

La stratégie financière d'une entreprise selon la situation du moment, notamment son adaptation aux crises

Par le Commandant de la réserve citoyenne Isabelle PRAUD-LION, rédactrice en chef de la Lettre de Minerve¹

La formalisation du risque apparaît au XV^{ème} siècle et implique de fait sa quantification. La stratégie financière qui en résultera, aura été directement corrélée à la transformation des connaissances et à leur vitesse d'acquisition. À travers des exemples, l'article montre trois idées qui se détachent dans le cadre général stratégique.

Premièrement, quelque soient les outils (pilotage, données, analyses, ...) il faut être présent sur le marché. Et ceci est à mettre en parallèle avec l'outil industriel (technologique et d'armement) à l'intérieur de nos pays.

Deuxièmement, en présence d'une exposition au risque mondial, la solidité et la résilience sont d'autant plus grandes que nos alliés sont nombreux et efficaces. Troisièmement, la stratégie financière des entreprises dépend directement des acteurs ultimes qui couvrent l'impact financier de leurs risques (États, hedge-funds). Ce sont les techniques et méthodes de rétrocession des risques, dont la blockchain fermée fait partie, qui introduisent de la lisibilité et de la fiabilité dans le modèle économique.

Le lieutenant-colonel Georges Housset² donne la définition suivante des risques : « la notion de risques est liée à un engagement dans une action qui peut apporter un avantage, mais qui comprend aussi l'éventualité d'un danger ; il y a donc une notion qui s'apparente au jeu, à un choix délibéré, mais aussi à un " **saut dans l'inconnu** " calculé, dont les répercussions peuvent être positives comme négatives. »

D'un point de vue actuariel, cette définition se rapproche du concept de la théorie des jeux et de ses derniers développements.

Les actuaires accordent l'invention de la théorie des jeux aux travaux en 1494 de Luca Pacioli³. L'histoire racontée est celle de deux chevaliers qui, devant partir sur le champ à la guerre, ont interrompu une partie de jeu. Le débat portait sur : comment répartir les gains de façon équitable ?

Les derniers développements de la science actuarielle⁴ nous font passer d'un aspect « binaire » ou plus tôt « binomial » aux aspects quantiques de la théorie des jeux.

En annexe la chronologie représentée par les figures 8 et 9, offre une visualisation de cette évolution.

¹ Isabelle Praud-Lion, docteur et agrégée en mathématiques, ingénieur de l'École Nationale de l'Administration Économique, exerce par ailleurs depuis 1991 le métier d'actuaire. Son domaine d'action est la gestion et la couverture des risques financiers à travers les prismes de la finance de marché, de la réassurance, de la banque de détail et de l'entreprise. Elle a développé depuis 2009 les sciences actuarielles dans le secteur industriel et a rejoint le collège des actuaires agrégés en 2017.

² Chef de la fonction recherche et histoire au pôle études et prospective du centre de doctrine et d'enseignement du commandement.

³« *Summa de Arithmetica, Geometria Proportioni et Propotionalita* » Venise en 1494 présente la méthode de comptabilité vénitienne (aujourd'hui comptabilité en partie double)

⁴ La théorie des jeux constitue une partie de la micro-économie de l'assurance

Cet article présente un panorama de la situation liant stratégie financière et perception du risque. Il s'articule sur les sciences actuarielles pratiquées en assurance.

Le périmètre est restreint au pilotage et à la gestion de l'impact financier du risque dans les entreprises.

- **La notion de risque**

L'assurance remplit deux fonctions économiques :

- Elle transforme le capital « dormant » en capital disponible ; faisant diminuer l'épargne de précaution.

- Elle répartit dans le temps l'impact financier des risques.

Le métier de l'assureur, dont le cycle financier est inverse par rapport à un cycle de production traditionnel, consiste à gérer l'impact financier des risques que lui transfèrent ses assurés.

Le risque est une notion ancienne dont la perception change.

Dans le monde civil, le lien entre les notions de risque et de stratégie financière s'est installé depuis plusieurs siècles. Les modes et les outils de pilotage varient en fonction de la complexité environnante.

Au XVIII^{ème} siècle, l'empiriste Etienne Bonnot de Condillac définit la notion de risque comme « *la chance d'obtenir un mauvais résultat, couplé à l'espoir, si nous y échappons, d'obtenir un bon résultat* ».

L'évolution parallèle des concepts mathématiques, de la technique de l'information et de la perception du risque est remarquable.

En ce début du XXI^{ème} siècle, la notion de crise est perçue en lien avec la gestion des risques. Comment alors introduire un modèle économique fiable et lisible dans une stratégie financière ?

- **Présentation d'une chronologie non exhaustive du domaine de l'assurance**

Nota : Les figures 1 à 4 illustrant ce chapitre sont, pour plus de lisibilité, réunies en annexe. Elles présentent une chronologie non exhaustive de l'évolution des sciences actuarielles ou de l'assurance jusqu'à nos jours.

