

## Exercices sur les chapitres 1 à 4 (5 pages)

Prof. : M. Drissi Bakhkhat

---

**Exercice 1** *La fonction de coût total d'une entreprise est :*

$$CT = C(Q) = Q^2 - 3Q + 12.$$

*Cette entreprise opère dans un marché concurrentiel. Le prix du bien sur ce marché est  $p = 5$ . Résoudre le problème de maximisation du profit (déterminer la quantité optimale à produire  $Q^*$ ).*

**Exercice 2** *Le marché pour le bien X est en concurrence parfaite. Il y a actuellement 200 entreprises identiques en opération sur ce marché. La fonction de coût total de l'entreprise typique est  $CT = 0.25Q_i^2 + 10Q_i + 100$ .*

- Déterminer l'offre de l'entreprise typique :  $Q_i^o = Q_i^o(P)$  pour  $(i = 1, 2, \dots, 200)$ .*
- Déterminer l'offre totale du bien X sur le marché (offre de la branche) :  $Q^o = Q^o(P)$ .*
- Si la demande pour le bien X est  $Q^d = 12000 - 240P$ , déterminer les variables suivantes à l'équilibre :*
  - le prix du bien X ;*
  - la quantité totale du bien X sur le marché ;*
  - la quantité du bien X produite par chaque entreprise ;*
  - le profit réalisé par chaque entreprise.*

**Exercice 3** *La demande pour un bien est :  $Q = 8000 - 50P$ . Ce bien est produit par une seule entreprise dont la fonction de coût total est :  $CT = 40Q$ . Déterminez le prix de monopole, la quantité ainsi que le profit de monopole.*

**Exercice 4** La demande pour un bien homogène est  $Q = 1000 - 1000P$ . Deux entreprises opèrent sur le marché pour ce bien. Leurs coûts totaux respectifs sont donnés par :  $Ct_1 = 0.28Q_1$  et  $Ct_2 = 0.28Q_2$ . Ces entreprises se comportent à la Cournot.

1. Quelle est la fonction de réaction de chacune de ces entreprises ?
2. Cherchez l'équilibre de Cournot (il faut déterminer les quantités, le prix et les profits à l'équilibre).

**Exercice 5** Si l'entreprise 1 dans l'exercice précédent choisissait sa quantité la première. Quelle quantité devrait-elle choisir pour maximiser son profit lorsqu'elle sait comment l'entreprise 2 va réagir à toute quantité  $Q_1$ , i.e. il s'agit maintenant de résoudre pour l'équilibre de Stackelberg avec l'entreprise 1 comme pilote ?

**Exercice 6** La demande pour un bien homogène est  $Q = 50 - 0.25P$ . Le marché pour ce bien est desservi par les entreprises A et B. Leurs coûts totaux respectifs sont donnés par :  $Ct_A = 40Q_A$  et  $Ct_B = 24Q_B$ .

1. Si ces entreprises choisissent leurs quantités comme dans le modèle de Cournot, déterminez les quantités, le prix et les profits de chaque entreprise à l'équilibre de Cournot.
2. Si l'entreprise B choisit sa quantité la première, et l'entreprise A réagit à cette quantité dans une deuxième étape, déterminez les quantités, le prix et les profits de chaque entreprise à l'équilibre de Stackelberg.
3. Si l'entreprise A choisit sa quantité la première, et l'entreprise B réagit à cette quantité dans une deuxième étape, déterminez les quantités, le prix et les profits de chaque entreprise à l'équilibre de Stackelberg.

**Exercice 7** La demande pour un bien homogène est  $Q = 500 - 5P$ . Trois entreprises opèrent sur le marché pour ce bien. Leurs coûts totaux respectifs sont donnés par :  $CT_1(Q_1) = 10Q_1$ ,  $CT_2(Q_2) = 16Q_2$  et  $CT_3(Q_3) = 16Q_3$ . Ces entreprises se comportent à la Cournot.

1. Quelle est la fonction de réaction de chacune de ces entreprises ?
2. Cherchez l'équilibre de Cournot (il faut déterminer les quantités, le prix et les profits à l'équilibre).

