



De la rationalité éclatée à la rationalité réunifiée : l'économie comportementale, un nouveau paradigme ?

Aude Lambert

DANS **REVUE DE PHILOSOPHIE ÉCONOMIQUE** 2021/1 Vol. 22 , PAGES 107 À 128
ÉDITIONS **VRIN**

ISSN 1376-0971

DOI 10.3917/rpec.221.0107

Date de mise en ligne : 12/10/2022

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-de-philosophie-economique-2021-1-page-107?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Vrin.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](https://shs.cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

DE LA RATIONALITÉ ÉCLATÉE À LA RATIONALITÉ RÉUNIFIÉE : L'ÉCONOMIE COMPORTEMENTALE, UN NOUVEAU PARADIGME ?

AUDE LAMBERT *

Résumé

Notre travail se donne pour objectif de montrer que le point de rupture entre l'économie néoclassique et l'économie comportementale réside dans la manière dont chacune définit la rationalité. Cette dernière était parfaitement unifiée par la maximisation. Mais Simon pose les fondements de l'économie comportementale en critiquant précisément le concept néoclassique de rationalité et en suggérant que l'agent suit des modes de raisonnement alternatifs. Bien que Kahneman et Tversky proposent une typologie de ces modes de raisonnements, ils les réunifient ultimement dans la théorie des perspectives cumulative. La réunification de la rationalité constitue ainsi la pierre angulaire de la distinction entre ancienne et nouvelle économie comportementale et permet de rendre compte des débats contemporains entre Kahneman et Tversky, d'une part, et Gigerenzer, d'autre part, au sein de cette dernière.

Mots clés : économie comportementale, critiques de l'économie néoclassique, rationalité économique, heuristiques et biais.

Abstract

In this paper, I aim at demonstrating that the break point between neoclassical and behavioural economics lays first on the way rationality is defined. The concept was perfectly unified through maximisation. Simon elaborates the initial version of behavioural economics criticising neoclassical concept of rationality and suggesting alternative reasoning modes are followed by agent. Even if Kahneman and Tversky tend to supply a typology of reasoning modes, they finally reunify them in Cumulative Prospect Theory. So the reunification of rationality is the cornerstone of the distinction between

* Agrégée de philosophie, docteure en philosophie (Université Aix-Marseille), professeure de philosophie en CPGE, membre associée au Centre Gilles Gaston-Granger (Université Aix-Marseille).

old and new behavioural economics and allows as well to explain the contemporary debates between Kahneman and Tversky and Gigerenzer within the latter one.

Keywords : behavioural economics, criticisms of neoclassical economics, economic rationality, heuristics and bias.

Codes JEL : A12, B13, B40, D01, D91.

INTRODUCTION

Aux prémices de l'économie comportementale, la représentation néoclassique du comportement humain est supposée reposer sur une conception unifiée de la rationalité : un agent rationnel est un maximisateur¹. Aussi la définition économique de la rationalité se distingue-t-elle de la définition psychologique. La rationalité néoclassique peut alors être tenue pour simple et élégante. Mais quand Simon souligne sa beauté – non sans ironie –, c'est précisément pour montrer à quel point elle est problématique :

La théorie classique d'une rationalité omnisciente frappe par sa simplicité et sa beauté. En outre, elle nous autorise à prédire (correctement ou pas) le comportement humain sans nous aventurer hors de nos fauteuils pour observer un tel comportement². (Simon 1979, 496).

Il soulève alors une question cruciale : comment l'économie comportementale répond-elle au problème de réalisme posé par l'économie néoclassique ? En s'intéressant aux processus réels de prise de décision, Simon ouvre la voie à une réconciliation entre économie et psychologie. Il rompt alors avec la théorie néoclassique par l'introduction de la rationalité limitée. Le concept néoclassique d'une rationalité unifiée se meut dès lors en une diversité de modes de raisonnement *a priori* irréductible à une unique structure. Mais si

1. Dans une perspective d'épistémologie historique, nous n'entendons pas qualifier la rationalité dans le cadre du modèle néoclassique *en général* mais souligner les points critiques sur lesquels se fonde d'abord Simon. En ce sens, nous admettons que la rationalité peut recevoir une définition plus riche comme celle donnée, par exemple, par Mas-Colell *et al.* (1995). Notre approche consiste moins à dresser un état de l'art que de dessiner un point de rupture historique dans l'économie comportementale.

2. Nous traduisons : « The classical theory of omniscient rationality is strikingly simple and beautiful. Moreover, it allows us to predict (correctly or not) human behavior without stirring out of our armchairs to observe what such behavior is like ».

Simon souligne l'existence de modes de raisonnement alternatifs à la maximisation, il ne propose pas pour autant une typologie de ces modes. C'est précisément la raison pour laquelle nous soutenons que Simon pose simplement les prémisses d'un nouveau paradigme économique.

L'enjeu de notre travail est de montrer que Kahneman et Tversky semblent avoir mené le projet simonien à son terme et parachevé l'économie comportementale. Mais en considérant les modes de raisonnement alternatifs comme des biais, ils les réunifient en une unique structure : la *Cumulative Prospect Theory* (CPT) qui n'est en réalité pas un nouveau paradigme mais une complexification de la rationalité néoclassique. Cette réunification donne alors naissance à des débats, en particulier avec Gigerenzer, au sein de l'économie comportementale même. Par conséquent, nous soutenons qu'en dépit d'une volonté commune de donner à l'économie des fondements psychologiques, l'économie comportementale présente des points de divergence internes majeurs qui se comprennent tout à la fois relativement à la rupture avec la rationalité néoclassique et à la possible réunification des formes de raisonnement alternatifs descriptivement dégagés.

1. DE LA RATIONALITÉ UNIFIÉE À LA RATIONALITÉ ÉCLATÉE : LE PROJET DE SIMON.

En réponse au reproche d'irréalisme formulé par Simon, des tentatives ont été faites pour complexifier le modèle sans en modifier la structure fondamentale, en particulier, les théories du *search* qui trouvent leur origine dans le travail de Stigler (1961). Si nous ne disposons pas d'une information complète, il convient d'en intégrer la recherche à la théorie ; ce qui revient à ajouter une contrainte supplémentaire dans le modèle. L'information n'est plus donnée ; elle est recherchée. Pour autant, si cette théorie du *search* répond bien au problème du réalisme formulé par Simon, elle n'est pas pour lui satisfaisante et constitue moins une critique qu'un amendement problématique. Stigler ne fait, en effet, qu'élargir le système de contraintes du modèle néoclassique dans la mesure où l'agent doit tenir compte de l'indisponibilité de l'information et du coût de son obtention. Mais la structure du modèle reste fondamentalement la même : l'agent maximise son utilité relativement à un ensemble de

contraintes élargi. La forme du raisonnement n'est pas modifiée. Or, Simon (1955) insiste sur le fait que toutes les données psychologiques dont nous disposons indiquent de fait une capacité limitée à collecter et à traiter l'information. Cette capacité est en-deçà des pouvoirs qui sont prêtés à l'agent par l'optimisation sous contraintes à tel point que la théorie s'avère proprement incohérente comme le souligne Mongin (1984) :

Il n'est pas cohérent de supposer, chez un consommateur, l'aptitude à déterminer instantanément et sans coût une solution que le modélisateur lui-même ne sait pas calculer (*ibid.*, 47).

