



HAL
open science

Le sida de la finance

Christian Walter

► **To cite this version:**

Christian Walter. Le sida de la finance. Cités : Philosophie, politique, Histoire, 2010, n° 41 (41), pp.89-98. 10.3917/cite.041.0089 . halshs-00611220

HAL Id: halshs-00611220

<https://shs.hal.science/halshs-00611220>

Submitted on 14 Mar 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Le sida de la finance

La finance a été contaminée par un virus de la pensée qui l'a rendue immunodéficiente face au risque réel : l'idée que l'on pouvait modéliser l'incertitude par des probabilités au moyen d'un processus aléatoire appelé le mouvement brownien. Cette représentation mentale de la manière de comprendre les fluctuations économiques et financières, de les décrire, puis de les modéliser par un mouvement brownien caractérise ce que l'on peut appeler l'*école américaine* de représentation de l'incertitude, non au sens territorial du terme (car non limitée aux seuls chercheurs des Etats-Unis, et relayée par exemple par les régulateurs européens qui ont suivi sans esprit critique les théoriciens américains) mais au sens des pratiques financières que cette représentation induit. Cette croyance en la réduction brownienne de l'incertitude, on l'a appelée « virus brownien » ou « virus B¹ » pour signifier que, telle les gènes d'un virus qui s'installent dans l'ADN, les hypothèses du modèle brownien se sont installées dans les esprits des professionnels de la finance et des régulateurs des marchés, ont influencé leurs modes de raisonnement et leurs représentations imaginaires jusqu'à leur faire perdre le sens du risque puis de toute réalité, conduisant à la fois à des calculs vidés de signification et des corps de normes dénués de toute pertinence par rapport à l'objectif visé de stabilité financière. En ce sens, on peut dire que le virus brownien a agi comme une machine à détourner la pensée, en faisant émerger l'illusion d'un univers fictif dans lequel le marché se comportait « normalement » dans les deux acceptions du mot, celle du sens commun et celle des probabilités, la loi normale ou de Laplace-Gauss.

Plus précisément, la réduction brownienne de l'incertitude qui a agi comme prénotion dans les méthodes de gestion du risque des banques comme dans les corps de normes de régulation des marchés, a eu pour effet de faire croire à tous (professionnels comme régulateurs) que le risque pouvait être maîtrisé et annulable par des moyens techniques appropriés, fondés sur des applications du calcul stochastique issu de l'hypothèse de la limite continue brownienne. La représentation brownienne des risques financiers a donc eu deux effets concrets principaux : produire des calculs sous-estimant le risque réel des marchés, inspirer des règles de fonctionnement donnant l'illusion d'un contrôle de ce risque. L'ensemble de l'industrie financière est ainsi devenue immunodéficiente face au risque par ce que l'on pourrait qualifier de sida de la finance. La déroute des professionnels s'en est suivie avec la débâcle que l'on a connue. Dans la crise financière de 2007-2008, il y a donc une composante très importante non abordée jusqu'à présent : une dimension épistémologique, le cadre de pensée qui a structuré les imaginaires de tous les acteurs de la finance et construit une psyché malade sur les marchés. Une crise majeure du savoir, qui oblige désormais à remettre en cause les fondements conceptuels des pratiques financières. Selon nous, l'histoire de cette pandémie épistémologique est une clé centrale de la crise de 2007-2008.

L'hypothèse du virus brownien ou, plus précisément, de la représentation brownienne de l'incertitude comme cause possible de la crise financière, a été proposée pour la première fois en 2008, puis développée en 2009. Elle a été présentée sous différentes formes dans plusieurs séminaires et conférences. Les débats ont fait apparaître une confusion entre les aspects mathématiques et les aspects conceptuels. A plusieurs reprises, le problème brownien a été réduit à une perception technique (selon laquelle la représentation brownienne serait un problème d'ordre mathématique, ce qui est vrai mais pas seulement), alors que l'on considère qu'il s'agit au moins autant d'une perception mentale (selon laquelle la représentation brownienne systématise une croyance générale, ou modèle de pensée), d'une idéologie. En

¹ Christian WALTER et Michel de PRACONTAL, *Le virus B. Crise financière et mathématiques*, Seuil, 2009.

regard de ces débats, il apparaît utile de rappeler et de préciser quelles sont les thèses développées dans l'ouvrage *Le virus B. Crise financière et mathématique*. On peut le résumer en cinq thèses : 1) Il n'y a pas eu de faillite de la prévision économique mais une crise de la prévisibilité. 2) La crise des *subprimes* est une crise de la connaissance et tout diagnostic de la crise est incomplet sans la prise en compte de cette dimension épistémologique. 3) Le choix de la représentation brownienne des risques est idéologique et non technique. 4) Il existe une parenté étroite entre l'idéologie de la main invisible et l'idéologie de la représentation brownienne des risques. 5) Une autre représentation de l'incertitude a déjà existé et est possible aujourd'hui, pour autant que les régulateurs, les politiques et les scientifiques quittent le paradis brownien. On développe à présent ces points.