Notez également que la partie du XXI^{ème} siècle donne une vision prospective. Les schémas déclinent 3 sections en parallèle : l'émergence des concepts, les notions développées et la gestion des risques.

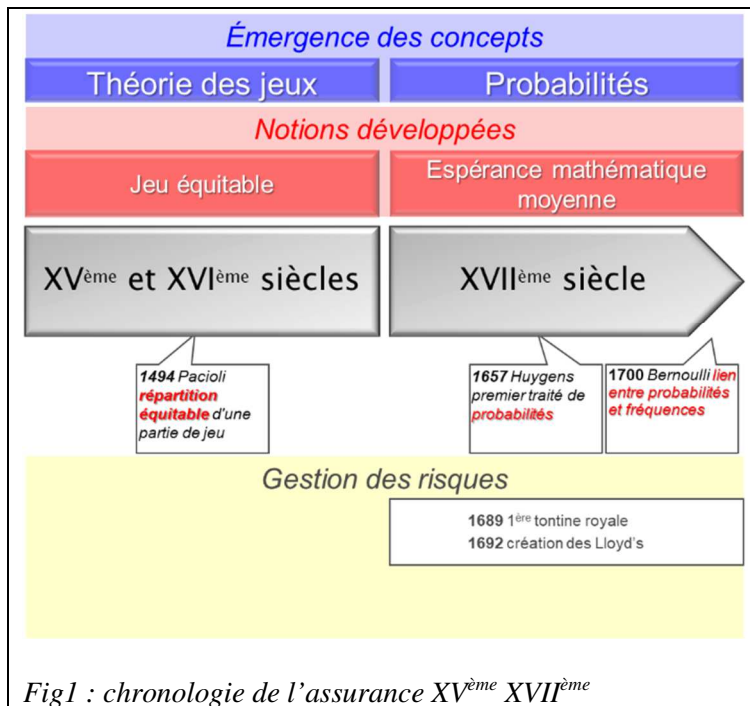


Fig1 : chronologie de l'assurance XV^{ème} XVII^{ème}

Au départ se mêlent stratégie et jeu et nous voyons apparaître avec la notion de « jeu équitable » de Pacioli :

- d'un côté, la théorie des jeux c'est-à-dire une conceptualisation de la stratégie et de la tactique ;
- de l'autre côté, un principe de relativité puisque « équitable » ne signifie pas égalité de partage, mais projection théorique d'une situation présente au futur incertain (la partie de jeu interrompue est conditionnée par un moment et une situation de jeu fixée).

Nous constatons ici que dès le XV^{ème} siècle, stratégie et tactique rentrent dans le système conceptuel du risque tel que le définira, plus tard, Etienne Bonnot de Condillac.

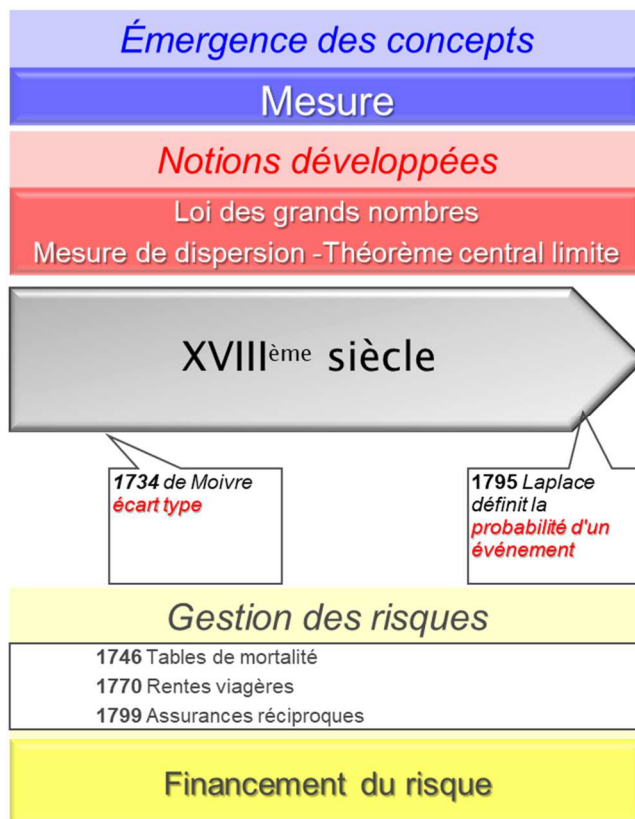


Fig2 : chronologie de l'assurance XVIII^{ème}

Au cours du temps, les outils mathématiques se mettant en place, on parvient au concept de mesure⁵ et en particulier à celui de « mesure de probabilité » qui, au XVIII^{ème} siècle facilitera la naissance du financement du risque. Nous avons alors la capacité de trouver du financement pour « parier » sur la survenance d'un événement incertain considéré comme un risque. Le lien entre la stratégie politico-économique et le risque existe, à ce moment, au moins implicitement ; notamment avec certains risques identifiés tels que : incendie, grêle, épizooties, retraite, ... Apparaissent à cette période : d'une part l'emprunt royal⁶ sous forme de tontine et d'autre part, les mutuelles incendie, les rentes viagères à taux fixe, les techniques de compensation par assurance réciproque...

