

L1 MASS – Théorie des jeux

(examen du vendredi 8 septembre 2006)

1.— Déterminer tous les équilibres de Nash en stratégies pures pour chacun des deux jeux suivants et préciser leur valeur :

a.

		J2			
		S_1	S_2	S_3	S_4
J1	S_1	-2	-6	-5	-1
	S_2	-3	-7	-6	-2

b.

		J2		
		S_1	S_2	S_3
J1	S_1	1	4	7
	S_2	1	7	4
	S_3	4	7	4

2.— Déterminer les équilibres de Nash en stratégies pures ou mixtes du jeu suivant et déterminer sa valeur :

		J2				
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
J1	S_1	5	-2	3	7	0
	S_2	0	5	2	2	6

3.— On reprend le jeu **b.** de l'exercice 1. On suppose que le joueur 2 utilise la stratégie mixte S_4 consistant à jouer aléatoirement S_1 et S_3 dans la proportion (1 : 1) (autrement dit, en moyenne une fois sur deux chacune).

a. Compléter le tableau des paiements par une colonne supplémentaire intitulée S_4 indiquant *les paiements moyens* pour chacune des trois stratégies pures du joueur 1 *sachant que le joueur 2 joue S_4* .

b. Quelle stratégie pure du joueur 1 fournit, avec la stratégie S_4 du joueur 2, un équilibre de Nash supplémentaire pour ce jeu ?

4.— On considère le jeu suivant :

		J2		
		S_1	S_2	S_3
J1	S_1	1	4	7
	S_2	1	7	4
	S_3	5	7	4

- En raisonnant sur les stratégies dominantes et dominées, ramener ce jeu à un jeu 2×2 .
- Déterminer l'équilibre de Nash en stratégies mixtes du jeu initial et calculer sa valeur.

5.— On considère le tableau des paiements suivants, qui correspond à un jeu qui n'est pas de somme nulle :

		P2	
		S_1	S_2
P1	S_1	(1, 1)	(-3, 2)
	S_2	(2, -3)	(-1, -1)

Pour chacun des deux joueurs, S_1 représente une stratégie de tentative d'entente avec l'autre joueur alors que S_2 représente une stratégie agressive envers l'autre joueur.

- Si l'un des deux joueurs tente de s'entendre avec l'autre, cela peut-il mener à un équilibre de Nash ?
- On suppose que les deux joueurs adoptent une stratégie d'entente : décrivez les avantages et les inconvénients de cette stratégie.

Barème indicatif : 4 points par exercice.

Durée de l'épreuve : 1h30.