

Prix au numéro

France : 48 € • Etranger : 56 €

## Mise en page

L.C Création

## Impression

Dupliprint - 733, rue Saint-Léonard - 53100 Mayenne

Créée en 1990 avec le soutien de la Fédération française de l'assurance, la revue *Risques* apporte des éléments d'analyse et de réflexion sur les grands débats de société et constitue une référence sur les questions de risque et d'assurance.

Lieu de débat et de réflexion, cette revue à caractère scientifique réunit un comité composé d'universitaires de toutes les disciplines du risque et de praticiens de l'assurance.

Pour les numéros parus depuis 2000 (numéro 41 et suivants), sur le site

<http://www.revue-risques.fr>

vous pouvez consulter :

- les éditoriaux du directeur de la rédaction,
- les chapitres introductifs des responsables de rubrique,
  - un résumé de chaque article,
- de nombreux articles et entretiens dans leur intégralité.

