

Jeux, Stratégies et Information

MIF33 — Théorie des Jeux

TD 1

1 Papier-Ciseaux-Caillou

Il s'agit d'un jeu entre deux enfants (Leyla et Paul). Les deux choisissent simultanément un objet parmi les trois objets suivants : papier, ciseaux et caillou. Selon ces choix, soit un enfant gagne le jeu, soit il n'y a pas de gagnant (ce dernier cas apparaît s'ils choisissent le même objet). *Caillou* gagne contre *ciseaux*, *ciseaux* gagne contre *papier*, et *papier* gagne contre *caillou*. Soit 2 le gain de l'enfant qui gagne, 0 le gain de celui qui perd, et 1 les gains en cas d'égalité.

1. Décrivez l'ensemble des joueurs et l'ensemble des stratégies de chaque joueur.
2. Écrivez le jeu simultané en forme normale.
3. Est-ce qu'il existe des stratégies strictement dominées ?
4. Écrivez le jeu simultanée en forme extensive.
5. Même question si Paul triche et observe le choix de Leyla avant de jouer.
6. Même question si Paul n'observe que le choix de Leyla que si elle choisi *caillou*.

2 Relations Politiques

Deux pays (A et B) considèrent séparément l'état des relations politiques entre eux. Ils doivent choisir en 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. Décrivez l'ensemble des joueurs et l'ensemble des stratégies de chaque joueur.
2. Représentez ce jeu en forme normale.

3 Forme Normale \Rightarrow Forme Extensive

Soit le jeu en forme normale suivant :

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

Proposez des jeux en forme extensive dont la forme normale peut correspondre à ce jeu.

4 Forme Normale et Jeux Connus

Considérez le jeu en forme normale donné dans le tableau 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) résulte de l'élimination des stratégies strictement dominées ;
2. le jeu ait la même structure que le *dilemme du prisonnier* ;
3. le jeu ait la même structure que la *bataille des sexes*.

5 Solutions d'un Jeu

Déterminez les solutions possibles du jeu en forme normale suivant sans faire appel au concept d'équilibre de Nash :

		B		
		a	b	c
A	d	(4,3)	(5,1)	(6,2)
	e	(2,1)	(8,4)	(3,6)
	f	(3,0)	(9,6)	(2,8)