

Université Panthéon-Assas Paris II  
Année d'études : MI Economie-Gestion  
Mention : Monnaie Finance Banque  
Session : Juin 2018  
Discipline : Microéconomie de l'assurance (4177)  
Cours : Mme Marianne Guille

*L'utilisation de tout support de cours est formellement interdite.  
L'utilisation d'une calculette est autorisée.*

- 1) Considérons un individu dont les préférences peuvent être représentées par la fonction d'utilité :  $u(R) = R^a$ . Sa richesse initiale est composée d'un bien  $D$  soumis à un risque de destruction totale avec la probabilité  $p$ . Supposons qu'une entreprise d'assurance lui propose un contrat offrant une couverture  $q = \beta D$  en cas de sinistre en échange du paiement d'une prime  $P = (1 + \lambda)\beta E(D)$ , sachant que  $0 \leq \beta \leq 1$  et  $0 \leq \lambda \leq 1$ .
- Caractériser le type de contrat d'assurance offert en donnant la signification des paramètres  $\lambda$  et  $\beta$ . (1pt)
  - Ecrire l'espérance d'utilité de la richesse finale de l'individu en l'absence d'assurance et avec ce contrat d'assurance. (1pt)
  - Quelle est la prime d'assurance maximale  $P_{max}$  qu'il est prêt à payer pour bénéficier d'une couverture complète ? Expliquer. (1pt)
  - Déterminer l'aversion absolue de l'individu au risque et la relation entre cette prime maximale et la notion de prime de risque, notée  $\Pi$ . (1pt)
  - Evaluer ces deux primes lorsque le sinistre caractérise un bien immobilier d'une valeur  $D = 200\,000\text{€}$  pouvant être détruit par incendie avec une probabilité  $p = 0.1$  pour  $a = 0.2$ ;  $a = 0.5$ ;  $a = 1$ . Commentez les valeurs obtenues pour les deux primes dans chacun de ces trois cas. (2pts)
  - Quels seront le taux de couverture choisi par l'individu à l'optimum, la rétention et la prime  $P$  appliquée si  $\lambda = 0$  ? si  $\lambda = 0.5$  ? Expliquez. (2pts)
  - Comment les résultats obtenus aux questions suivantes sont-ils modifiés, si l'individu possède en plus de son bien immobilier un placement monétaire sans risque de  $100\,000\text{€}$  ? (2pts)

- 2) Considérons un agent dont les préférences peuvent être représentées par une fonction d'utilité  $u(R) = \ln(R)$ . Sa richesse initiale  $R=500$  comprend un bien  $D=100$  soumis à un risque de perte de probabilité  $p=0.2$ . Supposons que l'agent souscrit un contrat d'assurance offrant une couverture  $q$  contre ce risque de perte moyennant un taux de prime  $\pi > p$  en raison d'un chargement positif. Il peut aussi réaliser un effort de prévention qui réduit le montant du dommage :  $D(a) = 100(e^{-a})$  avec  $a$  l'effort dont le coût unitaire est égal à 1.
- Ecrire le programme de maximisation de l'agent. (1pt)
  - Précisez l'effet d'une variation de l'effort sur le montant de la perte et son impact sur la couverture optimale de l'agent. (2pts)
  - Etudiez l'évolution de l'effort à l'optimum en fonction du taux de prime  $\pi$  pour une couverture donnée. (2pts)
- 3) Présentez les hypothèses du modèle de Rostschild et Stiglitz (1976) et la situation représentée sur le graphique suivant. Vous expliquerez notamment et justifierez précisément les axes, chacune des courbes et les différents points représentés. (5pts)

