

# LA CRISE FINANCIÈRE DE 2007 DOIT PRODUIRE DE NOUVEAUX MODÈLES DE RISQUE

HUBERT RODARIE

*Directeur général délégué, Groupe SMA BTP*

*Devant l'ampleur de la crise financière de 2007, l'auteur met en évidence les effets de ce qu'il estime être un manque de robustesse des modèles de risque et de valorisation qu'ont utilisés les différentes institutions financières pour mettre au point des pratiques, des business models et des conventions comptables ou autres. Ces modèles reposent sur des hypothèses trop rustiques et doivent être perfectionnés en prenant en compte des structures de hasard plus adaptées au développement des marchés financiers.*

**L**a crise qui se développe depuis août 2007 choque par son ampleur, la profondeur de ses effets et par le fait que, contrairement aux crises précédentes, les plus grosses banques – notamment américaines – hier au cœur de l'innovation et de la modernité bancaire sont aujourd'hui les plus touchées, et ce, alors même que l'ensemble des acteurs, depuis les dérivés de la bulle internet, avaient investi dans la maîtrise des risques et son contrôle.

Cette situation incite à ne pas se contenter d'explications superficielles ou trop conjoncturelles et à essayer de plonger au cœur du dispositif.

Les événements rencontrés peuvent être affiliés par leur nature à trois séries de phénomènes qui pourraient, pour chacune d'entre elles, être qualifiées de crise si on les rencontrait seules. Ce sont des crises d'ordre conjoncturel, systémique, et de modèles. Chacune mériterait d'être développée : toutes mettent en cause des consensus solides sur des pratiques, des *business models* et des conventions comptables. Elles appellent cependant toutes à un renouvellement drastique des modèles intellectuels qui permettent d'appréhender le risque.

---

## La crise des modèles doit être particulièrement commentée

---

**L**e mot « modèle » peut désigner deux réalités. La première est d'ordre organisationnel et la seconde fait référence aux conventions intellectuelles qui permettent de modéliser des phénomènes tels que les aléas des prix de marché, les risques de crédit, la coïncidence entre valeur et valeur de marché, etc. Dans toute crise, les deux réalités peuvent subir des remises en cause car elles sont liées. En effet, les modèles intellectuels sont utilisés pour valider les organisations ou les juger attractives par les opérateurs.

En premier, on constatera que les *business models* des sociétés les plus touchées sont ceux qui exploitent la tendance générale à transformer toutes les relations contractuelles de l'ordre du financement en produits

standardisés, objets de transactions, ou dans le parler financier la *securitization*. Dans le domaine bancaire, sont concernés la banque universelle et le modèle OTD, (*originate and distribute*).

De même, l'agence de notation au cœur du processus de standardisation des créances est en crise, tant elle apparaît comme un instrument de déresponsabilisation des investisseurs et une aide précieuse au marketing des courtiers qui font commerce des titres. La *leveraged finance*, qui désigne les activités qui font du portage d'actifs financés par emprunt, est aussi mise en cause par-delà les conséquences sur le contrôle de la création monétaire et le manque de cohérence des règles applicables au secteur financier car elle a soutenu la demande de ces produits.

Or, toutes ces structures ont en commun d'utiliser soit pour leur activité, soit pour la maîtrise de leurs risques, des modèles intellectuels identiques ou très proches.

## Les modèles intellectuels conventionnels actuels sont-ils performants ?

**D**evant ce que l'on appelle l'« épreuve des faits », il est essentiel de s'interroger sur la pertinence ou la robustesse du modèle sous-jacent qui existe toujours en amont des pratiques professionnelles. Keynes conclut ainsi sa *Théorie générale* par ces phrases : « *Les idées, fausses ou justes, des philosophes de l'économie et de la politique ont plus d'importance qu'on ne le pense généralement. À vrai dire, les hommes d'action qui se croient parfaitement affranchis des influences doctrinales sont d'ordinaire les esclaves de quelque économiste passé.* »

En termes plus actuels, la théorie économique est dite « performative » car des énoncés formels prennent corps dans la réalité sociale et, en définitive, la créent. Cette performance de la théorie oblige dès lors à scruter avec attention les modèles conceptuels utilisés. Comme l'énonçait déjà Jean-Baptiste Say (1803) : « *En administration, les grands maux ne*

*viennent pas des exceptions qu'on croit devoir faire aux règles ; ils viennent des fausses notions que l'on se forme de la nature des choses et des fausses règles que l'on s'impose en conséquence.* »<sup>1</sup>

Selon les propres termes de M. Greenspan, la question actuelle relative aux modèles économétriques et aux modèles de calcul de risque se poserait de la manière suivante : « Comment nous sommes-nous trompés autant ? » (Financial Times. 17/03/2008). Il répond en disant que les modèles sont trop simples pour capter la réalité et, surtout, pour anticiper les changements de rythme et les renversements de relation qui sont observés lorsque « *on passe d'une période d'euphorie à une période de peur* ». Sa conclusion est radicale : « *nous ne serons jamais capables d'anticiper toutes les discontinuités dans les marchés financiers* ».

