

D. Kahneman et A. Tversky, « Prospect theory », Econometrica 1979

A. Tversky et D. Kahneman, « Loss aversion in riskless choice », Quarterly Journal of Economics 1991

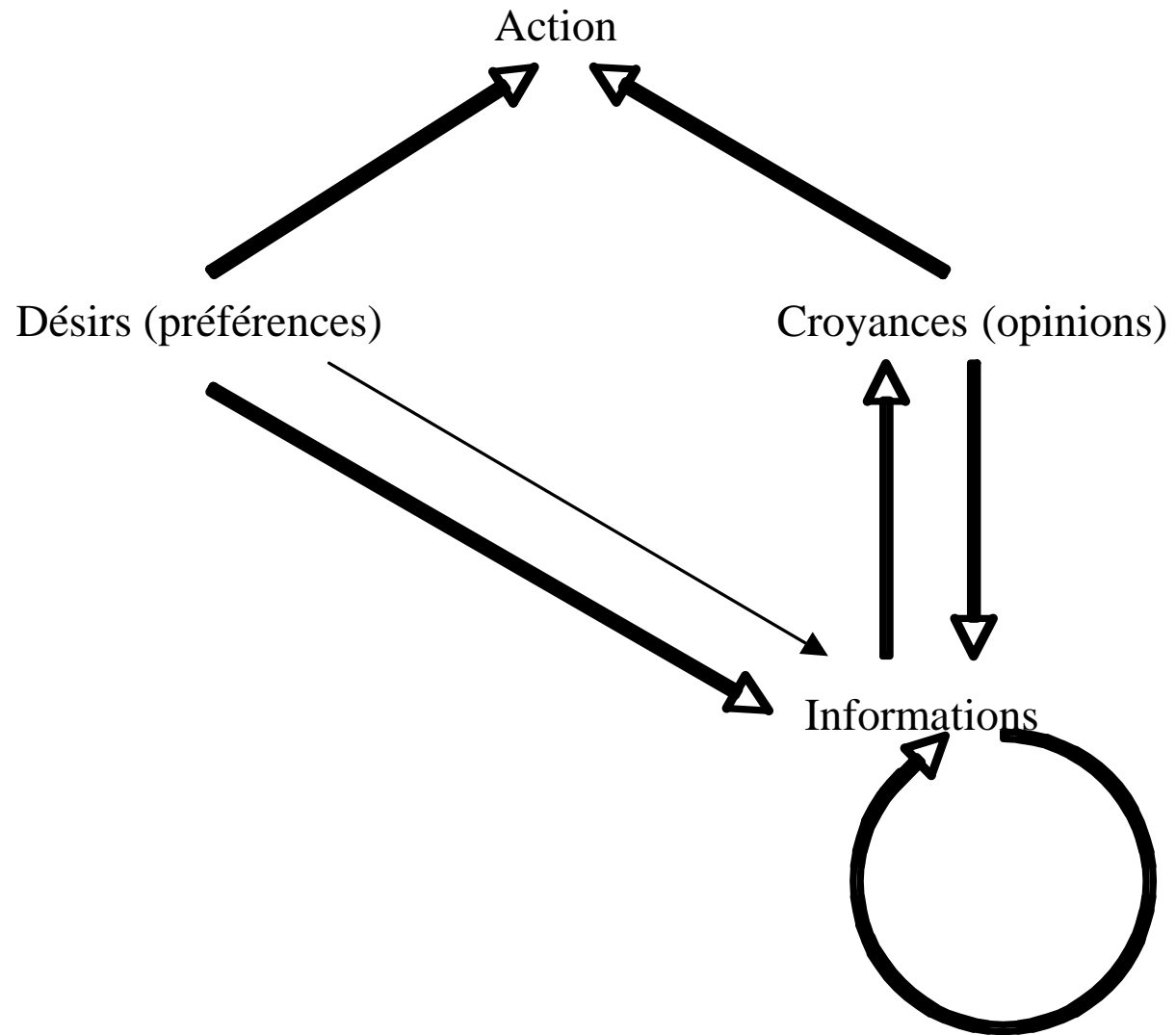
A. Tversky et D. Kahneman, « Advances in prospect theory : cumulative representation of uncertainty », Journal of Risk and Uncertainty 1992.

