



Regard critique sur l'appréhension du risque en finance de marché. Une tendance à demander pardon plutôt que la permission

Emmanuel Laffort

► To cite this version:

Emmanuel Laffort. Regard critique sur l'appréhension du risque en finance de marché. Une tendance à demander pardon plutôt que la permission. Regards croisés sur la gestion des risques en entreprise, GERESO, pp.183-202, 2016, Agir face aux risques, 978-2-35953-375-0. <hal-03335938>

HAL Id: hal-03335938

<https://hal.science/hal-03335938v1>

Submitted on 6 Sep 2021

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

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



HAL Authorization

Regards croisés sur les pratiques de gestion des risques en entreprise

Regard critique sur l'appréhension du risque en finance de marché.

Une tendance à demander pardon plutôt que la permission

Emmanuel Laffort
Chercheur Associé au CREG,
Université de Pau et des Pays de l'Adour

La finance moderne se déroule dans un monde magnifiquement bien dessiné. Dans un formidable élan impulsé à partir du début des années 50 et jamais démenti depuis, ce domaine se dote d'outils puissants et se sophistique pour offrir les meilleurs services et produire les meilleurs résultats. Depuis, la connaissance du risque est une condition d'exercice de la finance : elle n'a plus de sens sans lui. N'y-a-t-il pas ici un paradoxe ? alors que nous savons maintenant que le risque est consubstantiel à la finance, que notre savoir et nos outils progressent, les crises financières sont plus rapprochées et plus profondes... Après un bref historique de la prise en compte du risque dans la finance moderne, ce chapitre apporte des explications concernant les causes de négligences dans la prise en compte du risque en dépit de son caractère déterminant. Nous examinons ensuite les excès d'une telle situation en illustrant de faits empruntés à l'actualité récente. Enfin, nous proposons des pistes de réflexion pour penser une pratique plus responsable de la finance qui redonne sens et profondeur à cette notion de risque qu'elle "adresserait" en connaissance des conséquences.

La maîtrise du risque est l'idée révolutionnaire qui définit les limites entre les temps modernes et le passé ; c'est la notion que le futur est davantage qu'un caprice des dieux et que les hommes et les femmes ne sont pas impuissants face à la nature.

Peter L. Bernstein, (Against the gods, 1996)

Dès l'introduction de son célèbre ouvrage sur le risque, Bernstein (1996) pose un problème millénaire : les hommes et les femmes peuvent-ils réellement prévoir les actions des dieux ? Dans un audacieux dialogue imaginaire, accordons à Niels Bohr le droit de lui répondre « *il est difficile de faire des prévisions, particulièrement au sujet du futur* ». Que nous dit vraiment le non moins célèbre physicien danois ? Que

“difficile” n’est pas “impossible”. Alors le jeu en vaudrait la chandelle...

Les “marchés de capitaux” sur lesquels s’épanouit la “finance de marché” regroupent les activités liées à des marchés où les échanges sont d’un type particulier. Des acteurs s’y rencontrent dans le but de s’échanger de l’argent sous différentes formes (actions, obligations, numéraire...). Il s’agit donc bien d’un marché pris dans son sens classique dans lequel des acheteurs rencontrent des vendeurs.

Les intervenants sur ce marché¹ sont multiples et comprennent l’État (qui vient se financer), les banques (qui animent ces marchés²), les institutions financières (qui gèrent des portefeuilles de titres) les industriels (qui y trouvent des moyens de leur activité)... Les particuliers n’ont pas accès directement à ce marché, une banque ou une institution financière doit servir d’intermédiaire.

Tous ces intervenants payent le droit d’acheter et de vendre sur les marchés financiers un montant proportionnel aux échanges réalisés. Le volume des échanges est conséquent. En 2013, il représentait quotidiennement 5 300 milliards de dollars³, en moyenne, sur le seul marché des changes (celui où s’échangent les devises, vendre de l’euro pour acheter du dollar par exemple) . 5 300 000 000 000 dollars tous les jours... Toujours fin 2013, la capitalisation cumulée des places boursières internationales était de près de 60 000 milliards de dollars (sources INSEE). Tels quels, ces chiffres sont trop importants pour évoquer quoi que ce soit de précis, ils sont néanmoins comparables à des éléments significatifs : en 2013, le PIB mondial était autour de 73 000 milliards de dollars et celui de la France de 2 800 (INSEE)... Et puisque cette capitalisation était de 51 000 milliards en 2012, on peut en déduire, avec quelques approximations qui portent peu à conséquence, que les marchés actions ont “gagné” 9 000 milliards de dollars soit, le PIB de la Chine ou encore plus de 3 fois le PIB de la France...

Il semble effectivement que le « jeu en vaut la chandelle », que deviner quelques éléments du futur permettra de se partager un gâteau colossal.

1 Les « temps modernes » de la finance

Aux sources de la finance moderne, on trouve un Français, Louis Bachelier. Dans sa thèse soutenue en 1900, et alors qu’il était convaincu de l’impossibilité de deviner les prix futurs des actions, s’est mis en quête de « trouver une formule exprimant la probabilité d’une fluctuation de marché ». Bachelier part du constat que les cours des actions sont à tout moment issus d’un équilibre entre acheteurs et vendeurs, qu’il y a donc schématiquement autant de personnes qui pensent que les prix vont monter (les acheteurs) que de personnes qui pensent qu’ils vont baisser (les vendeurs). Il en déduit naturellement que l’espérance mathématique⁴ de gain

¹ En réalité, on parle de marchés, au pluriel, puisque de la même façon qu’on n’achète pas son linge dans un marché dédié à l’alimentation, on intervient sur un marché dédié selon ce que l’on veut faire

² Un marché doit être “liquide” pour bien fonctionner. C’est-à-dire qu’il doit toujours y être possible de vendre ou d’acheter un actif à un prix décent, il doit être “animé”.

³ Pour simplifier les comparaisons, tous les chiffres sont donnés en dollars.

⁴ L’espérance mathématique est le résultat qu’on s’attend à avoir pour un grand nombre d’essais. Un spéculateur aura donc raison une fois sur deux s’il réalise beaucoup de paris et si les paris qu’il fait font perdre ou gagner le même montant, alors il perdra autant qu’il a gagné. Son espérance est bien nulle.

est nulle et montre que les mouvements des cours⁵ suivent une courbe en cloche autrement connue sous le nom “loi normale”. Il propose alors que les cours des actions suivent une « marche aléatoire », un mouvement brownien⁶. Malgré leur importance pour la suite, ces travaux tombent dans l’oubli pendant un demi-siècle en raison du peu d’intérêt que portent les spécialistes de marché à des choses compliquées et qui demandent des puissances de calculs très au-dessus des possibilités de l’époque.

