Exercice 16 : Concurrence pure et parfaite

$$q_d = -40p + 4100$$
$$q_O = 20p - 100$$

1. Déterminer par le calcul et graphiquement le prix d'équilibre et la quantité échangée à ce prix ?

$$p^* \rightarrow q_d = q_O$$
$$-40p + 4100 = 20p - 100$$

$$(p^*; q^*) = (70; 1300)$$

- Représentation graphique

2. Sur ce marché, on recense *200 firmes de même dimension* et possédant *les mêmes fonctions de coûts.*

$$CT_A = 5q^2 + 5q + 100$$

a) Donner la représentation graphique du coût marginal et de la recette marginale de la firme A.

$$C_m = 10q + 5$$
$$R_M = -0.025q + 102.5$$
$$R_m = -0.05q + 102.5$$

- Représentation graphique

b) Pour quel volume de production son profit sera t-il maximum ?

$$q^*/\pi\ max \rightarrow P^* = C_m$$
$$70 = 10q + 5$$
$$q_i^* = 6.5$$

c) Montrer que ce volume est bien le $\frac{1}{200}$ème du volume vendu dans la branche.

$$q^* = 1300 = 200.q_i^*$$

3. L'entrée dans la branche est libre.

a) Déterminer le prix d'équilibre à long terme et la quantité échangée dans la branche.

$$p_{LT}^* = Min\ CM$$
$$CM = 5q + 5 + \frac{100}{q}$$
$$Min\ CM \rightarrow \frac{\partial CM}{\partial q} = 0 \rightarrow 5 - \frac{100}{q^2} = 0 \quad \rightarrow q^* = 4.47 \equiv 4.5$$
$$\rightarrow CM(q = 4.5) = p^* = 50$$

La quantité échangée au niveau de la branche :

$$q_{LT} = -40p_{LT}^* + 4100 = -40 \times 50 + 4100 = 2100$$

b) Déterminer la quantité qui serait vendue par la firme *A* ainsi que son profit à long terme.

$$q_{LTi} = 4.5$$
$$\pi_{LTi} = RT - CT = pq - CM.q = 4.5 \times 50 - 50 \times 4.5$$
$$\pi_{LTi} = 0$$

Exercice 17 : Le Monopole 1

Une étude de marché a révélé qu'au prix de 11 € la tonne, la demande s'établissait à 4 tonnes, cette demande s'accroît d'une tonne chaque fois que le prix de la tonne diminue de 2 €, elle se réduit d'une tonne lorsque le prix augmente de 2 €.

1. Déterminer l'évolution du coût moyen, du coût marginal, de la recette moyenne, de la recette totale et de la recette marginale de l'entreprise lorsque les quantités s'élèvent de 1 à 8 tonnes.

$Quantités\ (tonnes)$	1	2	3	4	5	6	7	8
$Coût\ total\ en$ €	7	15	19	24	31	39	49	60
$CM = CT/Q$	7	7.5	6.3	6	6.2	6.5	7	7.5
$Cm = \Delta CT/\Delta Q$	$-$	8	4	**5**	7	8	10	11
$P = RM$	17	15	13	11	9	7	5	3
$RT = pq$	17	30	39	44	45	42	35	24
$Rm = \Delta RT/\Delta Q$	$-$	13	9	**5**	1	-3	-7	-11

Graphique : en abscisses les quantités et en ordonnées CT, CM, Cm, RM, Rm

2. Quels sont pour le monopole, le prix et le volume de production assurant le profit maximum ? Quel est le montant de ce profit ?

$$\pi\ Max \ \rightarrow \ Cm = Rm$$

D'après le tableau ci-dessus, la quantité échangée est 4 tonnes au prix unitaire de 11€.

$$RT = 44 \quad et \quad CT = 24$$

$$\pi = 44 - 24 = 20$$

Exercice 18 : Le Monopole 2

$$CT = 0{,}1q^3 - 0{,}6q^2 + 2q$$
$$p = 6 - \frac{q}{2} \qquad (p\text{: désigne le prix})$$

1. Construire pour cette entreprise les courbes de coût moyen, de coût marginal, de recette moyenne et de recette marginale.

$$CM = 0{,}1q^2 - 0{,}6q + 2 \quad et \quad Cm = 0.3q^2 - 1.2q + 2$$
$$RT = RM.q = 6q - \frac{q^2}{2} \qquad Rm = 6 - q$$

2. Calculer la quantité vendue et le prix de marché lorsque le monopole désire maximiser son profit.

$$\pi\ Max \rightarrow Rm = Cm \rightarrow q^* = 4$$
$$RM = p^* = 6 - \frac{q}{2} = 4$$

Le montant du profit réalisé :

$$\pi = RT - CT \quad \text{….}= 11.2$$

3. L'Etat impose à l'entreprise la *tarification au coût marginal*.

$$p = Cm$$
$$6 - \frac{q}{2} = 0.3q^2 - 1.2q + 2$$
$$q^* = 5$$
$$\text{Comme } P = 6 - \frac{q}{2} \rightarrow p^* = 3.5 \quad et \quad \pi = 10$$