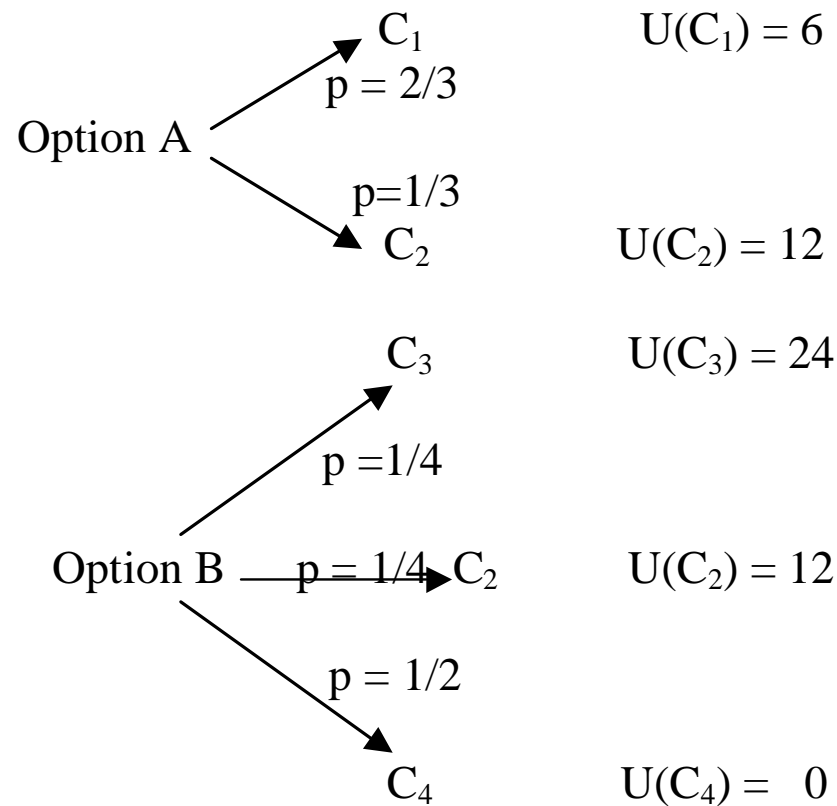
A. Tversky et C. Fox, « Weighing risk and uncertainty », Psychological Review 1995.

- K. Chen, V. Lakshminarayanan et L. Santos “How basic are behavioral biases? Evidence from Capuchin-Monkey trading behavior”, Journal of Political Economy 2006

- R. Hertwig et al., « Decisions from experience and the effect of rare events in risky choice », Psychological Science 2004.

- C. Starmer, « Developments in non-expected utility theory », in C. Camerer, G. Loewenstein et M. Rabin (eds.), Advances in Behavioral Economics, 2004.





$$u(A) = 2/3 \cdot 6 + 1/3 \cdot 12 = 8$$

$$u(B) = 1/4 \cdot 24 + 1/4 \cdot 12 + 1/2 \cdot 0 = 9$$

Puisque  $u(B) > u(A)$ , un acteur rationnel fera le choix de B.

- P. Schoemaker, « The expected utility model », Journal of Economic Literature 1982

- J. von Neumann et O. Morgenstern, The Theory of Games and Economic Behavior, 1944
- M. Friedman et L. Savage, “Utility analysis of choices involving risk”, Journal of Political Economy 1948.



- M. Allais, « Le comportement de l'homme rationnel devant le risque : critique des postulats de l'école américaine », Econometrica 1953.

- « Il y a un dicton en politique qui veut que l'on ne puisse vaincre quelque chose avec rien (you can't beat something with nothing ). La même règle s'applique aux théories scientifiques. Une fois qu'une théorie est bien implantée, elle survivra à tous les assauts de l'observation empirique qui prétendent la réfuter aussi longtemps qu'une théorie alternative cohérente avec ces observations, n'aura pas été établie pour la remplacer » (H. Simon, Models of Bounded Rationality, t.II, 1982, p. 490.)

- «Une nouvelle idée en science n'arrive jamais à triompher en convainquant ses adversaires et en les amenant à voir la lumière, mais plutôt parce que finalement ces adversaires meurent et qu'une nouvelle génération grandit, à qui cette vérité est familière.» (M. Planck, Autobiographie scientifique, trad. fr. 1962, p. 84-85.)