Un peu plus tard, un héritier d’une famille ruinée par la crise de 1929, Alfred Cowles s’intéresse à la pertinence des prévisions de marché et conclut que le suivi systématique des recommandations ne permet pas de battre les marchés. Entre autres activités, il crée un centre de recherche en économie auquel il convainc Irving Fisher de s’associer et lance une revue qui démarre sous les meilleurs auspices avec des articles de personnalités reconnues telles Joseph Schumpeter.

Mais c’est probablement à partir des travaux d’Harry Markowitz – dans les années 1950 – que l’on peut dater l’essor de la finance telle que nous la connaissons aujourd’hui. Auparavant, la finance était encore un domaine réservé à un petit nombre de spécialistes qui opéraient par sélection de titres : ils se faisaient leurs idées sur le potentiel de hausse (ou de baisse) d’une entreprise donnée et achetaient ou vendaient l’action correspondante. En 1952, Markowitz propose une nouvelle conception de l’investissement, la sélection des actions dans une approche monolithique est remise en cause au profit de la construction d’un portefeuille de titres. Cette construction est optimale et offre une espérance de rendement maximale lorsque les actifs sélectionnés ne sont pas corrélés⁷. Markowitz montre que le risque est une notion importante, qu’il doit être couplé à l’espérance de rendement et caractérise le portefeuille de titres plutôt que les titres unitairement. Bachelier l’a dit, le risque d’un titre est sa propension à s’écarter plus ou moins fortement de sa moyenne ; cette dispersion se mesure par sa “volatilité”, soit son écart-type. Le risque d’un portefeuille est donné par une mesure des corrélations des titres détenus : la covariance. En effet, le risque d’un portefeuille ne correspond pas à la somme des risques des actifs qui le constitue. Prenons l’exemple fictif d’un portefeuille composé de deux actifs, A et B, chacun très risqué, mais évoluant de façon opposée : lorsqu’un le cours de A augmente, le cours de B baisse dans la même proportion et vice-versa. Le risque du portefeuille est bien nul, il est donc nécessaire de prendre en compte les évolutions des actifs les uns vis-à-vis des autres, et c’est ce que recouvre la covariance. Il faut donc deux choses pour calculer un portefeuille optimal : à la fois se faire une idée des rendements futurs des titres et avoir une mesure de la covariance de chacun d’eux vis-à-vis de tous les autres.

Markowitz compare ensuite les actifs graphiquement grâce au ratio rentabilité/risque, ce dernier étant représenté sur l’axe des abscisses⁸. Il « suffit » ensuite de sélectionner les actifs placés les plus haut dans le graphique et de constituer un portefeuille efficient en choisissant l’ensemble des titres qui maximise

⁵ La rentabilité d’une action

⁶ Il s’agit de sa thèse de 1900 : *Théorie de la spéculation* (Bernstein, 2008 (1992))

⁷ C’est à dire indépendants les uns des autres. Si General Motors se porte bien, alors Ford a aussi de bonnes chances de bien se porter tandis qu’on ne peut rien en déduire sur Coca-Cola. L’évolution des actions de Ford et General Motors ont des évolutions offrant une corrélation élevée alors qu’il n’en existe pas avec celle de l’action de Coca-Cola.

⁸ Il s’agit du fameux « couple rendement/risque »

ce ratio rendement/risque. En dérive une définition majeure dans la finance moderne : un portefeuille est dit efficient s'il n'est pas possible d'augmenter son espérance de rendement sans augmenter son risque. Le concept d'efficience est né !

La finance moderne a proposé de décomposer le risque d'un actif (sa volatilité, sa propension à subir des écarts de prix importants) en deux risques indépendants, orthogonaux : son risque spécifique (celui qui ne dépend que de facteurs propres à l'entreprise) et un risque de marché expliquant la contagion subie par un titre donné si les actifs similaires évoluent. Si, par exemple, l'action Renault subit de fortes pertes, toutes choses étant égales par ailleurs, l'action Peugeot aura également une performance négative⁹. Le modèle de marché reste cependant insuffisant parce qu'il ne prend pas en compte les taux sans risque. C'est ainsi que William Sharpe proposa en 1964 un modèle qui devint tout aussi célèbre que celui de Markowitz : le modèle d'équilibre des actifs financiers¹⁰ (MEDAF en français ou *Capital Asset Pricing Model*, *CAPM* en anglais). Selon ce modèle, l'espérance de rendement d'un titre est égale à la rémunération portée par le taux "sans risque" auquel vient s'ajouter ce facteur de contagion, que l'on appelle "sensibilité" au marché et que l'on nomme *bêta*.

Ce modèle explique la pertinence des décisions en terme de *stock-picking* (pertinence du choix d'un titre plutôt que d'un autre) et de *market-timing* (pertinence de la décision d'intervenir dans le marché à ce moment donné). Un dérivé existe afin de l'appliquer à des sous-ensembles d'un marché (les secteurs des biens de consommation au sein du marché des actions américaines par exemple) et il sert de base à bien des outils dans le domaine de la finance.

La notion de risque ne disparaît pas, mais n'est plus explicite : il est question de *bêtas*, de sensibilités..., le risque est hérité, mais il n'est plus évoqué qu'au travers du taux sans risque. Le changement sémantique est intéressant, car on parle de dispersion par rapport au marché. Cela étant, la performance d'un placement se mesure toujours avec le risque pris : on ne peut pas comparer le rendement obtenu sur un marché action avec celui tiré d'un marché monétaire... C'est ainsi qu'il existe plusieurs indicateurs permettant de mitiger le rendement par le risque (ratios de Sharpe, de Traynor, d'information, absolus ou relatifs...). Glissement sémantique à nouveau, on parle autant de "ratio" que de "couple" : une requête faite sur Google sur les termes "ratio rendement risque" renvoie 385 000 réponses et 380 000 sur les termes "couple rendement risque". Or, dans un ratio on divise une quantité par une autre alors que dans un couple, on multiplie les quantités. Ainsi, parler de ratio rendement/risque n'évoque pas la même chose que parler de couple rendement.risque.

