

Examen de mai 2015 (durée : 2h)

EXERCICE N°1

On considère une branche avec deux entreprises 1 et 2 qui adoptent un comportement de type Cournot. La fonction de demande du marché est représentée par : $q = 12 - P$.

La fonction de coût de l'entreprise 1 est : $C_1 = 3q_1 + 9$.

La fonction de coût de l'entreprise 2 est : $C_2 = 6q_2$.

Trouver l'équilibre qui en résulte, c'est-à-dire la production et le profit de chaque entreprise.

EXERCICE N°2

On considère une branche avec une seule entreprise.

La fonction de demande du marché est représentée par : $q + 0,5P = 10$

Le coût marginal vaut $C_m = q + 5$. Le coût fixe est nul.

- 1) Trouver l'équilibre de l'entreprise. Calculer le surplus des consommateurs et le profit de l'entreprise.
- 2) L'Etat envisage d'imposer une taxe de 5 dinars sur chaque unité de produit. Trouver le nouvel équilibre. Calculer le nouveau surplus des consommateurs, les taxes collectées par l'Etat et le profit de l'entreprise.
- 3) Quelle est la part de la taxe payée par les consommateurs ?

EXERCICE N°3

On considère une branche d'activité concurrentielle constituée de plusieurs entreprises identiques. Le coût marginal d'une entreprise est $C_m = 1 + 0,4q_i$. Le seuil de rentabilité est $p = 5$; $q_i = 10$ et $i = 1, \dots, n$.

- 1) La fonction de demande du marché est représentée par : $q_{d1} = 1250 - 50p$.
Le prix d'équilibre du marché est de 5 d. Trouver le volume des échanges sur le marché, la production de chaque entreprise et le nombre des entreprises composant la branche.

- 2) Suite à l'insécurité qui règne dans un pays voisin, on observe un important flux migratoire. La demande du marché devient : $q_{d2} = 1500 - 50p$.

- Quel sera l'impact, à court terme, de l'accroissement de la demande sur le nombre des entreprises, sur le volume de production de chaque entreprise et sur son profit (répondez sans faire de calcul) ? Calculez le nouveau prix du produit.

- Si l'on considère que les migrants vont s'installer définitivement dans le pays, quel sera l'impact à long terme sur le nombre des entreprises, sur le volume de production de chaque entreprise et sur le prix du produit (donnez les nouvelles valeurs d'équilibre).

Examen de mai 2015
Corrigé

EXERCICE N°1

On considère une branche d'activité concurrentielle avec plusieurs entreprises identiques. Le coût marginal d'une entreprise est $C_m = 1 + 0,4q_i$. Le seuil de rentabilité est $p = 5$; $q_i = 10$

- 1) La fonction de demande du marché est représentée par : $q_{d1} = 1250 - 50p$
Le prix d'équilibre du marché est de 5d. Trouver le volume des échanges sur le marché, la production de chaque entreprise et le nombre des entreprises composant la branche.

Le volume des échanges sur le marché est :

$$q_{d1} = 1250 - 50p = 1250 - 50 \cdot 5 = 1000 \quad \boxed{q_i = 1000}$$

La production de chaque entreprise est telle que $P = C_m$,

$$5 = 1 + 0,4q_i \quad \text{D'où} \quad \boxed{q_i = 10}$$

Le nombre des entreprises composant la branche = volume des échanges/production d'une entreprise :

$$n_1 = 1000/10 = 100 \quad \boxed{n_1 = 100}$$

- 2) Suite à l'insécurité qui règne dans un pays voisin, on observe un important flux migratoire. La demande du marché devient $q_{d2} = 1500 - 50p$
- Quel sera l'impact à court terme de l'accroissement de la demande sur le nombre des entreprises, sur le volume de production de chaque entreprise et sur son profit (répondez sans faire de calcul). Calculez le nouveau prix du produit

A court terme le nombre des entreprises ne change pas, par contre les entreprises existantes augmenteront leur production pour répondre à la demande additionnelle. Leur profit va augmenter.

L'offre du marché est :

$$Q_m = 100 q_i = 100 (p-1)/0,4 = 250 p - 250$$

$$Q_m = q_{d2}$$

$$250 p - 250 = 1500 - 50p$$

$$\text{D'où} \quad \boxed{p = 8,75}$$

- Si l'on considère que les migrants vont s'installer définitivement dans le pays, quel sera l'impact à long terme sur le nombre des entreprises, sur le volume de production de chaque entreprise et sur le prix du produit (donnez les nouvelles valeurs d'équilibre).

A long terme le nombre des entreprises augmentera jusqu'à ce que les purs profits s'annulent, le coût marginal des entreprises et le prix retrouveront leur niveau initial ($p=5$)

On aura $q_2 = 1500 - 50p = 1500 - 50 \cdot 5 = 1250$ le nombre des entreprises s'élèvera à $n_2 = 1250/10 = 125$ $\boxed{q_1=10; p=5; n_1=125}$

EXERCICE N°2

On considère une branche avec une seule entreprise.

La fonction de demande du marché est représentée par : $q + 0,5P = 10$

Le coût marginal vaut $Cm = q + 5$. Le coût fixe est nul.

1) Trouver l'équilibre de l'entreprise. Calculer le surplus des consommateurs et le profit de l'entreprise.