- « (1) Préférez-vous la situation A à la situation B ?
- Situation A : Certitude de recevoir 100 millions
- 
- 10 chances sur 100 de gagner 500 millions
- Situation B 89 chances sur 100 de gagner 100 millions
- 1 chance sur 10 de ne rien gagner
  
- (2) Préférez-vous la situation C à la situation D ?
- Situation C : 11 chances sur 100 de gagner 100 millions
- 89 chances sur 100 de ne rien gagner
- 
- Situation D : 10 chances sur 100 de gagner 500 millions
- 90 chances sur 100 de ne rien gagner
  
- Si le postulat de M. Savage était justifié, la préférence  $A > B$  devrait entraîner la préférence  $C > D$ . Or, et précisément pour la plupart des gens très prudents [,,] et que l'opinion commune considère comme très rationnel, on observe les réponses  $A > B, C < D$ . » (Souligné par Allais.)

- Préférer A sur B  $\longleftrightarrow u(1m) > 0.89u(1m) + 0.01u(0) + 0.1u(5m)$
- Préférer D sur C  $\longrightarrow 0.89u(0) + 0.11u(1m) < 0.9u(0) + 0.1u(5m)$
- Par transformations successives, cette dernière inégalité équivaut à

- $0.11u(1m) < 0.01u(0) + 0.1u(5m)$



- $u(1m) - 0.89u(1m) < 0.01u(0) + 0.1u(5m)$



- $u(1m) < 0.01u(0) + 0.1u(5m) + 0.89u(1m)$



- Préférer B sur A

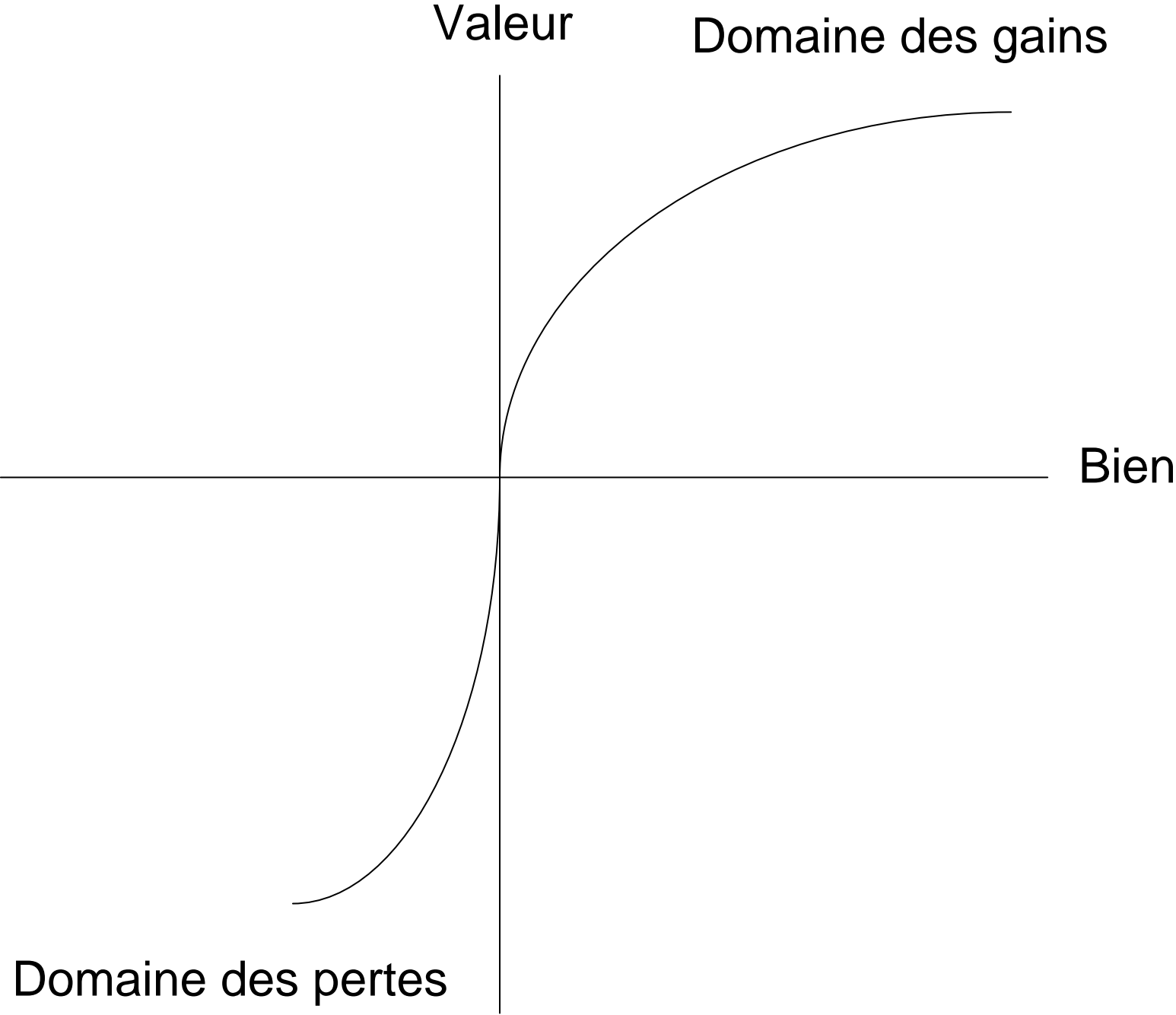
- D'une part, la théorie propose de remplacer les probabilités par des fonctions de pondération, qui transforment les probabilités en poids de décision.
- D'autre part, elle propose de remplacer la fonction d'utilité, qui s'attache aux états réalisés, par une fonction de valeur qui s'attache aux écarts positifs ou négatifs par rapport à un état de référence donné.

