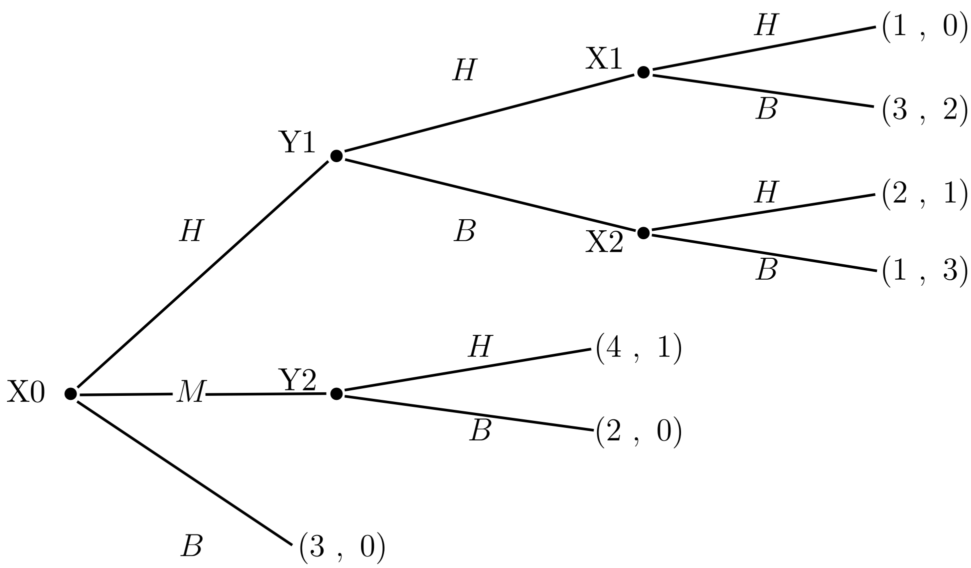
Université Evry-Val d'Essonne
Licence Science Economique – 2012-2013
Examen de Théorie des Jeux – Cours de T. Laurent
1ère session : Mai 2013 – Sans documents – Durée : 2 h

Exercice n°1: Jeux dynamiques en information complète (10 points)

On considère un jeu dynamique à deux joueurs, X et Y, supposés n'adopter que des stratégies pures. Le jeu se déroule de la façon suivante :
(i) X choisit une action dans l'ensemble d'actions $\mathcal{A}_X^1 = (H, M, B)$
- si X a choisi B le jeu est terminé.
- si X a choisi M :
  (ii) Y choisit une action dans l'ensemble d'actions $\mathcal{A}_Y = (H, B)$.
- si X a choisi H :
  (ii) Y choisit une action dans l'ensemble d'actions $\mathcal{A}_Y = (H, B)$ et,
  (iii) X rejoue en choisissant une action dans l'ensemble d'actions $\mathcal{A}_X^2 = (H, B)$.

Les paiements correspondants aux différents choix d'actions par les joueurs sont donnés par la forme extensive ci-dessous (dans laquelle ne figurent pas les ensembles d'information)



• On suppose, dans un premier temps, que le jeu est à information parfaite.
1. Déterminer l'ensemble des stratégies à la disposition de X et Y.
2. Quelle est la méthode de résolution appropriée? Quelles sont ses faiblesses ? Déterminer, si c'est possible, l'issue du jeu. En déduire, le cas échéant, le ou les équilibres parfaits de ce jeu.
• On suppose maintenant que le jeu est à information imparfaite, X n'observant pas ce que joue Y.
3. Déterminer l'ensemble des stratégies à la disposition de X et Y et, si c'est possible, le ou les équilibres parfaits de ce jeu.
4. Qu'est-ce qu'une menace non crédible ? En quoi ce concept est-il utile pour résoudre les jeux dynamiques en information imparfaite (donner un exemple dans le jeu précédent).

Exercice n°2 : Jeux en information incomplète (10 points)

On considère un jeu à deux joueurs, X et Y, en information incomplète; Y ne connaissant pas avec certitude le type de X, attribue une probabilité subjective $p_1 = P_Y(X = X1)$ au fait que X soit de type $X1$ et $p_2 = 1 - p_1$ au fait que X soit de type $X2$. Les ensembles d'actions des joueurs sont notés respectivement,

$$\mathcal{A}_{X1} = \mathcal{A}_{X2} = (H, B) \quad \text{et} \quad \mathcal{A}_Y = (H, B)$$

tandis que les gains associés aux décisions des joueurs sont donnés par les matrices de paiements :

X1 \ Y	H	B
H	2 , 3	0 , 3
B	2 , 2	1 , 1

X2 \ Y	H	B
H	0 , 2	1 , 1
B	2 , 1	3 , 4

• On suppose dans un premier temps que le jeu est simultané.

1. X Peut-il choisir de jouer H ? Pourquoi ? Déterminer, selon la valeur de p_1, les équilibres bayésiens de ce jeu. Pourquoi la stratégie optimale de Y peut-elle changer selon la valeur de p_1 ?

• On suppose maintenant que Y prend sa décision après avoir observé celle de X et que $p_1 = 1/3$.

2. Expliquer la différence fondamentale avec le cas précédent. Quelles sont ses implications ? X Peut-il, choisir de jouer H ? Pourquoi ?

3. Déterminer les équilibres bayésiens parfaits de ce jeu en précisant, à chaque fois, leur propriété (séparateur, semi-séparateur, mélangeant). Comparer au cas précédent et expliquer.