

Examen de juin 2015 (durée : 2h)

EXERCICE N°1

- 1) Les cimenteries consomment beaucoup d'énergie dans leur processus de production et bénéficient d'un prix subventionné de l'électricité. Elles écoulent sur le marché $Q^C_0=1000$ pour $P^C=10$.
L'Etat décide de supprimer la subvention sur le prix de l'électricité.
 - Quelle est la conséquence à court terme de cette mesure sur l'offre de ciment ? Représentez graphiquement en supposant que le secteur du ciment est concurrentiel (graphique 1)
 - Toutes choses restant égales par ailleurs, quel est l'impact à court terme de cette mesure sur le prix du ciment ? justifiez votre réponse graphiquement (graphique 2).
- 2) Le secteur du bâtiment est concurrentiel, il consomme beaucoup de ciment. Le volume d'activité du secteur du bâtiment avant l'augmentation du prix de l'électricité est $Q^B_0=100$ pour $P^B_0=150$. Il va subir indirectement les conséquences de l'augmentation ci-dessus du prix de l'électricité.
 - Quel est l'effet sur l'offre des immeubles de la suppression de la subvention du prix de l'électricité pour les cimenteries. Représentez graphiquement (graphique 3).
 - Toutes choses restant égales par ailleurs, quel est l'impact sur le prix des immeubles et sur le niveau d'activité du secteur du bâtiment. Représentez graphiquement (graphique 4).
- 3) A long terme, les cimenteries vont innover et trouver des technologies de production moins consommatrices d'électricité qui leur permettent de réduire sensiblement leur coût moyen de production du ciment et d'augmenter leur offre. Dorénavant, pour $P^C=10$, l'offre de ciment est $Q^C_1=1100$.
 - Analyser les conséquences à long terme de la suppression de la subvention de l'électricité sur l'offre de ciment et sur le prix d'équilibre du ciment (sachant les innovations réalisées). Justifiez votre réponse graphiquement.
 - Quelles en seront les répercussions indirectes (via le prix du ciment) sur le secteur du bâtiment

EXERCICE N°2

On considère une entreprise qui a le monopole de l'exploration et de la production du pétrole. Le pétrole est vendu sur le marché international. L'entreprise est soumise au paiement d'une redevance (un impôt) sur ses ventes.

- 1) La fonction de coût marginal (y compris les taxes) de cette entreprise est $Cm_1 = 35 + 6.5q$
Ses coûts fixes s'élèvent à 100. Sa fonction de recette marginale est $Rm_1 = 110 - q$
Trouver le niveau de production de cette entreprise (q_1), calculer le prix auquel elle vendra son produit (p_1), calculer son profit (π_1).
Si l'Etat perçoit 20 pour chaque unité produite, trouver le total des redevances qu'il perçoit (T_1).
- 2) Suite aux évolutions sur le marché international, la fonction de Rm devient $Rm_2 = 50 - q$.
Trouver le nouveau niveau de production de cette entreprise (q_2), calculer le prix auquel elle vendra son produit (p_2), calculer son profit (π_2) et les redevances payées à l'Etat (T_2). Comment évoluent les redevances perçues par l'Etat? Si l'entreprise

anticipe que les nouvelles données vont prévaloir longtemps sur le marché, continuera-t-elle à produire ?

- 3) Les conditions de production changent (les salaires augmentent, les redevances à payer à l'Etat sont revalorisées et passent à 30 pour chaque unité produite) si bien que la fonction de coût marginal (y compris les taxes) de cette entreprise devient $Cm_2 = 50 + 9q$. Les coûts fixes s'élèvent dorénavant à 200. Sa fonction de recette marginale ne change pas ($Rm_1 = 110 - q$)

Trouver le nouveau niveau de production de cette entreprise (q_3), calculer le prix auquel elle vendra son produit (p_3), calculer son profit (π_3) et les redevances payées à l'Etat (T_3). Comment évoluent les redevances perçues par l'Etat? A long terme, l'entreprise continuera-t-elle à produire ?

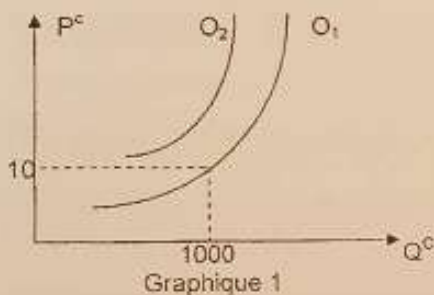
Examen de juin 2015 CORRIGE

EXERCICE N°1

- 1) Les cimenteries consomment beaucoup d'énergie dans leur processus de production et bénéficient d'un prix subventionné de l'électricité. Elles écoulent sur le marché $Q^c_o = 1000$ pour $P^c = 10$.
L'Etat décide de supprimer la subvention sur le prix de l'électricité.

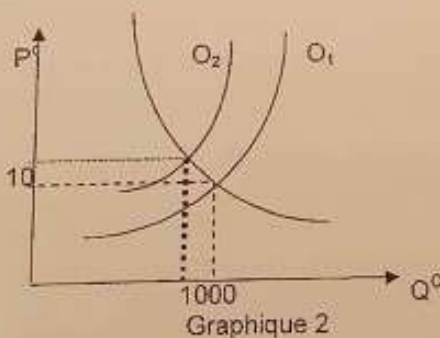
- Quelle est la conséquence à court terme de cette mesure sur l'offre de ciment ?
Représentez graphiquement en supposant que le secteur du ciment est concurrentiel (graphique 1)

La suppression de la subvention du prix de l'électricité augmente le coût marginal de production du ciment, par conséquent la courbe d'offre de ciment qui est telle que $P = C_m$, se déplace vers le haut et passe de O_1 à O_2



- Toutes choses restant égales par ailleurs, quel est l'impact à court terme de cette mesure sur le prix du ciment ? justifiez votre réponse graphiquement (graphique 2).