- On vous force à jouer à la roulette russe, en vous laissant le privilège d'enlever une balle d'un revolver à six chambres avant de tirer. Comment le prix que vous seriez prêt à payer pour cette option dépend-il du nombre de balles dans le revolver ? Du point de vue intuitif, il est clair qu'en enlevant une balle sur quatre on réalise une amélioration moins importante qu'en enlevant une balle sur six, ce qui vous offre la possibilité de survivre, ou en enlevant la balle qui se trouve dans la seule chambre chargée, ce qui vous donne la certitude de survivre. (R. Zeckhauser, cité en D. Kahneman et A. Tversky, « Prospect theory », Econometrica 1979.)

- Préférez-vous la situation  $P_1$  ou la situation  $P_2$  :
  - $P_1 = 98\%$  chance de 500 m
  - $P_2 = 100$  m avec certitude
- 
- Préférez-vous la situation  $P'_1$  ou la situation  $P'_2$  :
  - $P'_1 = 0.98\%$  chance de 500m
  - $P'_2 = 1\%$  chance de 100 m



- « En ce qui nous concerne personnellement [...], nous préférons sans aucune hésitation  $(P_2)$  à  $(P_1)$  et  $(P'_1)$  à  $(P'_2)$ , et nous pensons que la plupart des lecteurs de cette étude seront dans ce cas. Pourtant nous nous pensons pas être irrationnel, et nous nous rendons parfaitement compte que 2 chances sur 10,000, c'est quelque chose d'appréciable, mais nous pensons que ce quelque chose ne compense pas pour nous la diminution du gain possible de 500 à 100 millions, alors que pour nous l'obtention de la certitude en faisant passer la probabilité de gain de 98/100 à l'unité vaut très largement cette diminution » (souligné par Allais).



