

De la stratégie conçue comme formulation de conjectures

Carola Guyot-Phung
École polytechnique

Si la stratégie est affaire de futur, comment une firme procède-t-elle à ses choix stratégiques ? Pour pouvoir évaluer les options, prendre des décisions et agir, une entreprise doit comprendre la situation dans laquelle elle se trouve. L'exercice est d'autant plus souhaitable – et difficile – que l'environnement est réputé changeant. Cet article avance l'idée que les firmes procèdent en formulant des conjectures (Depeyre, 2009). La notion de conjecture renvoie aux mathématiques, aux probabilités, et à la philosophie. Une conjecture doit s'envisager comme un travail d'imagination et de compréhension, un cheminement entre passé et présent, entre présent et avenir. Dans un premier temps, on empruntera aux mathématiques, à la pédagogie et à la philosophie leur définition de la conjecture, puis on s'interrogera sur la façon dont elles se déploient. Nous proposons une lecture de ce déploiement en utilisant l'idée de probabilité, subjective, pour, dans un troisième temps, comprendre comment la conjecture est mise en œuvre, en liant conjecture et action stratégique.

Comment définir la conjecture ?

En mathématiques, une conjecture est une assertion proposée comme vraie, mais que personne n'a encore pu démontrer ou réfuter (*hypothèse* ou *postulat*). Le Larousse la définit comme une « *hypothèse formulée sur l'exactitude ou l'inexactitude d'un énoncé dont on ne connaît pas encore de démonstration, ou bien encore une supposition fondée sur des probabilités, mais qui n'est pas contrôlée par les faits* ». Une conjecture est une relation entre un énoncé de base non démontré et une hypothèse formulée sur des probabilités.

Ainsi, *conjectura*, du verbe *conjicere*, réunir en un point d'après le Littré (2006), est-elle la mise en relation de deux éléments par un raisonnement, un exercice de la pensée. Lakatos, philosophe des sciences, en particulier des mathématiques, considère qu'une *conjecture naïve (initiale)*, formulée dans un contexte de découverte, disparaît au profit de théorèmes « *proof-generated* ». Le processus de preuve est un cycle perpétuel de *conjecture, preuve, contre-exemples, réexamen de la conjecture et de la preuve* (Ouvrier-Buffet, 2013, p. 95). Ces preuves peuvent être obtenues, selon Popper (1963) par des observations et des expériences répétées qui sont autant de tentatives de réfutations de nos conjectures ou nos hypothèses. L'exercice va à l'encontre de notre penchant naturel (*inborn expectations*) à vouloir voir et confirmer des régularités, à en éluder les réfutations. Par exemple, le nombre infini de théories rivales est une façon d'invalider le pouvoir probant de l'expérimentation (Lakatos, 1971). L'esprit critique (l'esprit scientifique) de Popper consiste en un effort volontaire et difficile. C'est être disposé à

procéder aux ajustements nécessaires des lois que nous croyons vraies en les testant, les réfutant, en les changeant ou en les éliminant, dans un monde lui-même complexe et changeant.

1. L'enfant doit élaborer et adapter ses déplacements à un parcours d'obstacles physiques variés.

Dans le champ pédagogique, l'élève met en œuvre des conjectures, raisonnements et tâtonnements expérimentaux (Freinet & Freinet, 1971), pour la résolution d'un problème donné (puzzle, calcul, parcours de motricité¹).

Le professeur provoque la formulation d'une conjecture à partir du modèle utilisé dans la situation d'action et engage les élèves dans la preuve de cette conjecture quand ils possèdent le savoir pour conclure. (Berté *et al.*, 2004, p. 12)

Les recherches en didactique mettent en particulier l'accent sur la formulation de conjectures en mathématiques et en géométrie. Le professeur amène l'élève en situation d'apprentissage à émettre des conjectures puis à les démontrer par un travail d'argumentation. L'élève doit mobiliser soit des connaissances déjà acquises, soit l'aide de l'encadrant.



