

Théorie des jeux

M. BEZOUÏ
mbezoui@umbb.dz

November 28, 2015

(Séance N02: Présentation générale de Jeux)



Que la **stratégie** soit
belle est un fait, mais
n'oubliez pas de
regarder le résultat.

Winston Churchill

- ❶ Présentation générale d'une situation de conflit
- ❷ Classification générale des jeux

Présentation générale d'une situation de conflit

Definition (Un conflit)

est un situation où les questions suivantes ont un sens:

- ❶ *Qui participe à cette situation?*
- ❷ *Quels sont les résultats possible de cette situation?*
- ❸ *Qui est intéressé par ces résultats?*



joueurs

Definition (Groupe d'agents (joueurs))

Toute personne qui participe au conflit et capable de prendre une décision est appelé joueur.



Stratégie

Definition (Stratégie)

Une stratégie d'un joueur est un choix parmi la liste de décision qu'il envisage de prendre. Le résultat des choix de tous les joueurs constitue une (issue) ou profil d'action du jeu.



Interaction

Definition (Interaction)

Toute action choisie par un joueur aura une influence sur celle des autres joueurs.



Gain

Definition (Gain)

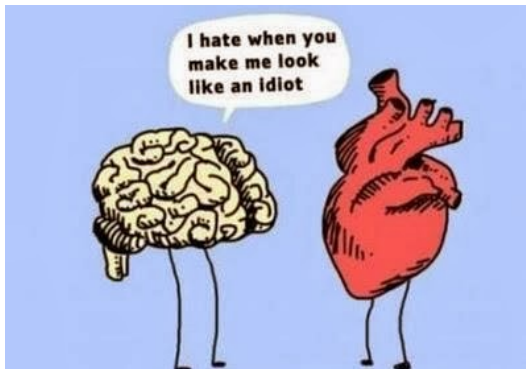
Le gain d'un joueur est le bénéfice négatif (perte) ou positif qui résulte des choix de tous les joueurs.



Rationalité

Definition (Rationalité)

La rationalité individuelle d'un joueur est une règle de maximisation du profit individuel.



Coalition

Definition (Coalition)

Une coalition est une partie de l'ensemble des participants (joueurs) qui s'organisent d'une certaine façon.



Structure de coalitions

Definition (Structure de coalitions)

On appelle structure de coalitions toute partition de l'ensemble des joueurs.



Accord contraignant

Definition (Accord contraignant)

Un accord entre les joueurs est dit contraignant s'il existe un organe de contrôle qui peut garantir son application, par exemple "un état, un gouvernement, ...etc".



Classification générale des jeux

Selon quoi classer les jeux?

- Nombre de joueurs
- Nombre de stratégies
- Types de relation entre les joueurs
- Type des gains
- La forme des fonction des gains
- Le nombre de pas dans le jeu
- L'état d'information

La classification des jeux se fait:

- 1 selon le nombre de coups: la forme normale et la forme extensive;
- 2 selon les relations entre les joueurs: coopératif et non coopératif
- 3 selon l'information que possède chaque joueur sur les données du jeu; à information complète ou incomplète.

Classification selon le nombre de coups

Jeux sous forme normale (stratégique)

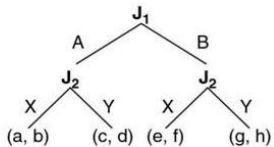
Ce sont les jeux qui se déroulent en un seul coup. La forme normale d'un jeu peut être utilisée dans le cas où les joueurs interviennent simultanément. Dans le cas des jeux finis (les ensembles stratégiques des joueurs sont finis) la représentation se fait par un tableau donnant les gains des joueurs pour chacune des issues possibles, les lignes et les colonnes correspondent aux diverses stratégies.



Forme normale d'un jeu

		J_2	
		X	Y
J_1	A	(a, b)	(c, d)
	B	(e, f)	(g, h)

