

La distinction entre l'incertitude keynésienne et le risque néoclassique

Marc Lavoie

Département de science économique
Université d'Ottawa, 550, rue Cumberland, Ottawa (Ontario), Canada K1N 6N5

L'incertitude est un élément essentiel de notre environnement économique selon la plupart des auteurs dits post-keynésiens. C'est un élément qui ne peut être ignoré pour être en mesure de comprendre le monde dans lequel nous vivons et pour pouvoir expliquer et prédire le comportement des différents agents économique ou l'évolution des systèmes économiques. Ce thème a été particulièrement développé par Joan Robinson, Paul Davidson et Hyman Minsky. Celui-ci [1976, ch. 3 et 6] a tenté de développer une formalisation des effets de l'incertitude sur la structure financière de l'économie et de ses conséquences pour celle-ci. Davidson [1978, ch. 2] a particulièrement souligné les liens entre l'incertitude et une économie monétaire de production. Chez Robinson, l'incertitude s'exprime principalement par sa préoccupation envers la diversité des biens de capital requis par différentes techniques ou par différents secteurs [Coddington, 1976, p. 1261]. L'importance de l'incertitude est liée à la notion d'accumulation, à celle du temps historique (plutôt que logique) et à sa critique de la théorie néoclassique de la production, de la répartition et du capital (les controverses de Cambridge).

Selon A. Asimakopulos [1984, p. 529], ce n'est que très tard dans sa carrière et certainement pas avant 1962 que Joan Robinson a souligné l'importance de l'incertitude pour la théorie économique. Je ne pense pas que ceci soit tout à fait correct. Je pense au contraire que Joan Robinson a été remarquablement cohérente au cours de ses trente dernières années. Il y a une grande continuité entre sa critique de la fonction de production néoclassique (qui date de 1953), son acharnement à prôner la construction de modèles qui se déroulent dans le temps historique (explicite depuis 1962), et sa défense de la notion d'incertitude keynésienne (évidente à partir de 1971). Lors-

que dans son fameux article de 1975 Robinson prétend que le phénomène du retour des techniques (ou celui du renversement du capital) constitue un débat qui est purement formel et qui devrait être sans importance, elle ne fait que réitérer ce qui était sa principale critique de l'économie néoclassique plus de vingt ans plus tôt, à savoir que la comparaison de positions d'équilibre sur la fonction de production ne peut pas être utilisée pour analyser l'accumulation, à moins de postuler une connaissance et une prévision parfaites des agents [1953-1954, p. 100]. Plus récemment, Joan Robinson a ainsi résumé ce qui a toujours été sa position face aux controverses sur le capital :

Le véritable problème réside dans la confusion entre des comparaisons d'équilibre et l'histoire d'un processus d'accumulation... Dès lors qu'on admet l'incertitude des anticipations qui guide le comportement économique, l'équilibre n'a plus d'importance et l'histoire prend sa place [Robinson, 1985, pp. 26 et 17].

Joan Robinson, comme Keynes, veut construire une science économique qui parte immédiatement des éléments fondamentaux de la réalité plutôt que de la description d'un monde mythique dont il faudrait ensuite tant bien que mal remplacer les aspects les plus invraisemblables par des éléments plus réalistes [Kregel, 1976, pp. 220-221]. L'incertitude est l'un de ces éléments fondamentaux pour Joan Robinson même si cela n'est pas souligné en lettres majuscules dans tous ses travaux, par exemple ceux sur l'accumulation et le capital. Mais il est tout de même ironique de constater que lorsque Robinson généralise la *Théorie Générale* de Keynes, elle se réfère précisément aux concepts d'incertitude dans la section consacrée aux «fossiles» [1952, pp. 124-126]. Ces fossiles sont les biens d'investissement qui ne correspondent plus à la technique rentable et ils sont associés à des mots-clés du domaine de l'incertain, tels que confiance, crainte, croyance, non-rationnel, assurance, poids du présent, expérience.

L'importance du thème de l'incertitude, malgré les travaux des post-keynésiens, n'a guère été reconnue par les autres économistes. Hors du courant dominant, seuls certains auteurs dits néo-autrichiens, par exemple Ludwig Lachman [1977], ou proches des néo-autrichiens comme G.I.S. Shackle [1967] et Brian Loasby [1976], ont mis le thème de l'incertitude en exergue. Dans le courant dominant, seuls James Tobin et E.R. Weintraub, le second probablement

à cause de sa filiation avec Sidney Weintraub qui avait depuis longtemps mis de l'avant le concept de l'incertitude, ont montré quelque sympathie pour les idées des post-keynésiens sur ce sujet. Selon E.R. Weintraub, l'incertitude telle qu'elle a été analysée par Keynes est «une innovation d'importance suprême, ignorée pendant presque trente ans par la plupart des économistes, et encore ignorée par plusieurs» [1975, p. 530]. Depuis peu Tobin reconnaît lui aussi l'importance et la spécificité de l'incertitude keynésienne à la Robinson :

Keynes a souligné les incertitudes non mesurables des rendements à long terme des investissements, ainsi que ce qui en suit, l'aspect exogène des états de confiance des gens d'affaires — «des esprits animaux» — qui suscitent l'investissement en capital. Cette question a depuis longtemps été mis de l'avant à Cambridge, et avec raison, en particulier par Joan Robinson et Kaldor. Je pense que ceci n'a pas été suffisamment reconnu de l'autre côté de l'Atlantique [1983, p. 32].

Pourtant, l'économique de l'incertitude est un thème particulièrement à la mode depuis plus d'une trentaine d'années. Nos revues savantes regorgent de réexamens des théories des choix, de l'entreprise ou des différents marchés où prédominent les termes ignorance, incertitude, risque, information incomplète. Cette approche stochastique s'est maintenant étendue jusqu'à la macro-économie. La plupart des économistes néoclassiques se considèrent donc en droit d'affirmer que la théorie dominante traite déjà de façon plus que satisfaisante de l'économie en situation d'incertitude. Beaucoup d'entre eux ne comprennent pas, lorsqu'ils en sont conscients, l'observation des post-keynésiens et de certains néo-autrichiens à réuser l'intérêt de ces nombreux travaux néoclassiques sans certitude. Les mêmes économistes néoclassiques sont même quelque peu ulcérés par les prétentions de ces keynésiens fondamentalistes, selon l'expression d'Alan Coddington [1976], lesquels affirment avoir conceptualisé l'incertitude de façon beaucoup plus appropriée. Ces divergences importantes sur le sujet de l'incertitude sont frustrantes à la fois pour les post-keynésiens et les néoclassiques.

Malheureusement, Mme Robinson ne nous est d'aucune aide pour débrouiller ces divergences. Lorsqu'elle nous dit que l'essence même du problème économique chez Keynes est l'incertitude [1972, p. 140], appuyée en cela par Shackle («l'incertitude est le nerf central de la théorie globale de l'emploi et du revenu de Keynes» [Shackle,

1984, p. 391]), elle ne définit nullement l'incertitude. Sans doute considère-t-elle que la description qu'en donne Keynes, en particulier en 1937, est suffisante. Sa contribution est alors d'avoir dévoilé les conséquences néfastes de l'incertitude pour la théorie de l'accumulation néoclassique. Il nous faut revenir à Keynes pour comprendre l'incertitude. La citation qui suit annonce mon plan :

Keynes établit une distinction claire entre les risques calculables et l'incertitude qui provient d'un manque d'information fiable. Dans la mesure où le futur est essentiellement incertain, un comportement strictement rationnel est impossible; une grande partie de la vie économique se base sur des conventions [Robinson, 1985, p. 161].