Un des lions endormis
du Beffroi,

Les philosophes proposent une dimension différente de la conjecture. En tant que travail de l'esprit, la conjecture s'enracine dans l'imagination, car malheureusement, nous avons « *l'esprit curieux et les yeux mauvais* », comme nous le dit Fontenelle (Rioux-Beaulne, 2009). Pour Castoriadis, elle commence par le travail de l'imagination qui consiste à représenter un objet en son absence (Poirier, 2003). Elle est travail de création ou de reproduction pour rendre présentable le matériau sensible fourni à la perception. Car la plupart du temps, la réalité ou la situation est inédite, non observable et, au mieux, on ne peut l'appréhender que de façon lacunaire. L'imagination est là pour recomposer, recombinaison les différents éléments entre eux. Diderot accorde une place

importante à l'imagination dans sa conception de la philosophie expérimentale, « celle qui a beaucoup d'instruments et peu d'idées » (Rioux-Beaulne, 2004). La nature ne laissant percevoir que des parties d'elle-même, seule l'imagination peut recomposer le lien entre ces phénomènes qui nous apparaissent détachés les uns des autres. En cela, elle est combinatoire pour Diderot comme pour Castoriadis. Elle revêt aussi une dimension subjective car c'est une construction du monde qui dépend de celui qui la construit.

Cette recreation ou représentation par l'imagination permet le raisonnement et la mise en lien entre une base observée et des conséquences d'actions choisies à partir de ces alternatives. Dans les *Pensées sur l'interprétation de la nature* de Diderot, la conjecture est une mise en mouvement de l'esprit et doit réconcilier méthode expérimentale et méthode rationnelle. La conjecture de Diderot combine les faits observés grâce à l'expérience de façon systématique, et cette systématisation ouvre la voie à d'autres connaissances possibles. « *L'observation recueille les faits, la réflexion les combine, l'expérience vérifie le résultat de la combinaison* ». Elle permet de construire un horizon de compréhension des faits isolés en les reconduisant à leur enchaînement, elle se substitue aux liaisons dont on ne peut faire l'expérience. Elle fonctionne comme le système des renvois dans un dictionnaire, en construisant des

liaisons inédites (*inouïes*) qui ont pour vertu de mettre en mouvement la pensée du lecteur et d'ébranler les idées reçues (Rioux-Beaulne, 2004).

Dans cette construction de relations entre des éléments disloqués en apparence, le travail de conjecture continue par la recherche des liens entre les différents éléments observés. Pour qu'il y ait système et lien entre des phénomènes passés et des phénomènes observés, il faut retrouver les liens de causalité. Le discours mental de Hobbes, suite dirigée des pensées (Hobbes, 1651/2003, p. 24) consiste en l'investigation des causes d'un effet présent ou passé ou bien des effets d'une cause passée ou présente (Rioux-Beaulne, 2008). L'homme est naturellement porté à rechercher la cause de ce qu'il voit et à se ressaisir des faits. Dans sa théorie de l'imagination, Fontenelle conçoit l'imagination comme une puissance cognitive qui procède par analogie, explique la formation des entités théoriques en les faisant dépendre des conditions empiriques à l'intérieur desquelles elle s'élabore. Ainsi l'esprit produit un système sur la base des phénomènes dont il devine les causes. Si l'homme de Hobbes est curieux, celui de Pareto est naturellement raisonneur et il cherche à construire des relations, des développements logiques entre les idées et les choses, à raisonner bien ou mal, poussé par son *instinct des combinaisons* (Aron, 1967, p. 432).

Peu à peu les formes se précisent, non parce que mon regard s'accommode, mais parce que mon esprit, en les reconnaissant, les délivre de leur enchevêtrement. (Malraux, in Martinet, 2006, p. 35)

Les conjectures constituent par conséquent un mécanisme de liaison (Depeyre & Dumez, 2007) entre différents phénomènes observés, même de façon lacunaire, qui permet d'en expliquer les causes. Les raisonnements par lesquels un effet est expliqué par une cause et une cause provoque un effet, produisent un savoir qui ouvre les possibles (Rioux-Beaulne, 2008).

