

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2021-2022 - EXAMENS

Année d'étude : Master 1
Matière : Théorie des jeux
Semestre : 1

Enseignant : M. Beaud
Durée : 2h
Session : 1

Documents autorisés : non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : oui

Calculatrices non programmables autorisées : non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Exercice 1 (6pts)

1. Donner un exemple de matrice des paiements d'un jeu statique à deux joueurs, deux stratégies par joueur, et décrivant une situation de type « dilemme des prisonniers ». (2pts)
2. Identifier l'équilibre de ce jeu. De quel type d'équilibre s'agit-il ? Sur quelle ou quelles hypothèses est-il fondé ? (2pts)
3. Que montre le jeu du dilemme des prisonniers ? Commenter. (2pts)

Exercice 2 (14pts)

Deux joueurs (J1 et J2) participent à une version simplifiée d'un jeu de poker. Tout d'abord, chaque joueur paye 2 euros pour participer au jeu. J1 tire une carte d'un jeu contenant autant de cartes noires que de cartes rouges, et reste le seul à observer la couleur de sa carte. J1 a alors le choix entre miser 3 euros supplémentaires (action M) ou se coucher (action C). Si J1 se couche, le jeu s'arrête et J2 remporte la mise initiale de J1. Si J1 décide de miser, J2 a alors le choix entre suivre en misant également 3 euros (action S) ou se coucher (action C). Si J2 se couche, J1 remporte la mise initiale de J2. Si J2 décide de suivre, J1 doit montrer sa carte. Si cette carte est rouge, J1 remporte le pot. Si cette carte est noire, J2 remporte le pot. Les joueurs sont supposés être neutres au risque et maximisent leur espérance de gain. Tous les éléments ci-dessus sont connaissance commune.

1. Représenter le jeu sous forme extensive (arbre de jeu). (2pts)
2. Donner la matrice des paiements. (4pts)
3. Réduire la matrice des paiements en éliminant les stratégies strictement dominées pour J1. (2pts)
4. Sous quelles hypothèses le jeu réduit ainsi obtenu est équivalent au jeu initial (avant élimination des stratégies strictement dominées) ? (2pts)
5. Déterminer l'équilibre de Nash du jeu. (2pts)
6. Traduire la stratégie mixte d'équilibre de J1 en une stratégie de comportement (i.e. avec quelle probabilité mise-t-il sachant que sa carte est rouge, et avec quelle probabilité mise-t-il sachant que sa carte est noire ?). (2pts)