⁵ Pour mémoire, le mètre étalon est établi le 10 décembre 1799.

⁶ Emprunts tontiniers de 1689, 1696, sous Louis XIV et emprunt tontinier composite sous Louis XV 1734

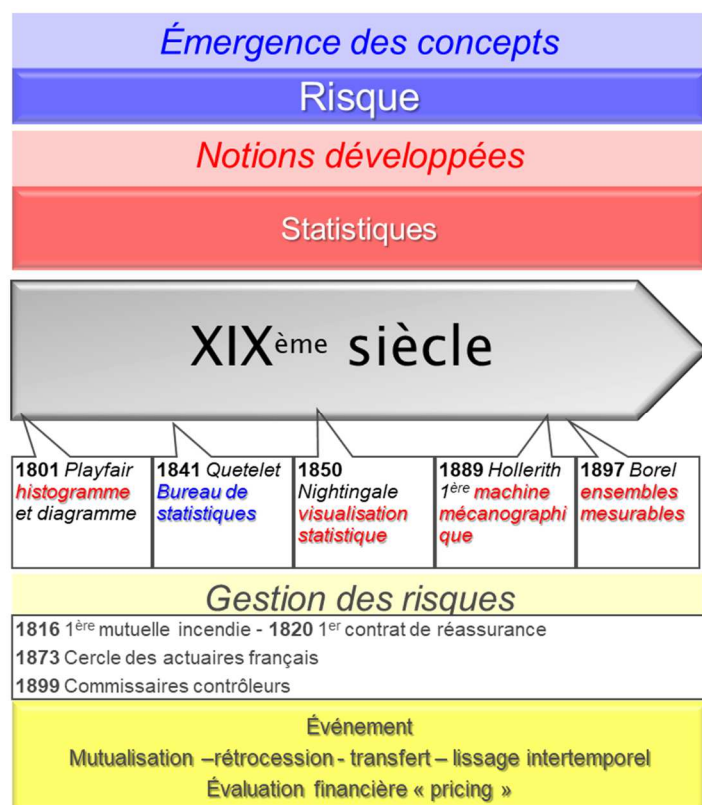
C'est Antoine Déparcieux qui, entre 1734 et 1746, structure le début de l'actuariat en « assurance vie » avec les tables de mortalité.

Rappelons ici la définition de la monnaie « En tant qu'instrument de règlement, la monnaie est un moyen de règlement ou un pouvoir d'achat qui permet au porteur de se procurer des biens ou des services ou de rembourser une dette » .

Dans la suite des travaux de Laplace au XIX^{ème} siècle, nous avons appris à trouver un consensus de prix « aujourd'hui » (à la date de l'engagement) pour régler les conséquences financières d'un événement qui surviendra plus tard.

La science actuarielle s'organise à partir de la fin du XIX^{ème} siècle en même temps que la statistique industrielle et l'informatique (Hollereith 1889). Et les principes d'évaluation mis en place restent inchangés depuis cette période. Utilisés pour donner un prix au règlement futur des conséquences financières d'un événement possible à venir, ils se résument comme suit :

- le facteur d'actualisation permet de prendre en compte l'inversion du cycle (opposé au cycle de production),
- le facteur de probabilité permet de prendre en compte l'aléa,
- à la date d'engagement, la « provision mathématique pour risque liée au contrat »⁷ est nulle. Ceci traduit que l'assureur et l'assuré s'accordent sur la même valeur financière du risque à ce moment précis.

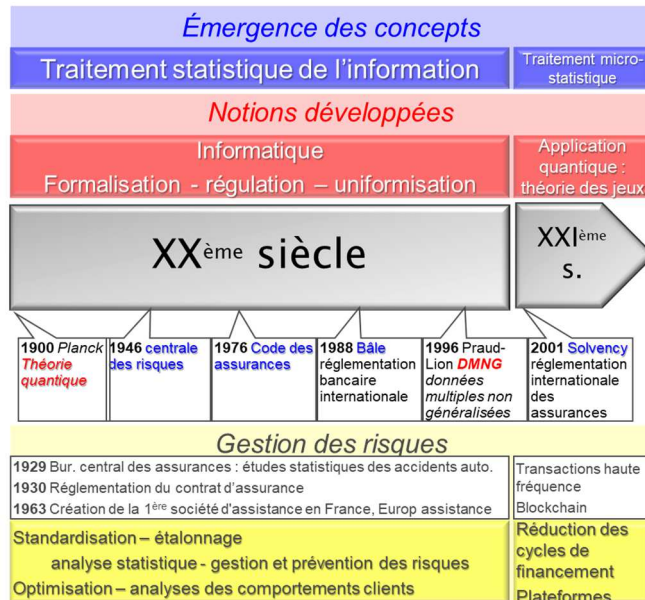


L'avènement des statistiques et des technologies permettant de traiter l'information est majeur pour la perception et donc le financement du risque ; tant par l'apport des outils de visualisation et donc une approche cognitive des aléas, que par l'accessibilité des informations et la capacité de calcul.