L'objectif de mon article est triple. Dans un premier temps, je veux rappeler la distinction entre risque et incertitude telle qu'elle a été proposée par deux des plus éminents économistes de la première moitié de notre siècle, F.H. Knight et J.M. Keynes. Dans un deuxième temps, je présenterai les raisons qui expliquent le refus des économistes néoclassiques à considérer comme pertinente cette distinction, ainsi que les objections qui leur ont été opposées. Nous terminerons en proposant une approche pour modéliser l'incertitude keynésienne, approche aussi suggérée par Joan Robinson. Ce faisant, nous développerons la très pertinente remarque de Coddington, lequel disait que ce qui est important dans l'incertitude, c'est «la manière dont les individus sont censés y répondre» [1983, p. 22].

RISQUE ET INCERTITUDE

1.

1.1. Définitions

Une première source d'ambiguïté est le terme «économique de l'incertitude». Ce terme est généralement mis en opposition à «l'économique de la certitude». Tout ce qui n'est pas certain est incertain. Ainsi, même une personne qui verrait une distinction entre une situation de risque et une situation d'incertitude, et qui développerait une théorie traitant de la première, serait en droit de l'appeler théorie en économie de l'incertitude. C'est à fortiori le cas pour ceux qui ne

voient aucune différence entre ces deux types de situation. Déjà en 1937 Keynes était obligé de faire face à cette ambiguïté : «Laissez-moi expliquer que par connaissance incertaine je n'entends pas simplement distinguer ce qui est certain de ce qui est seulement probable» [1973, p. 113].

Ce problème sémantique étant réglé, essayons de dégager une typologie.

a) Il y a *certitude* lorsque chaque action mène invariablement à un résultat spécifique dont la valeur est connue.

b) Il y a *risque* lorsque chaque action mène à un ensemble de résultats possibles spécifiques dont la valeur est connue, chaque résultat étant jumelé à une probabilité spécifique.

c) Il y a *incertitude* lorsque la probabilité d'un résultat est inconnue ou dénuée de sens, ou lorsque la valeur d'un résultat est inconnue, ou encore lorsque certains des résultats d'une action sont inconnus.

Il y aurait donc trois formes d'incertitudes. L'incertitude de probabilité, qui est le type d'incertitude le plus souvent discuté, du moins pour ceux qui assimilent risque et incertitude¹. L'incertitude de valeur, lorsqu'on ignore la valeur, principalement monétaire, qu'on peut attribuer au résultat d'une certaine action. C'est également une forme d'incertitude qui peut être facilement ramenée à une situation conventionnelle de risque puisqu'on peut la considérer comme une étude de sensibilité. Enfin il y a l'incertitude de résultat, lorsqu'il est impossible de décrire les futurs possibles auxquels nous pourrions être confrontés. C'est le type d'incertitude le plus rébar-

¹ Les définitions ci-dessus s'inspirent de R.D. Luce et H. Raiffa [1967, p. 13] et de N. Rescher [1983, pp. 94-95]. Bien d'autres sont possibles. La plupart sont axées sur l'incertitude de probabilité. Par exemple, E.R. Weintraub écrit : «Un choix se fait parmi des possibilités *risquées* si chaque possibilité est spécifiée par une distribution de probabilités connue, tandis qu'une possibilité *incertaine* est spécifiée par une distribution inconnue [1975, p. 532, n. 8]. Hicks [1979, ch. 8] définit comme nous une typologie à trois ensembles : la certitude, la certitude équivalente, la connaissance vague.

baif à l'analyse. W.J. Baumol nous dit que la «théorie contemporaine suit la distinction de Knight entre le risque et l'incertitude» [1963, p. 401], c'est-à-dire la distinction qui est définie ici. En effet, même certains des économistes qui ne se penchent que sur les situations de risque reconnaissent que ces situations ne constituent qu'un sous-ensemble des états sans certitude :

La majorité des théories économiques du comportement en incertitude utilise cette approche, à savoir qu'elles postulent l'existence d'une fonction d'utilité à la Neumann-Morgenstern, et ils supposent que les agents économiques perçoivent «le manque de certitude» sous la forme de risque (subjectif). Cependant, nous devons indiquer pour être complet que certains théoriciens de «l'incertitude» croient que de telles hypothèses sont inacceptables... Pour ces théoriciens, l'approche à la Neumann-Morgenstern pour décrire le comportement en incertitude est inacceptable. [Hey, 1979, p. 12].

Il existe donc un large groupe d'économistes qui reconnaît la distinction posée par Knight. E.R. Weintraub n'est pas le seul lorsqu'il affirme que «les problèmes d'incertitude ne peuvent être réduits d'aucune manière que ce soit à des problèmes de risques» [1975, p. 532]. Pourtant, nous savons que la très grande majorité des économistes ne s'intéresse qu'aux situations de risque. La situation n'est pas nouvelle. Déjà en 1906, Irving Fisher [1911, p. 332] réduisait l'ignorance au risque et aux probabilités. Plus proche de Keynes et de sa *Théorie Générale*, J.R. Hicks [1931] faisait de même, annonçant déjà ce qui allait devenir la théorie du portefeuille à la Tobin-Markowitz. Il n'est donc pas surprenant que Keynes, avant même leurs formulations, ait rejeté les théories modernes de l'économie d'incertitude, en récusant le calcul hédonistique.

[La théorie néoclassique] supposait qu'à tout moment du temps les faits et les anticipations étaient donnés sous une forme précise et calculable, et le risque qui, bien qu'admis, n'avait guère de place, était supposé se prêter à des calculs actuariels exacts. Le calcul des probabilités qui, bien que mentionné, était gardé dans l'ombre, était supposé pouvoir réduire l'incertitude au même statut calculable que l'avvenir certain lui-même... Cette fausse rationalisation suit les voies du calcul de Bentham. L'hypothèse selon laquelle le futur est calculable aboutit à une interprétation erronée des principes de comportement que les nécessités de l'action nous obligent à adopter... [1973, pp. 112-113, 122].

Le mystère qui nous reste maintenant à explorer, c'est pourquoi les économistes se sont presqu'exclusivement consacrés aux situa-

tions de risque, malgré la distinction de Knight, et malgré les avertissements de Keynes. Mais avant de ce faire, nous allons rapidement rappeler ce que Keynes et Knight entendaient par incertitude.

1.2. *L'incertitude chez Keynes et Knight*

«L'incertitude doit être considérée dans un sens radicalement différent de celui de la notion familière du risque» [Knight, 1921, p. 19]. On ne peut pas être plus clair. Qu'il s'agisse de Knight, Keynes ou Shackle, tous reconnaissent la pertinence de la théorie du risque pour certains types d'expériences ou de décisions, mais ils remettent en cause sa validité pour les décisions des gens d'affaires et pour bien d'autres décisions économiques.

