



Daniel Kahneman et l'analyse de la décision face au risque

Christian Gollier, Denis Hilton, Éric Raufaste

DANS **REVUE D'ÉCONOMIE POLITIQUE** 2003/3 Vol. 113 , PAGES 295 À 307
ÉDITIONS **DALLOZ**

ISSN 0373-2630

DOI 10.3917/redp.133.0295

Date de mise en ligne : 01/02/2009

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-d-economie-politique-2003-3-page-295?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 Dalloz.

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.

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.

Daniel Kahneman et l'analyse de la décision face au risque

Christian Gollier*
Denis J. Hilton**
Eric Raufaste***

Les travaux de Kahneman, Tversky et d'autres psychologues ont remis en question le modèle classique de l'homo œconomicus. De nombreuses études menées en psychologie et en économie ont notamment montré que la théorie classique de l'espérance d'utilité ne décrit pas de manière satisfaisante les comportements humains face au risque. Nous suggérons que la théorie des perspectives de Kahneman et Tversky peut être élaborée dans une théorie subjective de l'utilité espérée qui raffine et enrichit l'approche classique. Au delà, il est maintenant établi que les préférences sont généralement construites pendant le processus décisionnel. Or, cette construction est sensible à des effets cognitifs et socioculturels ayant d'importantes conséquences pour la communication réciproque entre le grand public et les décideurs.

théorie de l'utilité espérée - théorie des perspectives

Daniel Kahneman and risky decision

The work of Kahneman, Tversky and other psychologists has called the classical model of homo œconomicus into question. Many studies conducted in psychology and economics have shown that classical economic expected utility theory does not satisfactorily describe human behaviour under risk. We suggest that Kahneman and Tversky's prospect theory can be elaborated into a subjective theory of expected utility which refines and enriches the classic approach. Moreover, it has now been established that preferences are generally constructed during the decision-making process. Indeed, this process of construction is sensitive to cognitive and socio-cultural influences having important consequences for reciprocal communication between the ordinary public and decision-makers.

expected utility theory - prospect theory

Classification JEL : D81

MANQUE TEXTE

* Christian Gollier (INRA, U. de Toulouse 1).
** Denis J. Hilton (CNRS, U. de Toulouse 2).
*** Éric Raufaste (CNRS, U. de Toulouse 2).

Longtemps, la science économique a été considérée comme non expérimentale. Les économistes, contrairement aux scientifiques des sciences dites « dures », ne pouvaient réaliser des expériences contrôlées. Comme il est difficile de vérifier une théorie à partir des seules données de marché, cette difficulté a été perçue comme une limite fondamentale au développement de cette science. La psychologie cognitive devait fondamentalement modifier cette situation à partir de la fin des années 70. Ses résultats invitaient en effet les économistes à s'interroger sur le paradigme de l'*homo oeconomicus* rationnel. Deux psychologues, Daniel Kahneman et Amos Tversky (décédé en 1996), ont su proposer des approches théoriques alternatives du comportement économique nourries par les apports de la psychologie expérimentale. Alors que Vernon Smith (co-lauréat, avec Kahneman, du prix Nobel d'économie 2002), comme bien d'autres économistes, concentre son attention sur les comportements observés, Kahneman et Tversky se focalisent davantage sur les processus cognitifs qui sous-tendent la prise de décision économique. La première de leurs deux contributions majeures, publiée en 1974, proposait une théorie psychologique de la manière dont les individus jugent de la probabilité des événements. Par exemple, plutôt que d'évaluer les fréquences de manière statistique, les individus ont tendance à accorder une probabilité élevée aux événements qui leur viennent facilement à l'esprit [1].

La seconde contribution majeure de Kahneman et Tversky, la « théorie des perspectives » (*prospect theory*), publiée en 1979, est celle qui a eu l'impact le plus fort sur les économistes [2]. Alors que la théorie économique classique postule que les individus évaluent les différents états du monde de manière absolue et objective, Kahneman et Tversky proposent que les individus évaluent les situations de manière relative, par rapport à un point de référence qui peut être subjectif. Cet article, publié en 1979 par les psychologues Kahneman et Tversky, est d'ailleurs l'article disposant du nombre de citations le plus important de la revue *Econometrica* dans laquelle il fut publié. Aujourd'hui, les apports de la psychologie cognitive à la science économique sont nombreux et variés. La théorie de la finance, l'économie publique et la macroéconomie constituent quelques exemples des domaines d'application dans lesquels ces apports ont un impact substantiel.