Fig3 : chronologie de l'assurance XIX^{ème}

⁷ La provision mathématique pour risque se mesure par la différence entre la valeur actuelle probable de l'assureur et celle de l'assuré à un instant donné.

Au XX^{ème} siècle la technologie de l'information s'accompagne d'un grand nombre de développements sur la gestion opérationnelle des impacts financiers des risques. C'est en particulier le cas pour la gestion du risque du crédit accordé aux acteurs économiques et le développement de plateformes de « trading ». L'accélération de la vitesse pour réaliser des transactions augmente la vitesse de circulation de la masse monétaire⁸.



Pour les statisticiens et les numériciens (ingénieurs de physique nucléaire), la qualité des données des marchés financiers est une source inépuisable. Les données sont nombreuses, fiables, standard, leur coût est faible, le coût de l'expérience négligeable et son implication relative, ... Les chercheurs en économétrie, en analyse numérique vont développer et adapter un grand nombre de modèles qui vont être à leur tour adaptés, calibrés, utilisés, ...

Fig4 : chronologie de l'assurance XX^{ème} XXI^{ème} (prospectif)

C'est entre 1995 et 1996 que sont développées les données multiples non généralisées (DMNG)⁹ sur la base d'une expérience de trading en temps réel des dettes européennes. Cet outil proposait, au moyen d'un vecteur directionnel (gradient), une représentation de l'analyse cinétique instantanée des données. La décision était prise aussi de façon instantanée par des mesures de résultats de scénarios théoriques choisis en fonction de la direction et de la cinétique « observées ». Ces travaux interrogeaient l'analyse par échantillonnage statistique, ils furent abandonnés début 1996 à la suite d'une « pression » transmise par l'ENSAE¹⁰ ; simultanément, l'INSEE retardait son entrée dans les travaux liés au « big data ».

Les DMNG en tant que prémices des techniques des nouvelles mesures des risques trouvent leur origine dans le mouvement accompagnant la négociation de la convergence des dettes européennes. Cette cinétique résulte du choix de politique monétaire décidé alors : celui du parangonnage des dettes (des taux d'intérêt) des pays.

⁸ « La masse monétaire est une notion instantanée, mais il est évident qu'elle permet de régler dans une période donnée un montant de transactions bien supérieur selon qu'elle circule plus ou moins vite (vitesse de circulation ou coefficient de rotation) » (Larousse)

⁹ "Protocoles de décision sur les marchés financiers à terme" thèse mathématiques I. Praud-Lion

¹⁰ École nationale de la statistique et de l'administration économique (école de l'INSEE)

La question qui se posait déjà était double :

- opérationnelle : une fois la prime de risque¹¹ mesurée, quel mode d'action privilégier (achat, vente, ne rien faire, capacité ...) ?
- stratégique : comment prévoir l'impact des manipulations des autres intervenants sur les prix à partir du flux rentrant d'informations, par exemple la communication des banques centrales et, quelle communication donner au marché ?

À partir de la fin du XX^{ème} siècle et du début du XXI^{ème}, les États rentrent en force dans le jeu de la stratégie financière des entreprises. Les modélisations financières et d'assurance qui sont utilisées pour mesurer le risque et la solvabilité considèrent que l'Etat est un créancier « sans risque » mais surtout que l'Etat est « réassureur final ».

Ce constat se vérifie à tous les niveaux des entreprises : du service commercial, en passant par les opérations, de la direction générale au conseil d'administration. Jusqu'à aujourd'hui le risque pris par les entreprises a clairement été analysé et couvert d'une façon politique.

La résolution de la crise dite des « subprimes » de 2007-2008 l'a prouvé en ce qui concerne le risque de crédit où l'État est le créancier en dernier ressort.

Dans le domaine de l'assurance et de la réassurance des catastrophes naturelles comme des situations extrêmes, l'État est encore le réassureur final. L'armée le constate régulièrement en situation extrême du fait de ses interventions successives lors de catastrophe naturelle sur le territoire national et dernièrement dans le cas de l'opération Résilience.

• **Quelles constantes et quels changements apparaissent ?**

Le cadre général de l'action en stratégie financière garde des constantes :

- le traitement de l'information est une ressource importante ;
- la matérialisation des gains stratégiques est obtenue par des faits accomplis sur le court terme.

Les capacités d'action pour gérer les risques et ce, quelle que soit la situation, gardent aussi des constantes :

- le suivi continu :
 - la saisie des données ne tolère aucun retard, celles-ci doivent être analysées en temps réel (toute retransmission permettant un possible « caviardage »)¹²,
 - la présence opérationnelle permanente sur le marché est nécessaire pour réaliser des tests et corroborer (voire compléter) les calculs élaborés sur la base des seules données ;
 - les critères de décision doivent être définis (bornés) et intangibles avant toute opération pour traduire le principe de subsidiarité de façon opérationnelle.