Dans l'analyse traditionnelle du risque, celle du portefeuille par exemple, l'agent économique prend en compte l'espérance mathématique de son choix ainsi que l'écart-type de celui-ci. En statistique classique, on peut même extraire des données un intervalle de confiance, fondé sur l'écart-type. C'est ce que Knight [1921, p. 226] appelle la «probabilité d'erreur» et ce que Keynes [1921, p. 80] nomme «l'erreur probable». Knight précise que ce concept est tout à fait valable dans le cas des expériences répétitives, celles qui relèvent des assurances par exemple. Keynes admet qu'il est pertinent pour beaucoup de problèmes scientifiques, du moins ceux qui relèvent de séries de phénomènes similaires, dont on suppose qu'ils sont aussi répétitifs [1921, p. 82].

Pour Knight cependant, la probabilité d'erreur ne peut être calculée dans le cas typique des décisions entrepreneuriales. La raison en est, selon Knight, que ces décisions sont d'un caractère unique. Elles ne peuvent pas reposer sur des probabilités calculées empiriquement. Elles résultent de probabilités entièrement subjectives. Dans cette situation, l'écart-type n'a aucune signification [1921, p. 226]. Knight admet par la suite que rien dans le monde n'est vraiment unique et que toute décision entrepreneuriale peut toujours être rapprochée de décisions prises dans le passé, par soi ou par d'autres.

C'est là que Shackle vient à la rescousse de Knight. Pour celui-là, l'essence même de l'entreprise moderne est d'introduire des innovations. Ce qui est nouveau ne peut être ramené à des données statisti-

ques passées. En général d'ailleurs, que ce soit pour l'entreprise ou pour le consommateur, chaque décision est une expérience nouvelle. Sa répétition est logiquement impossible puisque son existence détruit les conditions qui l'avaient rendu possible. Chaque décision est unique car celle qui l'a précédée a transformé le monde économique de l'agent qui doit prendre la décision [Shackle, 1970, p. 109]. Joan Robinson dirait que l'agent ne peut répéter celle-ci parce que le temps historique est irréversible.

En définitive, l'incertitude de Knight est à rapprocher de la théorie schumpétérienne du profit. Joseph Schumpeter nie que le profit soit la compensation du risque [1963, p. 33]. L'entrepreneur est l'agent qui met en place les combinaisons nouvelles. C'est son dynamisme, sa capacité à innover et à échapper à l'état stationnaire, qui suscite le profit. Dans un article ultérieur, Knight [1942] fait la jonction avec Schumpeter en redéfinissant l'incertitude comme étant la conséquence continue de fréquents changements dynamiques hors de l'équilibre. On retrouve là Shackle et ses décisions à caractère unique, sans contreparties historiques².

Pour Keynes, l'écart-type des statisticiens n'est qu'une mesure particulière d'un concept plus large qu'il appelle le « poids d'un raisonnement »³. Le « poids » représente en quelque sorte l'information relative qui est disponible lors d'une prise de décision. Dans le cas de travaux scientifiques, sujets à la loi des grands nombres par exemple, l'accroissement de l'information tend à réduire l'écart-type, sans que les probabilités des différents résultats en soient modifiées. C'est pourquoi dans ces travaux il est facile d'assimiler « écart-type » et « poids » d'un raisonnement.

Selon Keynes, cependant, poids et écart-type n'évoluent pas nécessairement dans le même sens, et lorsque leur évolution diverge, Keynes soutient qu'il faut plutôt tenir compte du poids du raisonnement. Dans le cas de probabilités qui ne reposent pas sur des faits

statistiques, l'écart-type est sans signification puisqu'il ne fait qu'indiquer si l'agent a attribué des probabilités élevées aux valeurs qui se trouvent autour de la valeur moyenne. Beaucoup plus pertinente est alors la quantité ou la qualité de l'information qui était disponible pour formuler ces valeurs et leurs probabilités. Ce qui importe, selon Keynes, c'est le poids de l'information par rapport à l'ignorance.

Keynes en conclut donc que pour décider d'une action, « il semble plausible de supposer que nous devrions tenir compte du poids aussi bien que de la probabilité des différentes anticipations » [1921, p. 83]. C'est là que se trouve toute la distinction entre risque et incertitude. Dans le cas de l'écart-type, la fonction de probabilité n'est pas indépendante de la mesure du risque. Dans le cas de l'incertitude keynésienne, la probabilité et le poids du raisonnement sont des propriétés indépendantes l'une de l'autre, comme le souligne Keynes [1921, pp. 77 et 83]. Il en va de même dans le cas de l'incertitude knightienne puisque Knight, lui aussi, relève le caractère irréductible de ces deux propriétés des états incertains. Son approche va tout à fait dans le même sens que celle de Keynes.

Le degré de certitude ou de confiance... est de la plus grande importance pratique. L'action qui procède d'une opinion dépend tout autant de la confiance attachée à cette opinion que de l'aspect favorable de cette opinion même... La fidélité à la véritable psychologie de la situation [des gens d'affaires] requiert, nous nous devons d'insister, l'identification de ces deux exercices de discernement, la formation d'un estimé et l'estimation de sa valeur. [1921, p. 227].

Knight adopte donc les termes confiance ou certitude pour représenter ce que Keynes nomme poids du raisonnement. C'est d'ailleurs ce que fera ce dernier, quinze ans plus tard, lorsque dans le chapitre douze de la *Théorie Générale*, il reprendra le thème de « poids » développé dans le chapitre six de son *Treatise on Probability*. Lorsque Keynes emploie l'expression incertitude, ou incertain, il se réfère expressément à ce chapitre six de son traité [1936, p. 148, n. 1]. Le « poids d'un raisonnement » de la théorie des probabilités est alors traduit par « l'état de la confiance » de la théorie de l'investissement ou encore par les « esprits animaux » des entrepreneurs.

... L'état de la prévision à long terme, sur lequel nos décisions sont fondées, ne dépend pas seulement de la prévision la plus probable qu'on peut faire. Il dépend aussi de la confiance avec laquelle on la fait, c'est-à-dire jusqu'à quel point on considère l'éventualité selon

² L'approche de Shackle ne sera guère plus développée. Pour en lire une revue favorable, voir Beauregard [1982]. Arrow [1951, pp. 419-420, 432-434] et Georgescu-Roegen [1970a, pp. 185-187] sont plus critiques. Voir aussi le numéro spécial, consacré à Shackle, du *Journal of Economic Studies*, # 1-2, 1985.

³ Sur la théorie de l'incertitude chez Keynes, lire J. Arrous [1982], A. Garner [1983], M. Stohs [1983].

laquelle la prévision la mieux établie pourrait s'avérer tout à fait fausse. [Keynes, 1936, p. 148].

Dans le *Treatise on Probability*, le caractère bidimensionnel des probabilités est souligné. En particulier, Keynes y affirme que le poids d'un raisonnement n'est généralement pas mesurable. Il l'est uniquement si un supplément d'information ne modifie pas les probabilités des divers résultats précédemment identifiés [1921, p. 77]. Ceci explique que Keynes, en 1937, associe le poids du raisonnement à des termes aussi dénués de mesurabilité qu'espoir, précarité, doute [1973, p. 122]. Pour Keynes, et sans doute aussi pour Knight, la probabilité (même subjective) et la confiance sont deux propriétés qui sont à la fois indépendantes et non-compensatoires. L'incertitude ne peut donc pas être ramenée à la notion de risque, ni être transfigurée selon le principe de la certitude équivalente.