Les travaux de Kahneman et Tversky ont contribué à un courant important de recherche comportementale sur le jugement et la prise de décision humains [3]. Même si les premières études en psychologie de la décision en incertitude prenaient en référence la théorie de l'utilité espérée, celle-ci est donc rapidement apparue insuffisante pour décrire les comportements de l'« homo oeconomicus ». Nos motivations obéissent à une rationalité plus complexe, ancrée par des millions d'années d'évolution sous la pression de la sélection naturelle. Il existe par exemple une double tendance chez tout individu : l'aversion pour le risque, qui conduit à éviter les situations dangereuses, et la recherche de réalisation du potentiel, qui induit des comportements de prise de risque. Ces motivations primaires, que l'on rencontre chez d'autres mammifères, ont été acquises longtemps avant l'invention de l'argent, des systèmes de numération, du langage parlé, et plus généralement de tout système symbolique. L'évolution a aussi doté notre système cognitif d'une architecture capable de traiter l'information selon deux modes de fonctionnement très différents. Le premier fait intervenir des traitements

automatiques de type heuristiques, rapides, peu conscients, fondés essentiellement sur la détection ou la mise en œuvre d'associations. Le second mode, dit « symbolique », est plus lent. Il est « cognitivement coûteux » car il mobilise l'attention pour inhiber et diriger les traitements automatiques. Mais lui seul permet le raisonnement formel, et les modèles mathématiques comme la théorie de l'utilité espérée en sont de purs produits. Du fait de leur « coût cognitif » très élevé, les raisonnements formels ont peu de chances d'être utilisés dans la vie quotidienne. Les comportements courants sont donc largement déterminés par des automatismes, c'est-à-dire par un mode de traitement qui s'écarte sensiblement des normes classiques de rationalité. Nous allons voir en quoi.

1. Comment provoquer des renversements de préférence

1.1. La notion de renversements de préférence

Une nouvelle maladie se répand dans votre ville. Deux vaccins sont disponibles. L'un est certain de sauver 200 vies, mais pas une de plus, tandis que l'autre a une chance sur trois de sauver 600 vies et deux chances sur trois de n'en sauver aucune. Vous êtes responsable du choix du vaccin qui sera appliqué. Lequel choisissez vous ? Imaginez maintenant l'arrivée d'une nouvelle maladie. Deux autres vaccins sont disponibles. Avec le premier, il est certain que 400 personnes mourront. Avec le second, il y a une chance sur trois que personne ne meure et deux chances sur trois que 600 personnes meurent. Lequel choisissez vous ? Les résultats expérimentaux [4] montrent que les sujets placés devant le premier choix préfèrent majoritairement et significativement l'option la moins incertaine (certitude de sauver 200 vies). Ceux placés devant le second choix préfèrent l'option la plus incertaine (possibilité de sauver 600 vies). Or ces problèmes sont logiquement équivalents ! Paul Slovic et Sarah Lichtenstein ont, les premiers, démontré que des caractéristiques superficielles du problème, non pertinentes d'un point de vue rationnel, ont un impact qualitatif et quantitatif important sur le choix final [5], au point de provoquer de tels renversements de préférences [6].

Ainsi des paris présentant une forte probabilité de gagner une petite somme sont plus souvent choisis que des paris équivalents présentant une faible probabilité de gagner une forte somme. De plus, lorsque l'on demande aux sujets d'indiquer une valeur pour les paris, les paris fortement valorisés sont ceux impliquant une forte somme peu probable alors que les mêmes sujets préféreraient les paris impliquant une forte probabilité de petit gain. Depuis, de nombreuses études ont confirmé la possibilité d'induire des renversements de préférences entre des options rationnellement équivalentes. En effet, les préférences ne préexistent généralement pas dans l'esprit des individus mais elles sont construites au cours du processus décisionnel. Or, la présentation du problème influence ce processus de construction des préférences. Nous

allons d'abord présenter une théorie psychologique du choix, qui visait à expliquer ces effets de présentation. Cependant, nous verrons qu'une analyse plus fine des mécanismes cognitifs sous-jacents à la construction des préférences est nécessaire pour certaines modélisations économiques.

1.2. Une théorie psychologique du choix face au risque : la théorie des perspectives

La théorie des perspectives de Daniel Kahneman et Amos Tversky [7] constitue une première formalisation du constat de l'effet de la présentation sur la prise de décision. Décrivons l'incertitude par un ensemble d'états du monde X et des probabilités $p(x)$ associées à chaque état x appartenant à X . Soit une perspective d'action α , (Ex. vaccins A ou B dans l'exemple vu plus haut, ou structure d'un portefeuille d'actions,...) ayant des résultats potentiels $f(x, \alpha)$ (Ex. survie des patients, rendement du portefeuille...) qui dépendent à la fois de l'état du monde x et de l'action α choisie. Le décideur tire *a posteriori* une utilité intrinsèque $u(f(x, \alpha))$ du résultat $f(x, \alpha)$ obtenu dans l'état du monde x . Le problème de décision se pose sur le choix de α avant de connaître l'état du monde x qui se réalisera. Dans la théorie classique de la décision, le décideur calcule l'utilité espérée d'une action possible $U(\alpha)$, en sommant les produits des utilités et des probabilités :