¹¹ La prime de risque est l'écart à un instant donné t entre le prix que le marché observé et la valeur actuarielle théorique considérée comme connue car déterministe

¹² Critique récurrente sur l'échantillonnage

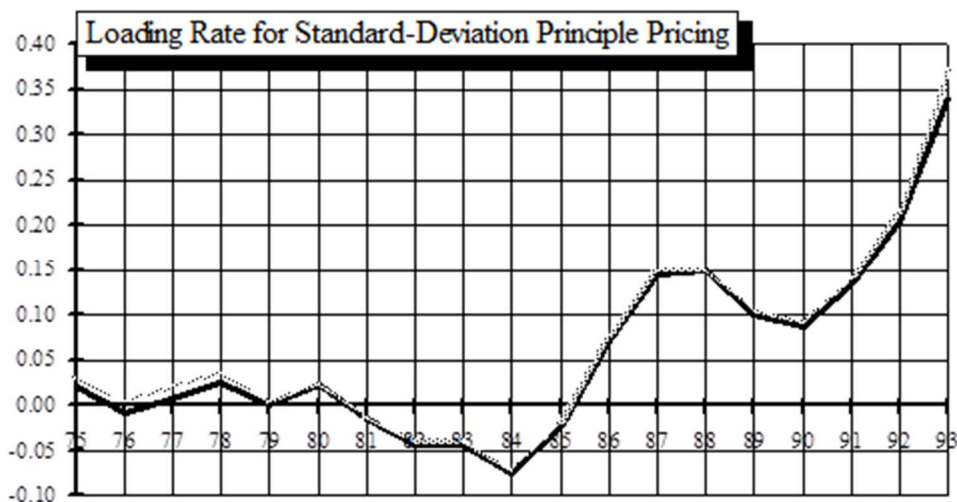
Des bascules interviennent dans le cadre général :

- une évolution du rôle de l'État, change le profil des risques pour les entreprises et par conséquent leur stratégie financière ;
- le cycle de financement modifie le temps des transactions et la matérialisation des gains stratégiques
- il oblige à adapter ex-ante les limites stratégiques, comme opérationnelles, pour changer de cap ou stopper l'opération.

• **Exemple du financement de la réassurance en situation de manque de liquidité (années 1990)**

Dans les années 1991 à 1993, l'industrie de la réassurance mondiale était confrontée à un manque de liquidité et de financement. Les investisseurs se détournaient de la réassurance dont le couple rendement en rapport au risque couvert était considéré comme défavorable. Une suite de dégâts causés par les conséquences de catastrophes naturelles répétées aux États-Unis avait imprimé une mémoire de rendements négatifs dans le secteur de la réassurance.

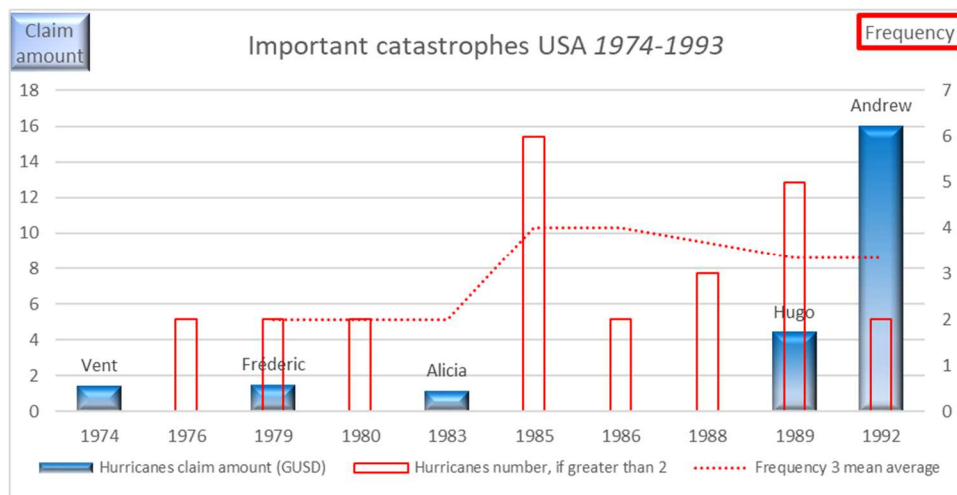
Pour rester fidèle à l'approche des actuaires, la situation est illustrée par les deux figures qui suivent.



D'un côté les coûts des sinistres et le prix de la réassurance augmentent.

Fig5 : le prix de la réassurance augmente¹³

¹³ Charles Hachemeister Prize 1995-1996 de la Casualty Actuarial Society Laparra, Partrat, Praud-Lion. « Design and analysis of market prices indices for the U.S. natural catastrophes Excess reinsurance treaties »



Et de l'autre côté le nombre d'événements croît.

Fig6 : le nombre d'évènements augmente

Une des difficultés du secteur tient à la différence entre les durées courtes d'engagement et le cycle long du risque sous-jacent couvert.