De ces trois approches, mathématique, didactique et philosophique, nous pouvons retenir un point commun. C'est à partir d'une observation, lacunaire, que s'émet une conjecture. Elle sert alors de base soit à l'imagination pour une recombinaison, soit à un travail d'argumentation, de mise à l'épreuve et de contre-exemples pour construire une relation ou un système de causalité. Cette mise en lien est construite ou confortée sur des savoirs antérieurs pour en créer de plus larges. Rapporté à la stratégie, ce travail de construction des chemins possibles se caractérise par des fluctuations et des allers et retours entre la conjecture, la décision et l'action. Ce cheminement s'opère par le recours aux probabilités. Si la stratégie est affrontement contre l'incertitude (Denis *et al.*, 2010), il faut choisir entre différentes options possibles. La probabilité rend possible l'approximation d'un réel ou d'un futur qu'elle permet d'entrevoir.

Conjectures et probabilités

Construction imaginaire de relations, la conjecture trouve sa traduction dans le domaine de la gestion à travers le recours à des raisonnements fondés sur les probabilités et l'incertitude, telle que la décrit Knight (1921) c'est-à-dire, une certaine catégorie de risque qui n'est pas quantifiable, par opposition au risque lui-même qui est connu et mesurable. Comment les conjectures se déploient-elles en stratégie ? Nous proposons une réflexion sur l'utilisation de la probabilité comme support de la conjecture, qui s'appuie et se solidifie avec l'accroissement des savoirs. Comme d'autres concepts, la probabilité fait l'objet de définitions et d'usages différents, et reflète autant de manières de construire un savoir sur lequel fonder une décision.

Se décalant de la vision des économistes classiques, Keynes (1937) convoque les concepts d'anticipation, d'incertitude et d'ignorance en économie. L'étude du comportement de l'agent face à l'incertitude passe par la prise en compte de la probabilité et du « poids des raisonnements » (Arrous, 1982, p. 852).

La définition de la probabilité fait l'objet d'une controverse qui réside en de multiples interprétations de la probabilité. Il existe trois types principaux de probabilités : objective, logique, subjective (Arrous, 1982). La vision objective ou fréquentiste fait de la probabilité une propriété relative à des expériences aléatoires. Cette interprétation ne s'intéresse qu'à une catégorie d'événements, ceux pour lesquels il est précisément possible d'obtenir cette longue série de répétitions de l'expérience. Mais cette définition est entachée de circularité dans la mesure où il faut définir l'aléa selon une probabilité.

La seconde interprétation correspond à la probabilité logique : la probabilité est une mesure du degré de relation logique entre des événements ou entre des propositions. C'est celle que va privilégier Keynes, en la transposant aux décisions d'investissement. Les jugements reposent sur des données imparfaites, mais ils restent pertinents pour la décision concernée et ne sont pas forcément subjectifs. Le propriétaire de richesses se trouve face à une alternative : soit il prête son argent moyennant un taux d'intérêt, soit il acquiert du capital. Les avis sur les rendements futurs sont sujets à des fluctuations importantes, parce qu'ils reposent sur des connaissances fragiles. La probabilité logique établit des liens entre des propositions et pas seulement des événements (liaison propositionnelle), où l'acteur va rechercher des degrés de confirmation ou des degrés de croyance rationnelle :

Si nos prémisses consistent en un ensemble de propositions h et notre conclusion en un ensemble de propositions a , alors, si la connaissance de h justifie une croyance rationnelle en a de degré α , nous disons qu'il y a relation de probabilité de degré α entre a et h . (Keynes, 1921, cité in Arrous, 1982, p. 845)