L'équilibre du monopole est tel que $Rm = Cm$

$$q + 0,5P = 10 \text{ d'où } p = 20 - 2q$$

$$RT = pq = 20q - 2q^2$$

$$Rm = 20 - 4q$$

$$Rm = Cm; 20 - 4q = q + 5 \text{ d'où } \boxed{q = 3}$$

$$p = 20 - 2q = 20 - 2 \cdot 3 = 14 \quad \boxed{p = 14}$$

Le surplus des consommateurs est l'aire comprise entre la droite de demande, la droite de prix et l'axe des ordonnées : $S = (20 - 14) \cdot 3 / 2 = 9$ $\boxed{S=9}$

Le profit de l'entreprise est $\pi = RT - CT$

$$RT = pq = 14 \cdot 3 = 42$$

$$CT = CVT + CF = \int (q + 5) dq = q^2/2 + 5q = 9/2 + 15 = 19,5$$

$$\pi = RT - CT = 42 - 19,5 = 22,5 \quad \boxed{\pi = 22,5}$$

2) L'Etat envisage d'imposer une taxe de 5 dinars sur chaque unité de produit.

Trouver le nouvel équilibre. Calculer le nouveau surplus des consommateurs, les taxes collectées par l'Etat et le profit de l'entreprise.

Le nouveau Cm est : $Cm = q + 5 + t = q + 5 + 5 = q + 10$

$$Rm = Cm; 20 - 4q = q + 10 \text{ d'où } \boxed{q = 2}$$

$$P_{TTC} = 20 - 2q = 20 - 2 \cdot 2 = 16 \quad \boxed{P_{TTC} = 16}$$

Le surplus des consommateurs est l'aire comprise entre la droite de demande, la droite de prix et l'axe des ordonnées : $S = (20 - 16) \cdot 2 / 2 = 4$ $\boxed{S=4}$

Les taxes collectées par l'Etat s'élèvent à $T = q \cdot t = 2 \cdot 5 = 10$ $\boxed{T=10}$

Le profit de l'entreprise est $\pi = RT - CT$

$$RT = P_{TTC} q = 16 \cdot 2 = 32$$

$$\text{Taxe} = 5q$$

$$CT = CV + T + CF = q^2/2 + 10q + 0 = 2 + 20 = 22$$

$$\pi = RT - CT = 32 - 22 = 10$$

$$\boxed{\pi = 10}$$

3) Quelle est la part de la taxe payée par les consommateurs ?

La partie de la taxe payée par les consommateurs : $p_{TTC} - p = 16 - 14 = 2$;
Par conséquent, les consommateurs payent $2/5 = 40\%$ de la taxe.

EXERCICE N°3

On considère une branche avec deux entreprises 1 et 2 qui adoptent un comportement de type Cournot. La fonction de demande du marché est représentée par : $q = 12 - P$

La fonction de coût de l'entreprise 1 est : $C_1 = 3q_1 + 9$.

La fonction de coût de l'entreprise 2 est : $C_2 = 6q_2$

Trouver l'équilibre qui en résulte c'est-à-dire la production et le profit de chaque entreprise

Chaque entreprise maximise son profit en supposant donné le niveau de production de son concurrent.

$$\begin{aligned} \text{Le profit de l'entreprise 1 est } \Pi_1 &= RT_1 - CT_1 \\ RT_1 = pq_1 &= (12 - q_1 - q_2) q_1 = 12q_1 - q_1^2 - q_2q_1 \\ \Pi_1 = RT_1 - CT_1 &= 12q_1 - q_1^2 - q_2q_1 - 3q_1 - 9 = 9q_1 - q_1^2 - q_2q_1 - 9 \\ \Pi_1 \text{ max si } \delta \Pi_1 / \delta q_1 &= 9 - 2q_1 - q_2 = 0 \\ q_1 &= (9 - q_2) / 2 \text{ c'est la fonction de réaction de l'entreprise 1.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Le profit de l'entreprise 2 est } \Pi_2 &= RT_2 - CT_2 \\ RT_2 = pq_2 &= (12 - q_1 - q_2) q_2 = 12q_2 - q_2q_1 - q_2^2 \\ \Pi_2 = RT_2 - CT_2 &= 12q_2 - q_2^2 - q_2q_1 - 6q_2 = 6q_2 - q_2^2 - q_2q_1 \\ \Pi_2 \text{ max si } \delta \Pi_2 / \delta q_2 &= 6 - 2q_2 - q_1 = 0 \\ q_2 &= (6 - q_1) / 2 \text{ c'est la fonction de réaction de l'entreprise 2.} \end{aligned}$$

L'équilibre est atteint lorsque les deux fonctions de réaction sont satisfaites en même temps

$$q_1 = (9 - q_2) / 2 \quad (\text{équation 1})$$

$$q_2 = (6 - q_1) / 2 \quad (\text{équation 2})$$

On intègre l'équation 2 dans l'équation 1 :

$$q_1 = 4,5 - 0,5 q_2 = 4,5 - 0,5 (3 - 0,5 q_1) = 3 + 0,25 q_1$$

$$\text{d'où } \boxed{q_1 = 4 \text{ et } q_2 = 1}$$

$$p = 12 - q = 12 - 4 - 1 = 7$$

$$\Pi_1 = 7q_1 - (3q_1 + 9) = 28 - 12 - 9 = 7 \quad \boxed{\Pi_1 = 7}$$

$$\Pi_2 = 7q_2 - 6q_2 = q_2 = 1 \quad \boxed{\Pi_2 = 1}$$