Avant d'en terminer avec cette section, une mise au point est nécessaire. Dans le *Treatise on Probability*, Keynes affirme que de nouvelles informations, si elles sont pertinentes, accroissent toujours le poids d'un raisonnement, même si elles en diminuent la probabilité. Comme le relève Minsky [1976, p. 65], il n'est pas difficile d'imaginer en économie des cas où un supplément d'information diminuerait la confiance, bien que les probabilités restent inchangées. Le paradoxe, dans des cas de crises financières ou politique par exemple, s'explique par le fait que le supplément d'information annonce la destruction de l'environnement économique précédent. Cette information supplémentaire anéantit donc une partie de la pertinence du savoir accumulé, ce qui explique la réduction du poids du raisonnement. Cette solution du paradoxe justifie encore davantage la convergence entre Keynes et Knight puisque ce dernier définissait l'incertitude comme la conséquence du changement.

2.

LE REJET DE LA DISTINCTION ENTRE RISQUE ET INCERTITUDE

Malgré les efforts de Knight, de Keynes et de leurs continuateurs, la majorité des économistes ne se sont pas laissés séduire. K. J.

Arrow est tout à fait représentatif de ses collègues lorsqu'il écrit: « Je ne suis pas encore convaincu que la distinction entre incertitude et risque soit vraiment essentielle. »⁴ Dans ce qui suit, nous allons voir comment les économistes traditionnels justifient leur position. Nous verrons ensuite quels contre-exemples permettent de remettre en doute leur théorie de l'incertain.

2.1. La fonction d'utilité à la Neumann-Morgenstern

La théorie traditionnelle de l'incertitude en économie est fondée sur l'hypothèse d'une fonction cardinale d'utilité, laquelle mesure la satisfaction espérée des différents résultats possibles d'une action. Toute situation d'incertitude est ramenée à un cas de risque pur. L'approche moderne résulte des travaux de John von Neumann et Oskar Morgenstern. On peut démontrer que la fonction d'utilité de la théorie du portefeuille, laquelle a pour arguments l'espérance mathématique du rendement (μ) et l'écart-type (σ) de celui-ci, coïncident dans le cas général avec l'utilité espérée pourvu que la fonction d'utilité soit un polynôme du second degré [Sinn, 1983, pp. 96 et ss.]. Les courbes d'utilité dans l'espace (μ , σ) forment alors malheureusement des demi-cercles concentriques, mais une forme « correcte » de celles-ci peut être obtenue par approximations. Ce problème disparaît dans le cas de classes de distribution linéaires, la distribution normale, où la théorie du portefeuille et l'approche par la satisfaction espérée coïncident exactement. Puisqu'une distribution linéaire est postulée dans la très grande majorité des travaux portant sur le risque en économie, nous ne nous référerons dorénavant qu'à l'utilité espérée.

Les raisons invoquées pour justifier l'approche à la Neumann-Morgenstern se situent à plusieurs niveaux. La première protection contre la distinction risque/incertitude est de nier la théorie fréquentiste de la probabilité, fondée sur des événements répétitifs, et de s'appuyer plutôt sur la théorie subjective de la probabilité, celle-ci reposant sur un degré de croyance relevant d'une évaluation subjec-

⁴ Correspondance épistolaire, citée par P. Davidson [1978, p. 373, n. 2].

tive [Arrow, 1951, p. 415]. Cette défense permet de disposer (temporairement) des critiques qui, comme Knight, ont une vision classique ou fréquentiste de la probabilité, ou qui comme Shackle souligne l'unicité des expériences économiques. Selon la vision fondée sur le degré de croyance, la probabilité n'est pas une caractéristique mécanique : elle est intégrée à l'incertitude comme *état d'esprit*. Comme le dit L.J. Savage, l'approche subjectiviste « soutient que la probabilité mesure la confiance qu'un individu particulier a dans la vérité d'une proposition particulière » [1954, p. 3].

L'approche subjectiviste ne permet cependant pas de se débarrasser de la structure mis en place par Keynes dans le chapitre six de son *Treatise on Probability*. Keynes, en effet, est un partisan de la théorie subjectiviste de la probabilité, et à ce titre il reconnaît volontiers que la probabilité est un index qui mesure le degré subjectif de croyance en un événement. Ceci ne l'empêche pas d'ajouter le poids du raisonnement à la description de l'ignorance. Mais c'est la critique de Nicholas Georgescu-Roegen [1970a, p. 185] qui a l'effet le plus dévastateur sur cette défense de la théorie traditionnelle du risque. Pour sauvegarder sa rationalité, la théorie subjectiviste doit conserver un lien avec la réalité physique, et ce lien c'est le principe de raison insuffisante, lequel attribue *une probabilité égale* à tous les états incertains. Mais alors, explique Georgescu-Roegen, la théorie subjectiviste peut difficilement être distinguée de la théorie classique puisque celle-ci définit la probabilité comme étant « la fréquence relative des cas favorables parmi tous les cas possibles, à condition que ceux-ci soient également probables » [1970, p. 172].

La seconde protection contre la distinction entre risque et incertitude est l'axiomatique. L'incertitude keynésienne est exclue par construction, en invoquant le principe de raison insuffisante ou le principe d'Archimède, lequel postule que tout peut être compensé. Par l'axiomatique, l'économiste définit ce qui, *selon lui*, constitue les propriétés désirables d'un comportement rationnel. Comme le dit L.J. Savage, cette théorie traditionnelle de l'incertitude devient « un code de cohérence pour la personne qui l'applique, non un système de prédictions sur le monde qui l'entoure » [1954, p. 59]. Ainsi, il ne s'agit plus de prédire le comportement de la majorité des agents économiques ou des gens d'affaires, mais plutôt de présenter le comportement que devraient adopter les agents économiques pour être

rationnels. Leur rationalité est définie par les axiomes postulés au départ.

L'objectif de cette construction axiomatique est donc complètement différent de celui poursuivi par Keynes ou par Knight. Ces derniers cherchent à expliquer le monde réel à partir d'observations empiriques. La construction axiomatique définit ci-dessus veut, elle, dériver de ses postulats l'état ou le comportement optimal du monde réel s'il fallait que celui-ci corresponde aux axiomes établis. Une théorie axiomatique n'a rien de néfaste en soi. Mais en supposant que la théorie économique doive ultimement expliquer et prédire le comportement des agents et l'évolution des situations économiques, les axiomes de la théorie de l'utilité à la Neumann-Morgenstern ne présentent guère d'intérêt si les agents économiques n'obéissent pas à ces axiomes [Hey, 1979, p. 44]. Nous verrons bientôt justement que la pertinence de ces axiomes est sérieusement mise en doute.

La dernière protection contre l'incertitude keynésienne a été de légitimer l'approche axiomatique en soulignant la simplicité de l'approche par l'utilité espérée et les probabilités subjectives. Comme le rappelle Arrow [1951, p. 411], beaucoup des économistes qui préfèrent réduire l'incertitude au risque pur ne le font pas pour des raisons philosophiques, mais par souci de commodité. Le calcul habituel des probabilités peut alors être utilisé; les résultats sont alors dépourvus d'ambiguïté. A propos de cette question, Loasby [1976, p. 9] souligne que la théorie *moderne* de la décision consiste en un ensemble de « trucs », souvent fort convainquants il est vrai, pour transformer l'incertitude sous forme de probabilités et de risque.

