

Introduction to Industrial Economics and Strategy

Travaux pratiques

Titulaires : Professeurs Michele Cincera & Carine Peeters

Assistante :

- Ritha Sukadi Mata (rsukadim@ulb.ac.be)

Introduction to Industrial Economics and Strategy

Travaux pratiques – Session 3

Intégration verticale

Chaînes de monopoles

- Entreprise A: producteur d'automobiles (monopole), avec $CA =$ coût de production par unité
- Entreprises B_i : distributeurs d'automobiles, avec $CB =$ coût de production par unité (constant pour tout i)
- Hypothèses:
 - Demande: $q = 1 - PB$
 - 1 unité du bien intermédiaire = 1 unité du bien final
 - $PA =$ prix du bien intermédiaire
 - $PB =$ prix de vente aux consommateurs

Chaînes de monopoles

A) Avec intégration verticale (situation d'entente)

- Trouver P_B qui maximise $\pi = P_B \cdot q - (C_A + C_B)q$
 $= (P_B - C_A - C_B)(1 - P_B)$

$$\rightarrow \Delta\pi / \Delta P_B = 1 - 2P_B + C_A + C_B = 0$$

$$\rightarrow P_B = \frac{1}{2} (1 + C_A + C_B)$$

$$\rightarrow q = 1 - P_B = \frac{1}{2} (1 - C_A - C_B)$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \pi &= P_B \cdot q - (C_A + C_B)q = \frac{1}{4} (1 - 2C_A - 2C_B + C_A^2 + C_B^2 + 2C_A C_B) \\ &= \frac{1}{4} (1 - C_A - C_B)^2 \end{aligned}$$

B) Sans intégration verticale et sans franchise

- Distributeurs:
- Trouver P_B qui maximise π_B étant donné P_A

Chaînes de monopoles

- $\pi_B = P_B \cdot q - (P_A + C_B)q = (P_B - P_A - C_B)(1 - P_B)$
 - $\Delta\pi / \Delta P_B = 1 - 2P_B + P_A + C_B = 0$
 - $P_B = \frac{1}{2} (1 + P_A + C_B)$
 - $q = \frac{1}{2} (1 - P_A - C_B) \Rightarrow$ la quantité demandée par B est fonction négative de P_A
- Monopole A:
 - Trouver P_A qui maximise π_A , sachant que $q = \frac{1}{2} (1 - P_A - C_B)$
 - $\pi_A = (P_A - C_A)q = \frac{1}{2} (P_A - C_A)(1 - P_A - C_B)$
 - P_A optimal: $\Delta\pi / \Delta P_A = \frac{1}{2} (1 - 2P_A - C_B + C_A) = 0$
 - $P_A = \frac{1}{2} (1 - C_B + C_A)$
 - $P_B = \frac{1}{2} (1 + P_A + C_B) = \frac{1}{4} (3 + C_B + C_A) \rightarrow q = \frac{1}{4} (1 - C_B - C_A)$, avec $C_A + C_B < 1$

Chaînes de monopoles

- Profits:

- $\pi_A = (P_A - C_A)q = 1/8 (1 - C_A - C_B)^2$

- $\pi_B = P_B \cdot q - (P_A + C_B)q = 1/16 (1 - C_A - C_B)^2$

$$\rightarrow \pi_A + \pi_B = 3/16 (1 - C_A - C_B)^2 < 1/4 (1 - C_A - C_B)^2$$

=> Avec l'intégration verticale (IV), le π est plus élevé que sans IV, la quantité offerte est également plus importante et le prix plus bas \rightarrow l'intérêt privé (celui du monopole) de l'IV va dans le sens de l'intérêt général (intérêt des consommateurs)

=> En l'absence d'IV, on se retrouve en présence de 2 monopoles voulant chacun maximiser son profit: ils se gênent mutuellement et le π total est moindre

Contraintes verticales

C) Sans IV et avec franchise (F)