Les calculs d'optimisation impliqués dans le modèle néoclassique et, plus encore, lorsque les contraintes s'ajoutent, comme chez Stigler, sont tels qu'ils impliquent une incohérence frappante entre les capacités que l'économiste prête aux agents et l'état actuel de la science.

Simon reproche plus précisément aux théories du *search* de négliger deux coûts : premièrement, le coût nécessaire à l'obtention de l'information et secondairement, le coût de calcul lié à la détermination d'une solution optimale étant donné l'information collectée. En voulant rendre le modèle plus réaliste, Stigler l'a rendu plus complexe. Par conséquent, si le modèle a gagné en réalisme du point de vue de la recherche d'information – elle n'est plus donnée mais recherchée –, il a perdu en réalisme du point de vue des capacités calcul des agents car les calculs sont devenus tellement complexes qu'ils apparaissent désormais comme irréalisables. L'argument de Stigler s'avère ainsi contre-productif. Il s'agit donc, pour Simon, de concevoir une critique du modèle néoclassique qui ne soit pas une complexification de ce modèle et de rompre définitivement avec lui. L'économie comportementale naît alors d'une critique radicale au sens où elle n'est pas une modification mais une récusation du modèle standard.

Le problème du réalisme ne peut se résoudre dans une complexification du modèle mais, au contraire, dans une simplification et une diversification des structures de rationalité. La simplification se justifie d'abord chez Simon par la prise en considération des limitations physiologiques et cognitives de l'organisme (Simon 1959). La rationalité n'est plus définie de manière *a priori* ou conceptuelle mais relativement à l'organisme considéré. Plus encore, la simplification est

requis dans les décisions impliquant des choix complexes. Ainsi, si l'on peut procéder à un raisonnement par optimisation concernant les choix simples, ce n'est pas le cas s'agissant des choix complexes. En somme, plus les choix admettent un nombre important de paramètres, plus ils risquent d'être incohérents. Dans les faits, les agents ne semblent pas se déterminer par optimisation. Or, si cette dernière est rejetée, c'est que les agents utilisent d'autres modes de raisonnement. En ce sens, Simon réfute deux hypothèses inhérentes à la théorie standard du choix rationnel : on ne peut déterminer la meilleure option car (i) toutes les options possibles ne sont pas examinées et (ii) le résultat de l'action n'est pas connu avant que le choix soit effectué. Par conséquent, la temporalité de l'action doit également être redéfinie. Pour comprendre comment la computation peut être simplifiée pour être plus réaliste, on suppose deux valeurs (0, 1) qui peuvent être traduites par « non satisfaisant » (0) et « satisfaisant » (1). Concernant, par exemple, le prix d'une maison (Simon 1955), le vendeur peut considérer comme prix minimum acceptable la somme de 15 000\$; au-delà de ce montant, toute proposition est considérée comme « satisfaisante » (1), en-deçà, comme « non satisfaisante » (0). La frontière située à 15 000\$ constitue ce que Simon nomme le « niveau d'aspiration ». Le calcul est simplifié dans la mesure où il ne requiert pas d'attribuer à chaque option possible une valeur ou du moins, ne suppose pas d'établir un classement exhaustif des options. Il s'articule autour de deux valeurs fixées par le niveau d'aspiration et l'on pourra retenir une option satisfaisante sans qu'elle soit la meilleure. On pourrait objecter que 16 000\$ et 25 000\$ sont deux options satisfaisantes mais que l'agent n'est pas indifférent entre des deux options. Mais c'est oublier qu'il examine les offres de manière séquentielle et que la recherche prend fin, non pas avec l'examen de toutes les options, mais avec la rencontre d'une option satisfaisante.

Ainsi, l'agent n'a pas à être quelque calculateur omniscient. Il n'emploie pas non plus une seule et unique forme de raisonnement. À ce titre, le jeu d'échecs fournit un analogon intéressant. Adrian de Groot (1965) a montré que le joueur accumule à long terme un répertoire de schémas classiques et s'appuie sur ses expériences passées afin de détecter les caractéristiques importantes de la situation à laquelle il est confronté pour les associer dans la mémoire à des actions appropriées. Ainsi, l'expert humain – le joueur d'échecs, en

l'occurrence – ne *calcule* pas le coup correct mais le *reconnait*. Simon (1976) note, à ce propos, que nous n'avons alors aucune raison de penser que la théorie sera simple et élégante au sens où les axiomes de la théorie néoclassique sont simples et élégants. La simplification des modes de raisonnement aboutit à une pluralisation de ceux-ci. On doit alors accepter de voir émerger des modes de raisonnement divers non subsumables sous une forme unique.

La rationalité d'une action ne peut alors être jugée qu'au regard de l'environnement dans lequel elle prend place et non de manière *a priori*. Il est alors question de rationalité adaptative. Cette forme de rationalité possède une dimension d'apprentissage puisqu'elle peut s'ajuster aux difficultés rencontrées et être modifiée dans le cours de l'action – par effet de *feedback*. Elle n'est donc pas définie une fois pour toute mais dans le cadre de l'interaction organisme/environnement. C'est aussi en ce sens que l'on constate « une richesse embarrassante d'alternatives » (Simon 1979, 510). Pour Simon, la critique du modèle néoclassique doit s'accompagner de propositions positives :

Un adage dit en politique qu'« on ne peut battre quelque chose avec rien ». On ne peut battre une mesure ou un candidat en soulignant simplement ses défauts et ses insuffisances. On doit offrir une alternative³ (*ibid.*, 509).

Mais Simon offre plus qu'*une* alternative, il en offre plusieurs. Ces divers modes de raisonnement ne forment pas un tout cohérent même si l'on peut admettre qu'ils ont des points communs : la rationalité limitée, la nécessité de la recherche stratégique, le remplacement de l'optimisation par la satisfaction ou encore le principe de l'adaptation. Néanmoins, Simon ne propose pas encore une typologie des modes alternatifs de raisonnement de telle sorte que son propos reste largement programmatique.