À partir de cet avis, une réaction naturelle serait de considérer inutile – voire dangereux car illusoire et donnant un sentiment fallacieux de sécurité – de travailler et de perfectionner les modèles statistiques et économétriques utilisés. Il est pourtant nécessaire de parvenir à effectuer une critique adéquate du système axiomatique qui sous-tend la plupart des outils de calcul de risque et d'évaluation des crédits pour pouvoir qualifier leur robustesse. Tout particulièrement, il est essentiel de s'interroger sur les « formes » du hasard qui sont implicitement utilisées dans les outils financiers ou intellectuels<sup>2</sup>.

Dans ce domaine complexe, nous relevons en effet deux points de vue intéressants, quoique éloignés des préoccupations ou des auteurs usuels en finance : celui de Bertrand de Jouvenel et celui de Claude Bernard. En 1964, Bertrand de Jouvenel faisait remarquer combien était curieuse la tendance des scientifiques à utiliser la distribution gaussienne (ou loi normale de l'erreur) : « *Nous assimilons aux défaillances de notre effort humain pour mesurer une grandeur, qui n'a en fait qu'une valeur, des défaillances toutes semblables de la Nature à laquelle nous prêtons "l'intention" d'avoir imprimé en tous les sujets la même qualité au même degré, et qui n'y aurait réussi que dans la même mesure que nous-même, qui cherchons à trouver une seule et même estimation de la grandeur objectivement une.* »<sup>3</sup>

Il semble assez clair que le substrat intellectuel des économistes est de trouver davantage d'ordre que de chaos dans l'observation des faits, accréditant ainsi l'existence de la fameuse main invisible d'Adam Smith ou l'ordre spontané de Walras. Claude Bernard, quant à lui, considérait que : « *Les phénomènes vitaux ont bien leurs conditions physico-chimiques rigoureusement déterminées, mais en même temps ils se subordonnent et se succèdent dans un enchaînement et suivant une loi fixée d'avance ; ils se répètent éternellement avec ordre, régularité et constance, en vue d'un résultat qui est l'organisation et l'accroissement de l'individu, animal ou végétal.* »

Pourrait-on conjecturer que l'existence de lois stationnaires sous-jacentes aux phénomènes aléatoires rencontrés en finance semble évidente à la plupart des opérateurs qui transposeraient ainsi dans l'ordre social et économique la classique conception biologique du vivant ?

De fait, une démarche historique et épistémologique sur l'origine des modèles mathématiques de la finance contemporaine a fait apparaître que le cadre conceptuel sous-jacent à la plupart des modèles opérationnels de contrôle de risque et de gestion des portefeuilles était celui de la philosophie des *Lumières* du dix-huitième siècle : une calculabilité et une prévisibilité parfaite des phénomènes sociaux, selon les programmes de Turgot et de Condorcet<sup>4</sup>. De plus, ce cadre conceptuel utilise comme outil principal la distribution gaussienne (synthèse de Laplace de 1809) relayée par la théorie des moyennes d'Adolphe Quételet (théorie de l'homme moyen de 1835). Puis le modèle standard des variations boursières de Louis Bachelier de 1900 introduira pour presque un siècle le mouvement brownien en finance, dont les accroissements indépendants et stationnaires sont distribués selon la loi normale de Laplace-Gauss.

Or, dans le monde gaussien, point de choc, le hasard est très « lisse » : les trajectoires sont continues et il n'existe pas « par construction » ce que M. Greenspan appelle des « discontinuités ». Il est donc clair qu'il faut quitter cette représentation du monde, qui a eu peut-être son utilité il y a un siècle, mais qui est devenue d'autant plus dépassée que les chocs (donc des événements non gaussiens) se

répètent et qu'il faut absolument les intégrer dans les stratégies financières et les modèles de risque. Un progrès dans le domaine de la modélisation est donc indispensable aujourd'hui.

De fait, les probabilistes connaissent depuis longtemps des processus aléatoires qui conservent la propriété du mouvement brownien (accroissements indépendants et stationnaires), chère aux financiers, mais qui peuvent aussi inclure des discontinuités trajectoires fortes que le mouvement brownien ne peut pas produire. Ces processus, mis au point par le mathématicien français Paul Lévy vers 1920 (ils portent donc son nom : les processus de Lévy), ont été redécouverts dans les années 1960 par Benoît Mandelbrot pour l'une de leurs formes (dite  $\alpha$ -stable), puis dans les années 1990 par les financiers probabilistes français et allemands pour une autre de leurs formes (dite non stable). Des applications à la finance ont été réalisées mais ces modèles restent pour le moment dans les placards. Il serait temps de les sortir et de proposer leur application dans les contrôles de risques des établissements financiers et bancaires.

