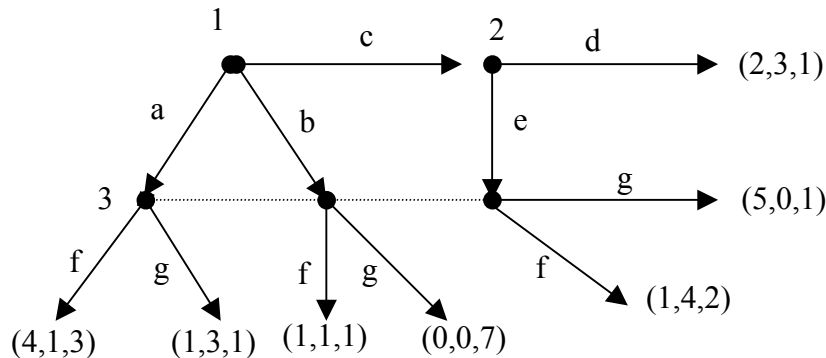


Université de la Méditerranée, Année académique 2002-2003
Magistère d'ingénieur Economiste, 2^{ème} année, Epreuve finale de Microéconomie,

Durée de l'épreuve : 3 heures

Question 1 (5 points) : On considère le jeu sous forme extensive suivant :



- Trouver tous les équilibres de Nash en stratégies pures de ce jeu et justifier
- Trouver tous les équilibres séquentiels de ce jeu et justifier
- Le ou les équilibres séquentiels trouvés en (b) satisfont-ils tous le critère intuitif de Cho et Kreps (1987). Justifier.

Question 2 (5 points) Considérons le jeu suivant (appelé parfois jeu de la vérité). Ce jeu oppose deux joueurs, 1 et 2, et une maîtresse de jeu. La maîtresse de jeu a une pièce de monnaie truquée de manière telle que, lorsqu'elle est jetée au hasard, elle tombe sur le côté « face » 4 fois sur 5 en moyenne. Ce biais de la pièce est connu des deux joueurs. La maîtresse de jeu jette la pièce et montre le résultat au joueur 1 qui doit, ensuite, annoncer le résultat au joueur 2. Le joueur 1 n'est autorisé qu'à faire l'une des annonces suivantes: « pile » ou « face ». Le joueur 2, après avoir entendu l'annonce du joueur 1, doit essayer de deviner le véritable résultat du jet. Le joueur 2 reçoit 1000 euros s'il devine correctement le résultat du jet et ne reçoit rien dans le cas contraire. Le joueur 1 reçoit 2000 euros si le joueur 2 annonce face et ne reçoit rien si le joueur 2 annonce pile. En plus de ces paiements de base, le joueur 1 reçoit une prime de 1000 euros s'il dit la vérité au joueur 2 mais ne reçoit aucune prime s'il lui ment.

- Représenter le jeu sous forme normale (2 points).
- Représenter le jeu sous forme extensive (1 point).
- L'équilibre dans lequel le joueur 1 déclare pile quelque soit le résultat du jet de la pièce et le joueur 2 annonce face s'il entend pile et annonce pile s'il entend face est-il un équilibre séquentiel ? Satisfait-t-il le critère intuitif de Cho et Kreps ? Justifier (2 points)

Question 3 (3 points) On considère le jeu sous forme normale à trois joueurs suivant (le joueur 1 choisit une ligne, le joueur 2 choisit une colonne et le joueur 3 choisit une matrice)

	gauche	droite
haut	1,0,0	0,1,1
bas	6,1,3	1,2,5

A

	gauche	droite
haut	1,4,2	0,1,4
bas	6,0,2	1,1,1

B

	gauche	droite
haut	3,3,1	5,1,2
bas	0,6,1	1,4,3

C

(a) La seule hypothèse de la rationalité de chaque joueur et de la connaissance commune de cette rationalité permet-t-elle de prédire l'issue du jeu ici ? Si oui, dite quelle cette prédiction. Si non, indiquer pourquoi. Dans les deux cas, il faut rappeler ce qu'est l'hypothèse de rationalité d'un joueur et ce qu'implique la connaissance commune de cette rationalité en termes de prédiction de l'issue du jeu. (2 points).

(b) Trouver une forme extensive sous laquelle représenter ce jeu (1 point)

Question 4 (5 points) Un employeur souhaite embaucher un travailleur pour effectuer une certaine tâche imparfaitement observable. Plus précisément, l'employeur est incapable d'observer l'effort de l'employé. Cet effort peut être de deux types: nul ou normal. Le travailleur évalue les perspectives aléatoires au moyen l'espérance mathématique de la fonction d'utilité

$$U(R, C_i) = R^{\frac{1}{2}} - C_i$$

où R désigne le niveau de richesse et C_i est un indicateur de coût subjectif de l'effort qui vaut 5 si l'effort est normal et 0 si l'effort est nul. S'il ne travaille pas pour l'employeur, l'individu obtient une utilité nulle. Trois conséquences possibles peuvent résulter de travail de cet individu: Un Bon résultat (b), ayant une valeur de 1000 pour l'employeur, un résultat Moyen (m) représentant une valeur de 500 et un résultat Faible (f) qui donne 100 à l'employeur. Si le travailleur exerce un effort nul, les probabilités que se réalisent ces trois états sont données (avec des notations évidentes) par

$$p_b = \frac{3}{10} \quad p_m = \frac{3}{10} \quad \text{et} \quad p_f = \frac{2}{5}$$

tandis que si il exerce un effort élevé, les probabilités pertinentes sont

$$p_b = \frac{3}{10} \quad p_m = \frac{2}{5} \quad \text{et} \quad p_f = \frac{3}{10}$$

L'employeur est neutre par rapport au risque et cherche à maximiser ses profits.

(a) Les distributions de probabilité associées aux efforts élevés et faibles satisfont-elles la propriété d'avoir un rapport de vraisemblance monotone par rapport au résultat ? La distribution de probabilité associée à un effort élevé domine-t-elle à l'ordre 1 celle associée à un effort faible ? Justifier dans les deux cas ? (1,5 points)

(b) Déterminez la politique salariale optimale de l'employeur et évaluez les profits espérés qu'il réalise en appliquant cette politique. Combien "coûte" à l'employeur le caractère inobservable de l'effort ? (3 points)

(c) En quoi votre réponse en (a) explique-t-elle les caractéristiques de la politique salariale trouvée en (b) (1/2 point) ?

Question 5 (2 points) Compaq et Dell sont en concurrence vive sur le marché des micro-ordinateurs. Chacun choisit le nombre de micro-ordinateurs qu'il choisira de vendre. La fonction de demande pour les micro-ordinateurs est $Q = 188 - \frac{p}{2}$ où p est le prix. La fonction de coûts de Compaq est $C_C(q) = 4q + 6q^2$ tandis que celle de Dell est $C_D(q) = 4q + 2q^2$. Déterminer l'unique combinaison d'output qui survit à une procédure d'élimination itérative des stratégies dominées et illustrer graphiquement votre raisonnement.