La vitesse est un ratio : on divise une distance parcourue par unité de temps. Cette vitesse s'exprime par exemple en kilomètres pour une heure, que nous abrégeons en "kilomètre-heure". Une vitesse de 25 kilomètres par heure représente le fait qu'en une heure nous aurons parcouru 25 km. L'inverse a un sens tout autre. On peut dire que la vitesse a été de 0,04 heures pour un kilomètre, ce veut dire qu'on parcourt un kilomètre

⁹ On peut penser que l'effet de causalité est renversé ici. En réalité, si l'indice évolue, c'est bien parce que les actifs le composant ont évolué. Il existe aussi des effets de contagion en pas moins vrai que l'indice peut avoir une performance négative

¹⁰ Co-construit en réalité par les travaux de Sharpe, John Lintner, Jon Mossin et Jack Traynor

en 2 minutes et 24 secondes.

En physique, le couple représente une force exercée par unité de distance. Ce couple s'exprime par exemple en kg par mètre. Un homme de 80 kilos accroché à une patère de 1m fixée perpendiculairement au mur exerce un couple de 80 kg.m. Si on rallonge la patère d'un mètre, le couple sera de 160 kg.m. Ce couple homme-patère a la même valeur que le couple patère-homme

En résumé, l'histoire de la finance moderne est passionnante, et on a plaisir à imaginer avec quel enthousiasme des chercheurs brillants et inventifs¹¹ l'ont dotée d'outils puissants et ont construit une très élégante machine conceptuelle. Mais, il nous semble que cet édifice s'est emballé et perd parfois de vue que le risque devait rester premier dans la quête de rendement. La question n'est plus de maximiser un rendement compte tenu d'un niveau de risque donné, mais de réfléchir au risque à prendre en fonction d'un rendement espéré. Ce changement peut paraître anodin, mais il n'en est rien : le risque est une donnée qui évolue à chaque instant, mais reste une donnée même s'il ne peut se calculer précisément. Le rendement est futur et ne peut être qu'espéré, voire fantasmé comme on le verra dans la suite de ce chapitre. Une différence majeure est que le risque n'est pas objet de fantasme contrairement au rendement futur... Par ailleurs, la mesure du risque utilisée dans les ratios précédents ne représente pas le risque pris, mais en est une approximation puisqu'il s'agit de la volatilité observée (aussi appelée volatilité historique) du rendement du portefeuille...

« *Les gérants [...] doivent devenir des gérants du risque* » disait William Fouse en 1970 (cité par Bernstein, 2008 (1992)). C'était déjà une idée de Markowitz, à propos duquel on peut lire (même source) que : « *le risque est un élément central du processus d'investissement* ». Le risque a été modélisé par des prix Nobel et est contrôlé par des équipes dédiées, l'opérateur peut donc légitimement comprendre que son métier n'est pas la gestion du risque, mais la recherche du rendement. Il faut revenir aux propositions initiales de Markowitz et de Fouse.

2 Alternatives

Nous l'avons vu en début de chapitre, toutes les théories de la finance moderne se sont fondées sur les travaux de Bachelier établissant une distribution des rentabilités des actifs admise connue, et postulant en conséquence la mesurabilité du risque. Mais, si le risque est vraiment mesurable, pourquoi les crises surviennent-elles ? Comment peut-on être surpris par les bulles spéculatives et par l'ampleur des pertes générées après qu'elles aient éclaté ? Sommes-nous en

¹¹ Et qui est superbement rendu dans (Bernstein, 2008 (1992)) ainsi que le préface Bertrand Jacquillat « *Bernstein montre comment toute une théorie de lauréats du prix Nobel d'économie, incluant William Sharpe [qui fit son doctorat sous la direction de Markowitz], Franco Modigliani, James Tobin, Paul Samuelson, Merton Miller, Myron Scholes, Robert Merton [...] forgèrent cette nouvelle architecture intellectuelle et scientifique de la Finance* ». Pour être précis, ce prix, fondé en 1968, est "le Prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred Nobel". Parmi les lauréats cités par Jacquillat, qui ont participé à ce bel édifice on peut rajouter Harry Markowitz, Milton Friedman qui était dans son jury de thèse et Eugene Fama.

présence des tricheurs ? d'apprentis sorciers ? d'ignorants ? Comment le système s'accommode-t-il de cet état de fait ? Toutes ces questions sont l'objet du développement qui suit.

Pour Benoit Mandelbrot (2009), la faute incombe aux « banquiers cupides », aux « régulateurs laxistes » et aux « investisseurs crédules », tous immergés dans un marché idéalisé et dont ils ne maîtrisent pas le fonctionnement. Dans les banques et les institutions financières, l'élément principal de calcul de perte maximale se fait à l'aide de la *Value at Risk* (VaR), y compris pour les produits les plus risqués (source Société Générale, citée par Herlin, 2010). Cette VaR permet de calculer le montant potentiel de perte dans un intervalle de confiance donné (souvent entre 95% et 99%). Or, ce calcul prend pour hypothèse une loi normale. Le risque calculé n'est donc pas le risque pris et le sous-estime sensiblement.

Mandelbrot s'intéresse depuis le début des années 1960 à la formation des cours de bourse. Il est très critique sur l'approche dérivée des travaux de Bachelier et, après avoir étudié avec attention de grands historiques de prix, propose de reconsidérer le risque en finance et parle de « hasard sauvage » : *« À l'extrême opposé [de la courbe en cloche] se trouve ce que j'appelle le hasard "sauvage". Il est bien plus irrégulier, bien moins prévisible. C'est la variation de la côte de Cornouailles — des promontoires abrupts, des rochers escarpés, et des anses étonnamment calmes. »* (Mandelbrot et Hudson, 2009). Ce que cela veut dire, c'est que les variations des cours de bourse sont trompeuses et, à y regarder de plus près, ressemblent plus à un ensemble d'accidents insoupçonnés et vertigineux suivant et précédant de grandes périodes calmes. Malgré la notoriété de Mandelbrot (le découvreur des fractales), ses idées peinent à convaincre la communauté financière qu'elles contredisent. Cela semble d'ailleurs poser un problème vite évacué par Bernstein (Bernstein, 2008 (1992)) : *« Les événements d'octobre 1987, ainsi que d'autres épisodes moins dramatiques, mais similaires sur le fond, donnent un certain crédit aux avertissements de Mandelbrot. Malgré tout, Mandelbrot reste à la périphérie de la théorie financière, à la fois parce que les analystes ont du mal à accepter son raisonnement et parce que l'être humain, bien naturellement, souhaite toujours conserver l'espoir que les fluctuations du marché resteront confinées à un intervalle familier. »* Qu'aurait pensé Bernstein aujourd'hui des théories de Mandelbrot, quelques nouvelles crises plus tard ? Probablement qu'il ne convient plus de les ignorer malgré l'envie qu'ont certains de vouloir inscrire leurs paris dans un monde déchiffrable.