$$U(\alpha) = \sum_{x \in X} p(x) u(f(x, \alpha))$$

La théorie des perspectives issue des travaux de Kahneman et Tversky modifie cette théorie dans deux directions essentielles. Premièrement, elle subjectivise cette approche en faisant dépendre la fonction d'utilité u du contexte c environnant le décideur au moment du choix. Deuxièmement, elle subjectivise les probabilités par une fonction de transformation $\pi(\cdot)$. Plus récemment, cette transformation a été modifiée pour tenir compte du fait qu'elle ne respecte pas la dominance stochastique du premier ordre [8]. Dans un contexte c donné, la valeur subjective résultante sera :

$$V(\alpha, c) = \sum_{x \in X} \pi(p(x)) u(f(x, \alpha), c)$$

La théorie des perspectives se distingue de l'interprétation classique de la théorie d'utilité sur deux points : a. L'évolution émane d'un jugement porté par les agents non pas sur les données elles-mêmes, mais sur leur reformulation en termes de connaissance (cadrage, « coding, framing »...). b. comme le soulignent Kahneman et Tversky (1979, p. 277), l'évaluation des décideurs ne porte pas sur les états finaux mais sur les changements en termes de richesse ou de bien-être par rapport à une position initiale conventionnellement définie [9]. Le changement des points de référence induit des comportements différents : par exemple, les courtiers tendent à fuir le risque s'ils ont gagné la veille, mais prennent davantage de risques s'ils ont perdu la veille [10]. Dans cette perspective, un manager qui veut induire un comportement plus équilibré de la part des membres de son *trading desk*

ferait donc bien de modifier leurs points de référence. Plus généralement, les prédictions de la théorie de perspectives sur l'asymétrie des comportements face au risque en fonction de la représentation des situations de choix en termes de gains ou de pertes ont été confirmées dans de nombreuses études empiriques [11].

1.3. Vers une théorie psychologique de l'utilité espérée

Depuis sa publication en 1979, la théorie des perspectives a suscité beaucoup de réactions de la part des économistes. Ci-dessous nous allons esquisser une théorie psychologique de la théorie de l'utilité espérée qui essaie de réconcilier certains aperçus de la théorie des perspectives avec la théorie de l'utilité espérée. Notons d'abord que la prise en compte du contexte n'est pas une spécificité de la théorie des perspectives. En fait, la théorie classique offrait déjà cette possibilité, en tout cas dans le cas statique. Dans le cadre dynamique par contre, le fait que le contexte puisse se modifier de façon endogène avec le temps enrichit considérablement le modèle.

Faire dépendre la fonction d'utilité du contexte et s'arrêter là reviendrait à vider la théorie de toute sa substance prédictive. Il est donc essentiel de caractériser l'ensemble des propriétés des fonctions subjectives $u(\cdot, c)$ et $\pi(\cdot)$ qui sont « acceptables » (vérifiées empiriquement). La théorie des perspectives postule deux propriétés fondamentales à la forme de la fonction de valeur $u(\cdot, c)$: elle est convexe dans la région des pertes et concave dans la région des gains. La forme en S de la fonction de valeur traduit une aversion des choix risqués dans la zone des gains et une recherche des choix risqués dans la zone des pertes.

Une autre propriété essentielle postulée dans cette théorie est l'existence d'une discontinuité dans la dérivée première au niveau du « statu quo ». Elle signifie qu'une perte provoque une réaction négative d'intensité plus forte que celle de la réaction positive provoquée par le gain correspondant (Figure 1). Elle génère un phénomène de « loss aversion », ou aversion aux pertes. Localement au niveau de ce statu quo, le décideur est infiniment riscophobe au sens d'Arrow-Pratt. Tout comme dans la théorie classique, cette discontinuité dans l'utilité marginale a pour conséquence que le risque devient un facteur de premier ordre. Cela signifie que la prime de risque augmente avec la taille de ce risque de façon linéaire (localement) plutôt que de façon quadratique comme le suggère l'approximation d'Arrow-Pratt. Cela peut expliquer l'observation empirique que certains ménages s'assurent à 100 % contre certains risques malgré l'existence d'un chargement important des primes d'assurance. Cela peut aussi expliquer pourquoi d'autres préfèrent ne détenir aucune action dans leur portefeuille malgré une prime de risque historiquement très élevée en faveur des actions.

Le choix du statu quo dans la psychologie du décideur est un élément déterminant de son comportement. Ainsi, selon que ce statu quo soit fixé à une valeur faible ou élevée, les résultats apparaîtront comme un gain ou

comme une perte, et le décideur sera plutôt riscophobe ou plutôt riscophile. Les modifications de cette perception du statu quo peuvent expliquer les renversements de préférences observés dans les expériences.