Crise de la prévision ou crise de la prévisibilité ?

Depuis que la crise financière s'est imposée à tous et a muté en crise économique, nombre de commentateurs se sont émus de l'incapacité des acteurs de cette débâcle, mais aussi des économistes, d'en avoir forgé la moindre prévision. Il y aurait donc eu, entre autres catastrophes, une faillite de la prévision. A ce constat, nous voulons apporter une précision qui nous paraît décisive : non pas crise de la prévision, mais crise de la prévisibilité. C'est la prévisibilité économique qui a vacillé devant les phénomènes financiers. La raison en est que les phénomènes financiers n'ont pas la forme attendue dans le cadre usuel de la théorie économique. La forme du hasard financier est non brownienne et, de ce fait, subvertit le calcul économique routinier qui, lui, est gouverné par une représentation brownienne des fluctuations. Par suite, les mesures et les décisions reposent sur des prévisions inappropriées des fluctuations possibles des variables économiques ou financières. On montre² de manière plus précise que le régime du calcul probabiliste des économistes (celui qui fonde leurs modèles usuels) est celui du calcul analytique des probabilités, dont la période de référence est le XIX^e siècle, tandis que le régime du calcul probabiliste des financiers (dans lequel s'inscrivent les modélisations des années 1980) est celui du calcul axiomatique des probabilités, fondé dans les années 1930. De cette distance non résolue entre les deux régimes probabilistes résulte le hiatus fondamental entre économie et finance aujourd'hui, ce qui fait apparaître l'enjeu de la reconstruction de la théorie économique à partir d'aléas non réguliers. L'un des objectifs pourrait être la révision de la séparation économétrique classique entre « tendance » (le phénomène) et « bruit » (hasard résiduel) qui repose sur une compréhension exclusivement régulière des aléas de l'économie.

Cette construction probabiliste brownienne entraîne dans son sillage une vision clivée et par suite faussée de la réalité, qui amène ceux qui s'y livrent à adopter une position sceptique ou cynique à l'endroit des capacités de prévisions de l'économie. Lorsque Alan Greenspan dit : « nous ne pourrons jamais anticiper toutes les discontinuités des marchés financiers » et que « la gestion du risque finira toujours par échouer », il admet implicitement que les marchés ont deux régimes de fonctionnement, un régime « normal » régulier, continu, où les modèles fonctionnent et où l'on peut faire des prévisions adaptées, et un régime « anormal », discontinu, comme par exemple celui des krachs, dans lequel la prévision est impossible. Cette vision dualiste clivée est très répandue aujourd'hui. On en trouve par exemple une version imagée popularisée dans l'ouvrage *Le cygne noir* de Nassim Taleb³ : le cygne noir est la figure de notre ignorance, une métaphysique du hasard élégamment métamorphosée dans cette possibilité jamais éteinte de voir apparaître un contre-exemple inattendu⁴. Il y aurait finalement un indicible des marchés, sur lequel aucune prévision n'aurait de prise, telle la

² Eric BRIAN, *Comment tremble la main invisible. Incertitude et marchés*, Springer France, 2009, p. 7-9.

³ Nassim TALEB, *Le cygne noir. La puissance de l'imprévisible*, Paris, Les belles lettres, 2008.

⁴ Voir un commentaire de la position philosophique de Taleb dans : Eric BRIAN, *Op. cité*, p. 5-6.

théorie stoïcienne des inexprimables. Ceux qui adoptent cette position sceptique, et ils sont nombreux (régulateurs, investisseurs, modélisateurs) se condamnent en réalité à ne pas pouvoir prévoir les crises. De plus, cette position conduit à une division de la réalité économique et financière en deux compartiments distincts, entreprises et économie pour le premier, marchés et finance pour le second, chaque compartiment faisant l'objet d'analyses et de méthodologies autonomes. On paraît assister là à ce que la psychanalyse appelle un « clivage de l'objet », un objet considéré comme angoissant scindé par le sujet en deux composantes, l'une bonne et l'autre mauvaise qui chacune aurait son destin propre. Il y a un dédoublement du regard sur le réel qui induit une production du désir, ici le désir d'une économie authentique et rationnelle opposée à une finance folle et irrationnelle. Nous disons que ce clivage résulte d'une conception probabiliste particulière, la représentation brownienne des fluctuations.

