

DS2 2014 (durée : 1h)

La société « Maya » a le monopole de la distribution de l'eau potable.
Sa fonction de coût total est : $CT = 0,01 Q + 100$ où Q est le volume d'eau distribué.
La fonction de demande d'eau est : $P = 0,05 - (Q/200\ 000)$ où P est le prix du marché et Q le volume d'eau demandé.

I-Le monopole simple

- 1) Trouver l'équilibre de l'entreprise. Calculer son profit.
Représenter graphiquement l'équilibre et le profit (utiliser à cette fin la courbe de coût moyen)
- 2) Si l'entreprise adopte une tarification au coût marginal, trouver le nouvel équilibre du monopoleur et calculer son profit. Comparer prix, quantités et profits par rapport à la réponse de la question 1.
- 3) L'entreprise peut-elle adopter une tarification qui assure son équilibre budgétaire ?
(Répondez en vous aidant du graphique de la question 1)
- 4) De quel type de monopole s'agit-il ? Pourquoi ?
- 5) Pour assurer la survie de l'entreprise, l'Etat envisage de lui accorder une subvention forfaitaire. Quel est le montant de cette subvention si l'Etat désire que l'entreprise distribue un volume d'eau de 4000. Même question, si le volume d'eau à distribuer est de 8000.

II-Le monopole discriminant

L'Etat réalise qu'il existe deux types de consommateurs, ceux qui ont un revenu modeste et qui consomment un faible volume d'eau et ceux qui sont aisés et qui consomment un volume important d'eau.

Les fonctions de demande respectives sont :

$$P_1 = 0,035 - (Q_1/100\ 000)$$

$$P_2 = 0,065 - (Q_2/100\ 000)$$

Plutôt que de lui accorder une subvention, l'Etat autorise l'entreprise « Maya » à pratiquer une discrimination par les prix entre les deux catégories de consommateurs.

- 1) Vérifier que les deux segments représentent bien le marché.
- 2) A quelles conditions la discrimination est-elle possible ?
- 3) Trouver le prix à appliquer sur chaque segment de marché.
- 4) Commenter en vous référant aux élasticités.
- 5) Calculer le profit du monopoleur. La subvention est-elle encore nécessaire ?

CORRIGE
DS2 2014

La société « Maya » a le monopole de la distribution de l'eau potable.
Sa fonction de coût total est : $CT = 0,01 Q + 100$ où Q est le volume d'eau distribué.
La fonction de demande d'eau est : $P = 0,05 - (Q/200\ 000)$ où P est le prix du marché
et Q le volume d'eau demandé.

1- Le monopole simple

Trouver l'équilibre de l'entreprise.

L'équilibre du monopoleur est assuré lorsque la co n

$$CT = 0,01 Q + 100$$

$$Cm = 0,01$$

$$0,05 - (Q/200\ 000) = 0,01 \text{ D'où } \boxed{Q = 4\ 000}$$

Le prix d'équilibre est déterminé en se référant à la fonction de demande

$$P = 0,05 - (Q/200\ 000) = 0,05 - (4000/200\ 000)$$

$$\boxed{P = 0,03}$$

Calculer son profit.

Le profit du monopoleur est $\pi = RT - CT$

$$RT = PQ = 0,03 \times 4000 = 120$$

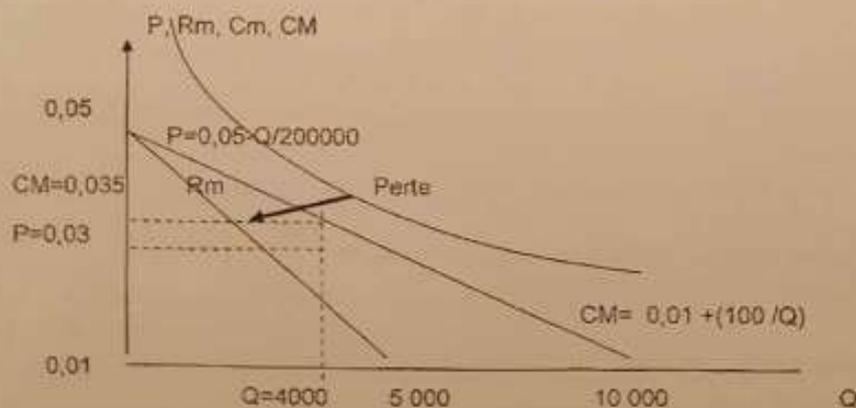
$$CT = 0,01 Q + 100 = 0,01 \times 4000 + 100 = 140$$

