Sujets et corrigés CC 2 Duopoles

Groupe 16

Les entreprises 1 et 2 vendent respectivement un même bien mais différencié (qui ont des qualités spécifiques) en quantités q1 et q2. Les deux entreprises peuvent se procurer leur bien auprès d'un fabricant pour un prix de 4€ pour l'entreprise 1 et 8€ pour l'entreprise 2. De par sa taille, l'entreprise 1 est leader du marché.

La quantité absorbée par le marché est donné par les fonctions de demandes :

$$q1(p1, p2) = 200 - 2p1 + 4p2$$

$$q2(p1, p2) = 100 + 2p1 - 4p2$$

1) Calculez l'équilibre de Stackelberg en prix du duopole (prix, quantités).

2) Si la situation devait devenir un duopole de Couront (en prix), y a-t-il une entreprise qui profiterait de ce changement ?

3) Si les entreprises souhaitent augmenter leur profit : une entente est-elle possible entre elles ?

Corrigé

1) La situation est asymétrique car l'entreprise 1 est dominante : elle doit donc maximiser son profit en ayant connaissance de la fonction de réaction de l'entreprise 2 selon la conjecture de Stackelberg **X (0 si élément manquant)** qui, elle va maximiser son profit en prenant la décision de l'autre comme donné selon la conjecture de Cournot **X (0 si élément manquant)**

On doit donc commencer par résoudre le programme de l'entreprise 2 pour trouver sa fonction de réaction.

La fonction de réaction d'une entreprise correspond à la meilleure réponse que l'entreprise peut apporter compte tenu de ce que fait l'autre. **XX (0 si élément manquant)**

max $\pi 2_{p2} = p2(100 + 2p1 - 2p2) - 8(100 + 2p1 - 2p2)$

sc : $p1 = \overline{p1}$ **X**

A l'optimum, il n'existe aucune modification du prix qui permette d'augmenter le profit. **X**

$d\pi/dp2 = 0$ et CO : $Rm_2 = Cm_2$ **X**

$132 + 2p1 - 8p2 = 0$

$FR_2(q1) : p2 = (66+p1)/4$ **XX**

La fonction de réaction est bien croissante par rapport à p1. Si l'entreprise 1 augmente son prix, la meilleure réponse pour l'entreprise 2 consiste à augmenter aussi le sien. **X (0 si élément manquant**

On peut donc maintenant résoudre le programme du leader :

max $\pi 1_{q1}$ = p1[200 – 2p1 + 4 ((66+p1)/4)] – 4[200 – 2p1 + 4 ((66+p1)/4)] **X**

A l'optimum, il n'existe aucune modification du prix qui permette d'augmenter le profit.

$d\pi/dp1 = 0$ et CO : $Rm_1 = Cm_1$

270 – 2p1 = 0

p1* = 135 **XX**

p2* = (66 + 135)/4

p2* = 50.25 **X**

q1* = 200 – 2x135 + 4x50.25

q1* = 131 **X**

q2* = 100 + 2x135 – 4x50.25

q2* = 169 **X**

2) L'équilibre de Couront en prix est caractérisé par une symétrie des deux entreprises : il n'y a plus ni dominante ni dominée. **X**

Cependant, les deux fonctions de réactions étant croissantes, lorsque le dominant parvient à augmenter son prix, le dominé peut le suivre en augmentant ainsi ses marges de profit. **XX (0 si élément manquant)**

Aucune des deux entreprises n'a donc intérêt à ce changement, aucune en particulier ne va en profiter**. XX**

3) Dans le cadre d'une entente, la condition d'optimalité est la suivante :

<u>Méthode 1 :</u>

Rm = Cm1 = Cm2 **XXX**

Nous savons que Cm1=4

Cm2 = 8

Donc, ici, Cm1 < Cm2 en permanence **X**

Il ne peut donc pas y avoir d'entente entre ces deux entreprises puisqu'il sera toujours plus profitable de produire par la 1 que par la 2 **XX**

<u>Méthode 2 :</u>

Une entente ne peut avoir lieu que si les entreprises parviennent à répartir leur production entre elles. Mais ici, Cm1 < Cm2 en permanence, il n'est donc jamais intéressant de produire dans l'entreprise 2. **XXXX (0 si élément manquant)**

Il ne peut donc pas y avoir d'entente entre ces deux entreprises puisqu'il sera toujours plus profitable de produire par la 1 que par la 2 **XX**

Groupes 3 et 8

Les entreprises 1 et 2 vendent respectivement un bien homogène en quantités q1 et q2. Les deux entreprises peuvent se procurer le bien qu'elles vendent auprès du fabricant pour un prix de 400 € (à l'unité). De par sa taille, l'entreprise 1 est leader du marché.