L'analogie est ici possible avec le système d'arguments de Boudon formalisant la rationalité cognitive qui caractérise la connaissance scientifique : un système d'arguments expliquant un phénomène reste valide tant que ce système est cohérent et qu'il n'en existe pas d'autres préférables et disponibles (Boudon, 2008). Keynes s'attache à la « force » de la liaison entre les prémisses et la conclusion, Boudon à la validité des arguments pour expliquer les faits. L'un va chercher à déterminer les effets, l'autre s'attache à la cause explicative. Mais les deux s'accordent sur une base de raisonnement, s'appuyant sur des éléments de démonstration n'ayant pas été totalement prouvés. Ces deux visions expriment bien la double dimension de la conjecture, à la fois explication du passé et anticipation de l'avenir sur une base de plausibilité.

La troisième interprétation de la probabilité est la probabilité subjective, défendue par trois autres auteurs, Ramsey (1926), de Finetti (1937) et Savage (1957) (Arrous, 1982, p. 850). De Finetti place la probabilité au niveau des questions fondamentales du point de vue de la connaissance, et non comme une branche auxiliaire des mathématiques. La probabilité est « une entité purement subjective » (de Finetti, 1937, p. 1) – car pour lui, rien n'est plus subjectif et personnel que « l'instinct de ce qui est logique » (*op. cit.*, p. 4), appliqué tous les jours par « l'homme de la rue » dans ses jugements. Elle ne relève pas d'un monde physique qui lui serait extérieur, mais au contraire, n'a de sens qu'à partir de son point de vue particulier.

La probabilité subjective met en lumière la cohérence de l'action de l'individu confronté à l'incertitude, et n'a pas l'ambition d'être un système de prédiction. Elle représente le degré de croyance, indépendamment de la rationalité comprise comme probabilité logique. La valeur numérique attribuée à la probabilité traduit l'évaluation subjective. La probabilité mesure le degré de confiance qu'un individu particulier a dans la vérité d'une proposition particulière (« il pleuvra demain »). L'individu concerné est raisonnable, mais deux individus raisonnables peuvent avoir des degrés de confiance différents dans la vérité d'une même proposition. Cette interprétation explique comment deux firmes confrontées aux mêmes réalités peuvent apprécier la situation, opérer des sélections et prendre des décisions très différentes.

L'autre dimension à prendre en compte pour apprécier la probabilité est ce que Keynes appelle le *poids du raisonnement*, paramètre qui intervient dans toute décision. Il existe pour lui un rapport entre les montants absolus de savoir pertinent et d'ignorance pertinente :

À mesure que les données pertinentes à notre disposition s'accroissent, la grandeur de la probabilité du raisonnement peut, soit décroître, soit s'accroître, selon que le nouveau savoir renforce les données favorables ou défavorables ; mais quelque chose semble s'être accru dans l'un et l'autre cas, – nous avons une base plus substantielle sur laquelle faire reposer notre conclusion. J'exprime ceci en disant que l'arrivée de données nouvelles accroît le poids d'un raisonnement. (Keynes, 1921, cité in Arrous, 1982, p. 853)

C'est donc la somme de connaissances disponibles ou d'informations qui crée un « *état de la confiance* » (Keynes, in Arrous, 1982, p. 840) et qui influence les décisions. Une fois cette confiance établie, les conjectures, traduites ici par des probabilités, dessinent les chemins possibles : « *Nous n'appliquons la notion de probabilité que pour faire des prévisions vraisemblables* » (de Finetti, 1937, p. 58). Transcrite dans des scénarios, vision cohérente de ce que pourrait être le futur, non pas comme prévision mais comme un futur possible (Porter, 1985), la conjecture continue à se déplier à travers l'action, d'une façon tâtonnante qui traduit un ajustement permanent à l'incertitude et à une base de connaissances elle-même fluctuante.