La réduction brownienne de l'incertitude

Le virus brownien qui a contaminé la pensée financière est apparu au XIX^e siècle. Il fait une première incursion dans la morale de la finance avec Jules Regnault en 1863 puis pénètre profondément la mathématisation de la finance avec Louis Bachelier en 1900⁵. Il survit à bas bruit dans la finance, puis mute au moment où il se réveille aux Etats-Unis, auprès d'une population dépourvue de défenses contre lui, produisant une épidémie foudroyante, qui se propage à toute la sphère financière. C'est d'abord la théorie qui est contaminée. Puis la théorie déborde sur la pratique. La théorie du portefeuille optimal conduit au principe de diversification et de dissémination des risques qui jouera un rôle important dans la crise financière, puisque la diversification des risques a été le vecteur de la contagion. La logique brownienne va aussi permettre de créer des indices de référence des marchés, qui permettront de gérer des portefeuilles de manière quasi automatique : la Wells Fargo invente en 1971 la finance sans financiers⁶... La progression du virus brownien continue dans les années 1970 au cours desquelles l'épidémie atteint à peu près tous les segments de l'industrie financière aux Etats-Unis avant de passer en Europe. Le krach de 1987 ne stoppe pas sa progression. La fascination de l'illusion brownienne n'a pas diminué, au contraire : la contagion est passée de la finance au domaine des normes comptables puis à celui des approches prudentielles, fondées sur des indicateurs browniens. Enfin, le virus brownien a contaminé les agences de notation, et a rendu l'économie réelle (les investisseurs finaux) totalement dépendante de modèles d'évaluation des risques de crédit. Tout le système des crédits immobiliers *subprimes* reposait en définitive sur une certification externe, celle-là même qui utilisait la représentation brownienne qui a sous-évalué d'un facteur au moins égal à 5 les risques réels de non-remboursement⁷.

Les économistes et théoriciens américains de la finance ont été moins immunisés contre la représentation brownienne que les financiers mathématiciens français et européens parce que leur formation était celle des sciences de l'ingénieur et contenait moins d'éléments théoriques

⁵ C'est à Bernard Bru que l'on doit la redécouverte de l'ouvrage de Jules Regnault, *Calcul des chances et philosophie de la Bourse*, Mallet-Bachelier, Paris, 1863. On trouvera de nombreux renseignements sur la vie et l'oeuvre de Bachelier dans l'ouvrage collectif désormais classique : Jean-Michel COURTAULT et Youri KABANOV (dir.), *Louis Bachelier, aux origines de la finance mathématique*, Presses universitaires franc-comtoises, 2002.

⁶ Voir : Christian WALTER, « La gestion indicielle et la théorie des moyennes », *Revue d'économie financière*, vol. 79, 2005, p. 113-36. Sabine MONTAGNE, *Les fonds de pension. Entre protection financière et spéculation financière*, Odile Jacob, Paris, 2006.

⁷ Voir *Le virus B*, op. cité, p. 40.

fondamentaux que ceux dispensés dans les écoles de finance probabiliste européennes⁸. Revenons sur cette question très importante pour comprendre la raison pour laquelle la finance a été dévastée par le virus brownien. Dans les années 1950, le calcul des probabilités avait fait d'énormes progrès depuis la thèse de Bachelier. Il est donc étonnant que Paul Samuelson ait pu y trouver une source d'inspiration, et que les théoriciens de la finance aient privilégié à cette époque le mouvement brownien⁹. Insistons : ce choix semble une énigme tant les hypothèses browniennes sont restrictives. Les théoriciens de l'époque ont utilisé les avantages techniques du calcul probabiliste moderne tout en conservant la vision ancienne de Bachelier. Pourquoi ? Nous disons que Samuelson a apprécié chez Bachelier, moins les outils mathématiques que la philosophie brownienne de limite continue des trajectoires. Cette philosophie était parente de celle de la moyenne élaborée par Quetelet (1796 – 1874) : dans un phénomène aléatoire donné, les valeurs typiques qui permettent de le caractériser sont sa moyenne et sa variance (qui est intuitivement un écart moyen à la moyenne). Une des raisons de l'attrait puissant de la logique quételetésienne sur les théoriciens de la scientification de la finance dans les années 1960 vient de cette commodité pratique : caractériser un actif financier par deux paramètres simples, l'espérance de rentabilité et le risque (la variance)¹⁰. Mais cette commodité avait un prix : elle reposait sur une représentation simplifiée du risque. Cette simplification a conduit à sous-estimer le risque voire même à le faire disparaître dans certaines conditions, comme dans la formule de Black-Scholes. Cela vient des hypothèses : des petits mouvements de cours faits de petits ajustements permettent de les suivre pas à pas, donc d'éliminer le risque. En fait, les professionnels savent bien que le modèle ne fonctionne pas en situation de crise mais ils font comme si on pouvait séparer les événements en deux classes : le fonctionnement régulier des marchés, et les situations exceptionnelles. On retrouve la vision dualiste des marchés typique d'une conception cognitive due à la représentation brownienne : les modèles de risque fonctionnent bien tant qu'il n'y a pas réellement de risque.