Le prix du marché est donné par la fonction de demande inverse :

$$p(q1 + q2) = 2000 - 2(q1 + q2)$$

1) Quel modèle de duopole représente le mieux cette situation ?

2) Calculez l'équilibre du duopole (prix, quantités, profits).

3) Si la situation devait devenir un duopole de Couront, à laquelle des deux entreprise profiterais ce changement (aucun calcul nécessaire) ?

Corrigé

1) Le bien vendu par les entreprises est homogène, le coût supporté par les entreprises est le même (400 €) et il existe une entreprise dominante (la 1). Par conséquent, il ne peut s'agir ni d'un équilibre en biens différenciés, ni d'une stratégie en prix, ni d'un équilibre de Cournot. **XXX (0 si élément manquant)**

Il s'agit donc d'un duopole de Stackelberg en quantités. **XX (0 si élément manquant insinuer que la variable stratégique est la quantité n'est pas suffisant, il faut l'écrire clairement)**

2) La situation est asymétrique car l'entreprise 1 est dominante : elle doit donc maximiser son profit en ayant connaissance de la fonction de réaction de l'entreprise 2 selon la conjecture de Stackelberg **X (0 si élément manquant)** qui, elle va maximiser son profit en prenant la décision de l'autre comme donné selon la conjecture de Cournot **X (0 si élément manquant)**

On doit donc commencer par résoudre le programme de l'entreprise 2 pour trouver sa fonction de réaction.

La fonction de réaction d'une entreprise correspond à la meilleure réponse que l'entreprise peut apporter compte tenu de ce que fait l'autre. **XX (0 si élément manquant)**

$\max \pi2_{q2} = q2(2000 - 2q1 - 2q2) - 400q2$

sc : $q1 = \overline{q1}$ **X (0 si élément manquant)**

A l'optimum, il n'existe aucune modification de la production qui permette d'augmenter le profit. **X**

$d\pi/dq2 = 0$ et CO : $Rm_2 (q1 + q2) = Cm_2 (q2)$ **X**

$2000 – 2q1 – 4q2 – 400 = 0$

$FR_2(q1) : q2 = 400 – 0.5q1$ **XX**

La fonction de réaction est bien décroissante par rapport à q1, $d\, FR_2(q1)/dq1 < 0$. **XX (0 si élément manquant)**

Si l'entreprise 1 augmente sa production, la meilleure réponse pour l'entreprise 2 consiste à diminuer la sienne.

On peut donc maintenant résoudre le programme du leader :

max $\pi 1_{q1} = q1(2000 – 2q1 – 2(400 – 0.5q1)) – 400q1$ **X (0 si élément manquant)**

A l'optimum, il n'existe aucune modification de la production qui permette d'augmenter le profit.

$d\pi/dq1 = 0$ et CO : $Rm_1 (q1 + q2) = Cm_1 (q1)$

$2000 – 2q1 – 800 – 400 = 0$

$q1^* = 400$ **XX**

$q2^* = 400 – 0.5 \times 400$

$q2^* = 200$ **X**

$p(q1 + q2) = 2000 – 2x400 – 2x200$

$p^* = 800$ **X**

$\pi_1 = (800 – 400)x400$

$\pi_1 = 160\,000$ **X**

$\pi_2 = (800 – 400)x200$

$\pi_2 = 80\,000$ **X**

3) L'équilibre de Couront est caractérisé par une symétrie des deux entreprises : il n'y a plus ni dominante ni dominée. C'est donc la dominée qui profiterais de la situation en passant d'un statut de suiveur à un statut égal à celui du leader **X (0 si élément manquant)**

Les fonctions de réactions étant décroissantes en fonction de la production de l'autre, en Stackelberg, le leader pourra diminuer sa production pour augmenter son profit, la dominée aura donc l'obligation d'augmenter la sienne, ce qui diminuera son profit. **XXX (0 si élément manquant)**

0 si réponse trouvée avec les calculs

Groupe 18

ATTENTION : faute de frappe dans l'énoncé : le coût total de la 1 (pour la question 1) n'était pas de 10q + 10 mais de q + 10 (impossible de répondre sinon). J'ai donc attribué directement les points pour le calcul des coûts moyens et du prix du moment que la démarche était bonne.