Le déplacement vers le haut (la gauche) de la courbe d'offre engendre une augmentation du prix d'équilibre et une réduction des quantités échangées de ciment



- 2) Le secteur du bâtiment est concurrentiel, il consomme beaucoup de ciment. Le volume d'activité du secteur du bâtiment avant l'augmentation du prix de l'électricité est $Q^B_o = 100$ pour $P^B_o = 150$. Il va subir indirectement les conséquences de l'augmentation ci-dessus du prix de l'électricité

La fonction de recette marginale est $Rm_1 = 110 - Q$

La recette totale est la primitive de la recette marginale $RT = \int 110 - Q = 110Q - (Q^2/2)$

On a $RT = PQ$ d'où $P = RT/Q = 110 - (Q/2)$

$$P = 110 - 5 = 105 \quad \boxed{P_1 = 105}$$

Calculer son profit (π_1).

On a $\pi = RT - CT$

$$RT = 10 \times 105 = 1050$$

$$CVT = \text{primitive du cout marginal} = \int 35 + 6.5 Q = 35Q + 3.25 Q^2 = 675$$

$$CT = CVT + CF = 675 + 100 = 775$$

$$\pi_1 = RT - CT = 1050 - 775 = 275 \quad \boxed{\pi_1 = 275}$$

Si l'Etat perçoit 20 pour chaque unité produite, trouver le total des redevances qu'il perçoit (T_1).

$$T_1 = 20Q = 20 \times 10 = 200 \quad \boxed{T_1 = 200}$$

2) Suite aux évolutions sur le marché international, la fonction de Rm devient :

$$Rm_2 = 50 - Q$$

Trouver le nouveau niveau de production de cette entreprise (Q_2).

La condition d'équilibre du monopoleur est $Cm = Rm$

$$35 + 6.5Q = 50 - Q$$

$$7.5Q = 15 \quad \boxed{Q_2 = 2}$$

Calculer le prix auquel elle vendra son produit (P_2).

La fonction de recette marginale est $Rm_1 = 50 - Q$

La recette totale est la primitive de la recette marginale $RT = \int 50 - Q = 50Q - (Q^2/2)$

On a $RT = PQ$ d'où $p = RT/Q = 50 - (Q/2)$

$$P = 50 - 1 = 49 \quad \boxed{P_2 = 49}$$

Calculer son profit (π_2)

On a $\pi = RT - CT$

$$RT = 2 \times 49 = 98$$

$$CVT = \text{primitive du coût marginal} = \int 35 + 6.5 Q = 35Q + 3.25 Q^2 = 83$$

$$CT = CVT + CF = 83 + 100 = 183$$

$$\pi = RT - CT = 98 - 183 = -85 \quad \boxed{\pi_2 = -85}$$

Calculer les redevances payées à l'Etat (T_2).

$$T_1 = 20Q = 20 \times 2 = 40 \quad \boxed{T_2 = 40}$$

Comment évoluent les redevances perçues par l'Etat?
La baisse de la demande induit une forte baisse du prix du pétrole et de la production nationale. Les recettes de l'Etat diminuent fortement

Si l'entreprise anticipe que les nouvelles données vont prévaloir longtemps sur le marché, continuera-t-elle à produire ?
Non, à long terme, le monopoleur arrête sa production lorsque son activité n'est plus rentable.

- 3) Les conditions de production changent (les salaires augmentent, les redevances à payer à l'Etat sont revalorisées et passent à 30 pour chaque unité produite) si bien que la fonction de coût marginal (y compris les taxes) de cette entreprise devient $Cm_2 = 50 + 9Q$. Les coûts fixes s'élèvent dorénavant à 200. La fonction de demande ne change pas par rapport à la question 1.

Trouver le nouveau niveau de production de cette entreprise (Q_3).

La condition d'équilibre du monopoleur est $Cm = Rm$

$$50 + 9Q = 110 - Q$$

$$10Q = 60 \quad \boxed{Q_3 = 6}$$

Calculer le prix auquel elle vendra son produit (P_3).

$$P = 110 - (Q/2) = 110 - 3 = 107 \quad \boxed{P_3 = 107}$$

Calculer son profit (π_3) et les redevances payées à l'Etat (T_3)

$$\text{On a } \pi = RT - CT$$

$$RT = 6 \cdot 107 = 642$$

$$CVT = \text{primitive du cout marginal} = \int 50 + 9Q = 50Q + 4,5Q^2 = 462$$

$$CT = CVT + CF = 462 + 200 = 662$$

$$\pi_3 = RT - CT = 642 - 662 = -20 \quad \boxed{\pi_3 = -20}$$

$$T_3 = 30Q_3 = 30 \cdot 6 = 180 \quad \boxed{T_3 = 180}$$

Comment évoluent les redevances perçues par l'Etat?

La redevance par unité de produit a augmenté mais les redevances totales collectées par l'Etat diminuent

A long terme, l'entreprise continuera-t-elle à produire ?

Non, à long terme, le monopoleur arrête sa production lorsque son activité n'est plus rentable.