

Université Paris-Saclay - Master 2 : Innovation, Entreprise et Société
Parcours : Innovation, Marché et Science des Données
Microéconomie avancée : structures de marchés et organisation industrielle
Pr. Thierry Laurent – Examen 2017-2018 – 2^{nde} session
Durée 1 heure 30 – Sans documents

On considère une firme en situation de monopole – caractérisée par un coût marginal de production unitaire et l'absence de coût fixe de production – qui est confrontée à deux groupes de clients ayant les fonctions de demandes suivantes :

$$Y_1 = D_1(p) = 4 - p \quad vs \quad Y_2 = D_2(p) = 4 - 2p$$

Question 1 : Calculez et comparez les élasticités-prix de la demande des deux groupes de clients. Comment l'entreprise peut-elle exploiter cette situation ?

$$\sigma_p^{D_1} = \frac{-p}{4-p} \quad vs \quad \sigma_p^{D_2} = \frac{-p}{2-p}$$

L'élasticité-prix de la demande des clients du second groupe est – en valeur absolue - plus forte que celle associée à la demande des clients du premier groupe. L'entreprise peut exploiter cela en discriminant *i.e.* en fixant un prix plus élevé pour les clients du 1^{er} groupe.

Question 2 : Ecrire le problème du monopole discriminant et les conditions (du 1^{er} ordre) d'optimalité.

Le problème s'écrit :

$$\text{Max}_{\{Y_1, Y_2\}} \Pi(Y_1, Y_2) = \underbrace{\frac{p_1(Y_1)Y_1}{R_1(Y_1)} + \frac{p_2(Y_2)Y_2}{R_2(Y_2)}}_{R(Y_1, Y_2)} - \frac{(Y_1 + Y_2)}{C(Y_1 + Y_2)}$$

Les conditions du premier ordre sont alors :

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Y_1} = \frac{(4 - 2Y_1)}{R_1'(Y_1)} - 1 = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Y_2} = \frac{(2 - Y_2)}{R_2'(Y_2)} - 1 = 0$$

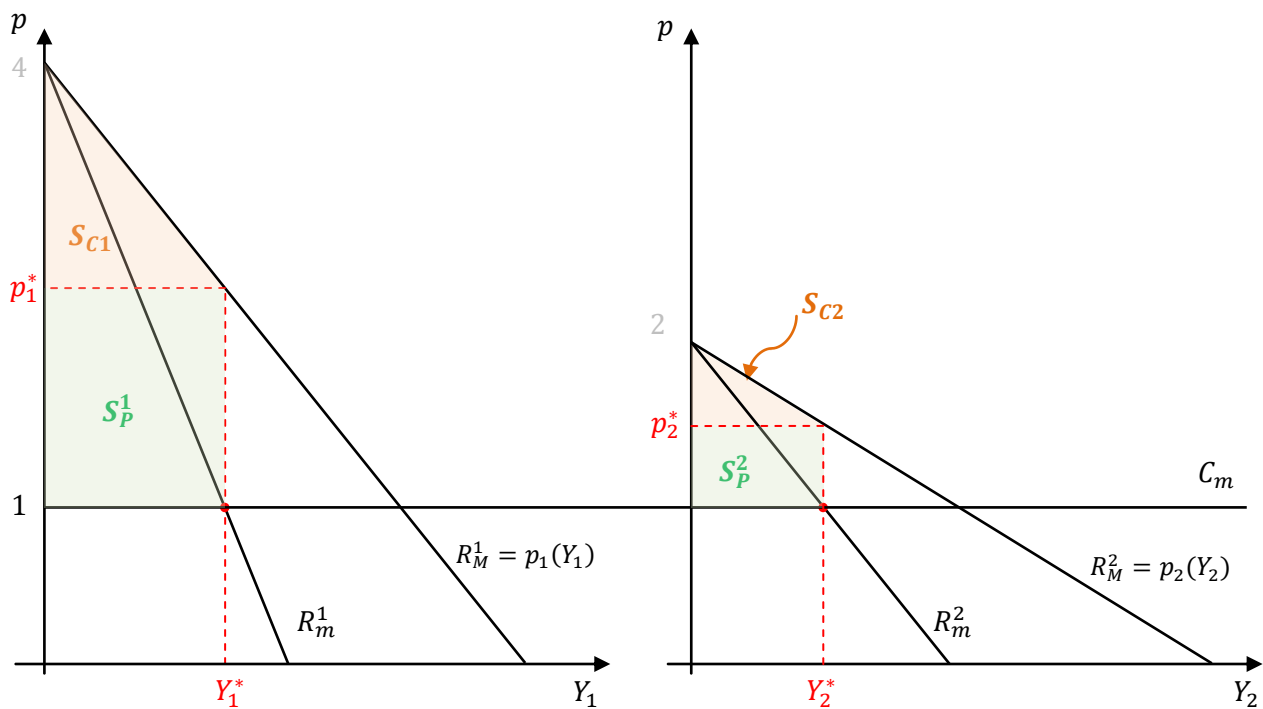
Question 3 : Déterminer la production de la firme ainsi que les quantités vendues et les prix de vente sur chacun des segments du marché.

$$Y_1^* = \frac{3}{2}, \quad Y_2^* = 1, \quad Y^* = \frac{5}{2}, \quad p_1^* = 4 - Y_1^* = \frac{5}{2}, \quad p_2^* = \frac{4 - Y_2^*}{2} = \frac{3}{2}$$

Question 4 : Comparer les prix pratiqués sur chaque segment du marché et interprétez ce résultat.