Les entreprises 1 et 2 produisent respectivement un bien homogène en quantités q1 et q2. Les deux entreprises peuvent supportent un coût de production sous la forme des fonctions suivantes :

$$CT_1\ (q1) = q + 10$$

$$CT_2\ (q2) = 10q$$

1) Si l'une des deux firmes pratiquait un prix prédateur, laquelle pratiquerait ce prix ? De combien serait ce prix ?

2) L'entreprise 1 décide de modifier sa technologie de production pour produit un bien de qualité différent de celui de l'entreprise 2. Sa nouvelle fonction de coût s'écrit :

$$CT_1\ (q1) = 10q$$

Les clients se divisent donc entre les deux biens selon les fonctions de demandes suivantes :

$$q1(p1, p2) = 100 – 2p1 + 4p2$$

$$q2(p1, p2) = 50 +2p1 – 4p2$$

Calculez les prix d'équilibre de Stackelberg en prix considérant que l'entreprise 1 est dominante.

3) L'entreprise 2 aurait-elle intérêt à passer à une situation d'équilibre de Cournot en prix ?

Corrigé

1) La stratégie de prix prédateur consiste pour une entreprise à fixer un prix inférieur au seuil de rentabilité de sa concurrente pour l'évincer du marché **XX (0 si élément manquant)**

$CM_1 = 1 + 10/q$

$CM_2 = 10$

Donc $CM_1 < CM_2$ **XX**

C'est donc l'entreprise 1 qui pratiquera un prix prédateur. **XX**

Le prix pratiqué doit donc être inférieur à 10. **XX**

2) La situation est asymétrique car l'entreprise 1 est dominante : elle doit donc maximiser son profit en ayant connaissance de la fonction de réaction de l'entreprise 2 (conjecture de Stackelberg) **X (0 si élément manquant)** qui, elle va maximiser son profit en prenant la décision de l'autre comme donné (conjecture de Cournot) **X (0 si élément manquant)**

On doit donc commencer par résoudre le programme de l'entreprise 2 pour trouver sa fonction de réaction.

La fonction de réaction d'une entreprise correspond à la meilleure réponse que l'entreprise peut apporter compte tenu de ce que fait l'autre. **XX (0 si élément manquant)**

max $\pi 2_{p2}$ = p2(50 + 2p1 – 4q2) – 10(50 + 2p1 – 4q2)

sc : p1 = $\overline{p1}$ **X**

A l'optimum, il n'existe aucune modification du prix qui permette d'augmenter le profit. **X**

$d\pi/dp2 = 0$ et CO : $Rm_2 = Cm_2$ (q2) **X**

90 + 2p1 – 8p2 = 0

FR_2(q1) : p2 = (45 + p1)/4 **XX**

La fonction de réaction est bien croissante par rapport à p1. Si l'entreprise 1 augmente son prix, la meilleure réponse pour l'entreprise 2 consiste à augmenter le sien. **X (0 si élément manquants)**

On peut donc maintenant résoudre le programme du leader :

max $\pi 1_{p1}$ = p1[100 – 2p1 + 4((45 + p1)/4p2)] – 10[100 – 2p1 + 4((45 + p1)/4)p2] **X**

A l'optimum, il n'existe aucune modification du prix qui permette d'augmenter le profit.

$d\pi/dp1 = 0$ et CO : $Rm_1 = Cm_1$ (q1)

155 – 2p1 = 0

p1* = 77.5 **XX**

p2* = (45 +77.5)/4

p2* = 122.5/4 **X**

3) L'équilibre de Couront est caractérisé par une symétrie des deux entreprises : il n'y a plus ni dominante ni dominée. **X**

Cependant, les deux fonctions de réactions étant croissantes, lorsque le dominant parvient à augmenter son prix, le dominé peut le suivre en augmentant ainsi ses marges de profit. **XX (0 si élément manquant)**

L'entreprise 2 n'a donc pas intérêt à ce changement (tout comme la 1). **XX**

Rattrapage

Les entreprises 1 et 2 produisent respectivement un bien homogène en quantités q1 et q2. Les deux entreprises peuvent supportent un coût de production sous la forme des fonctions suivantes :

$$CT_1\ (q1) = 40q1^2$$

$$CT_2\ (q2) = 10q2$$

1) Si l'une des deux firmes pratiquait un prix prédateur, laquelle pratiquerait ce prix ? De combien serait ce prix ?