**Exercice 8** Les matrices qui suivent présentent les profits respectifs (en millions de dhs) des entreprises  $E_1$  et  $E_2$  qui forment un duopole. Pour ces quatre cas, chaque cellule correspond à un choix de quantité à vendre par chaque entreprise. Pour chaque jeu, trouvez l'équilibre en stratégies dominantes ou l'équilibre de Nash, et dites s'il s'agit d'un dilemme du prisonnier.

**Jeu 1 :**

		<i>Ent. E<sub>2</sub></i>	
		<i>Q<sub>2</sub> FAIBLE</i>	<i>Q<sub>2</sub> ÉLEVÉE</i>
<i>Ent. E<sub>1</sub></i>			
<i>Q<sub>1</sub> FAIBLE</i>		200 , 100	100 , 150
<i>Q<sub>1</sub> ÉLEVÉE</i>		150 , 50	50 , 0

**Jeu 2 :**

		<i>Ent. E<sub>2</sub></i>	
		<i>Q<sub>2</sub> FAIBLE</i>	<i>Q<sub>2</sub> ÉLEVÉE</i>
<i>Ent. E<sub>1</sub></i>			
<i>Q<sub>1</sub> FAIBLE</i>		200 , 150	80 , 180
<i>Q<sub>1</sub> ÉLEVÉE</i>		240 , 90	100 , 120

**Jeu 3 :**

		<i>Ent. E<sub>2</sub></i>	
		<i>Q<sub>2</sub> FAIBLE</i>	<i>Q<sub>2</sub> ÉLEVÉE</i>
<i>Ent. E<sub>1</sub></i>			
<i>Q<sub>1</sub> FAIBLE</i>		3000 , 3000	2000 , 2000
<i>Q<sub>1</sub> ÉLEVÉE</i>		4000 , 1000	1500 , 3000

**Jeu 4 :**

		<i>Ent. E<sub>2</sub></i>	
		<i>Q<sub>2</sub> FAIBLE</i>	<i>Q<sub>2</sub> ÉLEVÉE</i>
<i>Ent. E<sub>1</sub></i>			
<i>Q<sub>1</sub> FAIBLE</i>		250 , 200	150 , 250
<i>Q<sub>1</sub> ÉLEVÉE</i>		300 , 100	100 , 50

**Exercice 9** Les matrices qui suivent présentent les profits respectifs (en millions de dhs) des entreprises  $E_1$  et  $E_2$  qui forment un duopole. Pour chacun de ces cas, chaque cellule correspond à un choix de quantité à vendre par chaque entreprise. Pour chaque jeu, trouvez l'équilibre en stratégies dominantes ou l'équilibre de Nash, et dites s'il s'agit d'un dilemme du prisonnier.

**Jeu 1 :**

	Ent. $E_2$	$Q_2$ FAIBLE	$Q_2$ MOYENNE	$Q_2$ ÉLEVÉE
Ent. $E_1$				
$Q_1$ FAIBLE		200, 0	200, 500	300, 600
$Q_1$ MOYENNE		300, 100	400, 300	200, 400
$Q_1$ ÉLEVÉE		600, 400	300, 300	100, 200

**Jeu 2 :**

	Ent. $E_2$	$Q_2$ FAIBLE	$Q_2$ MOYENNE	$Q_2$ ÉLEVÉE
Ent. $E_1$				
$Q_1$ FAIBLE		200, 200	100, 250	0, 300
$Q_1$ MOYENNE		250, 100	150, 150	50, 200
$Q_1$ ÉLEVÉE		300, 0	200, 50	100, 100

**Jeu 3 :**

	Ent. $E_2$	$Q_2$ FAIBLE	$Q_2$ MOYENNE	$Q_2$ ÉLEVÉE
Ent. $E_1$				
$Q_1$ FAIBLE		300, 200	200, 350	250, 400
$Q_1$ MOYENNE		250, 200	400, 350	300, 300
$Q_1$ ÉLEVÉE		500, 350	300, 300	200, 250

**Exercice 10** L'entreprise 1 est actuellement en situation de monopole sur le marché d'un bien. L'entreprise 2 considère d'entrer prochainement sur ce marché.

L'entreprise 1 a la possibilité de dissuader l'entrée de l'entreprise 2 en investissant le montant  $K$  en capacité de production additionnelle. Elle peut également accepter l'entrée de l'entreprise 2 et adopter un comportement passif.