- $\text{Max } \pi_A + \pi_B = (F + (P_A - C_A)q) + ((P_B - P_A - C_B)q - F)$
 $= (P_B - C_A - C_B)q = (P_B - C_A - C_B)(1 - P_B)$
 \Rightarrow situation A)
- Solutions:
 - $P_B = \frac{1}{2} (1 + C_A + C_B) \Rightarrow P_A = C_A$
 - P_B est indépendant de F ($F =$ coût fixe n'intervenant pas dans le MC)
 - $q = \frac{1}{2} (1 - C_A - C_B)$
 - $\pi_A + \pi_B = (P_B - C_A - C_B)q = \frac{1}{4} (1 - C_A - C_B)^2$
 - Si B n'a aucun pouvoir de négociation, A peut fixer $F = \frac{1}{4} (1 - C_A - C_B)^2$
 $\Rightarrow \pi_B = 0$ (A vend à $P_A = C_A$ et fait du profit via F)

Contraintes verticales

D) Sans IV, avec contraintes sur les prix

- A impose PB max: $PB \leq \text{prix qui maximise } \pi_A + \pi_B$
 $\Rightarrow PB \text{ max} = \frac{1}{2} (1 + CA + CB)$
- $PA = \frac{1}{2} (1 + CA + CB) - CB = \frac{1}{2} (1 + CA - CB) \Rightarrow \pi_B = 0$

E) Sans IV, avec contraintes sur les quantités

- A impose q min: $q \geq \text{quantité qui maximise } \pi_A + \pi_B$
 $\Rightarrow q \text{ min} = \frac{1}{2} (1 - CA - CB)$
- $PA = \frac{1}{2} (1 + CA + CB) - CB = \frac{1}{2} (1 + CA - CB)$

Remarque: ces techniques (C, D, E) qui évitent la double marge

Contraintes verticales

F) Concessions exclusives

- Le producteur ne veut pas que le distributeur qu'il aura formé change de produit et/ou vende en même temps que le sien un autre produit

Exercice 1

Supposons que l'entreprise Microsoft ait le monopole dans l'offre de systèmes d'exploitation pour PC avec son produit « Windows ». Supposons également que le coût lié à l'offre d'une unité supplémentaire du système d'exploitation soit nul pour Microsoft. Soit w , le prix de vente d'une unité du système d'exploitation (Microsoft ne pratique aucune forme de discrimination par les prix). Les PC sont assemblés par des entreprises d'assemblage. Le coût total des différentes composantes d'un ordinateur s'élève à 900 euros par ordinateur et le coût d'assemblage à 100 euros par ordinateur. Enfin, supposons que les PC sont des biens homogènes et que la demande annuelle de PC est donnée par $Q = 50\,000\,000 - 10\,000p$, avec $Q =$ quantité et $p =$ prix.

Exercice 1

1. Supposons que l'industrie d'assemblage des ordinateurs soit en concurrence parfaite.

A) Pour tout prix w du système d'exploitation, quels seront le prix de vente et la quantité vendue de PC ?

- $Q = 50\,000\,000 - 10\,000p$
- TC pour les entreprises d'assemblage = $(w+900+100)Q$
→ $MC = w+1000$
- Concurrence parfaite $\Rightarrow p = MC = w+1000$
→ $Q = 50\,000\,000 - 10\,000(w+1000) = 40\,000\,000 - 10\,000w$

Exercice 1

- B) A quel prix Microsoft devrait-il vendre son produit ? Quel serait alors son profit ? Quel serait le profit des entreprises d'assemblage ? Quel serait le prix d'un PC ?
- $Q = 40\,000\,000 - 10\,000w$ correspond à la demande de systèmes d'exploitation car 1 PC vendu = 1 unité de système d'exploitation
→ $w = (40\,000\,000 - Q)/10\,000 = 4000 - Q/10000$
→ $TR = wQ \rightarrow MR = 4000 - Q/5000$
 - A l'opt.: $4000 - Q/5000 = 0 \rightarrow Q = 20\,000\,000$ et $w = 2000 \text{ €}$
→ $\pi \text{ Microsoft} = Qw - 0 = 40 \text{ milliards €}$
→ $\pi \text{ entreprises d'assemblage} = 0$ car concurrence parfaite ($p = AC=MC = 3000 \text{ €}$)

Exercice 1

C) Quel serait le profit d'une entreprise verticalement intégrée, contrôlant l'offre de Windows et l'assemblage des PC ? A quel prix seraient vendus les PC ?