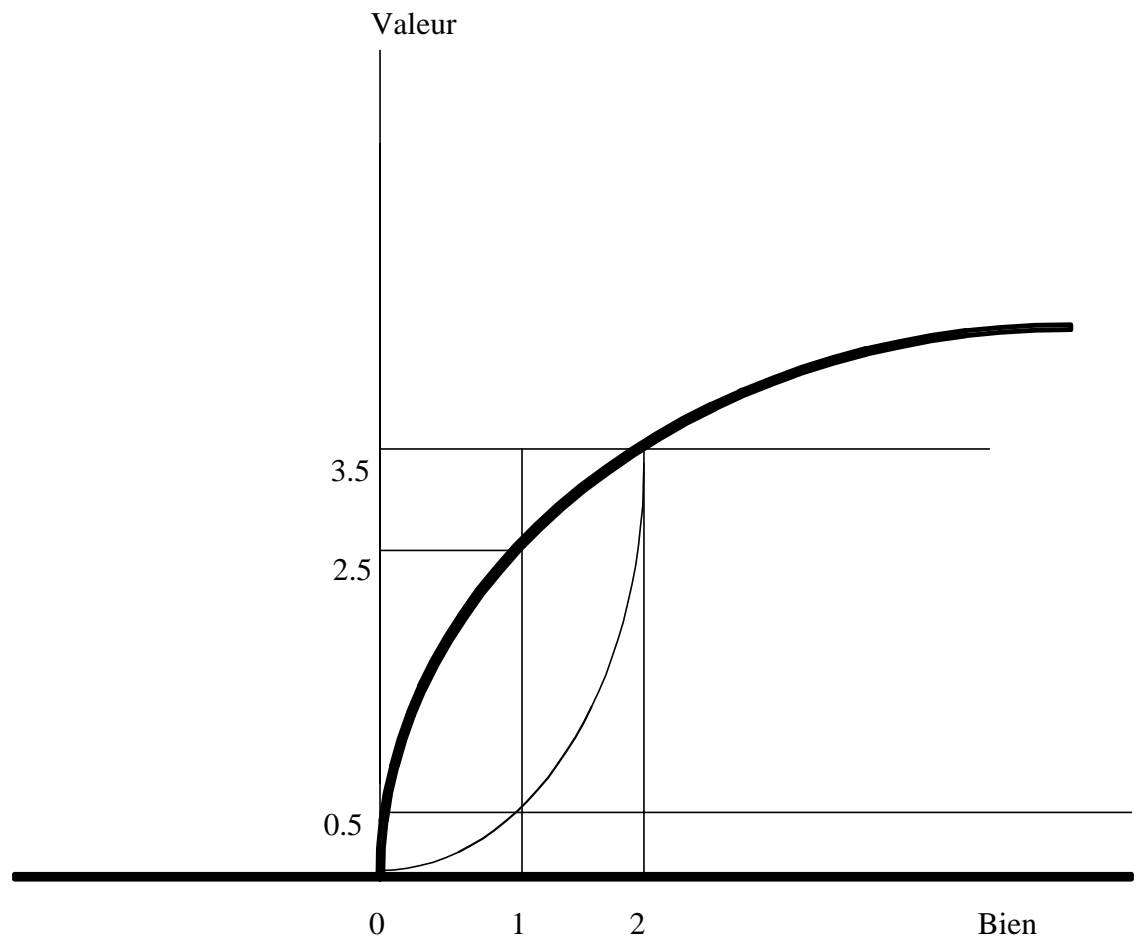
- Non seulement
- $v(\$120) - v(\$110) < v(\$20) - v(\$10)$ 
  - comme le prédit aussi la théorie standard, mais également
- $v(-\$120) - v(-\$110) < v(-\$20) - v(-\$10)$ 
  - contrairement à ce que prédit la théorie standard

- H. Fennema et M. van Assen,  
« Measuring the utility of losses »,  
Journal of Risk and Uncertainty 1999

- Numéro spécial du Journal of Marketing Research May 2005
- E. Johnson, S. Gächter et A. Herrmann, « Exploring the nature of loss aversion », [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=892336](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=892336)

- Revenu annuel de l'agent : 50 000 €
- Option A : 10 000 € avec certitude
- Option B : 50% chance de gagner 25 000 € et 50% de perdre 10 000 €
- Valeur espérée de B : 12 500 €
- Pour un agent neutre à l'égard du risque,  $B > A$
- Un agent averse au risque pourra préférer A sur B

- $v(60\,000\ \text{€}) = 120$
- $v(75\,000\ \text{€}) = 135$
- $v(50\,000\ \text{€}) = 100$
- $v(50\% \text{ chance de } 75\,000\ \text{€}, 50\% \text{ chance de } 50\,000\ \text{€}) = (120+135)/2 = 117.50 < v(60\,000\ \text{€})$





- Les expériences
- Le marché immobilier
- Les régimes de retraite
- Les négociations
- La réciprocité positive
- La vengeance (réciprocité négative)
- L'énigme de la prise de risque (equity premium puzzle)

	Chope > barre	barre > chope	Nombre de sujets
• <u>Groupe</u>			
• 1. Echanger			
• échope			
• pour barre	89%	11%	76
• 2. Echanger			
• barre			
• pour chope	10%	90%	87
• 3. Aucune dotation			
• initiale	56%	44%	55
• J. Knetsch, « Endowment effect and evidence of nonreversible indifference curves », <u>American Economic Review</u> 1989.			