Une fois que l'entreprise 1 a décidé de son comportement (passif ou investissement  $K$ ), l'entreprise 2 décide d'entrer ou de ne pas entrer dans ce marché.

Si l'entreprise 2 décide de ne pas entrer, le profit de l'entreprise 1 est égal au profit du monopole (5 000), moins l'investissement  $K$  si l'entreprise 1 a investi en capacité additionnelle.

Si l'entreprise 2 décide d'entrer, alors l'entreprise 1 a le choix entre l'acceptation de cette entrée et le lancement d'une guerre des prix. Les profits des entreprises sont décrits dans l'arbre de décisions à la page 3.

À partir de toutes informations, déterminez l'investissement **minimal** en capacité de production (la valeur minimale de  $K$ ), qui serait nécessaire pour créer une barrière à l'entrée. Précisez les conditions de crédibilité et de rentabilité de la menace de guerre des prix.

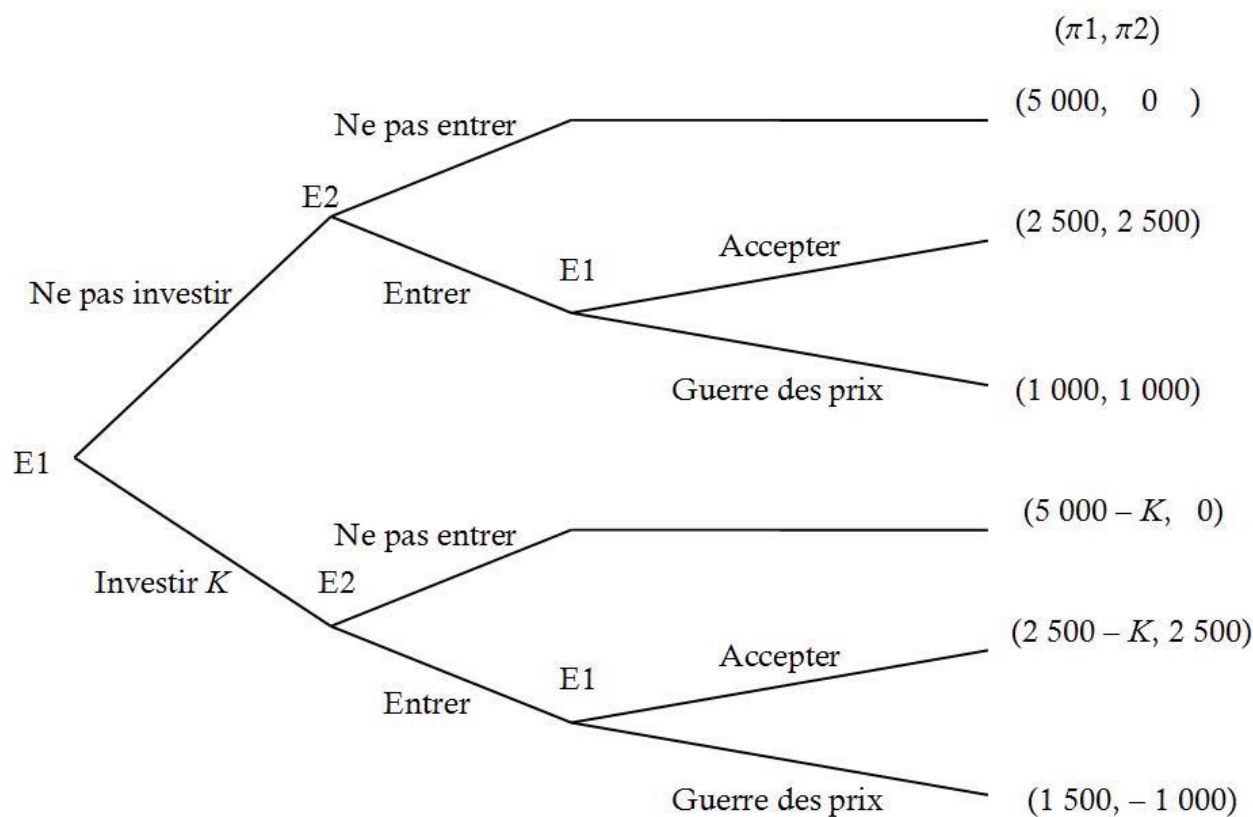


FIG. 1 – L'arbre du jeu