Mandelbrot (2009) explique en dix points (« les dix hérésies ») sur quoi et en quoi les marchés font fausse route. La première hérésie est que les marchés sont turbulents et qu'un événement, aussi lointain, semble-t-il, finira par les impacter. Ce qui conduit naturellement à la deuxième hérésie : les marchés sont très, très risqués. Il est en effet impossible de mesurer l'impact sur le marché de tout ce qui est advenu et qui doit se rencontrer un moment donné. Cela dit, avant que ces événements se rencontrent et génèrent de la turbulence, les marchés sont calmes ; d'où les hérésies 3 et 4 : le *market-timing* est d'une importance capitale et les prix ne glissent pas, mais sautent lorsque le marché change d'état, ce qui est un facteur supplémentaire de risque. Les hérésies 7, 8 et 9 sont également liées au risque. Elles disent que la nature fractale des marchés les rend intrinsèquement incertains et que les bulles sont inévitables (7), que les marchés sont trompeurs, car tels les

objets fractals, ils peuvent prendre l'apparence du connu (8). Mais il est possible d'estimer les probabilités de volatilité future, une dynamique du risque pouvant être évaluée (9). L'intensité des évolutions de prix passés est un bon indicateur de la variabilité des mouvements futurs. Si un cours a fortement fluctué hier, il a de fortes chances de beaucoup bouger aujourd'hui (à la hausse ou à la baisse). « *Les marchés peuvent présenter de la dépendance sans corrélation.* » (Mandelbrot et Hudson, 2009, p. 273). Ce dernier point s'oppose à un critère fondamental de la marche aléatoire qui est que les cours à venir sont indépendants des cours passés. Il remet en cause également l'hypothèse de normalité (la courbe en cloche), mais est-il nécessaire de revenir dessus... Certains travaux ont permis de réaliser des modèles inspirés des modèles sismiques, mesurant une tendance avancée qui pourrait permettre de se prémunir contre un mouvement de bourse violent (on peut voir les travaux de Bertrand Maillet à ce sujet. cf. (Michel et Maillet, 2002) pour une introduction.).

Le nom de son premier ouvrage "Le Hasard Sauvage" rend hommage à Mandelbrot et inscrit Nassim Nicholas Taleb, son auteur et ancien trader, dans une ligne de pensée en voie d'affirmation. Il reprend à son actif l'idée centrale de l'impossibilité de prévoir les événements. Rester conscient de l'improbable doit s'installer comme une habitude propre à maintenir une attitude prudente et ouverte dans un monde habité d'imprévisibilité. L'*Extrémistan* réel s'oppose au *Médiocristan* comme représentation facile et convergente dans laquelle l'investisseur s'abandonnerait avec facilité pour son seul confort (Taleb, 2012). C'est selon Taleb, la capacité de reconnaissance de ces erreurs, de ces "cygnes noirs" qui seule permettra non seulement de surmonter les chocs, mais également d'en sortir fortifiés (Taleb, 2013).

David Tuckett et Richard Taffler (2008) proposent une lecture différente du risque en abordant le sujet par une approche psychanalytique dans un effort d'appréhension des forces psychiques en confrontation chez les investisseurs professionnels. Selon eux, les investisseurs professionnels fantasment sur la finance sans résistance possible et sous le poids des institutions. Ils proposent le terme d'objet *phantastique*, un néologisme obtenu à partir de "fantasme"¹² et de "fantastique", pour décrire ces objets l'origine des bulles spéculatives lorsque l'investisseur "aime" immodérément un actif financier et le pare des plus belles vertus. Il gagne beaucoup d'argent, mais, lorsque le marché "se retourne" en perd beaucoup pour finir par "haïr" ces traitres objets. En résumé, les actifs sont en forte hausse pour des raisons psychiques et sont massivement abandonnés pour des raisons similaires. Et puisqu'il faut des raisons pour parer ces objets de tels pouvoirs, Tuckett (2011) avance le rôle central des institutions qui forceraient les investisseurs à en trouver. En simplifiant modérément, les investisseurs sont en compétition pour avoir les meilleures performances. Or, il faut *a minima* en convenir : nous sommes tous également incompétents pour prédire les cours futurs. En reconnaissant ce simple fait, on admet l'impossibilité de battre systématiquement ses concurrents sauf 1) s'il existe des objets *phantastiques* ou 2) en prenant plus de risques. L'investisseur construit alors sa réalité dans un processus « d'idéation inconsciente » afin de rendre possible la lutte pour la performance. L'atteinte d'un état clivé devient possible, dans une quadrature

¹² Ce néologisme est plus parlant en anglais, car il est tiré des termes "phantasm" et "fantastic".

psychique, comme une lutte pour un combat qu'il sait inconsciemment ne pas pouvoir gagner. Le risque, nous l'avons vu à maintes reprises, est que ces investisseurs peuvent être conduits au pire dans une recherche de satisfaction des institutions, pour être les meilleurs ou pour le rester.

Un nécessaire regard critique sur la réalisation des activités de marché amène inévitablement à observer leur dépendance à des outils erronés qui rendent trop mal compte du risque pris, souvent, toujours très supérieur à celui communément perçu, ou pire, mesuré. Car il faut bien l'admettre : le risque est incalculable, mais il demeure possible de reconnaître quand il s'emballe. Nous tirons de ces observations les enseignements suivants : nous ne vivons pas dans un monde simple le long d'une côte droite, mais dans un monde complexe bordé de frontières inconnaissables. Ainsi s'opposent déterminisme et pensée complexe depuis plusieurs décennies. En se fondant sur de trop nombreux modèles de type déterministe, la finance des « temps modernes » propose un modèle trop propre, trop aseptisé, incapable de saisir une réalité plus dure, dans laquelle le volume des questions dépasse celui des réponses. Or, la tâche est ardue, il ne s'agit pas individuellement de résister, mais collectivement de refonder un édifice dont les bases sont tellement solides que les institutions elles-mêmes l'entretiennent.