La fonction de pondération $\pi(\cdot)$ est elle aussi supposée posséder une propriété restrictive : les probabilités objectives faibles sont trop fortement pondérées, et les probabilités objectives fortes sont trop faiblement pondérées. Une telle fonction est représentée à la Figure 1, avec une discontinuité en $p = 0$ et en $p = 1$ pour représenter un biais pour la certitude comme le suggère l'expérience d'Allais et le paradoxe qui y est associé. Il s'ensuit qu'une réduction de l'incertitude de 5 % à 0 % aura plus d'effet qu'une réduction de l'incertitude de 10 % à 5 %. Ainsi, des individus seront généralement prêts à payer plus cher une police d'assurance éliminant totalement un risque qu'une police réduisant le risque dans la même proportion mais sans ôter son caractère aléatoire au résultat final.

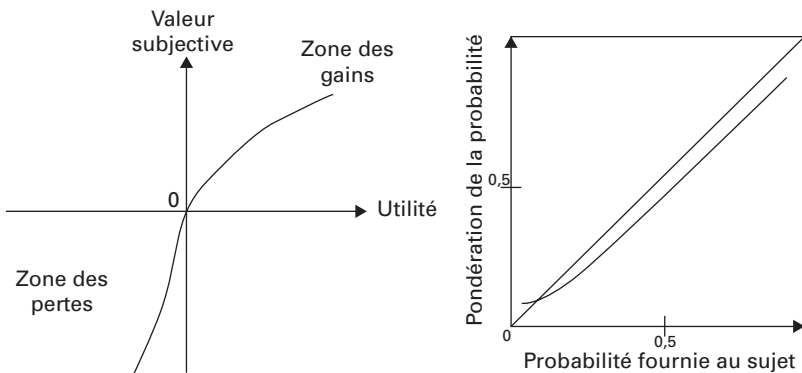


Figure 1 Les fonctions de valeur subjective et de pondération des probabilités dans la théorie des perspectives

La théorie des perspectives est cependant insuffisante : elle résume un certain nombre de résultats empiriques mais ne permet pas de comprendre l'origine de ces phénomènes. D'où vient que la fonction d'utilité et de pondération de l'incertitude ont les propriétés qui ont été décrites ? Par ailleurs, des études ont montré que les réactions du public étaient déterminées par des facteurs aussi divers que la perception d'une inégalité sociale dans la distribution des risques et des bénéfices ou par l'aversion face aux situations qui induisent un sentiment de non contrôle (cas de la peur en avion). Dans ce dernier cas, certaines personnes préféreront prendre leur voiture, par peur de l'accident d'avion, alors que le risque objectif est notoirement plus élevé dans les véhicules personnels. Expliquer de tels effets suppose d'étudier l'origine même de la fonction de valeur subjective. Il est aussi apparu que la nature de la tâche demandée au sujet avait un effet décisif sur le résultat final de la décision : les tâches demandant au sujet de choisir entre diverses options produisent des résultats différents de celles demandant au sujet d'évaluer monétairement les mêmes options. Il est donc nécessaire d'étudier les mécanismes cognitifs menant à la décision.

2. Les causes cognitives des renversements de préférence

2.1. L'histoire et la position sociale du décideur comme élément du contexte

La portée exacte des contributions de Daniel Kahneman, Amos Tversky et de leur école à la théorie économique de la décision peut être appréciée de diverses manières. On peut considérer que les travaux de ces auteurs aboutissent à des spécifications particulières sur la fonction d'utilité des agents. Mais cet appauvrissement apparent de la théorie est compensé par deux considérations. Premièrement, les économistes de l'incertain avaient pris l'habitude de supposer implicitement la continuité de l'utilité marginale. La mise en exergue d'une discontinuité au statu quo ainsi que de ses conséquences nous rappelle le caractère réducteur de l'hypothèse de continuité.

Deuxièmement, la théorie des perspectives met l'accent sur le caractère dynamique de la gestion des risques. Dans le cas où les résultats $f(x, \alpha)$ sont purement monétaires comme dans les applications à la gestion de portefeuille, le contexte c est usuellement caractérisé par la valeur présente du portefeuille, ou plus généralement une somme pondérée des valeurs récentes pour tenir compte d'une mémoire (limitée) de l'investisseur. De plus, l'utilité u est spécifiée par

$$u(f, c) = \begin{cases} v_-(f - c) & \text{si } f < c \\ v_+(f - c) & \text{si } f \geq c \end{cases}$$

On interprète alors $f - c$ comme l'accroissement de valeur du portefeuille durant la période considérée. Il y a aversion aux pertes si

$$\lim_{y \uparrow 0} v'_-(y) > \lim_{y \downarrow 0} v'_+(y)$$

Sous cette dernière hypothèse, les investisseurs sont bien plus sensibles aux réductions qu'aux accroissements de leur richesse. On peut tirer de nombreux autres enseignements d'une telle modélisation [12]. Par exemple, après une hausse ininterrompue des cours, les investisseurs n'ont pas encore intégré psychologiquement l'ensemble de ces gains dans c . Comme $f - c$ a alors de forte chance d'être strictement positif, l'effet de l'aversion aux pertes sera très faible et l'investisseur sera prêt à prendre beaucoup de risques. Cela pourrait expliquer pourquoi certains investisseurs augmentent leur exposition aux risques boursiers pendant les booms et, au contraire, résistent longtemps à acheter des actions après un crash même en l'absence de corrélation sérielle des rendements. Ces renversements de préférence sont induits par une modification du contexte plutôt que d'une modification des anticipations.