Dans la théorie *classique* de la décision, l'agent connaît tous les états possibles de la nature, mais il ignore complètement les probabilités qui leur sont reliées. Les différentes règles de décision proposées, celles du maximin (pour les pessimistes), du maximax (pour les optimistes), ou encore les critères d'Hurwicz ou de regret minimax, ne donnent généralement pas les mêmes instructions. Il n'y a donc pas de solution rationnellement unique, sauf en réintroduisant l'axiomatique de la théorie de l'utilité de Neumann et Morgenstern, laquelle dans ce cas n'accepte comme critère rationnel que le principe de raison insuffisante (le critère de Bayes-Laplace). C'est ce qui permet à de nombreux économistes d'affirmer qu'il est absurde de

s'abstenir d'utiliser le calcul des probabilités. Mais si l'on réuse l'axiomatique de l'utilité espérée, il n'y a pas de solution unique. Ceci est très ennuyeux pour la majorité des économistes, car alors «il est clair qu'il ne peut y avoir aucune règle universellement valable... Le critère de décision approprié doit varier d'une personne à l'autre et d'une situation à l'autre» [Baumol, 1963, p. 403].

Ce sont ces derniers mots qui sont fondamentaux pour la théorie keynésienne ou knightienne de l'incertitude. Selon les circonstances, c'est-à-dire selon la qualité de l'information dont il dispose, ou encore selon le poids ou la confiance qu'il attache aux estimés des différents résultats de ses actions, l'agent économique ne suivra pas la même règle de décision. Par exemple, si l'agent n'accorde qu'un très faible poids à ses estimés, il est fort possible qu'il préférera agir selon la règle du maximum, même *s'il est généralement de caractère optimiste*. Le choix des critères de décision ne dépend donc pas nécessairement de l'attitude de l'agent face au risque (aimant le risque, craignant le risque), contrairement à ce qui est souvent écrit, mais dépend plutôt de la perception du degré d'incertitude (keynésienne) par l'individu.

2.2. Les contre-exemples à la théorie de l'utilité espérée

Pour justifier la théorie de l'utilité espérée, fondée sur le risque pur, les économistes traditionnels doivent donc se retrancher derrière des postulats et la désirabilité de l'unicité des solutions. En soi, comme nous l'avons déjà admis, l'axiomatique et la simplicité sont des qualités scientifiques. Il semble cependant préférable d'être globalement dans le vrai que précisément dans le faux. Nous allons examiner trois contre-exemples à la théorie de l'utilité espérée qui démontrent qu'elle ne peut généralement décrire le comportement de gens considérés comme rationnels par leur entourage.

L'exemple le plus connu, et celui qui a longtemps été considéré comme le plus sérieux défi à la théorie de l'utilité espérée, est le cas dit de la potence. Il est reconnu que la plupart des criminels ne risqueront pas le gibet, quel que soit l'enjeu monétaire, si la probabilité d'aboutir suspendu au bout d'une corde est trop élevée. L'équivalent pour les gens d'affaires est la faillite et pour le manager c'est le

renvoi. S'il est possible de faire autrement, ceux-ci éviteront de prendre des décisions pouvant les mener à des situations catastrophiques [Blatt, 1979-1980]. Dans le cas de catastrophes possibles, le principe d'Archimède, selon lequel tout peut être compensé, est alors violé. Or la théorie du choix traditionnel, en certain ou en incertain, repose sur ce principe. Il faut que tout ait un prix.

La situation avec catastrophe peut être considérée comme une situation de choix lexicographique, où il existe un seuil de richesse et un seuil de probabilité correspondant à la catastrophe. On peut démontrer que cette représentation lexicographique peut *généralement* être ramenée à un index unidimensionnel d'utilité espérée en adoptant une fonction d'utilité appropriée [Sinn, 1983, pp. 86-90]. Ce n'est cependant pas le cas lorsqu'une action peut garantir d'éviter la catastrophe avec certitude. C'est la situation à laquelle font concrètement face les criminels et les gens d'affaires: ils ne sont généralement pas obligés de se lancer dans des projets démesurés, là où il y a des chances de catastrophe. Ceci est d'ailleurs reconnu par certains praticiens qui considèrent comme *incommensurables* les résultats catastrophiques et qui recommandent d'éviter les actions pouvant mener, même avec une faible probabilité, à de tels résultats [Rescher, 1983, p. 68]. Tout ceci est lié au fait «qu'une alternative sûre et une proposition de risque, étant hétérogènes, ne peuvent en aucun cas être indifférentes» [Georgescu-Roegen, 1970, p. 156].

Un exemple de cette dernière affirmation, et le second contre-exemple à la théorie de l'utilité espérée, est celui fourni par Maurice Allais [1953, p. 527]. Celui-ci pose le problème suivant:

«(1) Préférez-vous la situation A à la situation B?

Situation A: Certitude de recevoir 100 millions

Situation B: 10 chances sur 100 de gagner 500 millions

89 chances sur 100 de gagner 100 millions

1 chance sur 100 de ne rien gagner

(2) Préférez-vous la situation C à la situation D?

Situation C: 11 chances sur 100 de gagner 100 millions

89 chances sur 100 de ne rien gagner

Situation D: 10 chances sur 100 de gagner 500 millions
90 chances sur 100 de ne rien gagner.»

Il se trouve qu'une forte proportion des gens préfèrent A à B, et D à C. Ces gens sont des personnes qui sont considérées comme normalement rationnelles (gens d'affaires, intellectuels, économistes néoclassiques). Or ces choix sont contraires à ceux qui découlent de la théorie de l'utilité espérée. En effet, en notant u_i , l'utilité de gagner i millions, on a dans le premier cas:

$$u_{100} > .10u_{500} + .89u_{100} + .01u_0$$

et dans le second:

$$.10u_{500} + .90u_0 > .11u_{100} + .89u_0$$

En faisant la somme, on obtient le paradoxe d'Allais, à cause de l'inégalité incohérente⁵:

$$u_{100} + .10u_{500} + .90u_0 > u_{100} + .10u_{500} + .90u_0$$

On est donc forcé de conclure ainsi. De deux choses, l'une: ou la théorie de l'utilité espérée est valable et les gens qui expriment les préférences sus-mentionnées sont irrationnels; ou ces gens sont rationnels et raisonnables mais alors la théorie est fautive. A ce paradoxe, les partisans de l'utilité espérée n'ont généralement rien à répondre, si ce n'est que l'utilité u_0 n'est pas la même dans le premier cas et dans le second [Raiffa, 1970, p. 86], qu'il n'exite pas de loteries pures [Lafont, 1985, p. 15], ou que les capacités de l'homme à raisonner en état d'incertitude sont parfois excessivement mises à l'épreuve [Sinn, 1983, p. 26].

Ce dernier argument est également avancé pour dénoncer ce qui est appelé le paradoxe d'Ellsberg. Le problème est le suivant. Considérons une urne dans laquelle se trouvent des boules blanches et des boules noires. En payant un certain prix, un individu peut choisir une couleur et tirer une boule au hasard. Si celle-ci correspond à la

couleur choisie, il gagne \$100, autrement il ne reçoit rien. Distingons deux cas. Dans le premier, l'individu sait que l'urne contient un nombre égal de boules blanches et de boules noires. Dans le second cas, il n'a aucune information sur la proportion des deux couleurs.

Pour un coût de participation égal, la plupart des gens préfèrent la première loterie à la seconde, ou encore ils seront prêts à payer davantage pour la première loterie que pour la seconde. Pourtant, l'espérance mathématique du gain est la même dans les deux cas puisqu'en choisissant sa couleur en jouant à pile ou face, l'individu peut transformer la deuxième loterie en une loterie équivalente à la première, quelle que soit la véritable proportion de boules blanches et noires [Raiffa, 1970, p. 113]. Les partisans de l'utilité espérée en déduisent que ces individus sont irrationnels.