3 Illustrations

Les exemples qui suivent sont publics et réclament un descriptif rapide du métier de trader. Il y a en fait plusieurs métiers dans le trading, en particulier les *proprietary traders* (ou *traders* pour comptes propres) qui sont chargés de risquer une partie des fonds propres de l'entreprise pour gagner de l'argent. D'autres *traders* sont chargés d'intervenir sur les marchés financiers pour les besoins d'un client sans accès au marché en question. Ces *traders* prennent en théorie un risque limité et comptent quelques figures telles Jérôme Kerviel et Kweku Adoboli. Jared Dillian, partage dans un livre son expérience du *trading* chez Lehman Brothers (Dillian, 2011). Sa spécialité était les produits qui répliquent un indice : les E.T.F. (*Exchanged Traded Funds*)¹³. Avec l'expérience, Dillian souhaite s'aventurer en dehors de son marché. Le voilà alors prenant des positions qui n'ont rien à voir avec les E.T.F., dans le seul but de gagner de l'argent. Tout en sachant que ces détours sont explicitement interdits, il comprend qu'ils sont implicitement encouragés, ainsi qu'il l'exprime en reprenant une maxime de la banque d'investissement : « *il vaut mieux demander pardon [au cas où les opérations font perdre de l'argent] que de demander la permission [de faire ces opérations interdites]* ». Les prérogatives accordées jouent sur le fil, l'opération peut être interdite formellement, mais autorisée sous deux conditions : que la hiérarchie ne soit pas au courant officiellement et que les opérations soient globalement gagnantes. Les opérations peuvent être ponctuellement perdantes, auquel cas il suffit de s'en excuser, en revanche si trop d'opérations sont perdantes, le trader sera remercié. La fraude pourrait ainsi être tolérée, tant qu'elle génère des gains. Nous n'inventons rien. Cette substance

¹³ Comme le CAC40 par exemple. Dillian intervenait donc sur les E.T.F. : il vendait l'E.T.F. à son client (resp., lui achetait un E.T.F. que le client ne souhaitait plus conserver), mais juste après cette opération, il devait se couvrir contre un mouvement de marché en achetant (resp. vendant) l'ensemble des titres qui le composaient.

provient d'opérateurs interrogés dans le cadre d'entretiens que nous avons menés (Laffort, 2013) : les limites de risques sont précises et explicites, mais les traders “comprennent” implicitement qu'ils doivent figurer en tête des classements et peuvent dépasser leurs limites pour y parvenir. Des études récentes (Cohn *et al.*, 2014) confirment ces observations et montrent que l'appartenance à la “finance” devient un marqueur de dissimulation, comme si les collaborateurs comprenaient que l'institution financière leur imposait une certaine dose de malhonnêteté. C'est d'ailleurs ce qu'avaient compris Kerviel et Adoboli qui étaient tous deux sur le même type d'activité de trading que Dillian : du trading théoriquement sans risque, mais également bien d'autres investisseurs défaillants répondent à la description : Bruno Iksil, Boris Picano-Nacci, Nick Leeson...

D'un deuxième ouvrage (Lewis, 2010), on tire un enseignement différent. L'avènement puis l'éclosion de la bulle financière des crédits hypothécaires de second rang (dits *subprime*) y sont contés dans le menu détail. Lewis consacre en particulier un chapitre de son livre à Howie Hubler, *trader* obligataire vedette de Morgan Stanley au début des années 2000. Hubler et son équipe achetaient des crédits hypothécaires et, lorsqu'ils en possédaient suffisamment, les revendaient au marché sous la forme d'une obligation particulière appelée C.D.O. (*Collateralized Debt Obligation*). Ces C.D.O. sont rapidement devenus complexes à évaluer, y compris pour les agences de notation, chargées tout de même de leur attribuer une note reflétant leur probabilité de défaut¹⁴. N'ignorant rien du processus de notation des agences, Hubler — comme les autres *traders* sur ces titres — était parfaitement au courant des modèles de notation des agences et créaient des portefeuilles maximisant le couple coût/notation. Comme ces modèles étaient très imparfaits, ils avaient la possibilité de constituer des CDO avec des titres de très mauvaise qualité dont les prix étaient très faibles et qu'ils revendaient cher après reconditionnement pour l'unique raison que ces obligations reconditionnées disposaient d'une notation très flatteuse. Hubler gagnait donc de l'argent en achetant des obligations très en dessous du prix auquel il les revendait après leur reconditionnement sous forme de C.D.O.

Comment une telle manipulation peut-elle fonctionner ? Il faut pour comprendre cela un minimum de connaissance de la mécanique des marchés : Les organismes vendeurs de C.D.O. s'engageaient à assurer la liquidité du marché en fournissant un prix de rachat à qui voulait vendre des C.D.O. précédemment achetés. Ils allaient même plus loin : compte tenu de leur opacité, l'évaluation des C.D.O. était impossible. Il fallait alors une délégation implicite pour que les promoteurs de C.D.O. (les “conditionneurs”) fournissent également les valorisations de ces actifs, ils conservaient des prix stables malgré la dégradation du marché hypothécaire américain. Tout ceci fonctionnait très bien puisque les notations étaient excellentes (donc le risque devait être faible) et restaient stables. Toute cette mécanique contribuait ironiquement à prouver que le conditionnement était fiable, rassurant par là les investisseurs poursuivant leurs achats, et incitant les promoteurs à poursuivre leurs manipulations.

¹⁴ Qu'elles ne remboursent pas leurs dettes (intérêt et principal)

Illustrons ce fonctionnement. Un promoteur immobilier construit et vend des appartements. À tout acheteur il garantit que l'appartement est construit selon les dernières normes de sécurité et environnementales en vigueur et fournit à cet effet les certifications nécessaires. Il garantit en outre qu'il rachètera, au prix du marché néanmoins, les appartements si les propriétaires veulent les vendre.

Ce promoteur a triché avec la qualité, et, connaissant bien les méthodes de certification en usage, a pu obtenir les meilleures certifications à moindre coût. Il sait cependant que le pot au rose sera découvert un jour ou l'autre, mais en attendant, les appartements s'achètent et se vendent alimentant la confiance et entraînant toujours plus d'opérations.

Au bout de quelques années, les défauts deviennent visibles, les vendeurs deviennent de plus en plus nombreux, à tel point que le promoteur dégrade considérablement le "prix de marché", réduisant à une peau de chagrin les investissements réalisés.

Hubler avait donc parfaitement conscience de la mauvaise évaluation des titres reconditionnés. L'histoire pourrait prêter à sourire quand on apprend que, pour des raisons techniques, il en avait lui-même acheté — pour le compte de son employeur — pour plusieurs milliards de dollars, en pleine conscience de l'exposition aux risques, qui excédait largement l'autorisation dont il disposait. C'est dans ce type de situation que les biais cognitifs font leur nid. Cependant, les faits sont aussi troublants : il gagnait beaucoup d'argent et nous ne saurons jamais si la banque était au courant et feignait d'ignorer. Il vaut mieux demander pardon que demander la permission... On devine la suite : lorsque le marché s'effondra, Hubler quitta Morgan Stanley avec une enveloppe de 45 millions de dollars en salaires et bonus, laissant derrière lui une ardoise de 9 milliards de dollars.