■ L'entreprise intégrée serait la seule à disposer du système d'exploitation Windows (pas de vente de Windows à d'autres entreprises d'assemblage) → monopole

• $TR = pQ = (5000 - Q/10000)Q \rightarrow MR = 5000 - Q/5000$

• $TC = 1000Q$ (Microsoft « vend » au $MC=0$) $\rightarrow MC = 1000$

\Rightarrow A l'optimum: $5000 - Q/5000 = 1000$

$\rightarrow Q=20$ millions et $p=3000\text{€}$

$\rightarrow \pi = TR - TC = (3000 - 1000) * 20$ millions = 40 milliards €

Exercice 1

D) Microsoft pourrait-il augmenter son profit en réalisant une intégration verticale en aval ? Justifiez.

- Tout le pouvoir de marché de l'industrie résidant dans le système d'exploitation, Microsoft ferait autant de profit en restant dans l'offre de Windows qu'en rachetant un assembleur qui aurait le monopole dans la vente de PC (cfr π en B et C).

Exercice 1

2. Supposons à présent qu'une seule entreprise, Compaq, a le monopole de l'assemblage des PC.

E) Pour un prix donné w pour Windows, quel serait le prix p fixé par Compaq pour les PC et combien de PC seraient alors vendus ?

- $TR = pQ = (5000 - Q/10000)Q \rightarrow MR = 5000 - Q/5000$

- $TC = (w+1000)Q \rightarrow MC = w+1000$

\Rightarrow A l'optimum: $5000 - Q/5000 = w+1000$

$\rightarrow Q = 20000000 - 5000w$ et $p = 3000 + w/2$

Exercice 1

F) Quel prix w devrait fixer Microsoft pour son système d'exploitation ? Quel seraient les profits des 2 entreprises ? Quel serait le prix d'un PC ?

- Microsoft sait que sa demande sera $Q = 20000000 - 5000w$ (quantité optimale pour Compaq, étant donné w)

$$\rightarrow w = 4000 - Q/5000$$

- $TR = wQ = (4000 - Q/5000)Q \rightarrow MR = 4000 - Q/2500$

- A l'optimum: $4000 - Q/2500 = 0 \rightarrow Q = 10\,000\,000$

$$\rightarrow w = 2000\text{€} \text{ et } p = 3000 + (2000/2) = 4000\text{€}$$

$$\Rightarrow \pi_{\text{Microsoft}} = 2000 * 10\,000\,000 = 20 \text{ milliards €}$$

$$\Rightarrow \pi_{\text{Compaq}} = (4000 * 10\,000\,000) - (3000 * 10\,000\,000) = 10 \text{ milliards €}$$

Exercice 1

G) Est-ce que les 2 entreprises pourraient augmenter les profits en fusionnant ? Si oui, de combien ? Quel serait l'impact (chiffré) de cette fusion sur les consommateurs ?

- Fusion = situation C) $\Rightarrow \pi = 40 \text{ milliards€} > 30 \text{ milliards€}$

- Impact sur les consommateurs:

- En cas de fusion: $p = 3000 \text{ €}$ et $Q = 20\,000\,000$

- Sans fusion: $p = 4000 \text{ €}$ et $Q = 10\,000\,000$

$\Rightarrow \Delta \text{surplus des consommateurs} = (4000 - 3000) \cdot 10\,000\,000 + [(4000 - 3000) \cdot (20\,000\,000 - 10\,000\,000)] / 2 = 15 \text{ milliards €}$

Exercice 2

Les études empiriques montrent que les restaurants McDonald's qui sont propriété de la compagnie vendent leurs produits à des prix moins élevés que les autres restaurants McDonald's (franchisés indépendants). Comment cette différence de prix peut-elle s'expliquer?

- Concept de la double marge:
 - Firms intégrées (propriétés de McDonald's): $w=MC$ de McDonald's
 - Firms non intégrées (franchisés indépendants): $w>MC$ de McDonald's
- ⇒ p des franchisés indépendants $>$ p des restaurants intégrés