Le «truc» utilisé ici est l'axiome d'indépendance (ou axiome de substitution), l'un des axiomes fondamentaux de la théorie de l'utilité espérée. Cet axiome postule que la superposition à deux loteries existantes d'une nouvelle loterie dont l'un des résultats est précisément ces loteries, ne changera pas l'ordre de préférence pour ces deux loteries. En termes mathématiques, on dira que, si le vecteur de résultat r_1 est préféré à r_2 alors $r_1 = (w)r_1 + (1-w)r_3$ est préféré à $r_2 = (w)r_2 + (1-w)r_3$, avec r_3 un résultat arbitraire et w une probabilité. Allais [1953, p. 539] pense toutefois que la logique de cet axiome repose sur une argumentation spéculative, et il présente, sous la forme d'un autre paradoxe (d'Allais), un exemple où il est clair que bien des gens refuseraient de se conformer à cet axiome⁶. Mais si l'axiome d'indépendance ne tient plus, on ne peut alors dire que le paradoxe d'Ellsberg est résolu à l'avantage de la théorie de l'utilité espérée. De plus, et c'est un coup dur pour cette dernière, l'axiome d'indépendance entraîne aussi dans sa chute l'optimalité du principe de raison insuffisante [Sinn, 1983, p. 26].

⁵ Avec les notations ci-dessus, l'exemple est tel que:

$$u_{100} > .98u_{500} + .20u_0$$

et

$$.01u_{100} + .99u_1 < .0098u_{500} + .0002u_0 + .99u_1$$

⁶ A un multiplicande près, les deux inégalités sont équivalentes, mais de signes contraires.

¹ On obtiendrait un résultat tout aussi incohérent si, pour calculer l'utilité de chaque situation, on tenait compte du moment d'ordre second (selon la formulation $u_i = 1 - \alpha i^2$).

Ce que démontre le paradoxe d'Ellsberg, ce n'est pas l'irrationalité des agents économiques, c'est plutôt leur désir de tenir compte à la fois du « coefficient de pari et de la *plausibilité* qui lui est attachée » [Georgescu-Roegen, 1970a, p. 191]. On en revient donc à la notion d'incertitude keynésienne selon laquelle l'agent se préoccupe à la fois de la probabilité et de la qualité de son information. Dans un monde qui ne répond ni au principe d'Archimède ni à l'axiome d'indépendance, ce n'est pas un comportement irrationnel. Et encore, nous n'avons considéré que l'incertitude de probabilité. Mais il est clair que les plus graves problèmes pour les gens d'affaires ou les agents en général sont dus à l'incertitude de résultat, lorsqu'ils ne connaissent même pas les conséquences possibles de leurs actions. Voilà la véritable ignorance⁷.

3.

LA MODÉLISATION DES CONSÉQUENCES DE L'INCERTITUDE KEYNÉSIENNE.

A partir du moment où l'on reconnaît qu'il existe une incertitude distincte du risque statistique, ou encore une incertitude de résultat, la pertinence de la théorie traditionnelle est remise en doute. Pour ce qui est des modèles les plus sophistiqués, ceux de l'équilibre général intertemporel, ceci avait déjà été noté par Roy Radner : « Le monde d'Arrow-Debreu est poussé à ses extrêmes limites par le problème de choix d'information. Il se désagrège complètement quand les agents ont des limites à leur capacité d'évaluation des stratégies optimales » [1966, p. 35]. Les modèles plus vulgaires, eux, perdent les conclusions univoques qui faisaient leur mérite et leur gloire.

On comprend que Coddington [1983, p. 25] accuse ceux qui soulignent le rôle de l'incertitude de vouloir mener la science économique vers la pente du nihilisme analytique, puisqu'une grande partie

des travaux traditionnels seraient sans justification⁸. Il est vrai aussi que certains partisans de l'incertitude keynésienne, tels Shackle ou Lachmann, ont poussé très loin leur adhérence au subjectivisme. Shackle s'est même parfois vanté d'être nihiliste, qualifiant Keynes du même terme [Shackle, 1984, p. 391]. Coddington *ibid.*, p. 25] cite cette phrase de Shackle pour exemple : « Le livre de Keynes remporte son triomphe en faisant valoir que les problèmes dont il traite sont fondamentalement sans solution. » L'incertitude knightienne, le poids d'un raisonnement, la qualité de l'information, la confiance, les esprits animaux sont tous des concepts difficiles à mesurer⁹. Mais leur introduction dans la théorie économique n'implique pas nécessairement le nihilisme analytique, car comme le souligne pourtant lui-même Coddington [1983, p. 22], ce n'est pas l'incertitude en soi qui est essentielle, mais « plutôt la manière dont les individus sont censés y répondre ».

Dans ce qui suit, nous allons principalement nous pencher sur les aspects macro-économiques de ce comportement, les aspects micro-économiques ayant déjà fait l'objet d'études exhaustives, en particulier par Herbert Simon et par Randall Bausor [1984]. Ce dernier a développé une typologie des processus décisionnels fondés sur les perceptions, les anticipations, les stratégies et les résultats des agents. De son côté, Simon [1955, 1976] a conçu le concept de *rationalité procédurale*, dans laquelle s'insèrent des procédures, des niveaux d'aspiration, des objectifs à satisfaire. La rationalité définit par Simon [1976, p. 131] est très proche de celle d'Allais [1953, p. 518]. Pour le premier, un comportement est rationnel « lorsqu'il est le résultat d'une réflexion appropriée ». Pour le second, un agent est rationnel lorsque « a) il poursuit des fins cohérentes avec elles-mêmes, b) il emploie des moyens appropriés aux fins poursuivies ».

Au niveau macro-économique, on ne saurait ramener la connaissance ou la prévision parfaite, même sous une forme raisonnable, sous prétexte que la notion d'incertitude empêche toute analyse ou sous prétexte qu'elle engendrerait alors l'instabilité du modèle. Là-

⁷ Voir les réponses à Coddington de Shackle [1983, pp. 245-248], S. Estrin et P. Holmes [1985], et P. E. Earl et N. M. Kay [1985].

⁸ Garner [1985] propose d'utiliser la variabilité des prévisions économiques des organismes spécialisés pour estimer la valeur de l'incertitude.

⁹ En général, on pourrait penser qu'il est plus facile de diminuer le risque que l'incertitude. Les cascadeurs estiment quant à eux qu'il est possible d'éliminer l'incertitude (les impondérables), mais pas le risque.

dessus, Keynes semble penser que l'incertitude est à la fois cause de fluctuations et source de stabilité. A cause du manque d'information, en effet, tout changement de conditions peut avoir un impact disproportionné et démesuré sur les anticipations des agents [1973, pp. 114-115]. Par contre, l'incertitude est aussi l'une des forces stabilisantes du système économique puisqu'elle permet d'éviter de violentes fluctuations, à cause des divergences d'opinion et des différences dans la confiance accordée aux nouvelles informations [1936, p. 172].