- D. Genovese et C. Mayer, « Loss aversion and seller behavior : Evidence from the housing market », Quarterly Journal of Economics 2001.

- R. Thaler et S. Benartzi, « Save more tomorrow : Using behavioral economics to increase employee saving », Journal of Political Economy 2004.

- J. Knetsch, « Endowment effect and evidence of nonreversible indifference curves », American Economic Review 1989.

- « Ce qui fait le mécompte dans la reconnaissance qu'on attend des grâces que l'on a faites, c'est que l'orgueil de celui qui donne, et l'orgueil de celui qui reçoit, ne peuvent convenir du prix du bienfait. » (La Rochefoucauld, Maxime 225.)

- La valeur pour moi de ton don =  $A$
- La valeur pour toi de mon contre-don =  $B$
- La pénibilité pour toi de ton don =  $C$
- La pénibilité pour moi de mon contre-don =  $D$
- Réciprocité égale :  $A = B$ , ou  $C = D$ , ou  $A = D$ ,  
ou  $B = C$  ?

- L. Boven, D. Dunning et G. Loewenstein,  
« Egocentric empathy gaps between  
owners and buyers : misperceptions of the  
endowment effect », Journal of Personality  
and Social Psychology 2000.



- S. Kalyvas, The Logic of Violence in Civil Wars, 2006

- « Nous allons arguer que l'aversion à la perte pourrait avoir un impact important sur la résolution des conflits. Imaginons deux pays en train de négocier le nombre de missiles qu'ils vont chacun garder dirigés vers l'autre [**deux clans engagés dans un conflit depuis longue date**]. Chaque pays retire un sentiment de sécurité de ses propres missiles et se sent menacé par ceux de l'autre. [**Plus un clan est nombreux, plus il se sent en sécurité ; plus l'autre clan est nombreux, moins il se sent en sécurité.**] Ainsi les missiles [**personnes**] éliminés de l'autre côté sont évalués comme des gains, et ceux auxquels il faut renoncer [**les personnes tuées de son propre côté**] sont évalués comme des pertes par rapport au statu quo. Si les pertes ont un impact deux fois plus grand que les gains, chaque côté va exiger que son adversaire élimine [**perde**] deux fois le nombre de missiles [**personnes**] qu'il n'élimine [**perd**] lui-même. » (D. Kahneman and A. Tversky, "Conflict resolution: A cognitive perspective", in K. Arrow et al. (eds.), Barriers to Conflict Resolution, 1995).

- Supposons une personne ayant investi un dollar en actions le 1<sup>er</sup> janvier 1928, donc avant la crise de 1929. La valeur de son portefeuille le 1<sup>er</sup> janvier 1998 serait de \$1 800. La valeur du portefeuille d'une personne ayant investi un dollar en obligations serait de \$15. ( D'après S. Benartzi et R. Thaler, « Myopic loss aversion and the equity premium puzzle », Quarterly Journal of Economics 1995. )

- Pour que l'aversion au risque rende indifférente une personne entre les actions et les obligations, il faudrait qu'elle soit aussi indifférente entre une loterie qui lui donne 50% de chance de gagner \$50, 000 et 50% de chance de gagner \$100, 000 et un gain certain de \$51, 209.

- En chaque période, nous offrons à l'agent le choix entre un portefeuille tout en obligations, qui sert comme l'état de référence, et un portefeuille d'actions qui comporte une chance sur deux de gagner \$200 et une chance sur deux de perdre \$100. En supposant que le rapport perte:gain soit de 2.5, la perte de \$100 est l'équivalent d'un gain de \$250 : il va donc choisir les obligations.
- Supposons maintenant qu'on lui fasse la même proposition pour deux périodes successives, ce qui implique, s'il fait le choix des actions, une chance sur quatre de gagner \$400, une chance sur deux de gagner \$100, et une chance sur quatre de perdre \$200. Le gain espéré (en comptant la perte pour \$500) est de \$25. Il va donc choisir les actions.

- M. Rabin, « Risk-aversion and expected utility theory : A calibration theorem », Econometrica 2000.



