# Microéconomie III

Séance I-IV – Théorie des jeux et stratégies concurrentielles

Licence 3 – Économie

**Anderson Vil**
vladerinson@gmail.com

THEMA
CY Cergy Paris Université
Année universitaire 2026-2027

## Questions

1. Quelle est la différence entre un jeu coopératif et un jeu non coopératif ? Proposez un exemple pour chaque type de jeu.
2. Qu'est-ce qu'une stratégie dominante ? Pourquoi un équilibre en stratégies dominantes est-il stable ?
3. Expliquez ce qu'est un équilibre de Nash. En quoi est-il différent d'un équilibre en stratégies dominantes ?
4. En quoi un équilibre de Nash est-il différent de la solution d'un jeu de type *maximin* ? Dans quels cas l'équilibre de Nash est-il moins avantageux que la solution d'un jeu *maximin* ?
5. Qu'est-ce qu'une stratégie de type « œil pour œil » ? Pourquoi est-ce une stratégie rationnelle dans l'exemple du dilemme du prisonnier répété à l'infini ?
6. Considérons le jeu du dilemme du prisonnier répété 10 fois. Les joueurs sont rationnels et l'information est parfaite. Une stratégie « œil pour œil » est-elle optimale dans ce cas de figure ? Si non, sous quelles conditions le serait-elle ?
7. Supposez que vous participiez avec un autre concurrent au jeu présenté dans le tableau 13.8. Chacun de vous doit annoncer son prix au même instant. Pouvez-vous améliorer vos gains en promettant à votre adversaire que vous allez pratiquer un prix élevé ?
8. Qu'entend-on par « avantage à jouer en premier » ? Proposez un exemple de jeu qui illustre bien ce type d'avantage.
9. Qu'est-ce qu'un « comportement stratégique » ? En quoi le développement d'une certaine réputation peut-il être un comportement stratégique ?
10. La menace d'une guerre des prix décourage-t-elle l'entrée de concurrents potentiels ? Que pourrait faire une entreprise pour rendre crédible cette menace ?
11. Un comportement stratégique diminue les possibilités stratégiques d'une entreprise et pourtant lui confère un avantage sur ses concurrents. Pourquoi ? En quoi cela lui confère-t-il un avantage dans la négociation ?
12. La « malédiction du gagnant » est un problème plus sérieux dans un jeu où les acheteurs ont la même évaluation du bien (et non des évaluations différentes). Pourquoi ?

## Exercices

1. Dans de nombreux secteurs oligopolistiques, les mêmes entreprises sont en concurrence sur une longue période, décidant des prix et observant les comportements à répétition des unes et des autres. Compte tenu de cet horizon à long terme, pourquoi n'observe-t-on pas forcément de collusion dans ce type de marché ?

2. Beaucoup de secteurs industriels sont souvent minés par une surcapacité de production : les entreprises investissent au même moment dans des capacités de production supplémentaires, de sorte que la capacité totale dépasse largement la demande. Cela ne se produit

pas seulement lorsque la demande est très volatile ou imprévisible, mais également dans des secteurs où la demande est à peu près stable. Quels sont les facteurs qui favorisent cette surcapacité de production ? Expliquez brièvement chacun de ces facteurs.

**3.** Deux compagnies informatiques, $A$ et $B$, envisagent de lancer de nouveaux systèmes de gestion d'information en réseau. Chacune peut développer soit un système rapide, de haute qualité (Haut), soit un système plus lent, de qualité basse (Bas). Une étude de marché a calculé les profits qui peuvent découler des différentes stratégies. Ils sont représentés dans la matrice des gains suivante :

| | | **Entreprise B** | |
|---|---|---|---|
| | | **Haut** | **Bas** |
| **Entreprise A** | **Haut** | 50, 40 | 60, 45 |
| **Entreprise A** | **Bas** | 55, 55 | 15, 20 |

**a.** Si les deux entreprises prennent leur décision au même moment et adoptent une stratégie *maximin* (peu risquée), quel sera l'équilibre de ce jeu ?

**b.** Supposez qu'elles cherchent à maximiser leurs profits, mais que l'entreprise $A$ est plus avancée dans le développement des projets et peut s'engager la première. Quel sera alors le nouvel équilibre ? Obtiendra-t-on le même résultat si c'est l'entreprise $B$ qui dispose de cet avantage ?