2) L'entreprise 1 décide de modifier sa technologie de production pour produit un bien de qualité différent de celui de l'entreprise 2. Sa nouvelle fonction de coût s'écrit :

$$CT_1\ (q1) = 10q1$$

La fonction de coût de l'entreprise 2 est toujours la même. Les clients se divisent donc entre les deux biens selon les fonctions de demandes suivantes :

$$q1(p1,\ p2) = 1000 - 20p1 + 40p2$$

$$q2(p1,\ p2) = 500 + 20p1 - 40p2$$

Calculez les prix d'équilibre dans le cadre de Cournot en prix.

Corrigé

1) La stratégie de prix prédateur consiste pour une entreprise à fixer un prix inférieur au seuil de rentabilité de sa concurrente pour l'évincer du marché **XX (0 si élément manquant)**

$CM_1 = 40q1$

Donc, MinCM1 = 0

$CM_2 = 10$

Donc $MinCM_1 < MinCM_2$ **XX (0X s'il n'y a que les calculs de coûts)**

C'est donc l'entreprise 1 qui pratiquera un prix prédateur. **XX**

Le prix pratiqué doit donc être inférieur à 10. **XX**

2) La situation est symétrique les deux entreprise maximisent leur profit en prenant la décision de l'autre comme donné selon la conjecture de Cournot **X (0 si élément manquant)**

La fonction de réaction d'une entreprise correspond à la meilleure réponse que l'entreprise peut apporter compte tenu de ce que fait l'autre. **XX (0 si élément manquant)**

$\max \pi 1_{p1} = p1(1000 - 20p1 + 40p2) - 10(1000 - 20p1 + 40p2)$

sc : p2 = $\overline{p2}$ **X (0 si élément manquant)**

A l'optimum, il n'existe aucune modification de la production qui permette d'augmenter le profit. **X**

$d\pi/dp1 = 0$ et CO : $Rm1 = Cm_1$ **X**

$3000 - 40p1 + 40p2 = 0$

On cherche la fonction de ré action de 1 à 2.

La fonction de réaction d'une entreprise correspond à la meilleure réponse que l'entreprise peut apporter compte tenu de ce que fait l'autre. **XX (0 si élément manquant)**

$FR_1(p2) : p1 = 75 + p2$ **XX**

La fonction de réaction est bien croissante par rapport à p2, $dFR_1(p2)/dp2 > 0$. **XX (0 si élément manquant)**

Si l'entreprise 2 augmente son prix, la meilleure réponse pour l'entreprise 1 consiste à augmenter le sien.

On peut donc maintenant résoudre le programme de l'entreprise 2 :

max $\pi2_{p2} = p2(500 + 20p1 - 40p2) - 10(500 + 20p1 - 40p2)$

sc : p1 = $\overline{p1}$ **X (0 si élément manquant)**

A l'optimum, il n'existe aucune modification de la production qui permette d'augmenter le profit.

$d\pi2/dp2 = 0$ et CO : $Rm2 = Cm_2$

$540 + 20p1 - 80p2 = 0$

On cherche la fonction de ré action de 2 à 1.

$FR_2(p1) : p2 = (27 + p1)/4$ **XX**

La fonction de réaction est bien croissante par rapport à p1, $dFR_2(p1)/dp1 > 0$.

Si l'entreprise 1 augmente son prix, la meilleure réponse pour l'entreprise 2 consiste à augmenter le sien.

On peut donc maintenant résoudre le système composé des deux fonctions de réaction pour trouver q1 et q2.

$FR_1(p2) : p1 = 75 + p2$

$FR_2(p1) : p2 = (27 + p1)/4$

$p1 = 75 + (27 + p1)/4$

p1* = 327/3 = 109 **XX**

p2* = 146/4 = 36.5 **XX**