Le statu quo *c* est aussi appelé point de référence. Son évolution dynamique n'est pas sans rappeler la théorie de la formation d'habitude. Le bien-être d'un consommateur à un instant ne dépendrait pas tant de son niveau de consommation à cet instant, mais plutôt de son augmentation ou de sa baisse par rapport à son niveau antérieur. En fait, il développerait des habitudes de consommation. Sacrifier ses vacances une année a un impact négatif sur le bien-être bien plus important s'il s'agit de sacrifier une tradition estivale bien établie que des premières vacances. En conséquence, un individu sera plus riscophobe s'il a déjà développé des habitudes de consommation élevée que s'il s'agit d'un « nouveau riche ». L'histoire passée du décideur est donc un aspect important du contexte.

Le point de référence peut aussi dépendre de la position dans l'échelle sociale du décideur, et de ses perspectives de grimper cette échelle en prenant des risques. La jalousie, l'envie, le conformisme, ou au contraire l'altruisme et l'anticonformisme, semblent jouer un rôle important dans les prises de risque observées dans un certain nombre de domaines (loterie nationale, choix d'épargne,...) Les modèles dits « d'externalités de consommation » permettent de prendre ces traits de caractère en compte [13].

2.2. La clef de la décision

Certains chercheurs ont étudié les processus cognitifs en jeu dans l'évaluation et la prise de décision face au risque, dans des domaines beaucoup plus complexes et plus mal structurés que les situations de laboratoire classiques. Les sujets de ces études sont des directeurs d'entreprises, des pilotes d'avion, des médecins en situation de diagnostic, des courtiers en assurance, des traders sur les marchés financiers etc... L'investigation des processus cognitifs en jeu dans l'évaluation et la décision a montré que, alors que l'approche traditionnelle met l'accent sur le choix parmi les options possibles, et sur la façon rationnelle d'opérer ce choix, les professionnels en position d'agir dans leur propre domaine d'expertise semblent consacrer l'essentiel de leur attention à construire et à maintenir à jour une représentation fidèle de la situation problématique. Développer l'ensemble des choix possibles semble être une préoccupation secondaire pour ces experts : De nombreux travaux dans des domaines comme la décision militaire ou la médecine montrent que les experts souvent n'évoquent qu'une ou deux options [14] même si un long temps de réflexion est ensuite consacré à l'analyse de ces options. La pertinence de la sélection initiale des options est donc l'élément clé : à quoi sert de bien classer les options retenues si aucune d'elles ne contient la solution ? Du fait que la pertinence de la sélection dépend d'une prise en compte adéquate du contexte [15], le problème majeur dans la prise de décision réside dans le processus de construction de la représentation de la situation à risque, et de ses enjeux. Nous allons donc nous orienter vers l'analyse des déterminants de cette construction.

2.3. Effet de la focalisation attentionnelle sur les propriétés de la situation

Phénomène abondamment observé, l'effet de la focalisation attentionnelle vient de ce que les sujets basent essentiellement leurs raisonnements et décisions sur ce qui est explicitement présent dans leur représentation des problèmes. Les informations, connaissances, idées, qui se trouvent dans le faisceau attentionnel pèsent donc beaucoup plus dans les raisonnements et la décision [16]. Au contraire les hypothèses exclues du champ attentionnel ont une faible influence sur la décision. Conformément à ce principe, Amos Tversky et Derek Koehler ont proposé et testé un modèle permettant de mieux comprendre l'origine des jugements de probabilités subjectives, à savoir la théorie du soutien [17]. Ces travaux reprennent et élaborent des études antérieures de Kahneman et Tversky sur la construction des jugements de la fréquence et de la probabilité [18]. Selon cette théorie, le jugement de confiance relatif à une hypothèse dépend de la force des faits qui soutiennent cette hypothèse. Cette force dépend de la vivacité de la représentation qu'a le sujet à l'esprit au moment où il procède à l'évaluation. En d'autres termes, plus la représentation d'une hypothèse (comme une conséquence heureuse ou malheureuse d'un choix) est vive, et plus cette hypothèse recevra de force. Par ailleurs, focaliser son attention sur une possibilité permet d'en percevoir de nouveaux détails. De ce fait, si le sujet focalise successivement son attention sur plusieurs variantes d'une hypothèse, la quantité totale d'éléments soutenant cette hypothèse (et donc la probabilité subjective associée à cette hypothèse) sera généralement plus forte que si le sujet ne se représente pas clairement l'ensemble des détails. Il s'ensuit qu'une présentation qui incite le sujet à se représenter avec force détails les conséquences d'un risque augmentera généralement la probabilité subjective associée à ce risque. Réciproquement, on peut faire baisser la probabilité subjective ressentie par rapport à un risque en ne décrivant ce risque qu'en termes abstraits ne facilitant pas la représentation concrète.