**c.** Avoir une longueur d'avance est coûteux. (Vous devez disposer d'une équipe technique importante.) Maintenant, considérez le jeu à *deux étapes* suivant : chaque entreprise choisit *dans un premier temps* combien investir pour accélérer la production de ses systèmes. Puis, *dans un second temps*, elles annoncent le système ($H$ ou $B$) qu'elles ont choisi chacune de produire. Quelle est l'entreprise qui dépensera plus que l'autre pour accélérer son planning ? Combien dépensera-t-elle ? L'autre entreprise doit-elle *dépenser quelque chose* pour accélérer son planning ? Expliquez

**4.** Deux entreprises se partagent le marché du chocolat. Chacune peut choisir de se positionner sur le haut du marché (chocolat de qualité supérieure) ou sur le bas du marché (chocolat de qualité ordinaire).

Les profits correspondant à ces choix stratégiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| | | **Entreprise 2** | |
|---|---|---|---|
| | | **Ordinaire** | **Supérieure** |
| **Entreprise A** | **Ordinaire** | $-20, -30$ | 900, 600 |
| **Entreprise A** | **Supérieure** | 100, 800 | 50, 50 |

**a.** Quels sont, s'ils existent, les équilibres de Nash ?

**b.** Si les gestionnaires des deux entreprises sont frileux et optent pour des stratégies du type *maximin*, quel sera l'équilibre de ce jeu ?

**c.** Quel est l'équilibre coopératif ?

**d.** Quelle entreprise gagne le plus à la coopération ? Combien devrait-elle offrir à l'autre entreprise pour la convaincre d'accepter la coopération ?

**5.** Deux importantes chaînes de télévision se battent pour obtenir les parts d'audience des tranches horaires 20 h 00-21 h 00 et 21 h 00-22 h 00 des soirs de la semaine. Chacune a deux

programmes disponibles pour ces tranches horaires et s'interroge sur l'ordre de la programmation. Elles peuvent choisir de mettre leur « meilleur » programme en premier ou bien de le programmer dans la seconde tranche horaire de 21 h 00-22 h 00. En fonction des différentes configurations possibles, les parts d'audience seront les suivantes :

| | | **Chaîne 2** | |
|---|---|---|---|
| | | **20 h 00-21 h 00** | **21 h 00-22 h 00** |
| **Chaîne 1** | **20 h 00-21 h 00** | 20, 30 | 18, 18 |
| **Chaîne 1** | **21 h 00-22 h 00** | 15, 15 | 30, 10 |

**a.** Trouvez les équilibres de Nash de ce jeu, en supposant que les deux chaînes prennent leur décision simultanément.

**b.** Si chaque chaîne est peu disposée au risque et adopte une stratégie *maximin*, quel sera le nouvel équilibre ?

**c.** Quel sera l'équilibre du jeu si c'est la chaîne 1 qui fait sa programmation en premier ? Si c'est la chaîne 2 ?

**d.** Supposez que les dirigeants des chaînes de télévision se rencontrent pour coordonner leurs programmations. La chaîne 1 promet de diffuser son meilleur programme en premier. Cette promesse est-elle crédible ? Quel sera le résultat prévisible ?

**6.** Deux entreprises concurrentes ont l'intention de lancer un nouveau produit. Chacune a le choix entre lancer le produit $A$, le produit $B$ ou le produit $C$. Elles feront leurs choix au même moment. Les gains correspondants sont présentés ci-dessous.

| | | **Entreprise 2** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **A** | **B** | **C** |
| **Entreprise 1** | **A** | $-10, -0$ | 0, 10 | 10, 20 |
| **Entreprise 1** | **B** | 10, 0 | $-20, -20$ | $-5$, 15 |
| **Entreprise 1** | **C** | 20, 10 | 15, $-5$ | $-30, -30$ |

**a.** Y a-t-il un ou plusieurs équilibres de Nash en stratégies dominantes ? Si oui, quels sont-ils ?

**b.** Si les deux entreprises adoptent des stratégies *maximin*, quel équilibre en résultera ?

**c.** Si l'entreprise 1 adopte une stratégie *maximin* et que l'entreprise 2 l'apprend, que fera-t-elle ?

**7.** Vous pouvez analyser les politiques commerciales des États-Unis et du Japon comme un jeu du type « dilemme du prisonnier ». Les deux pays doivent choisir une politique commerciale consistant à ouvrir ou bien à fermer leurs marchés aux importations. La matrice des gains est la suivante.