Comment les agents économiques réagissent-ils à l'absence de certitude ou de marchés futurs appropriés? Dans la *Théorie Générale*, Keynes identifie quatre façons de faire face à l'incertitude. Premièrement, l'agent considère le présent et le récent passé comme un guide indicatif des choses du futur [1936, p. 148]. Deuxièmement, l'agent considère que les conditions futures sont correctement évaluées par l'opinion présente, même si celle-ci repose sur des facteurs non économiques [1936, p. 152]. Troisièmement, l'agent se conforme à l'opinion de la majorité [1936, p. 154]. Il se fie aux jugements conventionnels et il les suit. Quatrièmement, lorsque l'incertitude est trop grande, l'agent retarde ses décisions, à moins que ses «esprits animaux» soient tels qu'il préfère l'action à l'inaction [1936, pp. 161-162]¹⁰.

Comment modéliser un tel comportement? Kregel [1976] a suggéré que les modèles de croissance post-keynésiens étaient dans la lignée de la solution adoptée par Keynes dans la *Théorie Générale*. Dans son ouvrage, Keynes suppose que l'investissement est principalement exogène, fixé par les anticipations à long terme. Ces dernières sont véritablement autonomes, invariantes quand les prévisions à court terme ne sont pas vérifiées, et évolutives même lorsque ses prévisions sont réalisées. Dans les modèles de croissance, c'est le taux de croissance prévu par les entrepreneurs qui joue généralement le rôle de la variable autonome reposant sur les esprits animaux. Dans le modèle historique que présente Joan Robinson [1962], les esprits animaux sont illustrés par les taux de profit anticipés qui sont requis

pour inciter les entrepreneurs à adopter divers taux de croissance. A ceci est surajoutée l'hypothèse de la tranquillité, grâce à laquelle le taux de croissance prévu est invariant et généralement réalisé [1972a, p. 54].

Tout ceci ne signifie pas que les agents disposent d'une connaissance (stochastique) parfaite de la situation ni que les règles du jeu sont parfaitement comprises, ce que Robinson appellerait une situation de lucidité et d'harmonie [1972a, pp. 54-55]. Ceci signifie simplement que les agents économiques se sont adaptés aux nouvelles conventions, aux nouvelles règles de conduite, aux nouvelles habitudes, aux nouvelles normes imposées par la société (c'est-à-dire la majorité des agents qui disposent du pouvoir économique dans les systèmes productifs et financiers). Dans un monde d'incertitude, les évaluations sont fondées sur des conventions parce qu'il ne pourrait en être autrement [Townshend, 1937, p. 161]. Il n'existe pas de stratégies optimales, si ce n'est de donner son adhésion à l'opinion commune parce que chacun «est conscient que son intérêt est conforme à l'intérêt des autres membres du groupe» [Barrère, p. 152].

En situation d'incertitude, ce sont les modèles qui sont fondés sur les aspects conventionnels de l'environnement économique qui sont véritablement pertinents. La propension à épargner des différents groupes d'agents, le taux d'endettement acceptable des entreprises, le période de récupération de l'investissement, le taux d'utilisation normal de la capacité, le taux d'intérêt monétaire (surtout à long terme), la marge de profit incorporée aux prix sont tous des caractéristiques qui reposent essentiellement sur les règles de conduite dictées par ceux qui font et défont les sociétés¹¹. Ces conventions («rules of thumb») ne peuvent s'expliquer en état de connaissance parfaite. Le plus souvent, elles résultent d'une longue évolution historique:

Sur le plan de la théorie, la révolution (keynésienne) résidait dans le passage d'une conception de l'équilibre à une conception de l'histoire, des principes du choix rationnel aux problèmes posés par les décisions lorsqu'elles se basent sur des prévisions et des conventions [Robinson, 1985, p. 160].

¹⁰ Les trois premières méthodes sont clairement identifiées par Keynes en 1937 [1973, p. 114]. Pour la quatrième méthode, voir L. L. Pasinetti [1981, pp. 232-244].

¹¹ On pense, par exemple, au modèle d'Adrian Wood [1975].

Le défi pour la théorie post-keynésienne, c'est de pouvoir modéliser le passage d'une situation à l'autre, suite à une modification de la convention. *C'est en quelque sorte résoudre le problème de la trajectoire*. C'est développer, comme le désirait Joan Robinson, une série de théories économiques qui tiennent compte de l'incertitude et qui soient fondées sur une analyse dans le temps historique. Ceci risque fort de nous empêcher de prédire exactement et avec assurance ce qui se passerait si d'extraordinaires axiomes et conditions étaient vérifiés. Mais au moins serons-nous en état de donner une indication de l'éventail des diverses éventualités pouvant survenir [Earl et Kay, p. 35]. Comme le dit Frank Hahn [1982, p. 22], «la conclusion essentielle est que nous devons considérer toute l'ampleur de notre ignorance. Prétendre qu'il en est autrement relève de la religion ou de la magie.»

CONCLUSION

Nous avons vu comment l'incertitude knightienne ou keynésienne diffèrait du risque statistique et pourquoi celle-ci devait se concevoir sous la forme de deux variables non compensatoires, la distribution de probabilités et la confiance attachée à cette estimation. Nous avons vu pourquoi les économistes traditionnels pensent qu'il est légitime d'ignorer cette distinction: une approche axiomatique rigoureuse leur permet de ramener l'incertitude de probabilité à un risque pur; évacuer l'incertitude keynésienne permet de faire appel au calcul de probabilités et de statistiques habituel; l'utilisation du risque pur permet de sauvegarder l'univocité des résultats et des conclusions, et elle conserve l'hypothèse des grands résultats qui sont à la fois calculables et comparables; l'omission de l'incertitude keynésienne permet de justifier l'existence des modèles d'équilibre les plus sophistiqués et elle valorise les modèles vulgaires qui s'en inspirent.

Ceci ne signifie pas que l'incertitude keynésienne à elle seule remet en cause la théorie néoclassique. D'autres critiques ont aussi

cette mission¹². Cependant, la notion d'incertitude doit nous aider à saisir que les hypothèses de maximisation de l'utilité et de la richesse sont déraisonnables dans un monde où non seulement l'information est coûteuse mais où elle est aussi incertaine. Les modèles traditionnels ne sont scientifiquement pas plus rigoureux que les modèles fondés sur des règles de conduite apparemment arbitraires. Parce que ces dernières correspondent effectivement au comportement des agents en situation d'incertitude réelle, c'est vers la construction de ces modèles appuyés sur des conventions que nos efforts devraient porter.

RÉSUMÉ

Joan Robinson a fait grand état de l'incertitude, des conventions et de la normalité dans sa critique de la théorie néoclassique de l'accumulation. L'auteur définit les notions de risque et d'incertitude à partir des contributions de Knight et Keynes, et il explique le refus des économistes néoclassiques à valider cette distinction.

ABSTRACT

Joan Robinson has underlined uncertainty, rules of thumb and normal values in her critique of the Neoclassical theory of accumulation. The author defines the concepts of risk and uncertainty, from the writings of Knight and Keynes, and explains the refusal of Neoclassical economists to retain this distinction.

RÉFÉRENCES

Allais, Maurice (1953), «Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'école américaine», *Econometrica*, octobre, pp. 503-546.

¹² Ce serait la position de Coddington [1983]. Sur la critique de la logique interne de la théorie néoclassique, voir le livre édité par J. Eatwell et M. Milgate [1983], en particulier les passages sur l'incertitude (pp. 12-14, 126-127).