On entrevoit aisément les implications de cette approche pour la conception des politiques de prévention de certains risques. L'occurrence d'une catastrophe peut conduire l'opinion publique à surévaluer le risque de reproduction d'un tel événement. Les individus utilisent une « Loi des petits nombres » [19], attribuant le même contenu informationnel aux échantillons de petites et grandes tailles, ce qui viole la Loi des grands nombres. A titre d'illustration, ceci implique un excès de confiance des assurés à la suite d'un petit nombre d'années sans accident. Ils relâcheraient dès lors trop vite leurs efforts de prévention, et leur couverture d'assurance. De la même manière, les investisseurs pourraient réagir excessivement aux dernières nouvelles financières, ce qui pourrait expliquer la forte volatilité des marchés boursiers. Et les citoyens concluraient trop rapidement à un changement de climat suite à une forte tempête ou à une pluviosité hors norme, en oubliant que ces déviations ne sont pas nécessairement statistiquement « anormales ». La prise en compte de l'apprentissage par l'observation des processus dynamiques stochastiques dans les stratégies optimales de gestion des ris-

ques constitue un des grands chantiers de l'économie de l'incertain et de ses applications, tel le principe de précaution [20].

D'autres effets attentionnels ont des causes plus sophistiquées que la seule négligence de certains aspects du problème. Ainsi en est-il du principe de compatibilité [21] : le poids relatif d'une information donnée dans une situation de jugement ou de décision est augmenté si cette information est compatible avec l'échelle utilisée pour donner la réponse. Ainsi, le fait d'évaluer le prix d'un pari tend à augmenter le poids de la dimension « valeur » par rapport à la dimension « probabilité » du fait que la dimension valeur et le prix d'un pari s'expriment tous deux en unités monétaires. Autrement dit, la question rend « saillante » la dimension monétaire. L'effet de la compatibilité a été démontré dans les problèmes de prédiction d'un événement incertain et constitue aussi une cause importante de renversements de préférence. Il s'explique par le fait que les traitements automatiques fonctionnent essentiellement sur la base de calculs de similarité. Celle-ci tend à focaliser l'attention du sujet sur les traits communs à la représentation et à l'échelle de réponse, ce qui renforce le poids de ces caractéristiques dans la décision.

En contraignant le focus attentionnel, la tâche demandée influe aussi sur la décision finale. Soit la question : « Vous devez décider si votre pays doit investir 55 millions de dollars dans un programme de sécurité routière qui sauvera 570 vies, ou seulement 12 millions de dollars mais dans un programme qui ne sauvera que 500 vies ». L'argent est habituellement jugé moins important que les vies qu'il peut permettre de sauver. Les sujets choisissent massivement le programme de prévention le plus cher, mais qui sauve le plus de vies. Un renversement de préférences apparaît lorsque l'on demande aux sujets non plus de choisir le programme qu'ils jugent souhaitable mais d'évaluer le prix que devrait coûter un programme qui limiterait la mortalité à 570 décès, sachant qu'il existe un programme de 12 millions de dollars qui sauvera 500 vies, et ce de manière à ce que les deux programmes soient également attractifs. Le prix donné, en moyenne 40 millions de dollars, est alors nettement inférieur au prix du programme qui sauve 70 vies supplémentaires, ce qui semble incompatible avec le choix de ce dernier. Un renversement entre choix et évaluation s'observe généralement lorsque le problème oppose plusieurs dimensions telles que l'une est jugée plus importante que l'autre. En effet, le choix opère par comparaison directe (les deux options sont simultanément présentes à la conscience), ce qui privilégie la dimension importante. Dans l'évaluation, au contraire, chaque option est traitée indépendamment l'une de l'autre. La comparaison n'est qu'inférée sous l'hypothèse que les dimensions sont commensurables en se ramenant à une échelle monétaire commune. C'est cette dernière hypothèse qui semble trop forte [22]. Finalement, le traitement cognitif de l'évaluation financière induit des résultats différents de ceux produits par le traitement de la décision d'action.

D'autres paramètres que le focus attentionnel interviennent également pour déterminer l'importance intrinsèque et la polarité positive ou négative des éléments de la situation.