| | | **Japon** | |
|---|---|---|---|
| | | **Ouverture** | **Fermeture** |
| **États-Unis** | **Ouverture** | 10, 10 | 5, 5 |
| **États-Unis** | **Fermeture** | $-100$, 5 | 1, 1 |

**a.** Supposez que chaque pays connaît la matrice des gains et pense que l'autre se comportera en fonction de son intérêt individuel. Les pays ont-ils une stratégie dominante ? Quel sera l'équilibre de ce jeu si chacun est rationnel et adopte une politique commerciale qui maximise son bien-être individuel ?

**b.** À présent, supposez que le Japon doute de la rationalité des États-Unis. Plus précisément, le Japon est persuadé que les politiciens américains veulent pénaliser à tout prix le Japon, même si ce choix les pénalise également et ne leur permet pas de maximiser leur propre bien-être. Comment cette donnée modifie-t-elle les choix stratégiques du Japon ? Comment cela modifie-t-il l'équilibre ?

**8.** Vous faites partie d'un duopole produisant un bien homogène. Vous et votre concurrent avez un coût marginal de production nul. La fonction de demande du marché est la suivante :

$$P = 30 - Q$$

où $Q = Q_1 + Q_2$. $Q_1$ est votre niveau de production et $Q_2$ celui de votre concurrent. Votre concurrent a également assisté à mon cours.

**a.** Supposons que vous jouez ce jeu une seule fois. Si vous et votre concurrent devez annoncer votre niveau de production simultanément, quelle quantité choisirez-vous de produire ? Quel profit pouvez-vous espérer faire ? Expliquez.

**b.** Supposez que vous deviez annoncer votre niveau de production *avant* votre concurrent. Quelle quantité produirez-vous dans ce cas-là, et combien pensez-vous que votre concurrent produira ? Quel sera votre profit ? Annoncer sa production en premier est-il un avantage ou un inconvénient ? Expliquez brièvement. Combien seriez-vous prêt à payer pour pouvoir annoncer en premier ou en second votre niveau de production ?

**c.** Supposez à présent que vous deviez jouer la première fois de ce jeu qui se répète sur 10 périodes (avec le même concurrent). À chaque période, vous et votre concurrent annoncez votre niveau de production au même moment. Vous désirez maximiser la somme de vos profits sur les 10 périodes. Quel sera votre niveau de production pour la première période de jeu ? Quelle quantité pensez-vous produire à la dixième période ? à la neuvième ? Expliquez brièvement.

**d.** Une fois encore vous jouez une série de 10 périodes. Mais cette fois, votre concurrent annoncera en premier, en chaque début de période, son niveau de production. Répondez à nouveau aux questions posées en (c). Vos réponses ont-elles changé ?

**9.** Vous jouez au jeu de négociation suivant. Le joueur $A$ joue en premier et fait une offre au joueur $B$ pour le partage d'une somme de 100 euros. (Par exemple, le joueur $A$ peut proposer au joueur $B$ de prendre 40 euros et de garder pour lui 60 euros.) Le joueur $B$ peut accepter ou rejeter cette offre. S'il rejette l'offre, la somme totale à se partager devient 90 euros et c'est au joueur $B$ de faire une offre de partage de cette somme. Si le joueur $A$ rejette cette offre, c'est à lui qu'il revient de faire une offre de partage de 80 euros. Si le joueur $B$ rejette cette offre, la somme à partager devient nulle. Les deux joueurs sont rationnels, parfaitement informés, et désirent maximiser leurs gains. Quel joueur gagnera le plus dans ce jeu ?

***10.** Defendo a décidé de lancer un nouveau jeu vidéo révolutionnaire. Étant la première entreprise à se lancer sur ce marché, elle bénéficiera pour un certain temps de sa position de monopole. Elle désire mettre en place son usine de production et a le choix entre deux technologies possibles. La technologie $A$ est accessible à tous et si elle l'utilise, le coût annuel de production de Defendo sera :

$$C^A(q) = 10 + 8q$$

La technologie $B$ est propriété privée de l'entreprise puisqu'elle a été mise au point par le laboratoire de recherche de Defendo. Elle implique un coût fixe de production plus élevé mais un coût marginal plus faible :

$$C^B(q) = 60 + 2q$$

Defendo doit choisir l'une des deux technologies. La demande pour le nouveau produit est $P = 20 - Q$, où $Q$ est la production totale du marché.