Plus proche de nous géographiquement et également bien plus médiatisée en France, prenons "l'affaire Kerviel". Rappelons pour situer les faits qu'une entreprise ayant des activités de finance de marché est organisée autour de trois pôles que nous décrivons succinctement : le *front-office*, chargé des opérations sur les marchés, où se trouvent les gérants et les *traders* ; le *middle-office*, chargé du dénouement correct et conforme des opérations avec les contreparties et en outre souvent responsable d'un premier type de contrôles (dits de premier niveau). Le troisième pôle est le *back-office*, chargé d'inscrire les titres dans les livres de comptes et de les valoriser. Parmi les grands principes figurant dans des documents émanant du superviseur bancaire (E.B.A., 2010), on peut lire que le changement de poste entre *front*, *middle* et *back-office* peut être une source supplémentaire de risque et nécessite une surveillance attentive. Nous ne prendrons pas parti dans la querelle judiciaire qui oppose Kerviel et la Société Générale et nous nous baserons sur des faits connus et qui ne sont l'objet d'aucune contradiction (France, 2010). Kerviel a effectué des opérations qu'il n'aurait pas dû réaliser. Dans un premier temps, il a fait gagner beaucoup d'argent à sa société. Il a en particulier pris des positions qui lui ont été favorables — générant un gain de 500 000 euros — de façon tout à fait fortuite lorsque les attentats de Londres ont eu lieu en juillet 2015. Dans ce jugement, on peut lire à propos des traders que « *tout le monde savait qu'ils ne coupaient pas tout de suite ; c'était une pratique particulièrement rentable [...]* » et à propos de Kerviel : « *Tout le monde savait que Jérôme jouait et gagnait* », « *les mandats des traders n'avaient jamais été clairement explicités* »,

les limites sont fixées pour une journée laissant donc le trader prendre le risque qu'il veut à l'intérieur de cette journée (en *intraday*). Terminons en rappelant qu'en 2007, Kerviel avait déjà pris des positions spéculatives dégageant une perte latente de plus de 2 milliards d'euros. Là encore, sur un coup du sort (la baisse du marché suite à la crise des *subprimes*), cette position se solde par un gain net de plus de 1.4 milliard d'euros en fin d'année. « *Il [Kerviel] était encouragé par ses collègues qui assistaient à sa réussite. Avec un gain de 1,4 milliard, rien ne pouvait lui arriver, pensait-il* ». « [...] pour tenter d'expliquer son comportement, Jérôme KERVIEL a soutenu s'être trouvé dans un monde virtuel, "*pris dans une spirale*", "*grisé par le succès*" ». Il vaut mieux demander pardon que demander la permission... C'est d'ailleurs un élément corroboré par l'expertise psychologique de Kerviel (Bouchard, 2008) dans laquelle on peut lire que son exposition gagnante (mais interdite) suite aux attentats de Londres lui valut des « remontrances légères » de la part de ses chefs qui se seraient plus intéressés au modèle que Kerviel aurait utilisé qu'aux raisons du dépassement de ses limites. Dans ce même document, on peut lire que dans sa période faste, « *quasiment tous les jours je déclare des résultats hallucinants : 1 million, 500 000, 700 000 euros... Alors là on devient les rois... On vient nous voir sur le desk et on nous appelle les cash-machines, les stars* ». Dans cette quête du héros génial des temps hypermodernes, on comprend bien comment Kerviel a pu se laisser enfermer dans cette spirale qu'il évoque : il est devenu une star, il est arrivé à mieux deviner le futur que ses collègues, il s'enferme dans une néo-réalité qu'il ne peut quitter même après que les dégâts sont connus : « *Lors de la révélation des résultats de l'affaire, j'étais choqué, j'y croyais pas...ça me paraissait tellement aberrant dans les montants annoncés.* » (Bouchard, 2008). Tous les risques énumérés semblent se condenser dans cet exemple : ce *trader* a perdu ses repères parce qu'ils étaient flous, il a souhaité devenir une star, faire gagner beaucoup d'argent à sa société, a "compris" que pour être une star il fallait prendre du risque, que cela était toléré voire encouragé et que ce risque était mal calculé (tant à cause de l'erreur liée au calcul de VaR que dans l'ignorance des risques *intraday*). Il s'est construit une réalité dans laquelle le risque compte peu en regard du rendement et en est tellement persuadé qu'il va réaliser, probablement sans s'en rendre complètement compte, les actions délictueuses que nous connaissons. Il émerge finalement d'un état second lorsque l'affaire est révélée.

La troisième "histoire", dans l'encadré, est vraie, mais rendue anonyme, ce qui y est relaté n'ayant pas dépassé les frontières de l'organisation. Bien qu'encore différente des trois précédentes, on peut constater que les mêmes ressorts y sont toujours à l'œuvre.

Un *trader* pour comptes propres dans une banque, appelons-le X, avait généré pendant ces dernières années (dans les années 2000) de très importantes plus-values. Il était, par conséquent, une "star" dans l'activité au sein de laquelle il opérait. Ce statut lui permettait de se comporter comme il l'entendait en toute impunité. Il commençait sa journée souvent très tardivement, partait peu après pour des déjeuners qui traînaient en longueur, laissait s'exprimer sa sexualité sur le lieu de travail... Bref, tout un ensemble de comportements strictement défendus et sévèrement réprimandés en temps normal.

Outre ces comportements qui pouvaient laisser insensibles ceux qui n'en étaient pas victimes, X négligeait également de saisir dans les systèmes les opérations qu'il réalisait.

Là encore, en toute impunité. Les opérations n'étant pas présentes dans les systèmes, le contrôle des risques n'avait aucun moyen de calculer correctement un quelconque risque. Cela prêtait d'ailleurs peu à conséquences, car les opérations qu'il réalisait étaient trop techniques pour que les contrôleurs en apprécient le risque à sa véritable hauteur. Le contrôle de ses positions étant en réalité réalisé par son supérieur direct, seul capable d'en estimer la menace.

Le contexte évolue, la banque est en cours de fusion et le supérieur hiérarchique en question a démissionné, mais sa société le retient pour qu'il effectue son préavis légal. Il se sent donc moins concerné par son activité et porte une attention très diminuée au contrôle des opérations de X.