Représentation brownienne de l'incertitude et idéologie de la main invisible

Cette vision du monde brownienne est parente de l'idée de la « main invisible ». On sait que, selon cette perspective, le marché s'autorégule de lui-même comme s'il était guidé par une main invisible vers le meilleur des états possibles. De la même manière que les particules browniennes virevoltent autour de leur position moyenne, les actions égoïstes des individus, au-delà de leur désordre apparent, convergent vers le bien de tous. Les critiques de cette conception, issues de la théorie économique, sont aujourd'hui bien connues¹¹. On voudrait insister ici sur un autre axe de critique, à partir des représentations probabilistes. Cette conception de l'autorégulation exclut en effet les irrégularités, les ruptures, les discontinuités.

Mais si l'on voit la parenté intellectuelle qui existe entre cette représentation des marchés autorégulés et la représentation brownienne des fluctuations et donc des risques, on comprend que l'une et l'autre se renforcent mutuellement, et on comprend aussi comment les partisans d'une autorégulation généralisée ne peuvent qu'être déroutés par un fonctionnement boursier dont les plus petites traces portent à chaque échelle la marque de discontinuités radicales. A

⁸ Voir pour un développement sur ce point très précis : Perry MEHLING, *Fisher Black and the revolutionary idea of Finance*, Wiley, 2005, et Donald MACKENZIE, *An engine, Not a Camera. How Financial Models Shape Markets*, Princeton University Press, 2006.

⁹ Pour un développement sur ce point, voir Mark DAVIS et Alison ETHERIDGE, *Louis Bachelier's Theory of Speculation. The origins of Modern Finance*, Princeton University Press, 2006.

¹⁰ Pour une perspective historique sur le couple espérance – variance, voir Pierre-Charles Pradier, *La notion de risque en économie*, La découverte, 2006.

¹¹ Voir pour une synthèse récente des courants critiques de cette approche en économie, Jacques SAPIR, « Les nouvelles approches des préférences individuelles et leurs implications : la révolution qui vient ? », Document de travail 03-1, CEMI (EHESS), Février 2003.

tout instant, des mini-krachs à peine visibles agitent des cotations réelles de cours fondamentalement discontinues ; et parfois, la succession de ces mini-krachs peut se transformer en krach de plus grande ampleur (la crise de liquidité). Donc *penser les situations de marché apparemment normales comme des figures de la continuité interdit de concevoir des ruptures de marché autrement qu'en attribuant à une folie irrationnelle les causes de ces ruptures*. Toute autre serait une conception des marchés qui inscrirait la discontinuité au cœur des mécanismes de l'échange. Dans ce cas, l'apparition de grandes discontinuités pourrait aisément être reliée à la succession de petites discontinuités, et des prédicteurs de rupture de marchés pourraient être mis en place. Mais la conception brownienne des fluctuations boursières ne permet justement pas de penser les irrégularités, les singularités, et de considérer les périodes de marché « calme » comme des successions de petites discontinuités à peine visibles. C'est fondamentalement la raison pour laquelle la représentation brownienne des fluctuations ne peut que conduire les partisans de la doctrine de la main invisible à devenir soit sceptiques soit cyniques, dépourvus qu'ils sont devant toute possibilité d'inclure les discontinuités dans leur représentation mentale du fonctionnement des marchés¹². C'est la raison pour laquelle Greenspan transforme une circonstance historique, la prégnance de l'idéologie brownienne, en un a priori métaphysique : l'imprévisibilité radicale des bulles irrationnelles.

