

Équilibre de Nash (suite)

MIF33 — Théorie des Jeux

TD 3

Exercice 1

Soit le jeu en forme normale suivant :

		B	
		G	D
A	G	(1,1)	(1,1)
	D	(-1,-1)	(2,0)

1. Quels sont les équilibres de Nash en stratégies pures de ce jeu ?
2. Existe-t-il des équilibres de Nash en stratégies mixtes ?

1 Exercice 2 : La fureur de vivre (suite)

Deux conducteurs (A et B) dirigent leur voiture l'une contre l'autre dans une rue trop étroite pour qu'elles puissent se croiser sans provoquer d'accident. Si un conducteur ralentit tandis que l'autre garde la même vitesse, il perd la face : il obtient alors une utilité de 0 et son adversaire obtient 4. Si les deux ralentissent en même temps, alors le jeu se termine en égalité et les deux obtiennent une utilité de 2. Si aucun ne ralentit alors l'accident arrive et chacun obtient une utilité de -2 .

1. Précisez l'ensemble des joueurs et l'ensemble de stratégies de chaque joueur.
2. Donnez la forme normale du jeu.
3. Déterminez les équilibres de Nash en stratégies pures du jeu, (la stratégie mixte avec une solution constructive sera abordée la prochaine fois)
4. Déterminez les équilibres de Nash en stratégies mixtes après avoir précisé les fonctions de meilleures réponses des joueurs.

Exercice 3

Considérez le jeu en forme normale suivant :

		II	
		a	b
I	A	(k,l)	(e,f)
	B	(g,h)	(c,d)

Déterminez les conditions sur les paramètres c, d, e, f, g, h, k et l pour que :

1. le résultat (A, a) soit un équilibre de Nash ;
2. le résultat (A, a) soit un optimum de Pareto ;
3. le résultat (A, a) ne soit pas Pareto-comparable avec (B, b) .

Exercice 4

Deux pays (A et B) considèrent séparément l'état des relations politiques entre eux. Ils doivent choisir entre un état de guerre (G) ou un état de paix (P). Si les deux choisissent la guerre alors chacun aura un gain de 2. Si un seul déclare la guerre alors il obtient 6 et son voisin obtient 0. S'ils choisissent de préserver la paix, chacun obtient un gain de 4.

1. Donnez les fonctions de meilleures réponses en stratégies pures.
2. Que pouvez vous en conclure sur les équilibres de Nash ?
3. Classez les différents résultats du point de vue de l'efficacité parétienne.

Exercice 5

Déterminez les équilibres de Nash du jeu Papier-Ciseaux-Caillou.