Le contexte évolue encore, le marché "se retourne" très fortement et X voit ses opérations, qui lui ont toujours fait gagner de l'argent, commencer à en perdre. Ses pertes se révèlent même pires que les pires des scénarios prédits par les modèles de VaR... X, seul au courant, multiplie alors ses opérations, omettant de les saisir, dans l'espoir désespéré de "se refaire". Il a non seulement réalisé des opérations sur ses marchés habituels, mais également sur d'autres, qui ne lui étaient pas familiers, dans l'idée folle que ça "paierait". On devine aisément que cela n'a pas été le cas et, un beau jour, sur une nouvelle dégringolade des marchés, la perte est devenue tellement abyssale que les systèmes de contrôle ont fini par se mettre en mouvement.

Interrogé plus tard, X reconnut les faits tout en assurant n'avoir jamais eu conscience d'outrepasser son mandat, ni, bien entendu, ne pas être coupable d'un abus de confiance.

Ces exemples illustrent bien, d'après nous, les différents aspects soulevés dans les deux premières parties : la mauvaise appréhension du risque ne repose pas uniquement sur les aspects techniques des opérations, mais vient habiter le comportement des individus dont les esprits sont devenus poreux à leurs propres contes. Les chiffres sont éloquentes : les pertes liées à ces abus représentent plus de 40 milliards de dollars sur les dix dernières années¹⁵, soit à peu près la capitalisation réunie des groupes industriels Peugeot et Renault, qui virent le jour il y a plus d'un siècle et qui emploient 330 000 personnes dans le monde...

4 Conclusion

Quel est donc le risque en finance de marché ? Il y a, bien entendu, les grandes catégories de risques relevés par la littérature et le régulateur : les risques de marché, de crédit et les risques opérationnels. Ces risques réclament une juste estimation. Mais l'essentiel, selon nous, est en filigrane derrière ce point clair et visible : pourquoi ? Le jeu en vaut-il la chandelle ? Pourquoi serions-nous prêts, collectivement, à perdre tous ces milliards ? Plutôt que de mutualiser les pertes et d'individualiser les gains ne peut-on essayer de socialiser les gains ?

L'abondante littérature sur le sujet et la crise actuelle font écho aux idéologies anticapitalistes ou alternatives, mais l'éclairage que nous souhaitons donner est tout autre : prenons le temps de la réflexion, tentons de donner du sens à ce que nous voyons. Nous vivons dans un monde de plus en plus complexe qui nous impose de

¹⁵ Il s'agit de pertes divulguées. Il est probable que le montant total excède largement ces 40 milliards.

procéder à des simplifications pour lui trouver un sens. Dans le cas examiné, la simplification est masquée, les intervenants sur les marchés financiers opèrent dans un monde construit par un ensemble impressionnant de Prix Nobel, et il est difficile sinon prétentieux de vouloir le remettre en cause.

Il est difficile d'imaginer que le monument que ces grands hommes ont bâti soit devenu dangereux. Ils ont fait progresser la science pour le bien de l'humanité. Le progrès engendré ne peut qu'avec grande difficulté se concevoir comme un danger. Ce paradoxe devient source de clivage, et rend le renversement du paradigme extrêmement difficile à admettre. Comment imaginer que de grandes institutions peuvent favoriser des comportements déviants et enfin, quand bien même, comment imaginer que les États ne portent pas un regard encore plus attentif et plus critique sur cette mécanique bancaire si centrale dans le paysage économique et social à l'échelle mondiale ?

Comme le disait très pertinemment Illich (1973), la complexité menace l'homme dans son autonomie, sa créativité et son droit à la parole. Il est donc nécessaire de sortir un peu la tête de l'eau et de ne pas considérer comme acquises les choses imparfaites qui nous entourent sous prétexte qu'elles sont trop compliquées pour être comprises dans leur totalité.

Quoi que nous pensions du monde dans lequel nous vivons, qu'il aille mal, qu'il soit un moindre mal, qu'il aille le mieux possible ou qu'il aille bien, cela ne doit pas nous empêcher de nous questionner à son sujet. Nous sommes dans un monde qualifié de complexe au sens d'Edgar Morin (2005). Cela n'est en aucun cas une incitation à baisser les bras, c'est au contraire une invitation à se réinventer : les solutions n'existent peut-être pas encore, mais rien n'interdit d'y travailler. Il faut sortir du cadre, chercher ce tiers exclu des penseurs de la complexité, ce tiers exclu qui pose qu'il existe une voie entre une proposition et sa négation. Il faut donc un acte créatif au sens de Bergson (2014 (1934)). Un tel acte se fait en dehors de l'actualisation d'un possible, il s'agit bien d'une voie nouvelle, impensée. Bergson nous rappelle utilement qu'il y a beaucoup plus de problèmes mal posés que de solutions mal trouvées, une grande difficulté étant de pouvoir poser le problème sans se tromper, et de le résoudre en pensant en "durée" et non plus en temps spatialisé, découpé, mathématisé. Il convient de penser les choses en train de se faire et souvent loin de se terminer.

C'est, en partie, le sens de cette réflexion. Certains (Beck, 2008 (1986)) ou (Illich, 1973) y voient une sortie trop rapide de la société industrielle dans laquelle nous avons nos repères. Nous nous précipitons avec enthousiasme dans un monde chargé de tant de promesses que nous sacrifions la réflexion à l'action. Tentons l'exercice et posons-nous quelques questions. Où nous mènent ces modèles mathématiques ? Pourquoi nous obstinons-nous à les utiliser s'ils sont aussi manifestement faux ? Quelle est la richesse créée par les activités de finance de marché ? Cette richesse est-elle injectée dans l'économie ? Pourquoi les grandes banques mondiales, qui ont un rôle systémique statutaire, ont-elles une activité risquée ? Est-ce parce que la richesse que crée l'activité de marché est à ce point nécessaire à l'économie mondiale ? Est-ce la complexité qui impose alors cette activité de marché, somme toute très récente dans sa dimension actuelle ? Plutôt que de mutualiser les pertes et d'individualiser les gains ne peut-on essayer de socialiser les gains ?

Oui, mais comment faire pour socialiser les gains ? S'il est facile de dire que nous voulons

bien que tout le monde vive mieux sur terre, cela devient une tout autre histoire — et c'est normal, nous habitons un monde complexe — lorsqu'il s'agit de penser des solutions. Nous voudrions souligner ici deux initiatives indépendantes. L'une concerne un ouvrage de philosophie politique de Corine Pelluchon (2015) qui pose un fait qu'il est nécessaire de ne pas oublier : la Terre nous a nourris et nous devons lui permettre de continuer à nourrir les générations futures. Pelluchon propose un nouveau contrat social, qui n'est pas basé sur la moral — nous avons suffisamment de preuves que ça ne fonctionne pas —, mais sur un *cogito* gourmand ; il s'agit de réapprendre à croquer la vie ! L'autre initiative est menée par un collectif : les convivialistes (Collectif, 2013) dont l'objectif est de trouver « un art de vivre ensemble (*con-vivere*) qui valorise la relation et la coopération, et qui permet de s'opposer sans se massacrer, en prenant soin des autres et de la Nature ».