Conjectures et action

Keynes nous dit que la plupart de nos décisions sont prises poussées « *par nos esprits animaux, par une incitation spontanée à l'action plutôt qu'à l'inaction* » (1936, in Arrous, 1982, p. 856), et que nous n'en connaissons les conséquences que longtemps plus tard. Pour lui, l'individu n'a qu'une vague idée des conséquences immédiates de ses actes, alors qu'il est peut-être davantage concerné par ses conséquences les plus lointaines. « *We simply do not know* » : le savoir incertain (« *uncertain* » knowledge) réside dans la prévision d'événements lointains (par exemple une guerre en Europe, l'obsolescence d'une nouvelle invention, la position dans l'ordre social de rentiers dans cinquante ans), pour lesquels il n'existe aucune base scientifique pour en calculer la probabilité (Keynes, 1937, p. 214). Comment les conjectures sont-elles alors mises en œuvre ? Pour lui, cela passe par l'acceptation optimiste et spontanée de l'action dans ce contexte d'inévitable incertitude.

Knight (1921) propose d'articuler incertitude et connaissance (ou savoir pour reprendre ce qui a été abordé plus haut). Les profits découlent des imperfections de la connaissance (Pradier & Teira Serrano, 2000). Le profit de l'entrepreneur est la rémunération d'une incertitude, c'est-à-dire une situation où personne ne connaît les probabilités objectives d'un événement nouveau, irréductible à des données

antérieures, comme une innovation technologique (Orléan, 1989). Cette incertitude n'est pas mesurable ni *a priori* ni *a posteriori*, ce qui rend impossible l'évaluation de la véritable contribution de l'entrepreneur à la production. Les entrepreneurs eux-mêmes ignorent comment ils parviennent à estimer leurs résultats : leurs décisions sont souvent mues par des jugements intuitifs, des jugements de probabilité (« *probability judgement* ») (Knight, 1921).

Nous ne pouvons étendre notre enquête au point de présenter toutes les raisons par lesquelles les hommes, fussent-ils cultivés, prennent leurs décisions, car nous ferions alors l'étalage d'un compendium de superstitions. (Knight, 1921, cité in Pradier & Teira Serrano, 2000, p. 98)

En incertitude, on ne connaît finalement les estimations que par leur résultat et de ce fait, on ne peut ni les comparer, ni les classer. Cette incompréhension du lien explicitement logique entre stratégies/moyens et résultats a été prolongée par l'idée d'« *ambiguïté causale* » de Barney (1986). Les dirigeants ne savent pas eux-mêmes identifier l'origine exacte de la performance de leurs organisations.

Le travail de conjecture se remet alors en marche pour comprendre la situation et agir. Le premier réflexe est de se référer au passé, déjà connu. Par exemple, lors du krach boursier de New York en 1987, les croyances des acteurs ont été alimentées par la crise de 1929, ce qui a provoqué des anticipations baissières. Dans ce cas, une conjecture à partir d'un événement passé se conjugue à une autre conjecture qui est le phénomène de spéculation, et qui consiste à découvrir ce que l'opinion moyenne croit être l'opinion moyenne (Keynes, 1936, cité in Arrous, 1982, p.855).