- Arous, Jean (1982), «Keynes et les probabilités: un aspect du 'fondamentalisme' keynésien», *Revue économique*, septembre, pp. 839-861.
- Arrow, Kenneth J. (1951), «Alternative Approaches to the Theory of Choice in Risk-Taking Situations», *Econometrica*, octobre, pp. 404-437.
- Asimakopulos, A. (1984), «Joan Robinson et la théorie économique», *L'Actualité Économique*, décembre, pp. 521-552.
- Barère, Alain (1981), *La crise n'est pas ce que l'on croit*, Economica, Paris.
- Baumol, W. J. (1963), *Théorie économique et analyse opérationnelle*, Dunod, Paris.
- Bausor, Randall (1984), «Towards a Historically Dynamic Economics: Examples and Illustrations», *Journal of Post Keynesian Economics*, printemps, pp. 360-376.
- Beaurégard, Philippe (1982), «Le temps, l'imagination, l'incertitude, dans la théorie du professeur G.L.S. Shackle», *Revue économique*, mars, pp. 297-322.
- Blatt, John M. (1979-1980), «The Utility of Being Hanged on the Gallows», *Journal of Post Keynesian Economics*, hiver, pp. 231-239.
- Coddington, Alan (1976), «Keynesian Economics: The Search for First Principles», *Journal of Economic Literature*, décembre, pp. 1259-1273.
- (1983), «Les lacunes de la prévision: une sujet embarrassant pour l'économie keynésienne», *Problèmes économiques*, 19 juin, pp. 21-26. Traduction de: «Deficient Foresight: A Troublesome Theme in Keynesian Economics», *American Economic Review*, juin 1982.
- Davidson, Paul (1978), *Money and the Real World*, Macmillan, Londres, 2^e éd.
- Earl, Peter et Neil M. Kay (1985), «How Economists Can Accept Shackle's Critique of Economic Doctrines without Arguing Themselves out of their Jobs», *Journal of Economic Studies*, # 1-2, pp. 34-48.
- Eastwell, John et Murray Milgate (éd.) (1983), *Keynes's Economics and the Theory of Value and Distribution*, Oxford University Press, New York.
- Estrin, Saul et Peter Holmes (1985), «Uncertainty, Efficiency, and Economic Planning in Keynesian Economics», *Journal of Post Keynesian Economics*, été, pp. 463-473.
- Fisher, Irving (1911), *De la nature du capital et du revenu*, Giard et Brière, Paris.
- Garnier, Alan (1983), «Uncertainty in Keynes' General Theory: A Comment», *History of Political Economy*, # 1, pp. 83-86.
- (1985), «Forecast Dispersion as a Measure of Uncertainty», *Quarterly Review of Economics and Business*, printemps, pp. 58-73.
- Georgescu-Roegen, N. (1970), «Choix, espérance et mesurabilité», in *La science économique: ses problèmes et ses difficultés*, Dunod, Paris.
- (1970a), «Nature de l'espérance et de l'incertitude», in (1970):
- Hahn, Frank (1982), «Réflexions sur la main invisible», *Problèmes économiques*, 10 novembre 1982, pp. 16-22. Traduction de: «Reflections on the Invisible Hand», *Lloyds Bank Review*, avril.
- Hey, John D. (1979), *Uncertainty in Microeconomics*, Martin Robertson, Oxford.
- Hicks, John (1979), *Causality in Economics*, Basil Blackwell, Oxford.
- (1931), «The Theory of Uncertainty and Profit», *Economica*, pp. 170-189.

- Keynes, John Maynard (1921), *A Treatise on Probability*, vol. VIII des *Collected Writings*, Macmillan, Londres, 1973.
- (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, vol. VII des *Collected Writings*, Macmillan, Londres, 1973.
- (1973), *The General Theory and After: Part II*, vol. XIV des *Collected Writings*, Macmillan, Londres.
- Knight, Frank H. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, London School of Economics and Political Science, Londres, 1940.
- (1942), «Profit et Entreprénorial Functions», *Journal of Economic History*, décembre (supplément) pp. 125-132.
- Kregel, Jan A. (1976), «Economic Methodology in the Face of Uncertainty: The Modelling Method of Keynes and the Post-Keynesians», *Economic Journal*, juin, pp. 209-225.
- Lachmann, Ludwig M. (1977), *Capital, Expectations and the Market Process*, Sheed, Andrews and McMeel, Kansas City.
- Laffont, Jean-Jacques (1985), *Cours de théorie micro-économique*, vol. 2: *Économie de l'incertain et de l'information*, Economica, Paris.
- Loasby, Brian J. (1976), *Choice, Complexity and Ignorance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Luce, Duncan R. et Howard Raiffa (1967), *Games and Decisions*, John Wiley and Sons, New York.
- Minsky, Hyman P. (1976), *John Maynard Keynes*, Macmillan, Londres.
- Pasinetti, Luigi L. (1981), *Structural Change and Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Radner, Roy (1968), «Competitive Equilibrium under Uncertainty», *Econometrica*, janvier, pp. 31-58.
- Raiffa, Howard (1970), *Decision Analysis*, Addison-Wesley, Reading (Mass.).
- Rescher, Nicholas (1983), *Risk: A Philosophical Introduction to the Theory of Risk Evaluation and Management*, University Press of America, Washington.
- Robinson, Joan (1952), *The Rate of Interest and Other Essays*, Macmillan, Londres.
- (1953-1954), «The Production function and the Theory of Capital», *Review of Economics Studies*, n° 55, pp. 81-106.
- (1962), *Essays in the Theory of Economic Growth*, Macmillan, Londres.
- (1972), «Pourquoi des économistes?», *Preuves*, pp. 139-148.
- (1972a), *L'accumulation du capital*, Dunod, Paris.
- (1985), *Contributions à l'économie contemporaine*, Economica, Paris.
- Savage, L. J. (1954), *The Foundations of Statistics*, John Wiley, New York.
- Schumpeter, Joseph (1963), *The Theory of Economic Growth*, Oxford University Press, New York.
- Shackle, G.L.S. (1967), *Décision, déterminisme et temps*, Dunod, Paris.
- (1971), *Expectations, Enterprise and Profit*, Allen and Unwin, Londres.
- (1983-1984), «The Romanic Mountain and the Classic Lake: Alan Coddington's Keynesian Economics», *Journal of Post Keynesian Economics*, hiver, pp. 241-251.
- (1984), «Comment on the Papers by Randall Bausor and Malcolm Ruthenford», *Journal of Post Keynesian Economics*, printemps, pp. 388-393.

- Simon, Herbert (1955), «A Behavioral Model of Rational Choice», *Quarterly Journal of Economics*, février, pp. 99-118.
- (1976), «From Substantive to Procedural Rationality», in S.J. Latsis (ed.), *Method and Appraisal in Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 129-148.
- Sinn, Hans-Werner (1983), *Economic Decisions under Uncertainty*, North-Holland, New York.
- Stojs, Mark (1980), «Uncertainty in Keynes' General Theory», *History of Political Economy*, # 3, pp. 372-382.
- Tobin, James (1983), «Comment on Kaldor», in D. Worswick et J. Trevithick (édit.), *Keynes and the Modern World*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Townshend, Hugh (1937), «Liquidity-Premium and the Theory of Value», *Economic Journal*, mars, pp. 157-169.
- Weintraub, E. Roy (1975), «Uncertainty and the Keynesian Revolution», *History of Political Economy*, # 4, pp. 530-548.