Dans ces années, l'impact était tel que les assureurs directs dits « nation-wide » faisaient faillite aux Etats-Unis ; entraînant des conséquences graves pour les particuliers et des risques pour la sécurité publique nationale (pillages, ...). Pour l'Abeille Réassurance, filiale du groupe Indosuez, deux options stratégiques possibles : abandonner le secteur ou bien procéder à une augmentation de capital. Convaincre les actionnaires a pris un an. Puis l'information traitée et analysée a été présentée et longuement discutée pour aider à établir un socle consensuel dans le milieu professionnel international.

Puis, pour stabiliser le modèle économique et sa lisibilité, la suite de ces travaux¹⁴ a proposé de refinancer ce risque à travers des instruments financiers indexés sur un indice météo dont la couverture sur les marchés financiers serait standard, neutre en prix et lisible. Cet adossement de type capacitaire entre une des causes majeures du risque et ses conséquences financières pour la réassurance introduisait de la robustesse et de la lisibilité dans le modèle économique. Bien que non encore adopté en France, les États-Unis ont créé dès 1996 un département, la Risk Management Agency au sein du ministère de l'agriculture, qui réassure et gère la capacité de l'assurance agricole en fonction des mesures statistiques des comtés et des relevés d'indices météo.

Des changements notables dans le cadre général de la stratégie financière émergent : la nécessité « de neutralité de l'information » pour déterminer un consensus de prix et avec elle, le besoin de fiabilité et lisibilité du modèle économique. Le cadre général de l'action en stratégie financière garde les constantes précédemment évoquées. On notera ici l'exploitation de l'information (retour sur expérience) pour déterminer un consensus technique visant l'équilibre des forces du marché.

¹⁴ "Protocoles de décision sur les marchés financiers à terme" thèse mathématiques par I. Praud-Lion

• Exemple de stratégie financière en réassurance : valeur confiance et traitement de l'information

Le métier du réassureur consiste à :

- prêter son bilan aux assureurs,
- sélectionner les risques qui lui sont rétrocedés pour composer un « portefeuille de risques » dont il mesure la capacité de financement pour la piloter.

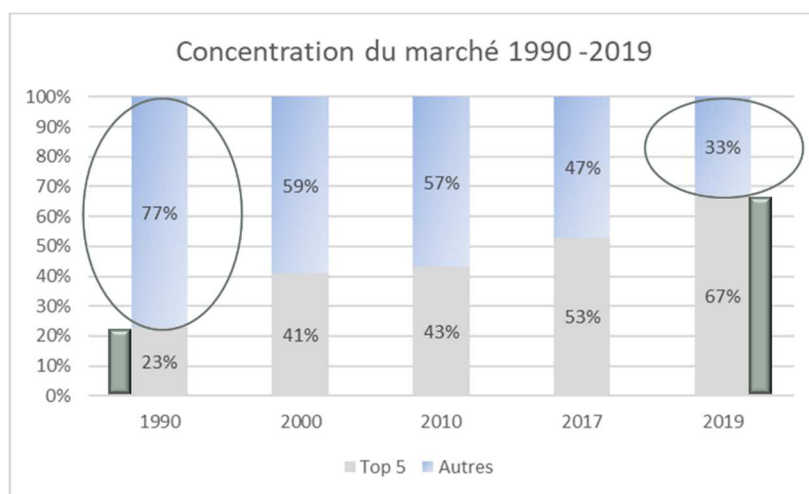
Du point de vue économique, le réassureur doit acquérir des financements pour couvrir les risques dont le coût excéderait les capacités financières de l'assureur.

D'un point de vue strictement statistique, le réassureur couvre financièrement l'impact des risques qui se trouvent dans les queues de distribution des lois de sinistralité aussi bien : par leurs montants (les plus élevés) que par leurs fréquences (rares). Le métier du réassureur est de construire des lois de distribution à partir de ces « queues de distribution ». Ainsi, le réassureur prend à son compte des « tail risks » soit les risques dus à des événements rares et/ou dont l'impact est déterminant (effet domino de faillites économiques).

La situation de crise est jusqu'à un certain point au cœur de son métier.

Par ailleurs, les réassureurs travaillent dans un univers économique relativement fermé comme l'illustre la figure 7 ci-dessous.

À partir de la fin des années 1998 et du début des années 2000, le cycle du refinancement en réassurance s'est raccourci, facilitant l'entrée de nouveaux acteurs liés aux hedge-funds (ou fonds de couverture du bilan et/ou des risques).



Le graphique ci-contre expose une évolution en données « faciales »¹⁵ sans tenir compte de la rétrocession des réassureurs vers les hedge funds et autres systèmes de réassurance.

Fig7 : la part du marché des 5 plus grands réassureurs presque triplé depuis 1990 (d'après les données communiquées par SwissRe)

Comment les acteurs traditionnels se sont-ils renforcés ? Par la valeur confiance. Par exemple :

- Munich Ré, le second plus grand réassureur, selon le classement de 2020¹⁶, a survécu à deux guerres mondiales ;
- À partir des années 2000, il a été décidé de restructurer le premier réassureur français privé, le groupe Scor. Jusque récemment, la Scor a communiqué et publié l'ensemble des travaux de son équipe d'actuaire sur sa stratégie de pilotage et

¹⁵ Il s'agit du montant des primes de réassurance nettes émises.

