UNIVERSITE HASSAN II –CASABLANCA
FACULTE DES SCIENCES JURIDIQUES
ECONOMIQUES ET SOCIALES
-MOHAMMEDIA-

Semestre II : 2019/2020

TD de microéconomie

Fiche de TD : Concurrence pure et parfaite(CPP)
Eléments de reponse

Solution Exercice 1 :

1- L'équilibre du marché se réalise lorsque l'offre est égale à la demande $\boldsymbol{Q_O = Q_D}$

$$\boldsymbol{Q_O = Q_D \Rightarrow 4P + 300 = -P + 800}$$

$$\boldsymbol{\Rightarrow 5P = 500} \text{ d'où } \underline{\boldsymbol{P = 100}}$$

2- Pour déterminer la quantité d'équilibre, on remplace P par sa valeur dans Q_D ou Q_O

$$\boldsymbol{Q_D = -P + 800 \Rightarrow \qquad Q_D = -100 + 800 = 700}$$

La quantité d'équilibre du marché est donc de 700.

3- Si l'offre passe à $\boldsymbol{Q_o = 6P + 310}$ l'équilibre du marché devient :

$$\boldsymbol{Q_O = Q_D \Rightarrow 6P + 310 = -P + 800}$$

$$\boldsymbol{\Rightarrow 7P = 490} \text{ d'où } \underline{\boldsymbol{P = 70}}$$

Pour déterminer la quantité d'équilibre, on remplace P par sa valeur dans Q_D ou Q_O

$$\boldsymbol{Q_O = 6P + 310 \qquad Q_O = 6(70) + 310 = 730}$$

L'offre du marché a augmenté ce qui explique la baisse des prix de 100 à 70.

Solution Exercice 2 :

Fonction de coût total: $CT = 2Q^2 + 4Q + 162$

La demande du marché : $P = -\frac{1}{15}Q + 442$

1- En CPP, l'entreprise offrira une quantité qui vérifie les deux conditions suivantes :

$$\begin{cases} Cm = P \\ P \geq SR \end{cases}$$

1ère condition :

$$Cm = P \Rightarrow 4Q + 4 = P$$

$$\Rightarrow 4Q = P - 4$$
$$\Rightarrow Q = 0{,}25P - 1$$

2ème condition :

L'entreprise présentera une offre si le prix du marché est supérieur ou égal à son seuil de rentabilité (SR) qui correspond au min CM.

$$CM = 2Q + 4 + \frac{162}{Q}$$

Cette fonction admet un minimum si CM'= 0 et CM''>0

*Première condition : $CM' = 0 \Rightarrow 2 - \frac{162}{Q^2} = 0$

$\Rightarrow 2Q^2 = 162 \quad d'où\ Q^2 = \frac{162}{2} = 81$

$\Rightarrow$ Q1 $= 9$ ou Q2 $= -9$ (à rejeter puisqu'une quantité ne peut pas être négative)

*Deuxième condition : $CM'' = \frac{324}{Q^3} > 0$ (puisque Q≥0)

Donc il s' agit bien d' un minimum

Q=9 est donc l'offre minimale que peut faire l'entreprise

On remplace Q par sa valeur dans la fonction de CM pour avoir le SR :

SR= CM Min = $2(9) + 4 + \frac{162}{(9)} = 40$

40 est donc le prix à partir duquel l'entreprise commence à être rentable.

La fonction d'offre de l'entreprise est donc :

$$\begin{cases} Q = 0{,}25P - 1 & Si\ P \geq 40 \\ Q = 0 & Si\ P < 40 \end{cases}$$

2- ** L'offre de l'entreprise si Si P=48 :

$$Q = 0{,}25P - 1 = 0{,}25(48) - 1 = 11$$

** Si P=38 l'offre de l'entreprise sera nulle puisque $38 < SR$

3- L'offre globale (Q_G) correspond à l'offre des 120 entreprises de l'industrie (N=120).

Soit : $Q_G = N.Q_i = 120(0{,}25P - 1) = 30P - 120$

La fonction d'offre globale est donc :

$$\begin{cases} Q = 30P - 120 & Si\ P \geq 40 \\ Q = 0 & Si\ P < 40 \end{cases}$$

4- L'équilibre du marché se réalise lorsque l'offre globale est égale à la demande globale $Q_O = Q_D$

On a la fonction de demande inverse, on peut en déduire la fonction de demande :

$$P = -\frac{1}{15}Q + 442 \Rightarrow \frac{Q}{15} = -P + 442\ d'où\ Q = -15P + 6630$$

$$\begin{aligned} Q_O = Q_D &\Rightarrow 30P - 120 = -15P + 6630 \\ &\Rightarrow 45P = 6750 \\ &\Rightarrow P = 150 \end{aligned}$$

Pour déterminer la quantité d'équilibre, on remplace P par sa valeur dans Q_D ou Q_O

$$Q_O = 30(150) - 120 = 4380$$

La quantité d'équilibre est donc Q =4380 et le prix d'équilibre est P=150.

