

SEMESTRE 5
LICENCE 3 mention ECONOMIE

Théorie des jeux / code : L3S552

Lundi 24 Juin 2013 ~ amphi MB1

=====

B. GOBILLARD

↳ durée conseillée pour traiter ce sujet : 1 heure

↳ **ATTENTION** : le nom de la matière et son code doivent être **IMPERATIVEMENT** recopiés sur la copie d'examen

Deux individus décident de produire un bien. La quantité de bien produite dépend de l'effort fourni par les individus. Chacun choisit simultanément (dans la première partie de l'exercice) son niveau d'effort: effort (E) ou pas d'effort (nE). Le coût de l'effort est égal à $c \in]\frac{1}{2}, 1[$. Une fois la quantité de bien produite elle est répartie équitablement entre les deux individus. Le paiement d'un joueur est la quantité qu'il obtient moins le coût c si il a fourni l'effort.

1. Supposons que la quantité totale produite est égale à 2 si ils fournissent tous les deux un effort, 1 si seulement un individu fournit l'effort et zéro sinon. Représenter ce jeu sous forme normale. Que pouvez vous dire de ce jeu? Déterminer l'ensemble de ses équilibres de Nash.
2. Supposons que la quantité totale produite est égale à 2 si ils fournissent tous les deux un effort et 0 sinon.
 - (a) Représenter le jeu sous forme normale.
 - (b) Représenter graphiquement les fonctions meilleure réponse et déterminer l'ensemble des équilibres de Nash de ce jeu.
 - (c) Existe-t-il un équilibre de Nash pour lequel les joueurs choisissent d'exercer un effort? Comparer avec les équilibres du jeu de la question 1., et commenter.
3. Supposons désormais que le jeu est séquentiel. Le joueur 1 joue en premier. Le joueur 2 observe l'action choisie par le joueur 1 et décide à son tour si il souhaite faire un effort. Les paiements sont ceux de la question 2.
 - (a) Représenter le jeu sous forme extensive et indiquer les différents sous-jeux.
 - (b) Déterminer l'ensemble des équilibres de Nash parfaits en sous-jeux de ce jeu et commenter.
4. Nous nous plaçons à nouveau dans le cadre du jeu séquentiel de la question précédente, mais nous supposons désormais que le joueur 2 n'observe pas l'action choisie par le joueur 1 au moment d'agir. Représenter ce jeu sous forme extensive. Que pouvez vous dire sur les équilibres de Nash de ce jeu?
5. Nous nous plaçons à nouveau dans le cadre d'un jeu séquentiel, mais pour lequel il existe une étape préliminaire au cours de laquelle le joueur 1 décide si les joueurs jouent le jeu de la question 3. ou le jeu de la question 4.. Concrètement le déroulement du jeu est le suivant: 1) A la première étape du jeu le joueur 1 décide si le joueur 2 observera le choix du joueur 1 avant de prendre sa décision, il choisit une action $a_1 \in \{O, nO\}$ et cette décision est observée par le joueur 2; 2) A l'étape 2 le joueur 1 décide si il souhaite ou non exercer un effort (il choisit $a_2 \in \{E, nE\}$); 3) Si le joueur 1 a choisi $a_1 = O$ à la première étape alors le joueur 2 observe le choix du joueur 1, a_2 , et choisit à son tour si il souhaite exercer un effort (il choisit $a_3 \in \{E, nE\}$). Si le joueur 1 a choisi $a_1 = nO$ alors le joueur 2 n'observe pas le comportement de 1 à la seconde étape du jeu et décide si il souhaite fournir un effort (il choisit $a_3 \in \{E, nE\}$). Les paiements sont ceux de la question 2. et on suppose que les joueurs jouent en stratégie pure.
 - (a) Indiquer le nombre de sous-jeux de ce jeu.
 - (b) Donner un exemple de stratégie pour le joueur 1 et un exemple de stratégie pour le joueur 2.
 - (c) Caractériser l'ensemble des équilibres de Nash parfaits en sous-jeux de ce jeu.