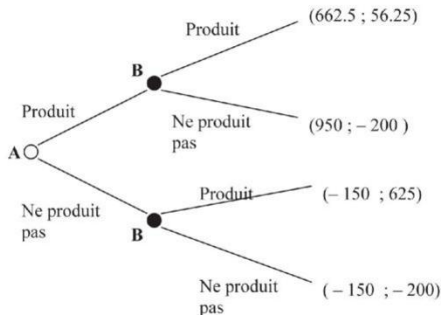
Forme extensive d'un jeu

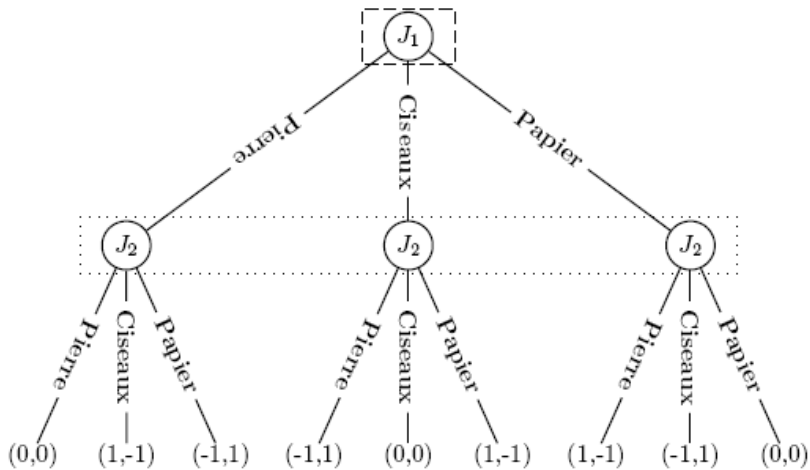


Ordre de lecture des gains : (gains de J_1 , Gains de J_2)

Jeux sous forme extensive (étendue)

Ce sont les jeux qui comportent plusieurs coups. La forme d'un jeu utilisé dans le cas où les règles du jeu stipulent que certains joueurs interviennent plusieurs fois. La représentation d'un tel jeu se fait par l'arbre de Kuhn qui consiste à clarifier la séquence des actions par des joueurs et l'information dont ils disposent à chaque nœud.





Remarque

*Dans ce genre de jeux (séquentiel), le joueur est amené à deviner les futur coups de son (ses) adversaire (adversaires). Le choix de sa stratégie sera déterminé par le calcul des conséquences futures. Ce qu'on appelle l'**anticipation**.*

Classification selon l'information que possède chaque joueurs

on dit qu'un jeu est à information complète si chacun des participants connaît:

- ① son ensemble de stratégies,
- ② l'ensemble des stratégies des autres joueurs,
- ③ toute la gamme des issues possibles, et les gain qui leurs sont associés,
- ④ les motifs des autres joueurs (en plus des siens propres).

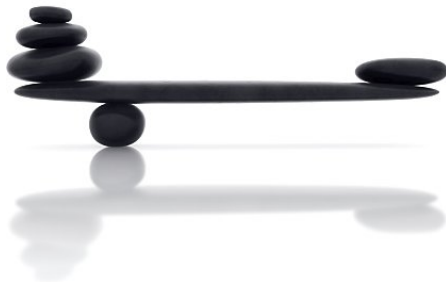
on dit qu'un jeu est à information incomplète si les joueurs manquent d'information à propos:

- ① des stratégies disponibles
- ② des fonctions gains (des résultats provenant du choix des diverses stratégies).

Classification selon les relations entre les joueurs

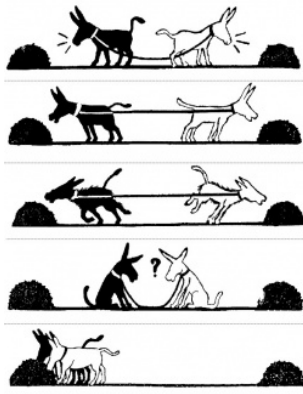
Jeux non coopératif

On appelle jeu non coopératif, tout jeu où les joueurs ne peuvent pas se regrouper en coalitions, mais ils peuvent être d'accord sur telle ou telle issue, à condition qu'ils ne constatent pas d'accord contraignant. Aucun joueur ne cherchera à manipuler les autres, il ne cherche qu'à maximiser son propre gain.



Jeux coopératif

On dit qu'un jeu est coopératif, lorsque les joueurs qui y est participe communiquent entre eux et peuvent former les coalitions par un accord contraignant. Autrement dit, les joueurs ont la possibilité de remettre leur pouvoir de décision entre les mains d'une instance collective qu'ils auront créée ensemble.



Païement latéaux

Remarque

Les jeux coopératif et non coopératifs sont à leur tour divisé en deux sous classes:

- ❶ *Jeux avec paiement latéaux: ce sont les jeux où les transferts d'utilité entre les joueurs sont possibles. Il permet aux joueurs de céder une partie de leur gain à d'autres joueurs pour former des coalitions dans le but d'augmenter leurs gains.*
- ❷ *Jeux sans paiement latéaux: ce sont les jeux où les joueurs reçoivent seulement le gain que leur donnent les règles du jeu. Elles leur interdit de recevoir ou de donner une partie de leurs gains aux autres.*



Autres classes de jeux

Autres classes de jeux

- Jeux à deux personnes(duel): Ils constituent la plus grande partie des jeux courants.
- Jeux à n personne: Le nombre de personnes intervenants dans ces jeux est supérieur à deux.
- Jeux à somme nulle: Le montant total des gains à la fin de la partie est nulle, en d'autre termes, si le montant total gagné par un joueur est égal au montant perdu par d'autre. Exemple: Les situations d'affaires, la vie politique ou le dilemme du prisonnier.
- Jeux monocritère et multicritères: selon le nombre de critère ou d'attribut pris en considération par chaque joueur.

Merci Pour votre attention!