Ajoutons deux choses, peut-être utiles pour lever certaines suspicions : 1) les membres du collectif sont des personnes politiquement modérées et de tout bord, 2) Pelluchon a été invitée à rejoindre les convivialistes — et a accepté.

Pour finir, on peut juger que cet encart est très éloigné des questions de ce chapitre, voire de ce livre. Nous ne le pensons pas et cette question est d'ailleurs reprise par Jacques Barraux (2013), dans un éditorial d'un cahier spécial de la Revue Française de Gestion consacré au risque : « *Les vents dominants à l'extérieur et le désir de reconstruction morale à l'intérieur ouvrent la voie vers un nouveau contrat social entre la société française, l'État et l'entreprise. Ce serait la meilleure façon de sortir de la crise par le haut.* »

Sans entrer dans un questionnement qui dépasse largement le cadre de ce chapitre, nous pouvons tenter d'agir sur certaines des hérésies du marché...

En finance de marché, les risques se situent à différents niveaux, erreurs théoriques, laissez-faire des régulateurs, opportunisme des institutions, incompétence (organisée ?) des contrôleurs, ignorance et clivage des opérateurs, qui peuvent mettre le système en danger et qui sont source d'intenses destructions de richesse. C'est une bonne nouvelle, cela veut dire que nous pouvons y remédier en modifiant les règles de décision, à chaque niveau. Mais c'est également signe que l'effort à faire est important puisque nous sommes notre propre ennemi et que se battre contre soi est plus difficile que de se mobiliser contre une menace externe, les sociétés étant devenues « des manufactures de risques » (Beck, 2008 (1986)).

Les entreprises ayant une activité de finance de marché doivent agir au moins sur trois aspects qui sont reliés : stopper le glissement sémantique et parler clairement du risque inhérent à tout actif, sans le dissimuler sous une sémantique trompeuse et rassurante et faisant d'abord état de la performance. Calculer ensuite plus justement ce risque en expliquant où se situent les limites des calculs. Et enfin, rendre possible son métier à l'opérateur de marché, lui donner des objectifs atteignables basés sur le risque et non sur le performance en ayant recours à des techniques différentes, mais complémentaires de celles qui existent déjà (on pourra, par exemple, lire à ce sujet Laffort et Cargnello-Charles, 2014). Ces éléments vont ensemble puisque raisonner d'abord en termes de risques redonne du pouvoir aux individus, ils peuvent savoir faire puisqu'il ne s'agit pas de mieux deviner un futur que les concurrents, mais de bien gérer un risque présent pour ses employeurs.

5 Références bibliographiques

- Barraux, J. (2013). La confiance ou la soumission (Éditorial). *Revue Française de gestion*, vol. 39, n° 231, p. 7-8.
- Beck, U. (2008 (1986)). *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité. Préface de Bruno Latour*, Paris, Flammarion.
- Bergson, H. (2014 (1934)). *La pensée et le mouvant. (Présentation, notices, notes, chronologie et bibliographie par Pierre Montebello et Sébastien Miravète édition établie sous la direction de Paul-Antoine Miquel)*, Paris, Flammarion.
- Bernstein, P. L. (1996). *Against the gods : the remarkable story of risk*, New York, John Wiley & Sons.
- Bernstein, P. L. (2008 (1992)). *Des idées capitales*, Paris, Quadrige.
- Bouchard, J.-P. (2008). Rapport d'expertise psychologique de monsieur Jérôme Kerviel.
- Cohn, A., Fehr, E., et Maréchal, A.-M. (2014). Business culture and dishonesty in the banking industry. *Nature*, vol. 516, p. 86-89.
- Collectif. (2013). *Manifeste convivialiste déclaration d'interdépendance*, Lormont, le Bord de l'eau.
- Dillian, J. (2011). *Street freak : a memoir of money and madness*, New York, Simon and Schuster.
- E.B.A. (2010). Revised consultation paper on the management of operational risks in market-related activities Retrieved 30 janvier 2014, URL: <http://www.eba.europa.eu/cebs-archive/publications/consultations/2010/cp35-revised>
- France. (2010). Jugement de Jérôme Kerviel. p. 1-73.
- Herlin, P. (2010). *Finance le nouveau paradigme. Comprendre la finance et l'économie avec Mandelbrot, Taleb...*, Paris, Eyrolles-Éd. d'Organisation.
- Illich, I. (1973). *La convivialité*, Paris, Éditions du Seuil.
- Laffort, E. (2013). *Appropriation croisée : vers une diminution du risque de fraude ? Application au contrôle des opérateurs en finance de marché*. (Doctorat sciences de gestion), Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau.
- Laffort, E., et Cargnello-Charles, E. (2014). La balance appropriative comme outil de réduction du risque de fraude en finance de marché. *Business Management Review*, vol. 4, n° 3, p. 78-88.
- Lewis, M. (2010). *Le casse du siècle*, Paris, Sonatine.

Mandelbrot, B. B., et Hudson, R. L. (2009). *Une approche fractale des marchés. Risquer, perdre et gagner*, 2 édition, Paris, Odile Jacob.

Michel, T., et Maillet, B. (2002). Mise en perspective des dernières turbulences de marché à l'aide d'un indice de crise. *Bulletin mensuel COB*, vol. 373, p. 107-115.

Morin, E. (2005). *Introduction à la pensée complexe*, Nouv. édition, Paris, Éd. du Seuil.

Pelluchon, C. (2015). *Les nourritures. Philosophie du corps politique*, Paris cedex 14, Le Seuil.

Taleb, N. N. (2012). *Le cygne noir. La puissance de l'imprévisible.*, Paris, les Belles lettres.

Taleb, N. N. (2013). *Antifragile. Les bienfaits du désordre*, Paris, Les Belles Lettres.

Tuckett, D. (2011). *Minding the markets : An Emotional Finance View of Financial Instability*, Houndmills, Basingstoke, Hampshire, Palgrave Macmillan.

Tuckett, D., et Taffler, R. (2008). Phantastic objects and the financial market's sense of reality: A psychoanalytic contribution to the understanding of stock market instability. *The International Journal of Psychoanalysis*, vol. 89, n° 2, p. 389-412.