On a donc une critique forte du modèle et une esquisse de proposition alternative mais le programme simonien n'arrive pas à son terme. Nous savons désormais que la rationalité est éclatée sans savoir réellement sous quelles formes.

3. Nous traduisons : « There is a saying in politics that “you can't beat something with nothing”. You can't defeat a measure or a candidate simply by pointing to defects and inadequacies. You must offer an alternative ».

2. DE LA RATIONALITÉ ÉCLATÉE À LA RATIONALITÉ RÉUNIFIÉE : L'APPROCHE DE KAHNEMAN ET TVERSKY

On peut, à certains égards, considérer que Tversky et Kahneman (1974) fournissent une typologie élémentaire des modes alternatifs de raisonnement telle qu'elle est annoncée par Simon. Ils répertorient trois heuristiques principales : la représentativité, la disponibilité, l'ajustement et l'ancrage. En somme, la représentativité consiste à fonder nos réponses sur un principe de ressemblance avec une description donnée ; ce qui nous conduit à négliger, en particulier, le taux de base. Par exemple, qu'un groupe soit composé de 30 avocats et 70 ingénieurs ou de 70 avocats et 30 ingénieurs n'a aucune conséquence sur le fait que nous estimions, sur la base d'une description donnée, que Dick est ingénieur. La représentativité produit ainsi une illusion de validité. La deuxième heuristique est celle de disponibilité : lorsque nous cherchons à estimer la fréquence d'une catégorie, nous utilisons notre mémoire et convoquons des exemples de cette catégorie. Plus il est aisé de convoquer des exemples, plus la catégorie est considérée comme importante. Si, par exemple, je dois estimer le risque de crise cardiaque chez les individus d'âge moyen, je tente de me rappeler les cas dans mon entourage. Ainsi, on estime la probabilité d'une classe d'événements par « l'aisance avec laquelle les exemples nous viennent à l'esprit » Tversky et Kahneman (1973). Par conséquent, les facteurs de biais peuvent autant résider dans les objets que sont les exemples compris dans notre mémoire que dans les processus par lesquels la recherche s'effectue. La troisième heuristique consiste en un processus d'ajustement et d'ancrage : les individus font des estimations en partant d'une valeur initiale ajustée pour élaborer la réponse finale. Si l'on demande, par exemple, aux sujets d'estimer le pourcentage de pays africains aux Nations Unies et que l'on donne artificiellement deux points d'ancrage – 10 et 65 % – les estimations respectivement fondées sur ces points d'ancrage seront en moyenne de 25 et 45 %.

Dans cette perspective, on peut imaginer que le programme simonien est mené à son terme et qu'il existe une certaine continuité entre l'ancienne et la nouvelle économie comportementale⁴. Or,

4. Le programme simonien correspond à ce qui est communément désigné par « ancienne économie comportementale » et l'approche heuristiques et biais de Kahneman et Tversky ouvre la voie à la « nouvelle économie comportementale ».

Kahneman et Tversky considèrent ces modes de raisonnement comme des biais qui pourraient être réduits si on accédait à un degré supérieur de rationalité. Un premier argument en témoigne : la modification du mode de présentation des problèmes pourra inciter à corriger les erreurs initiales. On peut, par exemple, diminuer l'effet de représentativité si, dans le problème de Linda⁵, on réduit le nombre d'options de 8 à 2 et que l'on présente successivement la possibilité que (i) Linda soit employée de banque et (ii) qu'elle soit employée de banque et féministe. Les sujets sont alors invités à comparer directement les options. De la même manière, Schwarz *et al.* (1991, 195-202) ont montré que le nombre d'exemples demandé de situations dans lesquelles les sujets se sont comportés avec assurance était déterminant dans le jugement qu'ils formulaient à propos de leur propre comportement.

Pour bien comprendre l'existence des biais ou illusions cognitives que nous avons décrits plus haut, il faut pouvoir les rapporter à la distinction plus générale que fait Kahneman entre la règle et l'intuition. La dernière reformulation de cette distinction se trouve dans l'ouvrage de 2011⁶ sous les traits du système 1 et du système 2. Le système 2 recouvre l'application de la règle d'optimisation, le calcul des probabilités, en somme, la rationalité telle qu'elle est conçue par la théorie néoclassique. Le système 1 n'est pas pour autant l'autre nom de l'irrationalité mais plutôt une rationalité moins stricte, plus faible et surtout intégrant l'intuition.

L'existence de l'intuition explique, pour une large part et comme nous pouvons le voir notamment dans le problème de Linda et ceux du même type, les biais dans les raisonnements. Mais ce serait caricaturer la thèse de Kahneman que de penser que cette intuition doit être évacuée de tout raisonnement ; ce qui reviendrait à rabattre purement et simplement le propos de Kahneman et Tversky sur les thèses orthodoxes de la théorie de l'utilité espérée. Il s'agit, par conséquent, de voir dans quelle mesure on peut (i) reconnaître la présence de

5. Linda est décrite de la manière suivante : « Linda a 31 ans, est célibataire, franche et très brillante. Elle a été major de sa promotion en philosophie. En tant qu'étudiante, elle était sensible aux problèmes de discrimination et de justice et a participé à des manifestations anti-nucléaires. ». On demande aux sujets si cette dernière est (i) employée de banque ou (ii) employée de banque et active dans un mouvement féministe. Le nombre d'options offertes aux sujets peut être plus élevé dans certaines versions du problème.

6. Kahneman 2011, Part 1.

l'intuition et, par elle, expliquer les biais et (ii) voir comment les raisonnements peuvent être améliorés, non pas en supprimant toute dimension intuitive du jugement, mais en l'encadrant.

Il est donc nécessaire de mesurer l'écart entre le fait et le droit, autrement dit, d'examiner dans quelle mesure l'intuition contrevient de fait à la règle de droit et constitue, en ce sens, un facteur d'erreur. Or, dans cette perspective, il existe bel et bien une *norme* qui permet de juger de la pertinence des raisonnements effectués de fait par les agents qui pourraient, par manque d'efforts, par distraction, ou par paresse, commettre des erreurs. Cette norme n'est, de manière générale, pas immédiatement conçue et il ne faut pas la confondre avec un phénomène habituel comme en témoigne un des exemples donnés par Kahneman (2011) : pour peu qu'on me demande « Combien d'animaux de chaque espèce Moïse embarqua-t-il sur l'Arche ? », je ne perçois pas immédiatement la substitution de Moïse à Noé, parce que les noms sont bibliques, courts et parce qu'ils sont tous deux à diphtongue. La question produit un effet de normalité qui masque l'erreur. Ainsi, le fait de lever l'erreur suppose un effort, une concentration qui est absente dans le mouvement spontané de la pensée. C'est la raison pour laquelle il faut bien distinguer la norme à l'aune de laquelle nous pouvons juger des raisonnements spontanés et la normalité comprise comme habitude ou absence d'effet de surprise.

