

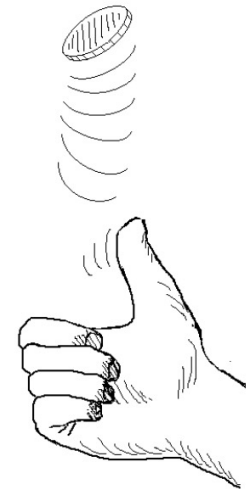
## Économie de la stratégie

### L'NCERTITUDE

Le choix entre plusieurs loteries dépend de l'aversion au risque de l'agent. Ceci se reflète dans sa fonction d'utilité.

Partons d'un exemple: parmi les deux alternatives suivantes, laquelle choisiriez-vous?

- Je vais lancer une pièce de monnaie:
  - Si la pièce tombe sur le côté face, vous obtenez €125.
  - Par contre si c'est pile, vous me payez €100.



Participeriez-vous à cette loterie?

Utilisons les concepts que nous avons appris pour analyser le problème.

- Un point de départ utile est de calculer l'espérance de gain:

$$\begin{aligned} E(L) &= \textit{prob}(\textit{face}) * 125 + \textit{prob}(\textit{pile}) * (-100) \\ &= 0.5 * 125 - 0.5 * 100 \\ &= 12.5 \end{aligned}$$

- Les économistes classeraient cette loterie comme étant un pari plus qu'équitable!
- un pari équitable est un pari pour lequel l'espérance de gain est nul.

Alors, pourquoi est-ce que la plupart des individus ne choisissent pas ce pari plus qu'équitable?

La réponse est que:

- les individus ne maximisent pas l'espérance de gain
  - mais bien l'utilité espérée!
- La théorie de l'utilité espérée nous permet de comprendre pourquoi certains individus ne prendront pas de risque, même si la valeur espérée de cette loterie est positive (12.5 EUR!).

Comment pouvons-nous comprendre le fait que la majorité des gens refuserons cette loterie.

- Le fait même qu'ils prennent un pari, lui-même, les dissuade de s'engager dans l'activité.
- En effet, les gens considèrent l'utilité espérée, ce qui s'avère être différent de l'espérance de gain!

Aversion au risque – analyse graphique.

## Lets use an example

– Let:  $u(c) = \sqrt{c}$

$$m = 100\text{€}$$

$$u(100) = \sqrt{100} = 10$$

» *Your initial utility is therefore equal to 10!*

– Now consider the initial lottery:

» *your utility would be the probability of the expected utility of that gamble.*

$$\begin{aligned} EU &= 0.5\sqrt{100+125} + 0.5\sqrt{100-100} \\ &= 7.5 \end{aligned}$$

The reason why EU is not the same as EV is because utility functions are not linear.

Utility functions are concave, thus, they exhibit diminishing marginal utility:

- winning makes you less happy than losing makes you sad.
- So from any point you start at, getting \$100 makes you less happy than losing \$100 makes you sad.