On remarque qu'on a $p_1^* > p_2^*$ ce qui est cohérent puisque $|\sigma_p^{D_2}| > |\sigma_p^{D_1}|$

Question 5 : Représentez graphiquement les prix et quantités échangées à l'équilibre sur chaque segment du marché.



Question 6 : Calculez le surplus du producteur, le surplus des consommateurs des deux groupes et le surplus global de l'économie

Le surplus du producteur est le profit réalisé sur les deux segments du marché :

$$S_P^D = p_1^* Y_1^* + p_2^* Y_2^* - \underbrace{(Y_1^* + Y_2^*)}_{C(Y_1^* + Y_2^*)} = 11/4$$

Le surplus du consommateur est la somme des surplus des 2 groupes de clients :

$$S_{C1}^D = \int_0^{Y_1^*} (p_1(Y_1) - p_1^*) dY_1 = \left[\frac{3}{2} Y_1 - \frac{Y_1^2}{2} \right]_0^{3/2} = 9/8$$

$$S_{C2}^D = \int_0^{Y_2^*} (p_2(Y_2) - p_2^*) dY_2 = \left[\frac{1}{2} Y_2 - \frac{Y_2^2}{4} \right]_0^1 = 1/4$$

Soit : $S_C^D = 11/8$

Le surplus global est donc : $S^D = S_C^D + S_P^D = 33/8$

Question 7 : Calculez maintenant la production d'équilibre, le prix d'équilibre et les quantités vendues à chaque groupe de consommateurs en l'absence de discrimination.

Dans ce cas le prix p est le même sur les 2 segments du marché. La demande des consommateurs est alors :

$$D(p) = D_1(p) + D_2(p) = 8 - 3p$$

Et la fonction de demande inverse : $p(Y) = \frac{8-Y}{3}$

La recette totale est donc $R(Y) = p(Y)Y = \frac{8}{3}Y - \frac{1}{3}Y^2$ et la condition d'égalité entre recette marginale et coût marginal donne la production et le prix fixé par le monopole :

$$\frac{8}{3} - \frac{2}{3}Y = 1 \Leftrightarrow Y^* = 5/2 \quad \text{i.e.} \quad p^* = 11/6$$

A ce prix les quantités achetées par chacun des groupes de clients sont :

$$Y_1^* = D_1(p^*) = 4 - p^* = 13/6 \quad \text{vs} \quad Y_2^* = D_2(p^*) = 4 - 2p^* = 1/3$$

Question 8 : De même, calculez le surplus du producteur, le surplus des consommateurs des deux groupes et le surplus global de l'économie en l'absence de discrimination.

Le surplus du producteur est dans ce cas :

$$S_P^{ND} = p^*Y^* - Y^* = 25/12$$

Tandis que les surplus des deux groupes de clients sont maintenant :

$$S_{C1}^{ND} = \int_0^{Y_1^*} (p_1(Y_1) - p^*) dY_1 = \left[\frac{13}{6}Y_1 - \frac{Y_1^2}{2} \right]_0^{13/6} = 169/72$$

$$S_{C2}^{ND} = \int_0^{Y_2^*} (p_2(Y_2) - p^*) dY_2 = \left[\frac{1}{6}Y_2 - \frac{Y_2^2}{4} \right]_0^{1/3} = 1/36$$

Soit : $S_C^{ND} = 171/72$

Le surplus global est donc : $S^{ND} = S_C^{ND} + S_P^{ND} = 107/24$

Question 9 : Comparez les situations avec et sans discrimination pour les critères suivants :

- Le monopole a toujours intérêt à discriminer quand il le peut : $S_P^D = \frac{11}{4} > S_P^{ND} = \frac{25}{12}$
- Le surplus des consommateurs les moins sensibles au prix diminue : $S_{C1}^D = \frac{9}{8} < S_{C1}^{ND} = \frac{169}{72}$
- Le surplus des consommateurs les plus sensibles au prix augmente : $S_{C2}^D = \frac{1}{4} > S_{C2}^{ND} = \frac{1}{36}$
- Le surplus global des consommateurs diminue : $S_C^D = \frac{11}{8} < S_C^{ND} = \frac{171}{72}$
- Le surplus global diminue : $S^D = \frac{33}{8} < S^{ND} = \frac{107}{24}$

Question 10 : Interprétez les résultats obtenus à la question précédente en expliquant les mécanismes économiques à l'œuvre.

En présence de deux groupes de clients, caractérisés par des sensibilités aux prix différentes, la discrimination permet au monopole de mieux exploiter la situation. Il charge ainsi des prix plus (resp. moins) élevés pour les consommateurs les moins (resp. les plus) sensibles au prix, ce qui diminue (resp. augmente) leur surplus. La capacité donnée au monopole d'exploiter plus finement la situation de concurrence imparfaite se traduit ainsi par une hausse du surplus du producteur, mais au détriment du surplus des consommateurs et du surplus global de l'économie.