

Automne 2017

Université François Rabelais - M1 AGE

Cours d'économie du Risque et des Incitations - responsable : A. CHASSAGNON

TD n° 2

Comportements face au risque

Comportements stratégiques

1) considérez les gains suivants pour les deux investissements A et B, et les probabilités associées de ces gains :

<u>Investissement A</u>		<u>Investissement B</u>	
<u>Probabilité</u>	<u>Gain</u>	<u>Probabilité</u>	<u>Gain</u>
0,10	0	0,20	49
0,20	50	0,20	49
0,40	60	0,20	49
0,10	40	0,20	49
0,20	100	0,20	49

- a) Quelle est l'espérance et la variance des gains de ces deux investissements
b) Lequel de ces deux investissements a le rendement le plus élevé?
c) Que devrait choisir Jules dont les préférences respectent le critère de l'espérance d'utilité et dont la fonction VNM est $u(x) = 5\sqrt{x}$, entre ces deux investissements, s'ils sont proposés au même prix. Votre réponse dépend-elle du prix de vente de ces deux investissements ?

- 2) Quelle est votre espérance de gain si vous achetez un billet d'une loterie qui a émis 1.000 billets, sachant que parmi ces billets se trouvent 10 lots gagnants, dont un lot de 500 €, deux lots de 150 €, deux lots de 50 € et cinq lots de 20 €? 500€ 150€
80€ 50€
20€ 1€

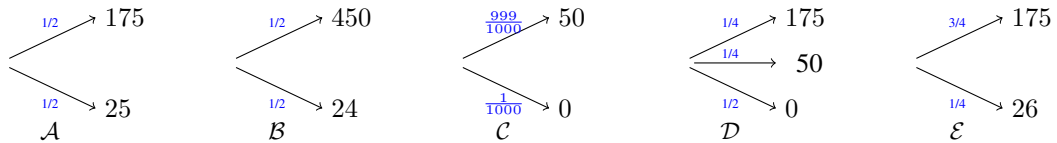
- 3) Vous lancez trois dés. Si vous sortez trois 1, vous gagnez 5 million d'€, et sinon, dans tous les autres cas, vous perdez 5 000 €. Avez-vous une espérance de gain positive si on vous propose de jouer *gratuitement* à ce jeu ? OUI NON

- 3bis) Est-ce que l'agent dont les préférences respectent le critère de l'espérance d'utilité et dont la VNM est \sqrt{x} participe à ce jeu OUI NON

5) Jacques se trouve isolé sur une île ; Il doit recevoir demain plus de 10 M € ; mais il doit prendre un avion —condition indispensable pour récupérer cette somme qui sera perdue sinon, et cet avion part dans une heure ; Malheureusement, il n'a sur lui que 100 €, alors que le prix de ce billet d'avion (seul moyen de transport), qu'il doit payer d'avance, est de 150 €. On lui propose de jouer à pile ou face ses 100 € contre 150 €. A-t-il intérêt à accepter s'il est neutre au risque ? Justifier votre réponse. OUI NON

5bis) Reprendre la question précédente en supposant que Jacques est un agent dont les préférences respectent le critère de l'espérance d'utilité et dont la VNM est \sqrt{x}

6) Soit les cinq loteries \mathcal{A} , \mathcal{B} , \mathcal{C} , \mathcal{D} et \mathcal{E} suivantes. Dire s'il y a ou non un critère objectif (et quel est ce critère) qui permettrait de comparer objectivement *au moins deux loteries* parmi ces cinq loteries. Faire une analyse complète OUI NON



6bis) En reprenant les cinq loteries définies à la question 1), dire si un agent dont les préférences suivent le critère de l'espérance d'utilité avec la fonction VNM $u(x) = \sqrt{x}$ les classe de la manière suivante : $\mathcal{B} \succeq \mathcal{E} \succeq \mathcal{A} \succeq \mathcal{C} \succeq \mathcal{D}$. OUI NON

7) Considérez une ville constituée uniquement d'une rue principale, et dans laquelle les habitations (les habitants) sont distribuées de manière uniforme entre A et B. Considérez maintenant deux stations service, totalement identiques (compris la qualité des carburants proposés et leur prix), qui désirent s'installer dans la rue principale. On fait l'hypothèse que les habitants demandent la même quantité de carburant, et qu'ils vont systématiquement dans la station la plus proche. On peut ainsi assimiler le profit de chaque station service à la proportion des habitants de la ville qui s'y fournissent.

Où les stations vont-elles se positionner en ville ? dit-autrement, quelle est leur position à l'équilibre de Nash du jeu entre les deux stations ?