¹⁶ S&P Global Highlights 2020 : (primes nettes émises)

gestion des risques, son « modèle interne » pour acquérir la confiance des assureurs et donc des parts de marché ;

- Le régulateur a intégré la rétrocession des risques dans les calculs de capital de solvabilité requis. Les modalités de cette rétrocession sont assouplies : appel aux marchés financiers (véhicule de titrisation), à travers un produit financier structuré ou à travers un réassureur qui lui-même ...

Quelques changements notables se confirment à l'issue de cette période dans le cadre général de la stratégie financière comme :

- le rôle de l'État : régulation, discussion sur sa responsabilité, dispositif de stabilité/intervention ;

- l'exigence de responsabilité des conseils d'administration ;

- la nécessaire standardisation de la mesure du montant des capitaux requis pour couvrir les risques ;

- le renforcement du principe de « neutralité de l'information » pour tarifier des risques;

- l'idée que l'avancée technologique et scientifique permet d'acquérir une supériorité économique à la fois pour l'intérêt de l'entreprise et par la confiance qu'il génère auprès du marché.

Le cadre général de l'action en stratégie financière garde les constantes déjà évoquées. Ce cas illustre le lien entre la stratégie financière et le traitement de l'information et son corollaire, à savoir la nécessaire transparence, standardisation et neutralité du traitement de l'information sur les risques.

• Exemple de stratégie financière dans le secteur de l'énergie : électricité

Avec l'ouverture progressive du marché de l'électricité en Europe à partir de 1999, les grands acteurs se sont accordés pour créer une plateforme de marché (bourse) de négoce portant sur le prix de gros de l'électricité. Cette « bourse d'électricité » est un organisme d'intermédiation financière auquel les membres cotisent pour y accéder et réaliser des échanges. Le prix des transactions est défini par un calcul algorithmique qui tient compte des spécificités de ce marché aux enchères pour le marché dit « spot » (comptant) et un marché à terme plus proche des marchés financiers portant sur des produits dérivés usuels.

La pratique des bourses de négoce montre qu'une « place de marché » fonctionne bien dès lors que :

- les agents qui interviennent sont dits « vertueux » c'est-à-dire respectent les règles,

- il n'y a pas de distorsion de prix de marché et de « manipulation du marché ».

La structure de surveillance d'un tel organisme est délicate. Dans la période de 2014 à 2015, le panel de distorsions que nous avons constaté allait de la création d'écrans fictifs de négociation pour un trucage direct au détournement d'argent par la « fraude à la TVA » en passant par l'utilisation classique du délit d'initiés.

Ici encore l'expérience montre que les mesures captées à travers les seules données s'avèrent incomplètes.

Au-delà des automatisations de type machine-learning mises en place, il est indispensable d'avoir un témoin présent sur le marché ou au moins, d'avoir des observations directes par des opérateurs de marché. En effet, le diagnostic (corroboré par des tests sur le marché) et son traitement doivent être réalisés en temps réel pour

éviter que le marché (la bourse, la plateforme) ne subisse de distorsion. La valeur du marché réside dans l'interopérabilité, l'efficacité des flux d'information (en révélant les manipulations notamment) et une subsidiarité très efficace tant dans le prix que dans l'approvisionnement.

Quelques changements sont remarquables à travers ce cadre général de stratégie financière comme :

- le rôle délégué de neutralité de l'information au gestionnaire de la plateforme ;
- la standardisation des échanges ;
- le consensus de prix défini par un algorithme agréé et public et le mode de gouvernance de cet outil.

Le cadre général de l'action en stratégie financière garde toujours les constantes évoquées et souligne ici entre autres :

- le suivi continu et la vigilance indispensables ;
- l'efficacité nécessaire de l'information : transparence et tri des informations utiles/inutiles.

• Conclusion

Pour les instruments financiers (tirage, compensation, emprunt, actionnariat, crown funding, ...), un spécialiste de Bercy sera plus en mesure de donner le catalogue exhaustif et hiérarchisé par ordre d'efficacité.

De façon opérationnelle, la stratégie financière des entreprises, a généré des cas d'école dont il est possible de s'inspirer.

- Élargir le spectre des scénarios de crise par le « foot print » une projection du passé pour, par exemple, imaginer l'extension des champs de conflictualité.
- Adopter des plateformes dont le coût marginal d'acquisition d'un client est négligeable versus transformer l'activité traditionnelle.
- Établir une gouvernance de place par le biais de la surveillance de l'interopérabilité en temps réel (notamment via des plateformes) pour par exemple utiliser et maintenir une réserve opérationnelle en territoire national.
- Valoriser, garder et acquérir des connaissances en exigeant de chacun une vigilance en temps réel et en temps continu. Veiller à une rotation des fonctions pour que chacun garde un esprit neuf sur les objets à traiter : l'observation, les négociations, la maintenance des modèles¹⁷.
- Adapter et fiabiliser les scénarios de façon pluriannuelle en intégrant tous les niveaux.