Slovic, Fischhoff et Lichtenstein (1977) ont prolongé le geste de l'article de Tversky et Kahneman (1974) et fait apparaître davantage d'erreurs inhérentes aux jugements spontanés. La typologie des biais que nous avons d'abord donnée n'est en rien exhaustive car l'enjeu de ces descriptions n'est pas tant d'établir une typologie que de comprendre le fonctionnement normal du jugement comme on peut utiliser les illusions d'optique pour mettre au jour les principes du fonctionnement normal de la perception. C'est, du reste, pour cette raison que les biais sont considérés comme des illusions cognitives : une fois mis en évidence, ils demeurent attractifs. Dans l'illusion de Müller-Lyer, par exemple, on sait combien, alors qu'il est rationnel de croire que les deux lignes sont de longueur égale, on continue de croire que la ligne inférieure est plus longue. Par conséquent, les biais sont illusoire au sens où ils sont le lieu d'une erreur mais aussi d'une certaine attractivité. Nous verrons cependant que rétrospectivement ils peuvent être évités et corrigés.

On ne peut comprendre correctement la notion d'erreur que dans la mesure où il existe bel et bien une norme qui permette de la déceler et de la lever. À ce titre, Einhorn et Hogarth (1981, 54) soulignent que chez Simon, le concept d'erreur est un concept vide et ce parce que le normatif a disparu au profit d'une perspective exclusivement descriptive. Aucune manière de raisonner n'est alors meilleure qu'une autre. La notion d'erreur ne peut apparaître que dans la comparaison entre les réponses données par les individus questionnés et soit les faits établis, soit les règles de la logique ou de la statistique. De ce point de vue, la contradiction peut résulter ou d'une mauvaise compréhension, ou d'une mauvaise application de la règle. Ainsi, comme chez Simon, le fait que les individus ne respectent pas les règles de la logique fait émerger des doutes quant à l'adéquation descriptive du modèle rationnel du jugement. Pourtant, cette inadéquation n'aboutit pas à une récusation de la norme elle-même : la distinction entre le normatif et le descriptif est maintenue et même renforcée par le fait que la rationalité des modes de penser est mesurée en référence à la logique et que l'enjeu du propos est bien de résorber les erreurs par des procédures correctives.

Les erreurs commises dans les raisonnements sont principalement de deux types : la règle peut être mal comprise ou mal appliquée. Les individus commettent une erreur d'application quand ils connaissent et acceptent une règle qu'ils n'appliquent pas. Ils commettent une erreur de compréhension lorsqu'ils ne reconnaissent pas la validité de la règle qu'ils violent.

Dans le problème de Linda que nous avons évoqué plus haut, on note une erreur d'application (Kahneman et Tversky 1982, 127) : lorsqu'il est demandé aux sujets s'il est probable (i) que Linda soit banquière ; (ii) qu'elle soit banquière et active dans un mouvement féministe. Sans aucune connaissance en matière de statistiques, à 86 % les individus jugent la seconde option plus probable. Si les sujets de l'expérimentation sont étudiants en philosophie, le pourcentage d'erreur est réduit à 50 %. Pour peu que l'on modifie sensiblement la formulation du problème afin de faire apparaître davantage la règle qui préside au raisonnement, le pourcentage d'erreur baisse encore ; la proposition suivante est approuvée par 83 % des étudiants en philosophie et par 43 % des individus sans connaissance statistique :

A⁷ est plus probable que B⁸ parce que la probabilité que Linda soit à la fois banquière et féministe active doit être plus faible que la probabilité qu'elle soit banquière.

Le mode de présentation du problème fait ici davantage apparaître le fait que l'ensemble contenant les individus qui travaillent dans une banque a une plus grande extension de l'ensemble des individus qui travaillent dans une banque *et* participent à un mouvement féministe de telle sorte que l'erreur logique est levée chez la plupart des individus possédant des connaissances en statistiques et qu'elle est réduite chez ceux qui n'en possèdent aucune. On remarquera que la formulation du problème peut permettre, si ce n'est d'écarter complètement l'erreur, au moins de la réduire et que les individus les mieux informés sont moins sujets à s'écarter de la règle.

En somme, les individus sont susceptibles de comprendre la règle mais, en raison du biais de représentativité – Linda ressemble davantage à une militante qu'à une banquière –, ils commettent une erreur logique. Il s'agit donc bien d'une erreur d'application ; ce qui apparaît, en particulier, lorsque le problème est reformulé. Par conséquent, on comprend que l'erreur est commise car les individus n'appliquent pas la règle statistique mais se fondent sur leur intuition spontanée. L'intuition apparaît alors comme une source d'erreur que permettrait de résorber le jugement logique, considéré comme véritablement rationnel.

Plus fondamentalement, l'erreur peut être de compréhension de la règle elle-même, comme en fait montre le problème des quatre cartes présenté chez Wason et Evans (1975). On dispose quatre cartes A, J, 4 et 7 devant des sujets auxquels on demande d'identifier celles qui doivent être retournées pour vérifier la règle « Si une carte présente une voyelle sur une face, elle est marquée d'un nombre impair sur l'autre face. ». La réponse correcte implique que les cartes A et 7 soient examinées car l'observation d'un nombre impair sur la première carte ou d'une voyelle sur la seconde réfute la règle. Or, la plupart des sujets choisissent A et 4 et fournissent une rationalisation simple de leur choix qui témoigne de leur incompréhension⁹.

7. « Linda est employée de banque ».

8. « Linda est employée de banque et active dans le mouvement féministe ».

9. Il est ici question de la règle de l'implication matérielle qui veut que si le conséquent est faux quand l'antécédent est vrai, l'implication est fautive mais que l'antécédent soit faux ne nous dit rien. L'implication contrefactuelle est, quant à elle, plus complexe puisqu'elle

Cependant, l'enjeu du propos de Kahneman et Tversky n'est pas tant de souligner les erreurs de raisonnement comme autant de faiblesses de la raison que de tenter de préciser comment il est possible de remédier à ces erreurs – avec les implications non seulement économiques mais encore socio-politiques que l'on voit préciser par Thaler et Sunstein (2008) notamment. Parce que les erreurs sont plus systématiques qu'aléatoires, elles manifestent davantage l'existence de biais que de la confusion dans l'esprit de ceux qui les commettent (Kahneman et Tversky 1979). C'est, du reste, précisément ce qui rend possible l'établissement d'une typologie minimale de ces biais.