**a.** Supposez que Defendo soit sûre de conserver son monopole pendant environ 5 ans (la durée de vie de son nouveau jeu vidéo), sans être menacée par un quelconque concurrent. Quelle technologie conseilleriez-vous à Defendo d'adopter ? Quel serait alors le profit de Defendo ?

**b.** Supposez que Defendo s'attende à ce que sa rivale, Offendo, entre sur le marché peu après qu'elle a introduit son nouveau produit. Offendo n'a accès qu'à la technologie $A$. Si elle entre sur le marché, les deux entreprises se feront concurrence en quantités à la Cournot et l'équilibre du marché sera un équilibre de Cournot-Nash.

**i.** Si Defendo opte pour la technologie $A$ et qu'Offendo entre sur le marché, quels seront les profits des deux entreprises ? Compte tenu de ces profits, Offendo décidera-t-elle d'entrer sur le marché ?

**ii.** Si Defendo opte pour la technologie $B$ et Offendo entre sur le marché, quels seront les profits des deux entreprises ? Compte tenu de ces profits, Offendo décidera-t-elle d'entrer sur le marché ?

**iii.** Quelle technologie conseilleriez-vous à Defendo d'adopter en prévision de l'entrée de sa concurrente ? Quel serait alors le profit de Defendo ? le surplus des consommateurs ?

**c.** Comment se modifie le bien-être collectif (la somme des profits des entreprises et du surplus des consommateurs) à la suite de la menace d'entrée sur le marché ? Qu'advient-il du prix d'équilibre ? Quelles implications peut-on tirer de ces conclusions au sujet du rôle de la concurrence potentielle dans la limitation du pouvoir de marché ?

**11.** Trois compétiteurs $A$, $B$ et $C$ ont chacun un ballon et un pistolet. À l'arrêt, ils doivent tirer sur le ballon des autres. Lorsqu'un ballon est crevé, son propriétaire sort du jeu. Lorsqu'il ne reste plus qu'un seul ballon, son propriétaire a gagné le jeu et reçoit un prix de 1 000 euros. Au début du jeu, les joueurs décident de tirer au sort l'ordre dans lequel ils tireront, et chaque joueur sera libre de choisir quel ballon il voudra pour cible. Tous savent que $A$ est le meilleur tireur et ne rate jamais sa cible, que $B$ touche sa cible 9 fois sur 10, et que $C$ touche sa cible 8 fois sur 10. Quel joueur a la plus forte probabilité de gagner les 1 000 euros de prix ? Expliquez pourquoi.

**12.** Un antiquaire achète régulièrement des objets lors d'enchères privées dans sa ville, lesquelles sont réservées aux antiquaires. La plupart du temps, ses affaires vont bien : lorsqu'il remporte une enchère, il arrive à dégager un profit sur la revente des antiquités. À l'occasion, il lui arrive également de se rendre dans les villes alentour pour assister à des enchères ouvertes au public. Les rares fois où il remporte une enchère, il est souvent très déçu – il n'arrive pas à revendre avec profit les objets acquis. Pouvez-vous expliquer la différence de succès dans les deux situations présentées ?

**13.** Vous cherchez à acquérir un nouveau logement et décidez d'acheter une maison aux enchères. Vous pensez que la valeur de la maison est comprise entre 125 000 euros et 150 000 euros, mais vous ne savez pas exactement où se situe la valeur réelle de la maison dans cette fourchette de prix. Ce que vous savez en revanche, c'est que le vendeur s'est réservé le droit

de retirer sa maison du marché d'enchères s'il juge insuffisant le prix maximum proposé pour sa maison.

**a.** Devez-vous participer à ces enchères ? Pourquoi ?

**b.** Supposez que vous soyez un entrepreneur immobilier. Vous envisagez d'embellir la maison et de la revendre avec une plus-value. En quoi cela modifie-t-il votre réponse à la question (a) ? Cela dépend-il de votre capacité à améliorer cette maison, et celle-là seulement ?