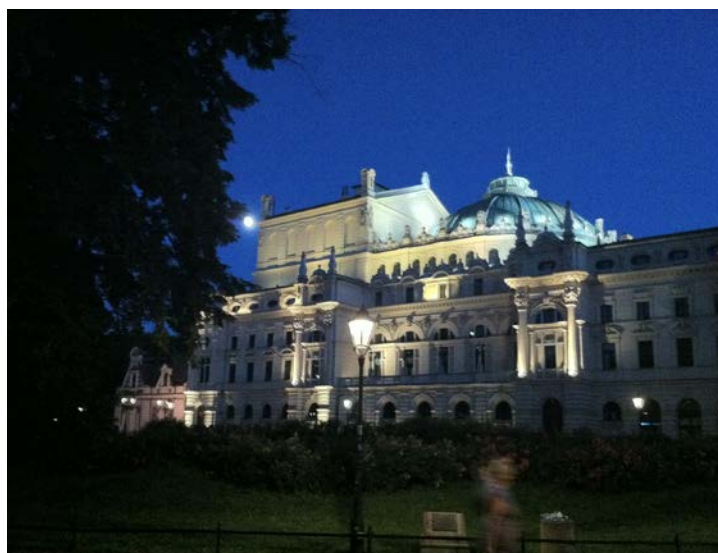
Quand on ne peut prendre appui sur une expérience passée, l'incertitude implique la notion de nouveauté à partir de laquelle il va falloir faire preuve d'imagination pour formuler de nouvelles hypothèses. On retrouve le rôle de création de l'imagination, et les croyances (ou degré de croyance pour Keynes) font partie de l'outillage humain utilisé à cette fin d'invention. Comprendre la situation (la définir) ne veut pas forcément dire éliminer toute l'ambiguïté ou toute l'incertitude, car le fait inattendu peut toujours venir d'un environnement jamais maîtrisé. Il s'agit donc de réduire l'incertitude, pour que l'organisation ait prise sur la situation et puisse s'appuyer sur un sens qui dirige ses actions. Ce sens, construit à partir de questions vagues, de réponses confuses (Weick, 1993), réduit la distance entre un état du monde perçu à l'instant comme différent de l'état du monde attendu, et rend intelligible les actions qui ont été interrompues par cette tension ou ce changement. Le *sensemaking* renvoie à l'interaction entre action et interprétation (Weick *et al.*, 2005), qui est le travail même de la conjecture. Une des dimensions du *sensemaking* est la plausibilité et non la précision. Car ce qui est important, c'est la mise en mouvement pour résoudre un problème. Un *manager* a une attention limitée, traite différents sujets de front, évalue simultanément plusieurs situations, interprétations, choix et actions. Si des histoires plausibles entretiennent une dynamique, alors elles sont salutaires. L'action permet aux individus de vérifier des causes (« *causal beliefs* ») qui entraîneront de nouvelles actions destinées à tester les relations nouvellement assumées, avant la prochaine survenance de l'événement incertain car ce que l'on découvre revêt toujours un caractère transitoire (Hayek, 1968/2002).

Conclusion

La gestion a pleinement accepté et intégré l'idée d'un incertain, riche de sa dimension humaine, par opposition à l'incertitude de la science économique, qui est une mise

en équation du risque mesurable. Nous avons ici tenté de mettre en lumière l'idée de conjecture et sa traduction en stratégie. D'autres disciplines nous ont permis de définir la conjecture et d'en proposer une approche pour la gestion. En mathématiques, la conjecture est un outil fondamental qui sert d'appui à la démonstration. Elle se solidifie dans une mise à l'épreuve méthodique. Dans les exercices qu'il donne à faire, le professeur enseigne le maniement de cette même méthode mathématique : en situation d'apprentissage, l'élève apprend à mobiliser ses savoirs pour en construire de nouveaux à travers un tâtonnement exploratoire. De son côté, la philosophie définit la conjecture d'abord comme travail de l'imagination : à partir de fragments perçus et recombinaison entre eux, le monde est reconstruit en un système harmonieux de causalité et de nouvelles possibilités. La conjecture, outil et méthode pour les uns, mouvement de l'esprit pour les autres, accroît les savoirs par un mécanisme de construction. En gestion, la conjecture se déploie à travers les probabilités logiques et subjectives. En intégrant l'incertitude comme facteur de décision et d'action contrairement aux économistes classiques qui pensent à partir d'un aléa mesurable, la probabilité logique est un lien entre deux propositions, lien qui se renforce par l'acquisition de nouvelles données, et de savoirs accrus. La probabilité subjective sert également l'action et sa cohérence : elle constitue une évaluation de la vérité et traduit dans ce cas le degré de confiance qu'a un individu en une proposition ou une prévision. Que l'on opte pour l'une ou l'autre de ces deux interprétations, l'objectif est la possibilité d'agir dans un environnement fluctuant à partir d'un raisonnement sur lequel construire la confiance.