Kahneman, on l'a vu, ne requiert pas l'évacuation de toute intuition dans le raisonnement ; ce projet serait vain : un raisonnement même en partie fondé sur une intuition – et non exclusivement sur le calcul – reste un raisonnement, en d'autres termes, l'intuition ne nous fait pas sortir de la rationalité mais elle nous fait nous écarter d'une forme de rationalité optimale. Ainsi, se pose la question du degré d'acceptabilité de l'erreur. À cela, Kahneman répond que

des conclusions hâtives peuvent être efficaces si elles sont correctes et que le coût d'une erreur occasionnelle n'est pas prohibitif, et si elles permettent d'économiser du temps et des efforts. (Kahneman 2011, 79).

Nous remarquons que l'erreur est acceptable si son coût « n'est pas prohibitif » *i.e.* si le coût de l'erreur n'est pas supérieur au bénéfice obtenu en termes d'effort et de temps. Ainsi, ce qui permet de déterminer le degré d'acceptabilité de l'erreur, c'est encore – et le texte est bien formulé dans les termes de la microéconomie standard – un calcul coût/bénéfice *i.e.* une forme de rationalité plus forte, plus exigeante. Cette dernière s'impose comme norme permettant d'évaluer l'écart entre le fait – le raisonnement tel qu'il peut être décrit – et le droit.

Les apports des expérimentations et hypothèses des psychologues à l'économie sont incontestables – bien qu'ils n'aient pas toujours donné lieu à l'élaboration de nouveaux modèles comme le note Rabbini (1998) en même temps qu'il tente d'y remédier. Kahneman et Tversky ont, en particulier, contribué à l'élaboration d'une typologie des heuristiques que nous avons présentée sous une forme élémentaire.

doit considérer les choses dans un monde où l'antécédent serait vrai, contrefactuellement au monde actuel.

En cela, ils ont parachevé le programme simonien qui appelait une description des modes de raisonnement alternatifs à la maximisation de l'utilité espérée.

De manière plus générale, les psychologues ont participé à la restructuration du concept de rationalité mais en des sens sensiblement différents dans ce qu'il est convenu d'appeler l'ancienne et la nouvelle économie comportementale. Puisque si Simon se propose de décrire d'autres formes de rationalité, Kahneman et Tversky se donnent le même objectif sans renoncer complètement à l'existence d'une norme. Si Kahneman et Tversky distinguent bien l'analyse logique de l'analyse psychologique et reconnaissent le caractère exclusivement descriptif de cette dernière, le simple fait de parler de biais ou d'illusions cognitifs présuppose l'existence d'une norme. La norme qui préside au jugement des erreurs de raisonnement réside elle-même dans le calcul de maximisation. Ainsi, quand bien même celui-ci est contesté, il est toujours présupposé à titre normatif. Sans cela, un tel jugement serait simplement impossible et, comme chez Simon, le concept d'erreur serait vide de sens. Par conséquent, de la même manière qu'on examine les maladies, non pas pour nier la santé, mais pour les guérir, on examine les biais et illusions cognitives pour corriger les raisonnements et réduire l'écart entre le fait et le droit comme en témoigne à plusieurs reprises le propos de Kahneman (2011) :

La bonne réponse à l'énigme de Tom W., c'est que vous *devriez* rester très près de vos convictions initiales, en réduisant légèrement la forte probabilité de départ des domaines très fréquentés (sciences humaines et enseignement ; sciences sociales et travail social) et en augmentant légèrement la faible probabilité des spécialités rares (documentation, informatique). [...] Ce sont les taux de base qui *devraient* prédominer vos estimations¹⁰. (Kahneman 2011, 153).

L'usage du modal (*should*) dans le texte original n'est pas anodin : il existe bien un patron sur lequel tous nos raisonnements devraient se régler ; de même qu'une réponse correcte à chaque problème. Cette réponse est fournie par la logique des probabilités :

10. Nous traduisons : « The *correct answer* to the Tom W puzzle is that you *should* stay very close to your prior beliefs, slightly reducing the initially high probabilities of well-populated fields (humanities and education ; social science and social work) and slightly raising the low probabilities of rare specialities (library science, computer science). The base rates *should* dominate your estimates ». Nous soulignons.

Pour être utiles, vos convictions *devraient* être limitées par la logique des probabilités. [...] Les « règles » *pertinentes* dans des cas comme le problème de Tom W sont fournies par les statistiques de Bayes ¹¹ (*ibid.*).

En somme, si des raisonnements peuvent être considérés comme anormaux et rectifiés, c'est que l'analyse ne s'inscrit pas exclusivement dans une perspective descriptive mais qu'en réalité, la description est toujours sous-tendue par une analyse normative. En faisant cela, Kahneman et Tversky ne reconnaissent pas la diversité des structures de rationalité comme telle mais la réunifient indirectement : tous les biais et illusions font signe vers une norme implicite. C'est précisément, ce point qui fait difficulté quand il s'agit de penser une rationalité sémantique et interactive ou contextuelle :

Une explication appropriée du choix ne peut ignorer les effets de cadrage et de contexte, même s'ils sont, sur le plan normatif, problématiques et, sur le plan mathématique, difficiles à résoudre ¹² (Tversky et Kahneman 1986, 273).

Cette rationalité, comme l'avait, du reste, noté Simon, ne se laisse pas subsumer ; elle résiste à la norme et à la modélisation. On comprend alors mal comment Kahneman pourrait à la fois reconnaître l'irréductibilité de ce type de rationalité et maintenir, à titre de présupposé, la norme de maximisation. En ce sens, les travaux les plus avancés de Kahneman et Tversky sur la théorie des perspectives tendent à modifier la structure du modèle néoclassique afin d'intégrer les phénomènes décrits plus haut.

3. LA THÉORIE DES PERSPECTIVES CUMULATIVE, UNE RÉCONCILIATION DE L'ÉCONOMIE COMPORTEMENTALE AVEC L'ÉCONOMIE NÉOCLASSIQUE

Ainsi, sur le plan formel, la théorie des perspectives cumulative signe la réconciliation, par raffinement, avec l'économie néoclassique. La

11. Nous traduisons : « To be useful your beliefs *should* be constrained by the logic of probability. [...] The *relevant* "rules" for cases such as Tom W problem are provided by Bayesian statistics ». Nous soulignons.