$$\pi = RT - CT = 120 - 140$$

$$\boxed{\pi = -20}$$

Représenter graphiquement l'équilibre et le profit (utiliser à cette fin la courbe de coût moyen)

Le coût moyen est $CM = CT/Q = 0,01 + (100/Q)$



Si l'entreprise adopte une tarification au coût marginal, Trouver le nouvel équilibre du monopoleur

Dans ce cas on a $P=Cm$

$$P = 0,05 - (Q/200\ 000)$$

$$Cm = 0,01$$

$$0,05 - (Q/200\ 000) = 0,01$$

$$\boxed{Q = 8000 \text{ et } P = 0,01}$$

Calculer son profit.

Le profit du monopoleur est $\pi = RT - CT$

$$RT = PQ = 0,01 * 8000 = 80$$

$$CT = 0,01 Q + 100 = 0,01 * 8000 + 100 = 180$$

$$\pi = RT - CT = 80 - 180$$

$$\boxed{\pi = -100}$$

Comparer prix, quantités et profits par rapport à la réponse de la question 1.

Le monopoleur qui tarife au coût marginal produit une quantité plus grande qu'il vend à un prix moins élevé. Il satisfait mieux les besoins des consommateurs. Mais, il réalise des pertes plus grandes.

*L'entreprise peut-elle adopter une tarification qui assure son équilibre budgétaire ?
(Répondez en vous aidant du graphique de la question 1)*

Non, l'entreprise ne peut pas adopter une tarification qui assure son équilibre budgétaire, parce que le coût moyen est toujours supérieur au prix.

De quel type de monopole s'agit-il ? Pourquoi ?

On a un monopole naturel. En effet, comme le coût moyen à court terme est toujours décroissant, le coût moyen à long terme l'est aussi. Par conséquent, la distribution de l'eau est soumise à des rendements d'échelle croissants. Une seule entreprise assure la production à un coût plus faible que plusieurs entreprises.

Pour assurer la survie de l'entreprise, l'Etat envisage de lui accorder une subvention forfaitaire. Quel est le montant de cette subvention si l'Etat désire que l'entreprise distribue un volume d'eau de 4000

La subvention forfaitaire doit couvrir les pertes, elle doit s'élever à 20

Même question, si le volume d'eau à distribuer est de 8000.

La subvention forfaitaire doit couvrir les pertes, elle doit s'élever à 100

II-Le monopole discriminant

L'Etat réalise qu'il existe deux types de consommateurs, ceux qui ont un revenu modeste et qui consomment un faible volume d'eau et ceux qui sont aisés et qui consomment un volume important d'eau.

Les fonctions de demande respectives sont :

$$P_1 = 0,035 - (Q_1/100\,000)$$

$$P_2 = 0,065 - (Q_2/100\,000)$$

Plutôt que de lui accorder une subvention, l'Etat autorise l'entreprise « Maya » à pratiquer une discrimination par les prix entre les deux catégories de consommateurs.

1) Vérifier que les deux segments représentent bien le marché.