En ce qui concerne le cadre général stratégique, les trois idées présentées en synthèse se détachent.

- Premièrement, la présence sur le terrain est nécessaire.
- Deuxièmement, la complexité des enjeux nécessite de renforcer l'efficacité des alliés et d'isoler les maillons faibles (quand un système économique complexe bascule, la rupture se produit au niveau du maillon faible).
- Troisièmement, un modèle économique est d'autant plus lisible et fiable que son pilotage dispose des éléments pour prendre en compte l'impact financier en dernier ressort (hedge funds, États).

¹⁷ Organisation mise en place à La Poste par Jean Paul Bailly, PDG de La Poste, lors de la création de La Banque Postale.

ANNEXES

Figure 8 : présentation chronologique de l'assurance du XV^{ème} siècle au XVIII^{ème} siècle

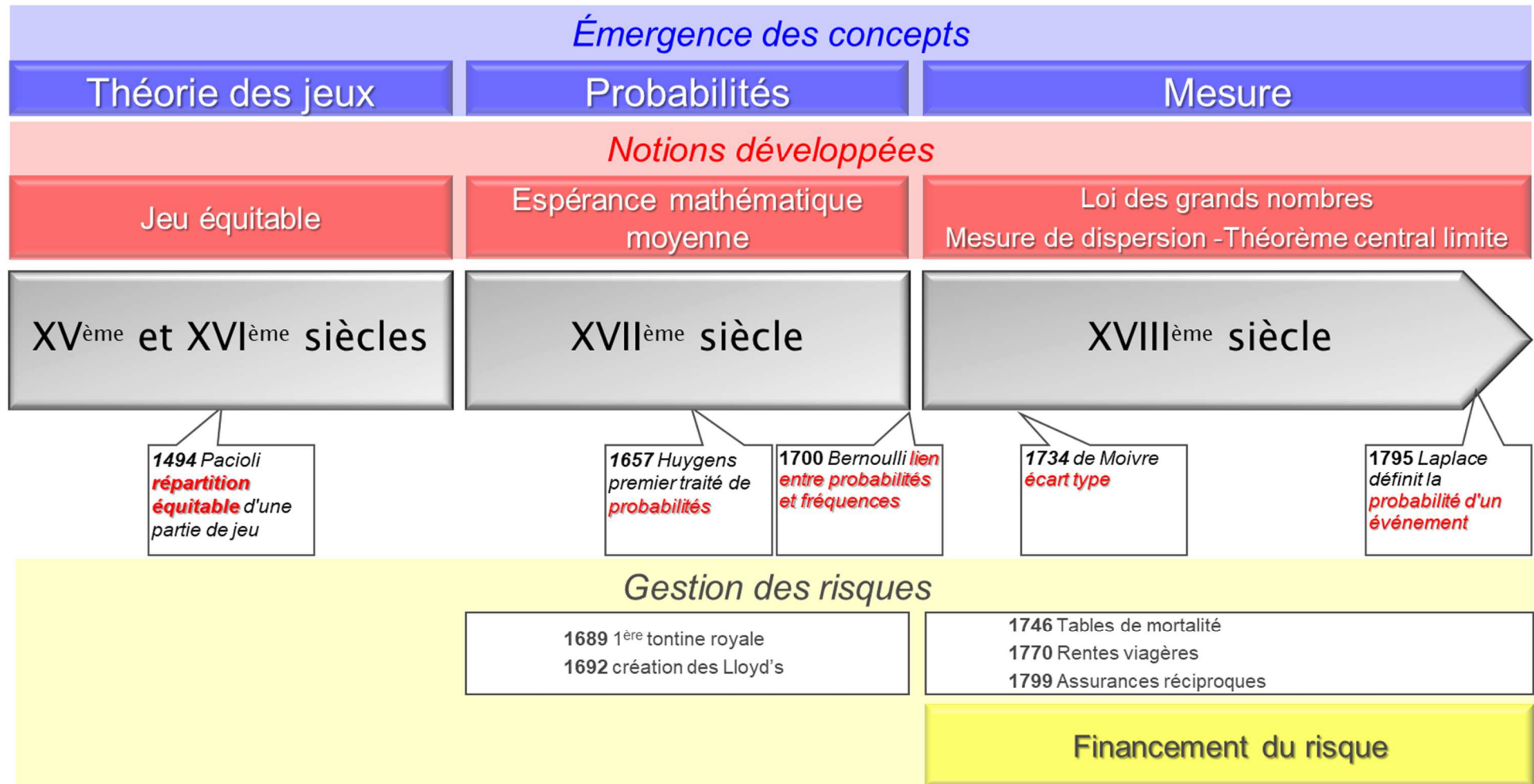


Figure 9 : présentation chronologie de l'assurance du XIX^{ème} siècle au XXI^{ème} siècle (prospectif)