12. Nous traduisons : « An adequate account of choice cannot ignore these effects of framing and context, even if they are normatively distasteful and mathematically intractable ».

première hypothèse fondamentale de cette théorie est que les individus sont moins sensibles aux états de richesse qu'aux changements *i.e.* aux gains et aux pertes. Si l'on admet, par exemple, qu'Anthony dispose d'un million de dollars et que Betty en possède initialement quatre millions. Ces derniers peuvent faire le choix entre (i) un pari dans lesquels ils ont 50 % de chance d'obtenir un million et 50 % de chance de se retrouver avec deux millions ou (ii) la certitude d'avoir deux millions. L'utilité de (i) est de 2,5 millions alors que celle de (ii) est de 2 millions ; on pourrait donc s'attendre à ce que les deux individus fassent le même choix. Or, c'est sans prendre en considération le point de référence et le fait que nous prenons davantage de risques lorsque nous sommes confrontés à des choix négatifs, comme c'est le cas du personnage conceptuel de Betty. L'agent, quelle que soit sa dotation initiale, ne pense pas en termes d'états de richesse mais pense en termes de gains et de pertes. La théorie des perspectives s'attache ainsi aux changements plutôt qu'aux états et, par l'ajout du concept de point de référence, elle est plus sophistiquée que la théorie standard.

On constate alors que la fonction de valeur typique est concave pour les gains et convexe pour les pertes mais que les courbes ne sont pas strictement symétriques car la courbe des pertes est plus escarpée que celle des gains. L'introduction du point de référence dans la détermination de la valeur a , dès lors, un double avantage : elle permet de repenser la rationalité de manière dynamique et de concevoir un effet de contexte. Cet effet de contexte est encore renforcé par l'effet de dotation (*endowment effect*) mis en évidence par Kahneman *et al.* (1991, 201) qui s'attachent à mettre en lumière l'importance de l'histoire du sujet dans les processus de décision.

Le deuxième apport décisif de l'approche de Kahneman et Tversky est l'importance qu'ils accordent au cadrage (*framing*). En cela, ils contestent deux principes structurant la théorie standard de la décision : le *Sure Thing Principle* et le principe d'invariance (Von Neumann et Morgenstern 1944). L'idée que les jugements sont affectés par le mode de présentation du problème a été expérimentalement démontrée¹³. Hormis l'escarpement plus prononcé de la courbe des pertes comparée à celle des gains, la version initiale de la théorie des perspectives semble bien rendre compte des phénomènes que nous

13. Cf. Mc Neil *et al.* 1982 ; Kahneman 2011, part IV, chap. 30 ; Lichtenstein et Slovic 1971 ; Thaler 1980.

venons de mentionner. Cependant la substitution aux probabilités des poids de décision, conjuguée à l'escarpement de la courbe des pertes, appelle une révision par Kahneman et Tversky de la théorie des perspectives en théorie des perspectives cumulative (*Cumulative Prospect Theory/CPT*).

Les critiques de Simon et les travaux de Kahneman et Tversky ont conjointement contribué à faire apparaître les faiblesses de la théorie de l'utilité espérée. Pourtant, les seconds ne s'inscrivent pas, comme on pourrait spontanément le penser, dans la continuité des premières. C'est précisément ce que permet de montrer l'examen attentif de la *CPT*. Cette dernière s'articule d'abord à l'utilité cumulative de rang (*Rank Dependent Utility/RDU*) dont l'enjeu est de permettre de comprendre les violations empiriques de l'utilité espérée de telle sorte qu'une forme de rationalité se substitue à une autre. L'introduction des poids de décision dans le modèle général n'est pas suffisante car elle reste indépendante des autres résultats ou conséquences qui participent de la loterie ; ce qui rend inexplicable l'existence de préférences non linéaires (Allais 1953) comme le notent Diecidue et Wakker (2001, 284). L'attention portée aux résultats ne dépend, en effet, pas exclusivement de ce résultat en soi mais de son évaluation relativement aux autres ; d'où, la nécessité du principe de dépendance de rang. Ce phénomène psychologique est un point aveugle de la théorie de l'utilité espérée (Savage 1954, chap. iv). Il joue pourtant un rôle crucial dans la décision. Diecidue et Wakker (2001) en donnent un exemple probant : admettons que l'agent soit pessimiste ; dans l'évaluation de la loterie ($\frac{1}{3}$ 30 ; $\frac{1}{3}$ 20 ; $\frac{1}{3}$ 10), il octroie plus d'un tiers de son attention à la pire des options ; à savoir, 10. Ainsi, le poids de décision Π_3 pour le résultat 10 est, en réalité, de $\frac{1}{2}$. On a donc $\Pi_1 + \Pi_2 = \frac{1}{2}$ si $\Pi_3 = \frac{1}{2}$. Mais si l'on substitue, par exemple, au résultat 20 celui de 0, le pire des résultats n'est plus 10 et l'agent doit lui accorder moins d'attention que dans la première loterie. De la même manière, on sait que l'agent accorde plus d'attention aux meilleurs résultats. Ainsi, « le poids de décision Π_j de la récompense reçue x_j dépend seulement de sa probabilité p_j et de son rang » (Diecidue et Wakker 2001, 285).

En somme, le premier principe reste celui de l'ordonnancement des résultats x_j pour toute loterie donnée. De manière élémentaire, on donne le rang 1 au résultat préféré, le rang 2 à la deuxième préférence

et n à la dernière. Les rangs sont propres à chaque pari ; ce qui signifie que le rang n dans la loterie A pourra être classé sur le rang m dans la loterie B. La probabilité de recevoir x_1 ou plus est P_1 de x_1 ; celle de recevoir x_2 est, en revanche, $P_1 + P_2$ de x_2 . Les probabilités sont donc cumulées ; ce dont témoignait l'exemple précédent. La deuxième étape du raisonnement sous-jacent à la RDU consiste en une transformation des probabilités en poids de décision Π par l'application d'une même fonction W à chacune de ces probabilités cumulées. Ainsi, le poids de décision en faveur de x_2 sera de $W(P_1 + P_2) - W(P_1)$ *i.e.* la différence entre la probabilité cumulée de recevoir au moins x_2 et celle de recevoir strictement plus que x_2 . Ainsi, la fonction $W(P)$ est le poids de décision généré par la probabilité de P comparée au meilleur résultat susceptible d'être obtenu. Cette fonction est une capacité de Choquet, bornée entre 0 et 1 et strictement croissante. Cette théorie a une assise empirique forte :

L'utilité cumulative de rang (RDU) n'est pas seulement une technique mathématique pour dériver des décisions de probabilités non linéaires. La théorie est fondée sur deux hypothèses intuitives concernant la prise de décision. D'une part, les individus traitent les probabilités de manière non linéaire. D'autre part, l'attention que les individus accordent aux résultats dépend de la mesure dans laquelle ces résultats sont bons ou mauvais¹⁴. (Diecidue et Wakker 2001, 287).