La demande du marché est la somme des demandes des segments pour chaque niveau de prix.

$$P_1 = 0,035 - (Q_1/100\,000) \quad \text{d'où} \quad Q_1 = 3500 - 100000 P_1 \quad \text{pour tout } P_1 \leq 0,035$$

$$P_2 = 0,065 - (Q_2/100\,000) \quad \text{d'où} \quad Q_2 = 6500 - 100000 P_2 \quad \text{pour tout } P_2 \leq 0,065$$

La demande du marché est

$$Q = Q_2 = 6500 - 100000 P \quad \text{pour tout } 0,035 \leq P \leq 0,065 \quad \text{d'où} \quad P = 0,065 - (Q/100\,000)$$

$$Q = Q_1 + Q_2 = 10000 - 200000 P \quad \text{pour tout } P \leq 0,035 \quad \text{d'où} \quad \boxed{P = 0,05 - (Q/200\,000)}$$

Les deux segments représentent bien le marché.

2) A quelles conditions la discrimination est-elle possible ?

Pour que la discrimination soit possible, il faut que les élasticités de la demande soient différentes et que les deux segments soient étanches, l'arbitrage doit être impossible. Ces deux conditions sont vérifiées ici.

3) Trouver le prix à appliquer sur chaque segment de marché.

Comme le C_m est constant, la condition d'équilibre du monopoleur discriminant est

$$C_m = R_{m1} = R_{m2}$$

$$\text{On a pour le segment 1 : } P_1 = 0,035 - (Q_1/100\,000)$$

$$RT_1 = P_1 Q_1 = 0,035 Q_1 - (Q_1^2/100\,000)$$

$$\text{D'où : } R_{m1} = 0,035 - Q_1/50\,000$$

$$\text{Comme : } C_m = 0,01$$

$$\text{La condition d'équilibre donne : } 0,01 = 0,035 - Q_1/50\,000 \quad \text{d'où} \quad \boxed{Q_1^* = 1250}$$

$$\text{et } P_1^* = 0,035 - (Q_1^*/100\,000) = 0,035 - (1250/100\,000) = 0,0225$$

$$\boxed{P_1^* = 0,0225}$$

$$\text{On a pour le segment 2 : } P_2 = 0,065 - (Q_2/100\,000)$$

$$RT_2 = P_2 Q_2 = 0,065 Q_2 - (Q_2^2/100\,000)$$

$$\text{D'où : } R_{m2} = 0,065 - Q_2/50\,000$$

$$\text{Comme : } C_m = 0,01$$

$$\text{La condition d'équilibre donne : } 0,01 = 0,065 - Q_2/50\,000 \quad \text{d'où} \quad \boxed{Q_2^* = 2750}$$

$$\text{et } P_2^* = 0,065 - (Q_2^*/100\,000) = 0,065 - (2750/100\,000) = 0,0375 \quad \boxed{P_2^* = 0,0375}$$

4) Commenter en vous référant aux élasticités

$$e_1 = - (dQ_1/dP_1)(P_1/Q_1) = 100000 P_1/Q_1$$

$$e_2 = - (dQ_2/dP_2)(P_2/Q_2) = 100000 P_2/Q_2$$

$$e_1 = 100000 * (0,0225/1250) = 1,8$$

$$e_2 = 100000 * (0,0375/2750) = 3750/2750 = 1,36$$

Le prix le plus faible ($P_1=0,0225$) est appliqué au segment de marché où la demande est la plus élastique ($e_1=1,8$). Le prix le plus élevé ($P_2=0,0375$) est appliqué au segment de marché où la demande est la moins élastique ($e_1=1,36$)

5) Calculer le profit du monopoleur. La subvention est-elle encore nécessaire ?

Le profit du monopoleur est $\pi = RT - CT$

$$Q_1 + Q_2 = 1250 + 2750 = 4000$$

$$CT = 0,01 Q + 100 = 0,01 * 4000 + 100 = 140$$

$$RT = RT_1 + RT_2 = 0,0225 * 1250 + 0,0375 * 2750 = 131,25$$

$$\pi = 131,25 - 140 = -8,75$$

Oui, la subvention reste encore nécessaire car le monopoleur continue à avoir une perte, mais elle est beaucoup moins importante parce que grâce à la discrimination, le monopoleur a réduit son déficit.