4. L'Etat impose à l'entreprise la gestion à l'équilibre.

$$p = CM$$
$$6 - \frac{q}{2} = 0{,}1q^2 - 0{,}6q + 2 \quad \rightarrow q^* = 6.85 \quad et \quad p^* = 2.57 \quad et \quad \pi = 0$$

Graphique : en abscisse les quantités et en ordonnées le p, RM, Rm, Cm, CM

Exercice 19 : Le Monopole discriminant

La fonction de coût total de l'entreprise a pour expression :

$$CT = x^3 - 6x^2 + 15\,x$$

1. Déterminer la demande et la recette marginale de l'entreprise monopoliste.

La demande sur le marché 1 s'exprime par :

$$x_1 = -\frac{1}{8}p + 4 \rightarrow \quad p = -8x_1 + 32 \quad \rightarrow \quad RT_1 = -8{x_1}^2 + 32x_1 \quad \rightarrow \quad Rm_1 = -16x_1 + 32$$

Celle du marché 2 s'exprime par :

$$x_2 = -\frac{1}{10}p + 2 \rightarrow p = -10x_2 + 20 \quad \rightarrow \quad RT_2 = -10{x_2}^2 + 20x_2 \quad \rightarrow \quad Rm_2 = -20x_2 + 20$$

2. Quelle sera la valeur de la production qui assure un maximum de profit ?

$$Rm = Cm$$

Rm pour les deux marchés :

Demande globale : $x = x_1 + x_2 = -\frac{18}{80}p + 6 \quad \rightarrow \quad p = -\frac{80}{18}x + \frac{480}{18}$

$$\rightarrow \quad RT = -\frac{80}{18}x^2 + \frac{480}{18}x \quad \rightarrow \quad Rm = -\frac{160}{18}x + \frac{480}{18}$$

$$Cm = 15 - 12x + 3x^2$$

$$Rm = Cm \rightarrow \quad x^* = 2.25 \quad et \quad Cm(q = 2.55) = Rm(q = 2.55) = 3.93$$

3. Comment se répartira la production entre les deux marchés ?

Marché 1 :

$$x_1^* \ / \ Cm(x^*) = Rm_1 = -16\,x_1 + 32$$

Marché 2 :

$$x_2^* \ / \ Cm(x^*) = Rm_2 = -20\,x_2 + 20$$

$$Cm(2.55) = Rm_i \quad i = 1{,}2.$$

$$x_1^* = 1.74 \quad et \quad x_2^* = 0.8$$

On vérifie que $x_1^* + x_2^* = x^*$

Quels seront les prix de vente qui seront établis sur chacun des marchés ?

$$p_1 = -8x_1 + 32 = 18$$
$$p_2 = -10x_2 + 20 = 12$$

Exercice 20 : Le Monopole bilatéral 1

$$RT = -12\,q^2 + 219\,q$$

Le coût du vendeur est :

$$CT = q^3 - 4q^2 + 15q + 150$$

1. Déterminer la production qui assure le maximum de profit à partager.
$$Rm = Cm$$
$$q^* = 6$$
2. Peut-on déterminer un prix unique pour le vendeur et le revendeur ?
Le prix n'est pas déterminer automatiquement, il se situe dans une marge d'indétermination entre le coût moyen du vendeur et du prix de vente du revendeur.

Justifiez votre réponse :

$$CM(q = 6) = 52 \quad et\; p\;(\text{prix de vente}) = -12 \times 6 + 219 = 147$$

Graphique : sur les abscisses les quantités et en ordonnées Rm, Cm, p, CM

Exercice 21 : Le Monopole bilatéral 2

$$CT = (q - 3)^3 + 52$$

$$Cm = 3q^2 - 18 + 27$$

$$RT = -4\,q^2 + 35\,q$$

$$Rm = -8q + 35$$

1. La production optimale est obtenue par :
$$Cm = Rm$$
$$q^* = 4$$
2. Le prix de vente du vendeur dans l'hypothèse où celui-ci domine l'acheteur et accapare 80 % de la *marge d'indétermination* :
Le prix de vente :
$$p = -4q + 35 \qquad \rightarrow \quad p = 19$$
Coût moyen :
$$Cm(q = 4) = 13.25$$
La marge d'indétermination :
$$p - CM = 19 - 13.25 = 5.75$$
Le prix de vente du vendeur lorsqu'il accapare 80% de la marge :
$$p = 13.25 + \frac{5.75 \times 80}{100} = 17.85$$
3. L'élasticité de la demande au niveau du prix de vente de l'acheteur ($p = 19$) :
$$P = -4q + 35$$
$$\varepsilon_{d/p} = \frac{1}{p'}\frac{p}{q} = -1.1875$$

