

5 Raffinements d'équilibre

Exercice 5.1 Déterminez les équilibres de Nash, les équilibres Bayésiens parfaits et les équilibres séquentiels en stratégies pures du jeu sous forme extensive de la figure 11.

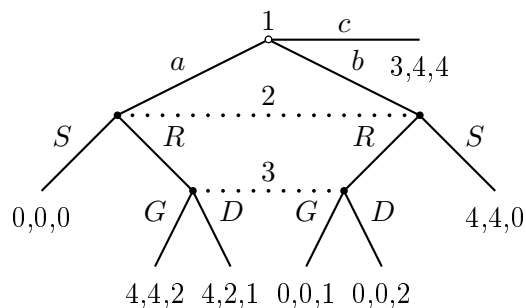
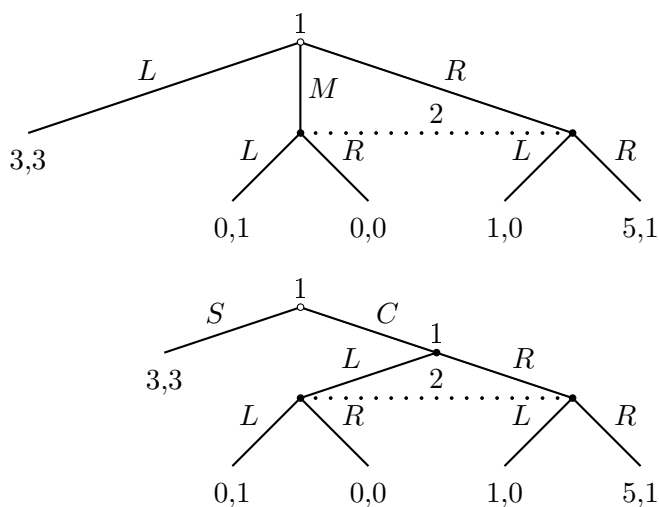
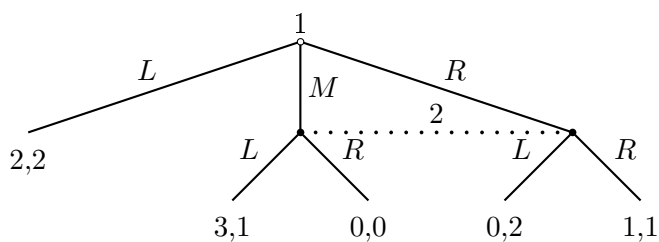


FIG. 11 – Jeu sous forme extensive de l'exercice 5.1

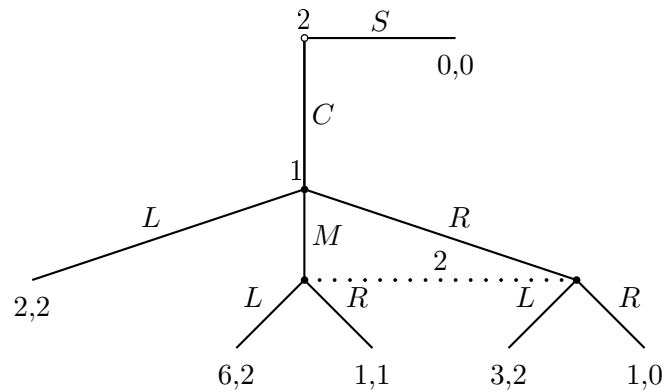
Exercice 5.2 Déterminez l'ensemble des équilibres séquentiels en stratégies pures des jeux sous forme extensive suivants. Commentez.



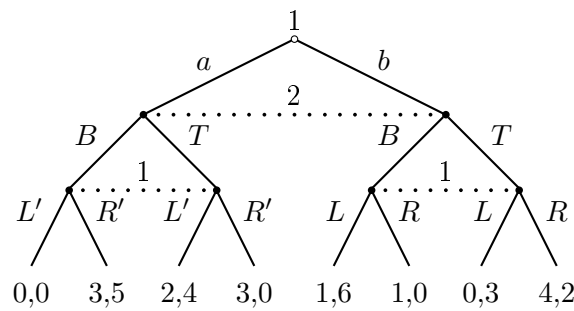
Exercice 5.3 Déterminez l'ensemble des équilibres séquentiels en stratégies pures du jeu sous forme extensive suivant.