À titre d'exemple, si l'on prend le paradoxe d'Allais tel qu'il est présenté dans la théorie des perspectives (Kahneman et Tversky 1984), le choix se fait entre deux loteries : (i) Une loterie A (2 500 avec une probabilité de 0,33 ; 2 400 avec une probabilité de 0,66 ; 0 avec une probabilité de 0,01) et (ii) une loterie B (2 400 avec une probabilité 1). Si l'on procède à un calcul avec des probabilités non cumulées, A est préféré à B (2 409 > 2 400). On obtient le même résultat avec des probabilités cumulées sans capacité. L'introduction de la fonction W ou capacité s'avère donc nécessaire pour comprendre le choix effectif de B. Si W est additive, son introduction ne modifie pas les rapports entre les sommes de probabilités qui définissent les probabilités cumulées. Mais si elle ne l'est pas, il est alors possible

14. Nous traduisons : « RDU is not solely a mathematical device for deriving decisions from nonlinear probabilities. The theory is based on two intuitive assumptions regarding decision making. First, people process probabilities in a nonlinear manner. Second, the attention people pay to outcome depends on how good or bad these outcomes are ».

qu'une différence – entre le « au moins » et le « strictement plus » – qui inclurait plus de facteurs¹⁵ ait une valeur qui une fois pondérée par cette capacité W soit inférieure ou égale à une différence qui inclurait seulement une partie de ces facteurs¹⁶ ; ce qui signifie que la fonction porte sur les conséquences ou résultats de rang plus élevés et implique que la capacité non additive peut rehausser ces rangs. On a alors une fonction qui privilégie l'importance de la certitude, en l'occurrence, de la loterie B sur la loterie A, si le gain associé a un rang élevé. Cette fonction ne répond, par conséquent, pas au principe selon lequel le poids W dépend exclusivement de la probabilité individuée à laquelle il s'applique puisqu'il est, en outre, relatif au rang attaché à cette probabilité. Ainsi, le rang pondère les probabilités par l'intermédiaire des capacités ; ce qui explique que les différences entre les premiers rangs apparaissent comme plus déterminantes que celles au sein des rangs plus éloignés. La *RDU* rend compte de la courbe en S que nous pouvons décrire et qui souligne précisément l'importance accordée aux petites probabilités et à celles qui se trouvent au voisinage de la certitude. Autrement dit, la *RDU* est compatible avec la surestimation des faibles probabilités et la sous-estimation des fortes probabilités comme le soulignent Wakker et Stiggelbout [1995] :

Elle [la *RDU*] est en accord avec le résultat commun selon lequel une faible probabilité qui change l'impossibilité en possibilité ($p = 0,1$ au lieu de $p = 0$) ou la possibilité en certitude ($p = 1$ au lieu de $p = 0,91$) reçoit plus d'attention qu'une probabilité qui changerait simplement la possibilité en une possibilité plus forte ($p = 0,6$ au lieu de $p = 0,5$)¹⁷. (Wakker et Stiggelbout 1995, 1983).

Elle peut ainsi être articulée à la théorie des perspectives proposée par Kahneman et Tversky en une théorie des perspectives dite « cumulative ». Tversky et Kahneman (1992) proposent donc une version affinée de leur théorie initiale qui incorpore le principe de l'utilité cumulative de rang. La première version rendait, en particulier, raison des effets de cadrage et des préférences non linéaires. Elle

15. Par exemple, $(P_1 + P_2 + P_3) - (P_1 + P_2)$.

16. Ici, $(P_1 + P_2) - (P_1)$.

17. Nous traduisons : « This agrees with the common finding that a small probability that changes impossible into possible ($p = 0,1$ instead of $p = 0$) or possible into certainty ($p = 1$ instead of $p = 0,91$) receives more attention than a probability that merely changes possibility into a higher possibility ($p = 0,6$ instead of $p = 0,5$). »

apportait, en effet, deux modifications majeures à la théorie de l'utilité espérée : d'une part, les porteurs des valeurs n'étaient pas les conséquences finales mais les gains et les pertes ; d'autre part, les valeurs de ces conséquences étaient pondérées selon des probabilités non additives. Mais, dans la version initiale de la théorie des perspectives, les probabilités des conséquences étaient transformées de manière monotone. Le bénéfice de la seconde approche, plus sophistiquée, est précisément de ne pas reposer sur une transformation individuelle des probabilités mais sur la transformation de la fonction de distribution cumulative dans son intégralité. Dans ce cas, comme dans la théorie de l'utilité espérée, on assigne à chaque perspective f un nombre $V(f)$ de telle sorte que f est préféré ou indifférent à g si et seulement si $V(f) \geq V(g)$ mais la théorie est désormais formulée en termes de capacité. Une capacité W est une fonction qui assigne à chaque $A \in \mathcal{S}$ un nombre $W(A)$ satisfaisant ($W(\Phi) = 0 ; W(S) = 1$) et $W(A) \geq W(B)$ à chaque fois que $B \in A$. L'aversion ou la recherche du risque sont, par conséquent, déterminées non seulement par la fonction de valeur mais encore par la capacité. Comme dans la version initiale de la théorie des perspectives, V est concave au-dessus du point de référence et convexe en-dessous. La pente de la courbe est également plus abrupte pour les pertes que pour les gains à proximité du point de référence ; ce qui témoigne du principe de diminution de la sensibilité au regard de l'éloignement du point de référence (Kahneman et Tversky 1991).

L'examen de la *CPT* souligne à quel point, d'un point de vue formel, la théorie de l'utilité espérée n'est pas récusée – comme l'appelait de ses vœux Simon – mais affinée par adjonction d'hypothèses. La *CPT* ne se propose pas d'être un nouveau paradigme ; elle constitue une sophistication du paradigme existant si bien que la nouvelle économie comportementale, telle qu'elle est conçue par Kahneman et Tversky, ne rompt en réalité pas avec l'économie néoclassique.

La raison est aussi méthodologique : l'entreprise de Kahneman et Tversky est de modéliser la rationalité ; elle est précisément axiomatique. En effet, si Simon met en évidence la diversité des modes de raisonnement des agents de manière empirique, Kahneman et Tversky proposent une conception axiomatisée nécessairement plus restrictive. Par conséquent, la rupture entre les deux approches réside manifestement dans la méthode. C'est précisément cette tension méthodologique entre une approche empirique et une approche

axiomatique qui permet aussi de rendre compte de la différence entre l'ancienne et la nouvelle économie comportementale. Il est, à ce titre, intéressant de souligner que cette même rupture méthodologique se retrouve au sein même des travaux de Kahneman et Tversky dans la mesure où l'axiomatisation absente dans l'article de 1979 apparaît dans celui de 1992 pour trouver sa sophistication formelle la plus aboutie dans la *CPT*.