Au-delà de la représentation brownienne : marchés discontinus et hommes réels

Il existe une autre manière de voir les phénomènes financiers, caractérisée par l'irrégularité. Dès 1962, les économistes avaient été mis en garde contre la simplification abusive induite par la représentation brownienne, par Benoît Mandelbrot. Mais à aucun prix les théoriciens de la finance ne voulaient quitter le paradis brownien, et la critique de Mandelbrot est restée sans effet, malgré les crises et krachs successifs de la finance mondiale. Dans les années 1990, les idées de Mandelbrot ont été reprises et réactualisées par une poignée de mathématiciens européens et australiens qui ont cherché à mieux modéliser les discontinuités à l'aide de processus de Lévy non browniens. Sans entrer dans des considérations techniques, il suffit de retenir que la principale différence avec la vision brownienne réside dans la manière dont le risque est représenté : dans la conception brownienne, cette représentation est réduite à la taille du risque (son amplitude, la volatilité), mais le risque a aussi une forme (dissymétrie des hausses et des baisses, degré des régularités des hausses et des baisses). Ces modélisations récentes prennent en compte cette forme. Si l'on veut comparer la sécurité financière à la sécurité routière, la gestion brownienne du risque revient à donner une limitation de vitesse en faisant abstraction de la forme de la route.

Si les marchés sont irréguliers et ne suivent pas la stylisation de la représentation brownienne, c'est parce qu'ils sont agis par des individus réels et non des automates rationnels¹³. Indépendamment des problèmes fondamentaux qu'elle pose en économie théorique (la question dite de la coordination des agents) et que l'on n'aborde pas ici, la conception de la main invisible ou des fluctuations browniennes des bourses a pour conséquence la réduction des acteurs réels au statut peu glorieux d'automates rationnels, cupides mais pas trop. D'ailleurs, selon cette manière de penser les marchés, l'égoïsme bien compris est plus sain que les bons sentiments. Ce n'est qu'en temps de crise que l'on instruit le procès de la cupidité. La faille que Greenspan a repérée dans le système et qu'il a évoquée dans ses conférences et déclarations se rapporte à la perception des risques par les agents : cette fois, la

¹² « Je suis sous le choc » disait Greenspan.

¹³ Une synthèse des modélisations du comportement complexe des agents en univers incertain est faite par Michèle COHEN et Jean-Marc TALLON, « Décision dans le risque et l'incertain : l'apport des modèles non additifs », *Revue d'économie politique*, vol. 110, n°5, 2000, p. 631-681.

main invisible n'a pas fait son œuvre. Elle a tremblé. Mais c'était pour dire que les agents sont rationnels... la plupart du temps ! Quand ils cessent de l'être, c'est qu'on est dans une situation de bulle, dont l'irrationalité la rend imprévisible. C'est la vision dualiste des marchés évoquée au début. Cette folie existe mais elle est incompréhensible, impensable, et il est vain de chercher à la mathématiser. Tel le Dr Jekyll de Stevenson, l'agent économique est sujet à d'incontrôlables pulsions qui le conduisent à détruire sauvagement tout ce qu'il a patiemment construit, au prix de conséquences ruineuses. Le plus surprenant est qu'une vision aussi peu éclairante ait pu devenir l'idéologie dominante de la théorie financière et soit restée hégémonique pendant près d'un demi-siècle.

Tel le virus du sida, le virus brownien a touché progressivement toutes les populations de professionnels puis de non professionnels, partant des plus exposés (ceux qui avaient les pratiques financières les plus risquées comme les ventes d'assurance sur risque de crédit, les fameux CDS à l'origine de la faillite de la compagnie d'assurance AIG) pour finir par ceux qui n'avaient jamais imaginé prendre de risques dans leurs pratiques financières, les ménages et investisseurs finaux victimes de la contamination des professionnels (comme les européens qui avaient investi sur des titres représentant des dettes immobilières des américains). Tel le virus du sida, le virus brownien s'est traduit par des maladies réelles dans le corps économique, conduisant à passer d'une catastrophe financière à une crise économique réelle. Comme le virus du sida qui déclenchait des formes diverses de cancer ou d'autres affections opportunistes mortelles dans des corps sains, le virus brownien a déclenché une vraie crise dans le corps de l'économie réelle. En suivant cette métaphore, si l'on utilise l'image de l'argent comme sang de l'économie, alors on pourra dire qu'un sang contaminé s'est répandu dans la totalité de la sphère économique. Des échantillons de sang contaminé (des modèles dangereux de risque financier) ont été distribués à toute la population par des laboratoires de finance qui avaient utilisé comme ingrédient probabiliste le mouvement brownien. Ainsi, toute reconstruction de la finance devra avant toute chose détecter puis éliminer les souches de virus brownien présentes dans les modèles, les mécanismes, les procédures, et les normes de régulation des marchés. En prend-on le chemin ?

Christian Walter

Achévé de rédigé le 21 octobre 2009. Revu le 30 novembre 2009.