Figure: Aversion pour le risque

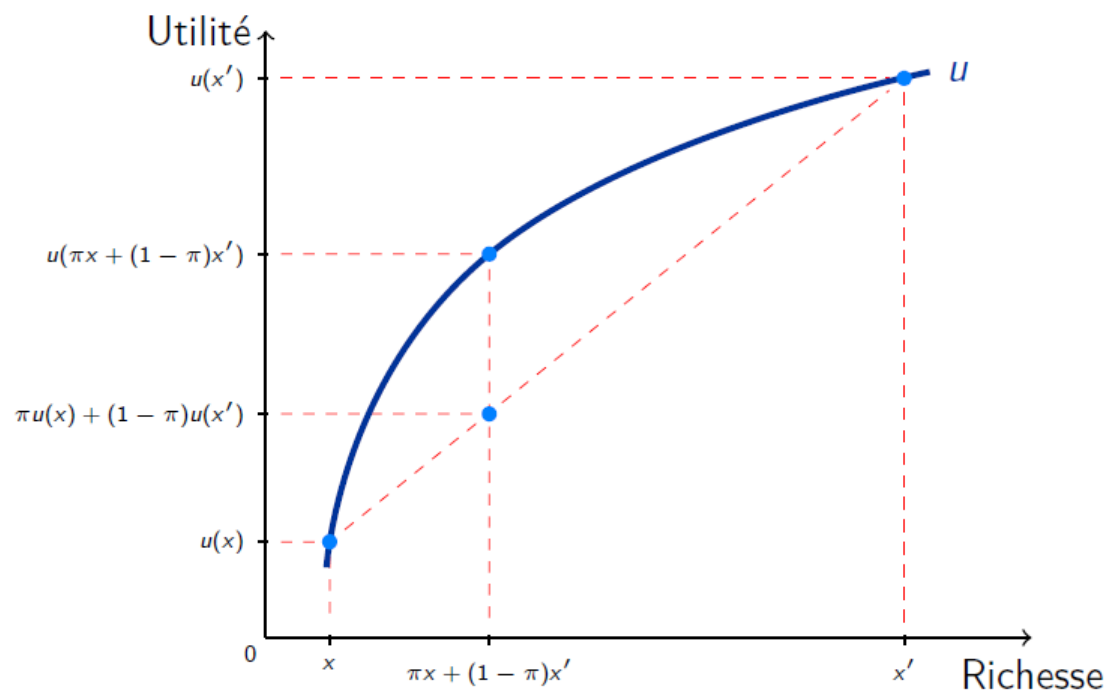


Figure: Goût pour le risque

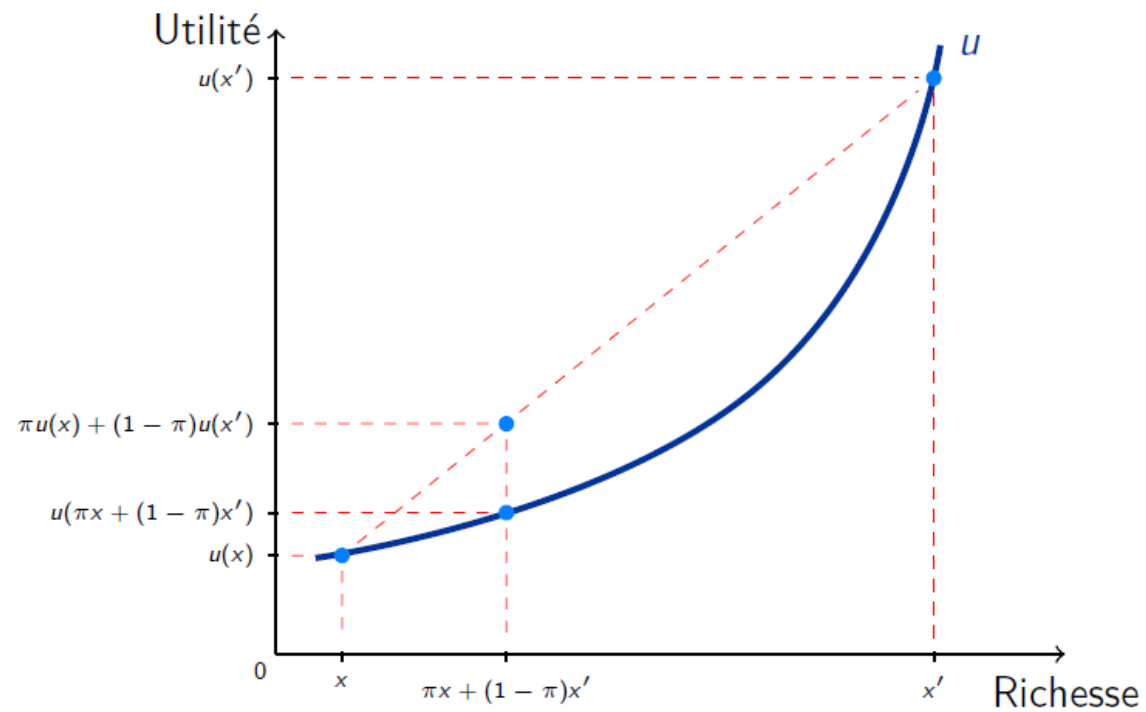
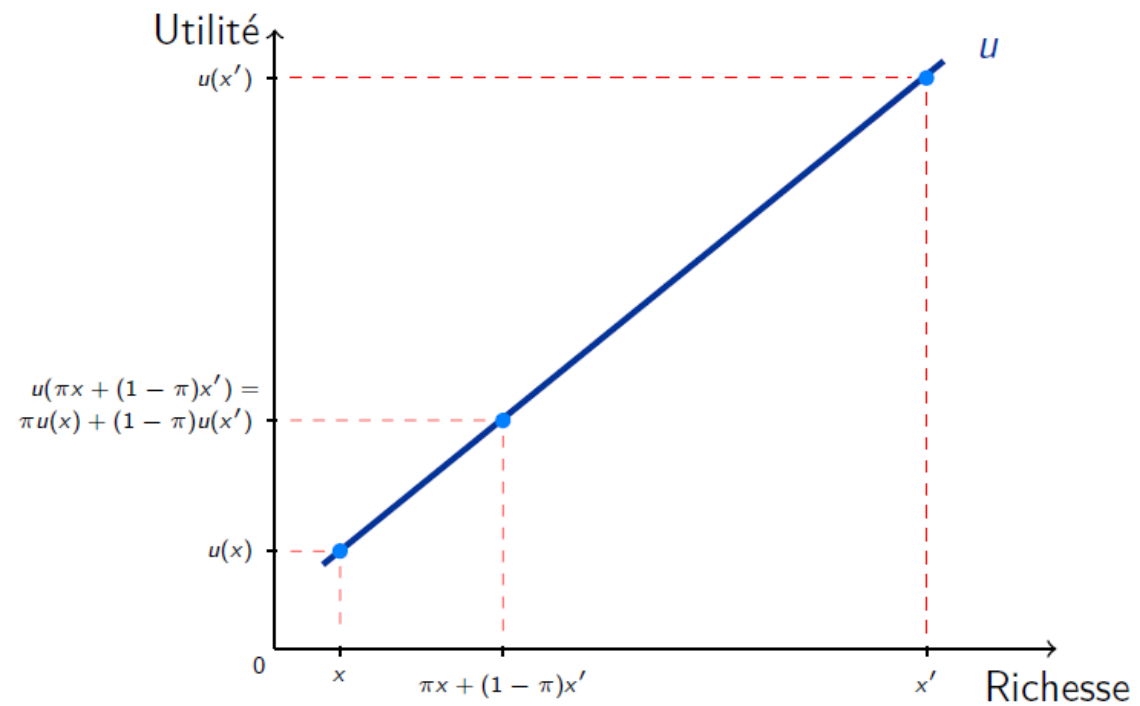


Figure: Neutralité vis-à-vis du risque



En résumé:

- Aversion au risque  $\Rightarrow$  fonction d'utilité strictement concave
- Goût pour le risque  $\Rightarrow$  fonction d'utilité strictement convexe
- Neutre au risque  $\Rightarrow$  fonction linéaire.