Économie et management.
Licence 2.
Théorie des jeux.

Année
2014 - 2015

Chapitre 2 :

Jeux sous forme normale

Nicolas Gravel.

→ **Jeux sous forme normale**.

→ **Définition : représentation formelle d'un problème d'interaction dans laquelle on fait abstraction du caractère séquentiel des décisions**.

→ Détails pertinents pour : comprendre la nature de l'interaction et en prévoir son issue.

→ **Jeu sous forme normale : description**.

→ **Ensemble fini** N **de** n **joueurs, indicés par** i .

→ **Pour chaque joueur** i **: ensemble** A_i **des actions disponibles à** i .

→ **Aucune hypothèse sur** A_i **: fini ou infini**.

→ **Chaque joueur** i **: fonction de paiement** $U_i : A_1 \text{ x } \dots \text{ x } A_n$ **dans** $\mathbb{R}$.

→ **Associe à chaque liste** $(a_1 , \dots , a_n)$ **d'actions individuelles : paiement (subjectif) reçu par** i .

→ Lorsque : joueurs choisissent les actions considérées.

→ **Exemple : la course cycliste**.

→ $N = (1 ; 2) = (\text{Alberto , Lance})$.

→ $A_1 = A_2 = (\text{EPO , NON})$.

→ U_1 et U_2 : définies par.

→ $U_1 (\text{EPO , EPO}) = U_2 (\text{EPO , EPO}) = 1$.

→ $U_1 (\text{NON , NON}) = U_2 (\text{NON , NON}) = 2$.

→ $U_1 (\text{EPO , NON}) = U_2 (\text{NON , EPO}) = 5$.

→ $U_1 (\text{NON , EPO}) = U_2 (\text{EPO , NON}) = -5$.

→ **Stratégies mixtes : stratégie aléatoire modélisée comme une fonction de probabilité**.

→ **Ensembles d'actions** A_i **finis**.

→ **Stratégie mixte** σ **pour un joueur** i **: fonction de probabilité sur** A_i .

→ **Interprétation :** $\sigma (a)$ **: « probabilité que** i **choisisse l'action** a **»**.

→ $\sigma \in [0,1] \ \forall \ a \in A_i \ \forall \ i$.

→ $\sum_{a \in A_i} \sigma (a) = 1$.

→ **Stratégie pure** $a \in A_i$ **: peut être une stratégie mixte particulière**.

→ Probabilité de 1 à a et de 0 aux autres actions.

→ S_i **: ensemble de toutes les stratégies mixtes sur** $A_i = (a_{1,} \dots , a_{(A_i)})$.

→ S_i **: simplexe de dimension** $A_i - 1 = (\sigma_{1,} \dots , \sigma_{(A_i)}) \in [0,1]^{(A_i)}$.

→ $\sum_i \sigma_i = 1$.