

Théorie de la décision : risque et incertitude  
Master 1 Economie et gestion – Ingénierie économique  
Examen Septembre 2018  
V. Vergopoulos  
*Les calculatrices et notes de cours sont interdites.*

**Question 1** (7 points)

On considère les deux loteries suivantes:

$$l = [\frac{1}{4}, 300; \frac{1}{4}, 100; \frac{1}{4}, 0; \frac{1}{4}, -200] \quad \text{et} \quad m = [\frac{1}{2}, 200; \frac{1}{2}, -100]$$

- a) Montrer qu'on a  $\mathbb{E}[u(l)] \leq \mathbb{E}[u(m)]$  pour toute fonction  $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  concave. Que peut-on en déduire sur  $l$  et  $m$  ?
- b) Donner la définition de la dominance stochastique d'ordre 2 (DS2). Tracer les fonctions de répartitions induites par  $l$  et  $m$ . Est-ce que  $m$  domine  $l$  au sens DS2 ?

**Question 2** (7 points)

Soit  $X$  un ensemble de conséquences et  $L$  l'ensemble des loteries sur  $X$ . On considère un agent dont les préférences sur  $L$  sont notées  $\succsim$ . Cet agent est de type espérance d'utilité et sa fonction d'utilité est notée  $u$ .

- a) Quelle est la définition de la notion de prudence en termes de préférences ? Quelle est sa caractérisation en termes d'utilité ?
- b) On suppose l'agent prudent. Laquelle des deux loteries suivantes choisit-il:

$$l = [\frac{1}{4}, 300; \frac{3}{4}, 100] \quad \text{et} \quad m = [\frac{3}{4}, 200; \frac{1}{4}, 0] \quad ?$$

**Question 3** (6 points)

- a) Ecrire, de manière très précise, l'un des théorèmes de von Neumann et Morgenstern, de de Finetti ou de Savage au choix.
- b) Comparer ces trois théorèmes, en donnant par exemple les avantages et inconvénients de chacun d'entre eux.