2.4. Le rôle de l'affect

Une série de travaux, qui d'une certaine manière prolongent ceux de Daniel Kahneman, menés notamment par l'équipe de Paul Slovic montre que l'affect est un facteur essentiel de l'évaluation des risques et des bénéfices, donc un déterminant majeur des fonctions de valorisation et de pondération [23]. Ainsi la somme des jugements affectifs positifs et négatifs relatifs à une situation de risque (comme l'implantation d'une centrale nucléaire dans le voisinage) constitue un bon prédicteur des attitudes et des comportements relatifs à cette situation de risque [24]. Par ailleurs, nous avons vu que des présentations positive et négative d'un même aléa induisent des choix différents : les choix présentés en termes de gains font préférer les options non risquées alors que les choix présentés en termes de pertes font préférer les options risquées.

D'autres données, issues de l'étude des troubles cognitifs consécutifs à des lésions cérébrales, montrent que l'affect détermine aussi la focalisation attentionnelle, dont nous avons vu l'effet sur la fonction de pondération. Antonio Damasio et ses collègues [25] ont montré que les sujets placés devant une décision dans une situation complexe n'envisagent pas consciemment toutes les hypothèses. Ils n'en considèrent qu'un petit nombre, sélectionnées sur la base d'une sensation émotionnelle. Les individus chez qui cette sensation est déficiente deviennent incapables de prendre des décisions acceptables en un temps raisonnable, même si leur QI reste élevé. Ainsi, l'affect détermine non seulement la fonction de valorisation mais aussi la fonction de pondération de l'incertitude. Chez des sujets sains, la lecture d'un texte relatant une mort tragique, comme un meurtre décrit en détail, induit un affect négatif qui augmente les estimations de fréquence relatives à d'autres causes de décès sans rapport avec le texte initial (comme la probabilité d'avoir un accident de voiture). Du fait que l'affect influence à la fois la fonction de pondération et la fonction de valeur, ce qui n'était pas prévu par la théorie des perspectives, les individus tendent à établir une corrélation négative entre les risques encourus et les bénéfices perçus même si la corrélation est positive dans la réalité [26]. Par exemple, une disposition affective favorable à l'égard des automobiles se traduit chez les sujets par l'impression qu'elles apportent des bénéfices importants et présentent des risques faibles. En revanche, l'emploi extensif de pesticides, mal perçu, est considéré comme très risqué et ne rapportant que peu de bénéfices.

L'affect traduit l'interaction entre le système émotionnel et la représentation du problème. Cette dernière dépend de facteurs socioculturels qui sous-tendent notre évaluation du risque. Ainsi aux États-Unis, et quelle que soit la nature des risques considérés (infections, pollutions, accidents, rayons X...), les hommes blancs jugent ces risques plus modérés que ne le font les femmes blanches et les hommes et femmes noirs. D'autres études ont montré que les hommes sont moins sensibles au risque que les femmes : pour la quasi totalité des sources de danger, ils jugent les risques moins élevés, et les conséquences moins problématiques [27]. Lorsque les études portent sur des sujets experts du domaine de risque considéré (toxicité médicamenteuse, risques liés à l'énergie atomique...) les femmes scientifiques jugent le risque plus élevé que leurs confrères.

3. Implications pour l'aide à la décision

Les travaux sur la décision en situation de risque font apparaître celle-ci comme un phénomène multifactoriel, principalement dépendant de la représentation du problème que s'est construite le sujet, et donc : 1. des mécanismes qui guident la focalisation de l'attention sur les différentes caractéristiques du problème ; 2. de déterminants socioculturels non intégrés dans les modèles classiques de la décision. Ces résultats constituent autant de pistes pour une amélioration de la communication entre le grand public et les décideurs qui, dans notre société, s'appuient essentiellement sur les évaluations d'experts pour la détermination des risques « objectifs », et sur des enquêtes pour la connaissance des préférences du public.

Ces résultats posent en des termes nouveaux la problématique du normatif versus du positif. Les expériences en laboratoire cherchent à caractériser les comportements des citoyens placés face à des risques. Faut-il intégrer dans la décision publique les biais cognitifs que ces études mettent en exergue ? Est-ce que le décideur doit proposer des programmes politiquement acceptables plutôt que de s'efforcer d'expliquer à cette opinion publique l'utilité de telle ou telle décision collective basée sur *toutes* les considérations objectives connues à un instant donné, mais *seulement* elles ? [28] La faiblesse de l'évaluation des décisions publiques et du retour d'expérience en France conduit à un constat inquiétant dans ce domaine.

Les travaux de Daniel Kahneman ont donc contribué à créer de nouveaux courants de recherche, tels que l'économie cognitive, l'économie expérimentale et la finance comportementale. Ils ont aussi contribué à renouer le dialogue entre science économique et science cognitive, tel qu'il existait déjà aux époques de Adam Smith, Jeremy Bentham et John Stuart Mill.