5- L'équilibre de la firme à court terme :

$$\begin{cases} Fonction\ d'offre: Q = 0,25P - 1 \\ P = 150 \end{cases}$$

D'où $Q = 0,25(150) - 1 = 36,5$

Ou encore : $Cm = P \Rightarrow 4Q + 4 = 150 \Rightarrow Q = 36,5$

- Le profit de l'entreprise à court terme :

$\pi = RT - CT = (P.Q) - CT = (150 \times 36,5) - \left(2(36,5)^2 + 4(36,5) + 162\right)$

$\pi = 2502,5$

6- A long terme, le profit (au sens économique = sur-profit) va disparaitre avec l'entrée sur le marché de nouvelles entreprises attirées par cette rentabilité élevée (qui fait plus que rémunérer les facteurs de production de l'entreprise (L et K) à leur juste valeur). Après chaque nouvelle entrée, l'offre augmente et les prix et les profits auront tendance à baisser. Ce processus continuera à opérer jusqu'à ce que le profit soit nul.

Donc à L.T : $\pi = 0$ *ce qui implique que* $P = SR = 40$

Equilibre du marché à long terme :

NB : pour calculer cet équilibre, il ne faut pas utiliser la fonction d'offre mais celle de demande. En effet, on sait qu'à long terme le nombre d'entreprises sur le marché va augmenter (puisque le profit à court terme est positif). Le nombre d'entreprise sera donc certainement supérieur à 120, ce qui va changer la fonction d'offre globale. Il faut donc utiliser la fonction de demande qu'on supposera stable même à LT.

$Q = -15P + 6630 = -15(40) + 6630 = 6030$

L'équilibre à LT au niveau du marché : P=40 et Q=6030

L'équilibre à LT de l'entreprise individuelle : $Qi = 0,25P - 1 = 0,25(40) - 1 = 9$

L'équilibre à LT de l'entreprise individuelle : P=40 et Q=9

7-

On sait que: $Q_G = N.Q_i$ d'où $N = \frac{Q_G}{Q_i} = \frac{6030}{9} = 670$

Donc les nouveaux entrants = 670 – 120 = 550

<u>Solution Exercice 3 :</u>

- Coût total de l'entreprise A : $CT_A = 2Q^3 - 2Q^2 + Q$
- Coût total de l'entreprise B : $CT_B = 2Q^3 - 1.5Q^2 + 2Q$

1- Profit de l'entreprise A

On sait que $\pi = RT - CT$. Pour évaluer la recette totale (P.Q) on a besoin de déterminer l'offre de l'entreprise.

L'offre de l'entreprise A :

Cm=P $\Rightarrow 6Q^2 - 4Q + 1 = P = 11$

$$6Q^2 - 4Q - 10 = 0$$

$$\underline{\Delta = (-4)^2 - 4((6).(-10)) = 256}$$

$$\sqrt{\Delta} = 16$$

$Q_1 = \dfrac{4+16}{12} = 1{,}67$

$Q_2 = \dfrac{4-16}{12} < 0$ *donc* à *rejeter*

$\pi = RT - CT = (P.Q) - CT = (11 \times 1{,}67) - 2(1.67)^3 + 2(1.67)^2 - 1{,}67 = 12{,}97$

$\pi_A = 12{,}97$

2- Profit de l'entreprise B

Cm=P $\Rightarrow 6Q^2 - 3Q + 2 = 11$

$$6Q^2 - 3Q - 9 = 0$$

$$\underline{\Delta = (-3)^2 - 4((6).(-9)) = 225}$$

$$\sqrt{\Delta} = 15$$

$Q_1 = \dfrac{3+15}{12} = 1{,}5$

$Q_2 = \dfrac{3-15}{12} < 0$; à *rejeter*

$\pi = RT - CT = (P.Q) - CT = (11 \times 1{,}5) - 2(1.5)^3 + 1.5(1.5)^2 - 2(1{,}5) = 10{,}12$

$\pi_B = 10{,}12$

3- Il s'agit de déterminer le seuil de rentabilité de chaque entreprise (minimum du CM).

- L'entreprise A :

$CM = 2Q^2 - 2Q + 1$
$(CM)' = 0 \Rightarrow 4Q - 2 = 0 \Rightarrow Q = 0.5$
On remplace Q par sa valeur dans la fonction de CM
$CM = 2(0.5)^2 - 2(0.5) + 1 = 0{,}5$
$SR = 0{,}5$
Si le prix du marché est inférieur à 0,5 l'entreprise A n'est plus rentable (elle disparait du marché).

- L'entreprise B :

$CM = 2Q^2 - 1{,}5Q + 2$
$(CM)' = 0 \Rightarrow 4Q - 1{,}5 = 0 \Rightarrow Q = 0.375$
On remplace Q par sa valeur dans la fonction de CM
$CM = 2(0.375)^2 - 1{,}5(0.375) + 2 = 1.72$
$SR = 1{,}72$

Si le prix du marché est inférieur à 1,72 l'entreprise B disparait du marché. Elle est moins compétitive que l'entreprise A.