Exercice 22 : L'oligopole coopératif comparé au monopole

La demande globale:

$$p = -\frac{125}{8}q + 250$$

On connaît l'équation des courbes de coût moyen des deux entreprises :

$$CM_A = 3q^2 - 24q + 120$$

$$CM_B = 4q^2 - 24q + 150\,;$$

1. Calculer le prix du marché du bien :

$$q = -\frac{8}{125}p + 16$$
$$q_a = q_b = \frac{q}{2} = -\frac{8}{250}p + 8$$
$$p = -\frac{125}{4}q_i + 250 \quad ; \quad i = a, b.$$
$$RT_i = -\frac{125}{4}q_i^2 + 250q$$
$$Rm_i = -\frac{250}{4}q_i + 250$$

Le prix et le profit du monopole de chaque entreprise :

- Entreprise A

$$Rm_a = Cm_a$$
$$q_a^* = 3.08 \approx 3.1$$
$$p_a^* = -\frac{125}{4}q_a^* + 250 = 153.12$$
$$\pi_a = p_a^*.q_a^* - CT_a \approx 244$$

- Entreprise B

$$Rm_b = Cm_b$$
$$q_b^* = 2.35$$
$$p_b^* = -\frac{125}{4}q_b^* + 250 = 176.6$$
$$\pi_b = p_b^*.q_b^* - CT_b \approx 343.34$$

Le manque à gagner de l'entreprise "non dominante" par rapport au profit qu'elle percevrait si elle occupait une position de monopole :

Le prix proposé par l'entreprise A étant le plus faible, l'entreprise B obligée de le pratiquer. Sa production alors :

$$q_b^* = 3.1 \quad au\ prix\ 153.12$$

On aura alors un nouveau profit :

$$\pi_b^{**} = 125$$

Le manque à gagner est :

$$\pi_b^* - \pi_b^{**} = 343.34 - 125 = 222.34$$

2. Une troisième entreprise C obtient l'accord des deux entreprises existantes pour s'installer sur le marché et partager avec elles la demande en trois parties identiques.
La demande q_i adressée à chaque entreprise sera alors :

$$q_i = \frac{q}{3} = -\frac{8}{375}p + \frac{16}{3} \quad ; \quad i = A, B \; ou \; C.$$

$$p = RM_i = -\frac{375}{8}q_i^2 + 250q_i$$

$$Rm_i = -\frac{750}{8}q_i + 250$$

L'entreprise C va jouer le rôle de l'entreprise dominante. Sa production optimale est déterminée par :

$$Cm_C = Rm_C$$

$$CM_C = 2q^2 - 20q + 100$$

$$q_c^* = 2.229 \approx 2.23 \qquad p_c^* = 145.6$$

Les quantités et les prix de monopole des entreprises A et B sont déterminés par :

$$Cm_{a,b} = Rm_{a,b} \qquad p_{a,b} = RM\left(q_{a,b}^*\right)$$

A et B doivent aligner leur prix sur celui de C.

Graphique : sur les abscisses les quantités et en ordonnées Rm, Cm, p, RM. *Cf. cours*

Exercice 23 : Concurrence monopolistique

Cette entreprise est considérée comme une entreprise "type" qui intervient sur un marché de concurrence monopolistique.

1. Caractéristiques d'un marché de concurrence monopolistique (cf.cours).
2. Différenciation d'un produit (cf.cours)
3. On admet que la demande du bien Q à l'entreprise est donnée par l'équation :
$$p = -4q + 90.$$
Déterminer la quantité offerte et le prix du bien en courte période.

$Quantités\ (Q)$	1	2	3	4	5	6	7	8
$Coût\ moyen\ (CM)$	60	40	32	27	22	22	166/7	28.875
CT	60	80	96	108	110	132	166	231
Cm	‘60’	20	16	12	2	22	34	65
RM	86	82	78	74	70	66	62	58
Rm	82	74	66	58	50	42	34	26

Les deux dernières ligne sont obtenues en utilisant les fonctions RT et Rm :
$$p = -4q + 90 \quad RT = pq = -4q^2 + 90q \quad Rm = 8q + 90$$
$$Rm = Cm \quad \rightarrow \quad q^* = 7 \quad p^* = RM(q^*) = 62$$
$$\pi = 7 \times 62 - 166 = 268$$
Graphique : sur les abscisses les quantités et en ordonnées Rm, Cm, CM, RM

4. Quelle sera la situation d'équilibre de l'entreprise en longue période ? On admettra que la pente de la nouvelle courbe de demande reste la même que celle de la courbe initiale et que la courbe de coût de longue période est identique à celle de courte période.

En longue période l’entreprise est en équilibre lorsque la courbe de demande de longue période est tangente à la courbe de coût moyen :
$$RM_{LT} = CM$$
Ce point de tangente est obtenu en déplaçant parallèlement à elle-même la courbe de RM jusqu’à ce qu’elle touche (en un seul point seulement) la courbe de coût moyen.
Graphiquement ce point de tangente est réalisé en $q^* = 5$ avec $CM(q = 5) = 22$.

Calcul de l’équation de RM_{LT}
$$RM_{LT} = -4q + b$$
On sait que si $q = 5,\ RM_{LT} = CM = 22 \quad \rightarrow \quad b = 42$