CONCLUSION

En somme, Kahneman et Tversky donnent certes une plus grande détermination au projet de Simon en élaborant une typologie minimale des modes de raisonnement alternatifs. Mais ces derniers sont considérés comme relevant d'une forme faible de rationalité et rapportés à une norme qui constitue la forme forte. En outre, leur usage n'est considéré comme préférable qu'à condition d'être plus bénéfique que coûteux. Ainsi, les critères de vérité et d'utilité des modes de raisonnement alternatifs résident toujours dans une norme empruntée à la théorie néoclassique. Les travaux de Kahneman et Tversky apparaissent, outre cela, d'un point de vue formel, comme une tentative pour réunifier ces différents modes de raisonnement sur le plan normatif dans le cadre de la *CPT*. En cela, leur approche rompt avec celle de Simon, exclusivement descriptive. La rupture est donc tant conceptuelle que méthodologique puisque la volonté de Kahneman et Tversky d'axiomatiser leur théorie les conduit inévitablement à une réduction, sur le plan normatif, des modes de raisonnement. La frontière entre l'ancienne et la nouvelle économie comportementale se dessine alors et la polémique avec Gigerenzer notamment, dont le propos se revendique de Simon, peut être entendue comme une polémique entre les partisans de la réunification des modes de raisonnement alternatifs par axiomatisation contre les partisans de l'irréductibilité, résolument empiristes. De manière générale, le point de rupture avec l'économie néoclassique se fonde sur la définition de la rationalité qui n'est plus entendue en un mais plusieurs sens. Mais la réconciliation avec la théorie néoclassique dans l'approche de Kahneman et Tversky se fait sur la reconnaissance de différents *niveaux* de rationalité. La qualification des modes de raisonnement alternatifs comme biais témoigne, à ce titre, clairement

du fait qu'ils sont toujours compris comme des écarts au regard d'une norme et même comme des erreurs, incompréhensibles dans le cadre conceptuel simonien.

RÉFÉRENCES

- ALLAIS, M. 1953. "Le comportement de l'homme rationnel devant le risque : critique des postulats et axiomes de l'école américaine." *Econometrica* 21(4) : 503-46.
- DE GROOT, A. 1965. *Thought and Choice in Chess*. The Hague : De Gruyter Mouton.
- DIECIDUE, E. and P. WAKKER. 2001. "On the Intuition of Rank-Dependent Utility." *The Journal of Risk and Uncertainty* 23(3) : 281-98.
- EINHORN, H. and R. HOGARTH. 1981. "Behavioral Decision Theory : Processes of Judgment and Choice." *Annual Review of Psychology* 32 : 53-88.
- KAHNEMAN, D. 2011. *Thinking, fast and slow*, New York : Penguin Book.
- KAHNEMAN, D. and A. TVERSKY. 1979. "Intuitive Prediction : Biases and Corrective Procedures." *Management Science* 12 : 313-27.
- . 1982. "On the study of statistical intuitions." *Cognition* 11(2) : 123-41.
- . 1984. "Choices, Values and Frames." *American Psychologist* 39(4) : 341-50.
- . 1991. "Loss Aversion in Riskless Choice : A Reference-Dependant Model." *The Quarterly Journal of Economics* 106(4) : 1039-61.
- KAHNEMAN, D., KNETSCH, J. and R. THALER. 1991. "Anomalies : the Endowment Effect, Loss Aversion and Status Quo Bias." *The Journal of Economic Perspectives* 5(1) : 193-206.
- LICHTENSTEIN, S. and P. SLOVIC. 1971. "Reversals of Preferences Between Bids and Choices in Gambling Decisions." *Journal of Experimental Psychology* 89(1) : 46-55.
- MAS-COLELL, A., WHINSTON, M. D. and J. R. GREEN. 1995. *Microeconomics Theory*. Oxford : Oxford University Press.
- MC NEIL, B. J., PAUKER, S. G., SOX, H. C. and A. TVERSKY. 1982. "On the Elicitation of Preferences for Alternative Therapies." *New England Journal of Medicine* 306(21) : 1259-62.
- MONGIN, Ph. 1984. "Modèle rationnel ou modèle économique de la rationalité ?" *Revue Économique* 35(1) : 9-63.
- RABIN, M. 1998. "Psychology and Economics." *Journal of Economic Literature* 36(1) : 11-46.
- SAVAGE, L. 1954. *The Foundations of Statistics*. New York : Wiley.
- SCHWARZ, N., BLESS, H., STRACK, F., KLUMPP, G., RITTENAUER-SCHATKA, H. and A. SIMONS. 1991. "Ease of Retrieval as Information : Another Look at the Availability Heuristic." *Journal of Personality and Social Psychology* 61(2) : 195-202.
- SIMON, H. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice." *Quarterly Journal of Economics* 69(1) : 99-118.
- . 1959. "Theories of Decision-making in Economics an Behavioral Science." *The American Economic Review* XLIX(3) : 253-83.
- . 1976. "From Substantive to Procedural Rationality." In *Method and Appraisal in Economics*, ed. by S. Latsis, 129-48. Cambridge : Cambridge University Press.
- . 1979. "Rational Decision Making in Business Organization." *American Economic Review* 69(4) : 493-513.

- SLOVIC, P., FISCHOFF, B. and S. LICHTENSTEIN. 1977. "Cognitive Processes and Societal Risk-taking." In *Decision Making and Change in Human Affairs*, ed. by Jungermann H. et G. Zeeuw, 7-36. Dordrecht : Reidel.
- STIGLER, J. 1961. "The Economics of Information." *Journal of Political Economy* 69(3) : 213-25.
- THALER, R. H. 1980. "Towards a Positive Theory of Consumer Choice." *Journal of Economic Behavior and Organization* 1(2) : 39-60.
- THALER, R. and C. SUNSTEIN. 2008. *Nudge*. New Haven : Yale University Press.
- TVERSKY, A. and D. KAHNEMAN. 1973. "Availability : A Heuristic for Judging Frequency and Probability." *Cognitive Psychology* 5(2) : 207-32.
- . 1974. "Judgement under Uncertainty : Heuristics and Biases." *Science New Series* 185(4157) : 1124-31.
- . 1986. "Rational Choice and the Framing of Decisions." *Journal of Business* 59(4, part. 2) : 251-78.
- . 1992. "Advances in Prospect Theory : Cumulative Representation of Uncertainty." *Journal of Risk and Uncertainty* 5 : 297-323.
- VON NEUMANN, J. and O. MORGENSTERN. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- WAKKER, P. and A. STIGGELBOUT. 1995. "Explaining distortions in Utility Elicitation through the Rank-dependent Model for Risky Choices." *Medical Decision Making* 15(2) : 180-6.
- WASON, P. C. and J. St. B. T. EVANS. 1974. "Dual processes in Reasoning?" *Cognition* 3(2) : 141-54.