**TD 6 : Risque I**

**Exercice 1 : Accroissement du risque**

Epidemaïs doit ramener de l’eau de roche de Pétra en Orient mais le voyage est risqué de par la présence de pirates en Méditerranée. Si le bateau arrive à quai à Rome, il pourra revendre sa cargaison de 8000 litres à 1 sesterce le litre, alors que si le bateau est attaqué, il perd tout et recevra 0 sesterce. Epidemaïs évalue les chances de son bateau de passer sans être attaqué à 50%. Les préférences de Epidemaïs sur les conséquences de la loterie sont données par la fonction . Nous supposons que Epidemaïs a un niveau de richesse en dehors du transport égal à 4000 sesterces.

1. Calculez l’utilité espérée de ce projet de transport pour Epidemaïs.
2. Epidemaïs fait face à un risque supplémentaire : les prix de l’eau de roche à Rome sont incertains. Il estime qu’il pourra vendre l’eau de roche à 1,5 sesterces le litre si l’activité économique à Rome est forte et 0,5 sesterce sinon. Il évalue ses chances d’avoir un prix élevé à 50%.
   1. Calculez l’espérance de gain du projet avec ce risque supplémentaire.
   2. Représentez la nouvelle loterie à laquelle Epidemaïs est confrontée avant d’exporter sa cargaison d’eau de roche à Rome sous forme d’arbre.
   3. Calculez l’utilité espérée de l’activité d’exportation d’eau de roche pour Epidemaïs.
   4. Quel est l’effet sur Epidemaïs de ce risque supplémentaire sur les prix de l’eau de roche à Rome ?

**Exercice 2 : Diversification**

Trois individus ont les préférences sur les conséquences suivantes :  
et . Ils ont tous les mêmes croyances sur les états de la nature et chacun a la possibilité d’investir dans un des projets suivants :

*G*1 = (480,480 ; 0.5,0.5) *G*2 = (850,200 ; 0.5,0.5) *G*3 = (1000,0 ; 0.5,0.5) .

1. Calculez les espérances de gain de chaque projet.
2. Représentez chaque projet d’investissement sous la forme d’un arbre de loterie.
3. Écrivez l’utilité espérée de chaque projet pour chaque individu.
4. Déduisez de la question 3 le projet que chaque individu préfère en comparant les niveaux d’utilité.