Solution Exercice 4 :

- Coût total de l'entreprise A : $CT_A = 2Q^2 + 3Q + 15$
- Coût total de l'entreprise B : $CT_B = Q^2 + 14Q + 80$

1- Fonction d'offre globale de chaque type d'entreprise :

Entreprises de type A :

Cm=P $\Rightarrow$ $4Q + 3 = P$

$$\Rightarrow Q = \frac{P-3}{4}$$

$$\Rightarrow Q = 0{,}25P - 0.75$$

Fonction d'offre globale des entreprises de type A :

$$Q_G = N.Q_i = 80(0{,}25P - 0{,}75) = 20P - 60$$

Entreprises de type B :

Cm=P $\Rightarrow$ $2Q + 14 = P$

$$\Rightarrow Q = \frac{P-14}{2}$$

$$\Rightarrow Q = 0{,}5P - 7$$

Fonction d'offre globale des entreprises de type B :

$$Q_G = N.Q_i = 90(0{,}5P - 7) = 45P - 630$$

2- Equilibre du marché implique l'égalité entre l'offre globale et la demande globale.

L'offre globale du marché correspond à la somme des offres des entreprises de type A et des entreprises de type B

$$O_G = O_{GA} + O_{GB}$$

$$= 20P - 60 + 45P - 630 = 65P - 690$$

Equilibre offre-demande implique : $\boldsymbol{O_G} = \boldsymbol{D_G}$ $\Rightarrow 65P - 690 = -205\text{ P} + 13\,890$

$\Rightarrow 270\,P = 14580$ d'où $\underline{\boldsymbol{P = 54}}$

On remplace dans la fonction d'offre ou de demande :

$$Q = 65(54) - 690 = \mathbf{2820}$$

3- Profit individuel :

<u>Entreprises de type A :</u> On commence par déterminer l'offre individuelle

$$\begin{cases} Fonction\ d'offre: Q = 0{,}25P - 0{,}75 \\ P = 54 \end{cases}$$

D'où $Q = 0{,}25(54) - 0{,}75 = 12{,}75$

- Le profit de l'entreprise de type A :
- $\pi = RT - CT = (P.Q) - CT = (54 \times 12{,}75) - \left(2(12{,}75)^2 + 3(12{,}75) + 15\right)$
- $\pi = 310{,}12$

<u>Entreprises de type B :</u>

$$\begin{cases} Fonction\ d'offre: Q = 0{,}5\,P - 7 \\ P = 54 \end{cases}$$

D'où $Q = 0{,}5(54) - 7 = 20$

- Le profit de l'entreprise de type B :

  $\pi = RT - CT = (P.Q) - CT = (54 \times 20) - \left((20)^2 + 14(20) + 80\right)$

  $\pi = 320$

4- Prix et quantité d'équilibre quand les entreprises de type B deviennent similaires à celles de type A.

$Q_G = N.Q_i = N(0{,}25P - 0{,}75)\ Avec\ N = 80 + 90 = 170$

$Q_G = 170(0{,}25P - 0{,}75) = 42{,}5P - 127{,}5$

A l'équilibre : $\boldsymbol{O_G} = \boldsymbol{D_G} \Rightarrow 42{,}5P - 127{,}5 = -205\,P + 13\,890$

$\Rightarrow$ d'où $\underline{\boldsymbol{P = 56{,}63}}$

Et $Q = 42{,}5(56{,}63) - 127{,}5 = 2279{,}27$

Solution Exercice 5 :

L'équation de profit de chaque entreprise : $\pi = -2Q^3 + 9Q^2$

Demande du marché : $P = -\frac{Q}{6} + 410$

1- L'entreprise produira une quantité telle que cm=P ou, autrement dit, une quantité qui maximise le profit (le profit est max si Cm=P).

$$\pi = -2Q^3 + 9Q^2$$

Cette fonction admet un maximum si π'= 0 et $\pi''0 < 0$

$* \, condition \; 1er \; ordre: \pi' = 0 \;\Rightarrow -6Q^2 + 18Q = 0$
$\Rightarrow -6Q(Q-3) = 0$
$\Rightarrow Q = 0 \; ou \; Q = 3$

$* \, condition \; 2ème \; ordre: \pi'' < 0 \;\Rightarrow -12Q + 18 < 0$
$\Rightarrow -12Q < -18$
$\Rightarrow Q > \frac{3}{2}$ donc $\mathbf{Q = 3}$

2- Profit réalisé par chaque entreprise :

$$\pi = -2(3)^3 + 9(3)^2 = 27$$

3- Le prix est fonction des quantité demandées et offertes sur le marché
Demande du marché est $P = -\frac{Q}{6} + 410$
Q est la quantité globale offerte par les 320 entreprises qui composent le marché :
$Q_G = N.Q_i = 320 \times 3 = 960$
D'où $P = -\frac{960}{6} + 410 = 250$
$\underline{\boldsymbol{P = 250}}$