Considérons par exemple la modélisation du risque de crédit. Ce serait le domaine par excellence où les outils encourent les remises en cause les plus lourdes et les plus urgentes, puisque tout le système repose sur la détermination de prix « justes ». Or, beaucoup d'outils intègrent des travaux de qualité limitée, s'appuyant parfois sur des séries trop courtes pour véritablement avoir une bonne capacité. En fait, tout se passe comme si la rapidité du développement du marché de la titrisation avait réduit l'exigence des professionnels. Or, une application des processus de Lévy a été effectuée récemment<sup>5</sup> et les résultats ont fait apparaître combien les valeurs trouvées étaient plus réalistes qu'avec des mouvements browniens. Ainsi, on peut estimer que les outils existants ont causé une « sous-estimation des risques très forte », de deux à cinq fois dans les cinq premières années du crédit. Cette sous-estimation a été mesurée avant la crise. Il apparaît donc urgent de promouvoir et de diffuser des méthodes plus adaptées que celles que l'on trouve aujourd'hui chez les professionnels et qui existent déjà dans la recherche universitaire.

En résumé, nous estimons que la crise des modèles intellectuels dont les conséquences ont atteint le cœur du système financier est une occasion historique de se dégager de concepts dépassés et inaptes à rendre compte des réalités financières présentes et futures.

## Pour conclure cet appel, reprenons notre question de la structure du hasard

**L**a lecture des rapports officiels sur la crise donne l'impression que se dégage dans les organismes régulateurs une identité entre « transparence » et « sécurité ». La seconde est atteinte lorsque la première est parfaitement.

Cette attitude pourrait être interprétée comme étant le résultat soit d'une volonté de ne pas apprécier la qualité des produits et transactions proposées par les professionnels, soit d'une méconnaissance acceptée et durable de ceux-ci car, dans cette situation, le régulateur ne régule pas les produits mais uniquement les avertissements aux consommateurs, les fameux *disclosures*. Mais est-ce vrai ? Car, alors, l'utilité sociale de ce type de régulation semblerait bien réduite...

De notre point de vue, cette attitude révèle surtout une incapacité à penser l'incertitude et à la prendre en compte dans les organisations. Nous avons vu que les modèles actuels intègrent le hasard, de façon limitée, en l'assimilant à l'erreur de mesure ; en revanche, l'incertitude n'est pas traitée.

Comment pourrait-elle être définie ? Pierre Vendryès<sup>6</sup> distinguait ainsi le « hasard subjectif » reflet principalement soit de l'ignorance, soit de l'incapacité à maîtriser les relations complexes dont le phénomène résulte<sup>7</sup> et le « hasard objectif » qui résulte de situations physiques où, à partir de mêmes

conditions, plusieurs évènements sont possibles. Cette situation se rencontre lorsque interagissent des systèmes indépendants. Il expliquait que le premier hasard peut voir son champ se réduire progressivement par le progrès des sciences. En revanche, le second reste nécessairement aléatoire.

En appliquant ce schéma à la finance, il est clair que toutes les modélisations des aléas actuellement utilisées dans la structuration des modèles et des outils de gestion des risques ressortent du hasard subjectif et que le hasard objectif n'est pas traité. De quoi résulterait-il ? Tout simplement de la reconnaissance que, dans l'économie, les entreprises, et les organisations publiques qui en établissent les règles, il existe des systèmes biologiquement indépendants entre eux : et notamment toutes les organisations humaines, états, entreprises et bien sûr les hommes eux-mêmes. Ils s'influencent et ont des rationalités repérables, parfois réglementairement normées, mais toutes leurs actions ne sont pas fatalement déterminées par les mêmes causes, les lois de comportement, les fonctions d'utilité ne sont que des lois de probabilité.

En poursuivant notre transposition, on pourrait dire que les régulateurs sont sur les traces des déterministes en exigeant la transparence pour réduire l'aléa. Ils s'y épuiseront et le coût social des règles sera au fur et à mesure d'autant plus lourd qu'elles scléroseront les entreprises, menace que le pragmatique Alan Greenspan a toujours mise en avant, et ce, sans éliminer le risque, et parfois en l'augmentant. À l'opposé, on pourrait dire que les analystes classiques des entreprises qui appréhendent la valeur à partir d'hypothèses raisonnables et en prenant des marges de sécurité, ou les comportementalistes en finance, ont une vision plus pertinente des réalités sous-jacentes aux titres émis par des entreprises et, pour affiner leurs évaluations, ils utilisent de façon implicite des probabilités qui ressortent du hasard objectif.

Ainsi, notre souhait ne serait-ce pas que le métier reprenne sa place face à l'organisation au lieu de s'y effacer ? et que l'homme reprenne la sienne, face à l'incertain ?

### Notes

1. in *Traité d'économie politique, livre premier, chapitre dix-sept.*
2. cf. *l'importance de ce point souligné par Bertrand de Jouvenel dans L'art de la conjecture, éd. du Rocher, 1964.*
3. *op. cit., p. 368.*
4. Cf. *Christian Walter et Éric Brian : programme de recherche Histoire et épistémologie de la finance, Maison des sciences de l'homme.*
5. Voir *Olivier Le Courtois et François Quittard-Pinon, « Risk neutral and actual default probabilities with an endogenous bankruptcy jump diffusion model », Asian Pacific Financial Market, 2006.*
6. In *Pierre Vendryès Vie et probabilité, Albin Michel, 1946.*
7. cf. *la conception développée par Poincaré dans son introduction à son livre Calcul des probabilités, 1912.*