Que nous apportent ces approches ? Premièrement, elles nous permettent de reconnaître les conjectures en tant que telles. Des prévisions d'activité et de marge ne sont rien d'autre que des conjectures présentées sous forme de tableaux. Les pourcentages qui y sont affichés – « hypothèse haute », « hypothèse basse » – sont l'expression des probabilités. D'abord de probabilités logiques : un choix d'investissement est comparé à un autre en fonction des conséquences positives et négatives qu'il entraîne. Ensuite, de probabilités subjectives, c'est-à-dire du degré de confiance dans les moyens mis en place par l'entreprise pour aboutir au niveau des prévisions annoncées. Deuxièmement, la conjecture en stratégie permet de donner du sens à une situation et d'agir. De la philosophie, nous retiendrons la mise en mouvement à partir d'une réalité comprise grâce à un exercice de recombinaison de fragments (la grille SWOT, la matrice BCG) vers une action, et la répétition plurielle de ce mouvement (le cycle prévisions/reprévu/réalisé). Avec les mathématiques, nous envisagerons la mise à l'épreuve des conjectures (les prévisions d'activité et de marge, les niveaux réalisés) comme étape nécessaire d'ajustement à l'environnement et à ses fluctuations (la concurrence, les innovations). Comme en pédagogie, nous apprendrons à utiliser les savoirs acquis, le poids des raisonnements (les retours d'expérience) pour fonder de nouvelles conjectures (la conquête de nouveaux marchés). Nous avons proposé une lecture de la conjecture en stratégie à partir de l'utilisation des probabilités. Elle peut



*L'Opéra
(inspiré de celui
de Garnier)*

être prolongée en approfondissant les scénarios comme outil de structuration de la prévision et mise à l'épreuve des conjectures. De nouveaux artefacts technologiques semblent répondre à la recherche permanente de réduction de l'incertitude. Par exemple, le *people analytics*, qui traduit le comportement d'un candidat à l'embauche en profil psychologique grâce à des algorithmes, remplace avantageusement le traditionnel processus de recrutement. Quels seront les effets de ces phénomènes sur l'entreprise et sa performance ? ■