References

- [1] TVERSKY A. et KAHNEMAN D. [1974], Judgement under uncertainty : heuristics and biases, *Science*, 185, p. 1124-1131.
- [2] KAHNEMAN D., TVERSKY A. [1979], Prospect Theory : An analysis of decision under risk, *Econometrica*, 47, p. 263-291.
- [3] Voir par exemple la collection d'articles en KAHNEMAN D., SLOVIC P. et TVERSKY A. (Eds 1982), Judgement under uncertainty : heuristics and biases, Cambridge : Cambridge University Press.
- [4] TVERSKY A., KAHNEMAN D. [1981], The framing of decisions and the Psychology of choice, *Science*, 211, p. 453-458.
- [5] SLOVIC P., LICHTENSTEIN S. [1968], Relative importance of probabilities and payoffs in risk-taking, *Journal of Experimental Psychology monographs*, 78, p. 1-18.
- [6] LICHTENSTEIN S., SLOVIC P. [1971], Reversals of preference between bids and choices in gambling decisions, *Journal of Experimental Psychology*, 89, p. 46-55.

- [7] KAHNEMAN D., TVERSKY A. [1979], Prospect Theory : An analysis of decision under risk, *Econometrica*, 47, p. 263-291.
- [8] TVERSKY A., KAHNEMAN D. [1991], Advances in Prospect Theory : Cumulative representation under uncertainty, *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, p. 297-323.
- [9] SCHMIDT C. (sous presse), Daniel Kahneman et le renouvellement de la théorie du risque, *Risques*, n° 52, p. 105-109.
- [10] SHAPIRA Z. [1999], Aspiration levels and risk-taking : A theoretical model and empirical study on the behaviour of government bond traders, Papier non publié, New York University.
- [11] Voir la collection d'articles en KAHNEMAN D. et TVERSKY A. [Eds 2000], Choices, values and frames, Cambridge : Cambridge University Press.
- [12] BARBERIS N., HUANG M. and SANTOS T. [2001], Prospect theory and asset prices, *Quarterly Journal of Economics*, 116, p. 1-53.
- [13] GOLLIER C. [2002], Equilibrium portfolios with heterogeneous consumption externalities, mimeo, Université de Toulouse.
- [14] ZSAMBOK C. E., KLEIN G. [1997], Naturalistic Decision Making, Mahwah, NJ : LEA.
- [15] SPERBER D., WILSON D. [1995], Relevance, Communication and Cognition, 2nd Ed. Oxford : Blackwell.
- [16] LEGRENZI P., GIROTTO V., JOHNSON-LAIRD P. N. [1993], Focussing in reasoning and decision making, *Cognition*, 49, p. 37-66.
- [17] TVERSKY A., KOEHLER, D. J. [1994], Support theory : A nonextensional representation of subjective probability, *Psychological Review*, 101, p. 547-567.
- [18] KAHNEMAN D. et TVERSKY A. [1972] Subjective probability : a judgement of representativeness in *Cognitive Psychology*, 3, p. 430-454.
- [19] TVERSKY A. and KAHNEMAN D. [1979] Belief in the law of small numbers, *Psychological Bulletin*, 76, p. 105-110.
- [20] GOLLIER C. [2001], The economics of risk and time, MIT Press.
- [21] TVERSKY A., SATTATH S., SLOVIC P. [1988], Continent weighting in judgment and choice, *Psychological Review*, 95, p. 371-384.
- [22] SCHKADE D. A., JOHNSON E. J. [1989], Cognitive processes in preference reversals. *Organizational Behavior and human Decision Processes*, 44, p. 203-231.
- [23] SLOVIC P. [1997], Trust, emotion, sex, politics, and science : Surveying the risk-assessment battlefield, In M. H. Bazerman, D. M. Messick, A. E. Tenbrunsel et K. A. Wade-Benzoni (Eds.), *Environment, ethics, and behavior*, p. 277-313.
- [24] SLOVIC P., FLYNN J. H., LAYMAN M. [1991], Perceived risk, trust, and the politics of nuclear waste, *Science*, 254, p. 1603-1607.
- [25] DAMASIO A. R., TRANEL D., DAMASIO H. C. [1991], Somatic markers and the guidance of behavior. Theory and preliminary testing, In H. S. Levin, H. M. Eisenberg et A. L. Benton (Eds.), *Frontal lobe function and dysfunction*, p. 217-229, Oxford University Press.
- [26] FINUCANE M. L., ALHAKAMI A., SLOVIC P. and JOHNSON S.M. [2000], The affect heuristic in judgments of risks and benefits, *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, p. 1-17.
- [27] FLYNN J., SLOVIC P., MERTZ C. K. [1994], Gender, race, and perception of environmental health risks, *Risk Analysis*, 14, 6, p. 1101-1108.
- [28] MASKIN E. et TIROLE J. [2000], The politician and the judge : Accountability in government, mimeo, University of Toulouse.