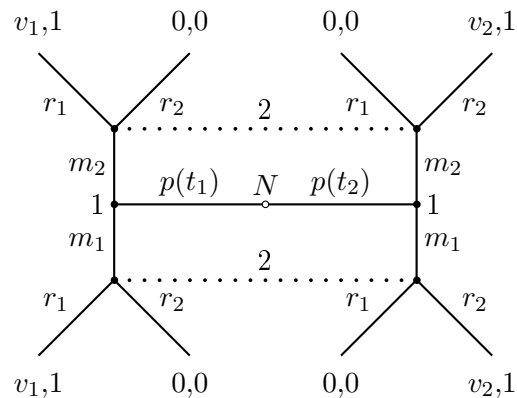
Exercice 5.4 Déterminez l'ensemble des équilibres séquentiels en stratégies pures du jeu sous forme extensive suivant.



Exercice 5.5 Montrez que le jeu suivant admet un équilibre séquentiel où le joueur 1 joue (a, R', R) et le joueur 2 joue B .



Exercice 5.6 Considérez le jeu de signal ci-dessous, où $v_i \in \mathbb{R}$, $v_i \neq 0$, $i = 1, 2$.



- (1) Montrez qu'il existe un équilibre Bayésien parfait parfaitement révélateur, dans lequel le joueur 1 informe parfaitement le joueur 2, si et seulement si $v_1 \geq 0$ et $v_2 \geq 0$.
- (2) Montrez qu'il existe toujours un équilibre Bayésien parfait non révélateur dans lequel le joueur 1 joue m_1 quel que soit l'état de la nature.
- (3) Montrez que le joueur 1 préfère l'équilibre parfaitement révélateur, s'il existe, à l'équilibre non révélateur.

Exercice 5.7 Trouvez un jeu de signal qui a un équilibre de Nash où les utilités obtenues par les joueurs sont différentes des utilités qu'ils peuvent obtenir à tous les équilibres Bayésiens parfaits.

Exercice 5.8 (Le jeu entre le manager et les actionnaires) * Considérez le jeu de l'exercice 3.1.

- (1) Supposons tout d'abord que le manager est toujours parfaitement informé ($\gamma = 1$). Montrez qu'il existe un équilibre Bayésien parfait parfaitement révélateur.
- (2) Supposons maintenant que le manager est informé du rendement de l'action avec une probabilité $\gamma \in (0,1)$. Montrez qu'il existe un équilibre Bayésien parfait où le manager révèle son information si et seulement si $\theta = \theta_H$. Dans le cas où aucune information n'est révélée par le manager, comment varie la valeur de l'action avec la probabilité γ ?

Exercice 5.9 Un commerçant (le joueur 1) peut vendre un produit standard (action S) ou biologique (action B). Dans ce dernier cas seulement, il peut choisir d'obtenir un label de qualité (action L) ou non (action P). L'acheteur potentiel (le joueur 2) observe le label s'il y en a un, mais pas la qualité du produit. Il peut acheter le produit (action A) ou non (action N). Si le commerçant choisit le produit standard, il gagne 2 en cas de vente et 0 sinon. S'il choisit le produit biologique sans label, il gagne 3 en cas de vente et -1 sinon. Enfin, s'il choisit le produit biologique avec label, il gagne 2 en cas de vente et -2 sinon. L'achat du produit standard procure à l'acheteur une utilité de -1 et l'achat du produit biologique (avec ou sans label) lui procure une utilité de 3. Ne pas acheter le produit lui procure toujours une utilité de 0.

- (1) Représentez ce jeu sous forme extensive.
- (2) Représentez ce jeu sous forme normale.
- (3) Déterminez l'ensemble des équilibres de Nash en stratégies pures.
- (4) Déterminez l'ensemble des équilibres de Nash parfaits en sous-jeux en stratégies pures.
- (5) Déterminez l'ensemble des équilibres Bayésiens parfaits (séquentiels faibles) en stratégies pures.
- (6) Montrez que les équilibres déterminés précédemment sont des équilibres séquentiels (forts).