Références

- Aron Raymond (1967) *Les étapes de la pensée sociologique*, Paris, Gallimard.
- Arrous, Jean (1982) "Keynes et les probabilités : un aspect du 'fondamentalisme' keynésien", *Revue économique*, vol. 33, n° 5, pp. 839-861.
- Barney Jay B. (1986) "Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy", *Management Science*, vol. 32, n° 10, pp. 1231-1241.
- Berté Annie, Chagneau Joëlle, Desnavres Catherine *et al.* (2004) "Aide apportée aux enseignants par la recherche en didactique. Un exemple : Enseigner le cosinus en 4^{ème}", *Petit x*, IREM de Grenoble, n° 65, pp. 9-35.
- Boudon Raymond (2008) "Comment l'individualisme méthodologique rend-il compte des règles ?", *Le Libellio d'Aegis*, vol. 4, n° 1, pp. 1-14.
- Denis Jean-Philippe, Perret Véronique & Rouziès Audrey (2010) "Incertitude(s) et Stratégie(s)", *Revue Française de Gestion*, vol. 36, n° 203, pp. 15-24.
- Depeyre Colette & Dumez Hervé (2007) "La théorie en sciences sociales et la notion de mécanisme : à propos de Social Mechanisms", *Le Libellio d'Aegis*, vol. 3, n° 2, pp. 21-24.
- Depeyre Colette (2009) "De l'observable au non observable : les stratégies d'identification, d'adaptation, de création d'une capacité de la firme. Dynamiques de l'industrie américaine de défense (1990-2007)", Nanterre, Université Paris Ouest, Thèse de doctorat.
- Finetti Bruno de (1937) "La prévision : ses lois logiques, ses sources subjectives", *Annales de l'Institut Henri-Poincaré*, vol. 7, n° 1, pp. 1-68. http://www.numdam.org/item?id=AIHP_1937__7_1_1_0
- Freinet Célestin & Freinet Elise (1971) *La méthode naturelle*, Paris, Delachaux & Niestlé.
- Hayek Friedrich von (1968/2002) "Competition as a discovery procedure", *Quarterly Journal of Austrian Economics*, vol. 5, n° 3, pp. 9-23.
- Hobbes Thomas (1651/20013) traduit par Philippe Folliot, *Léviathan, Traité de la matière, de la forme et du pouvoir de la république ecclésiastique et civile*, <http://dx.doi.org/doi:10.1522/cla.hot.le>
- Keynes John Maynard (1921) *A treatise on probability. The collected writings of J. M. Keynes (1973) tome VIII*, London, MacMillan.
- Keynes John Maynard (1936) *The General Theory of employment interest and money. The collected writings of J. M. Keynes (1973) tome VII*, London, MacMillan.
- Keynes John Maynard (1937) "The general theory of employment", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 51, n° 2, pp. 209-223.
- Knight Franck H. (1921) *Risk, uncertainty and profit*, New York, Hart, Schaffner & Marx.
- Lakatos Imre (1971) "Talk at the International Colloquium on the Meaning and Role of Philosophy and Science in Contemporary Society", Pennsylvania State University, *Studies and History of Science* (1974) vol. 4, n° 4, pp. 344- 355.
- Martinet Alain-Charles (2006) "Stratégie et pensée complexe", *Revue Française de Gestion*, vol. 32, n° 160, pp. 31-45.
- Orléan André (1989) "Pour une approche cognitive des conventions économiques", *Revue économique*, vol. 40, n° 2, pp. 241-272.
- Ouvrier-Buffet Cécile (2013) "Modélisation de l'activité de définition en mathématiques et de sa dialectique avec la preuve – Étude épistémologique et enjeux didactiques", Paris, Université Paris Diderot, Habilitation à diriger les recherches.

- Poirier Nicolas (2003) "Cornelius Castoriadis. L'imaginaire radical", *Revue du MAUSS*, 1/2003, n° 21, pp. 383-404.
- Popper Karl (1963) *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, London/New York, Routledge.
- Porter Michael (1985) *Competitive Advantage*, New York, Free Press.
- Pradier Pierre-Charles & Teira Serrano David (2000) "Frank H. Knight le risque comme critique de l'économie politique", *Revue de synthèse*, vol. 121, n° 1/2, pp. 79-116.
- Ramsey Frank P. (1926) "Truth and probability", in Kyburg Henry E. & Smokler Howard E. [eds] (1964) *Studies in subjective probabilities*, New York, John Wiley & Sons, pp. 63-92.
- Rioux-Beaulne Mitia (2004) "Mettre en mouvement : conjecturalité et dialogisme chez Diderot", *Lumen: Selected Proceedings from the Canadian Society for Eighteenth-Century Studies/Lumen : Travaux choisis de la Société canadienne d'étude du dix-huitième siècle*, vol. 23, pp. 275-294.
- Rioux-Beaulne Mitia (2008) "Diderot et la dynamique productive de l'esprit", *Archives de Philosophie*, vol. 61, n° 1, pp. 53-76.
- Rioux-Beaulne Mitia (2009) "Théorie de l'imagination en France à l'aube des Lumières : Malebranche et Fontenelle", *Revue de métaphysique et de morale*, vol. 64, n° 4, pp. 489-510.
- Savage Leonard J. (1972, 2nd ed.) *The foundations of statistics*, Mineola (NY), Dover Publications.
- Weick Karl E. (1993) "The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster", *Administrative Science Quarterly*, vol. 38, n° 4, pp. 628-652.
- Weick Karl E., Sutcliffe Kathleen M. & Obstfeld David (2005) "Organizing and the process of sensemaking", *Organization Science*, vol. 16, n° 4, pp. 409-421.