TD3. Exercice

2023

$$P = 260 - 2Q$$

$$Cm = 20$$

1) a) Equilibre Cournot-Nash (one-shot)

Π_1

$$RT = [260 - 2(q_1 + q_2)]\, q_1$$

$$= 260q_1 - 2q_1^2 - 2q_1q_2$$

$$Rm = 260 - 4q_1 - 2q_2$$

Condition de Max° Π : $Rm = Cm$

$$240 - 4q_1 - 2q_2 = 0$$

$$\begin{cases} q_1^* = 60 - \frac{1}{2} q_2 \\ q_2^* = 60 - \frac{1}{2} q_1 \end{cases}$$

Donc $q_1^* = 40$

$q_2^* = 40$

$\Rightarrow Q^* = 80$

$P^* = 100$

$\Pi_1 = \Pi_2 = 3200€$

c) Cartel

$$RT = (260 - 2Q)\, Q$$

$$Rm = 260 - 4Q$$

Cond° de Max° du Π : $Rm = Cm$

$$260 - 4Q^* = 20$$

$Q^* = 60$ $\quad (q_1^* = q_2^* = 30)$

$P^* = 140$

$\Pi_1 = \Pi_2 = 3600€$

2) F_1 triche et anticipe que F_2 continue à produire $q_2 = 30$.

$$q_{1D} = 60 - \frac{1}{2}(30)$$
$$= 45$$

$$Q^a = 30 + 45 = 75$$
$$p^* = 110$$
$$\Pi_1 = 4050\,€ \qquad (\text{et } \Pi_2 = 2700\,€)$$

3) Rappel : ~~si temps~~ si possible (selon le temps) : demander la présentation du jeu à un coup sous forme matricielle et identifier l'équilibre de Nash.

		F_2 Respecte son quota	F_2 Déviation
F_1	Respecte son quota	(3600 ; 3600)	(2700 ; 4050)
F_1	Déviation	(4050 ; 2700)	(3200 ; 3200)

ENash identifié par l'élimination des stratégies dominées.

⇒ D'où la problématique structurante en éco industrielle de l'identification des conditions permettant/assurant la soutenabilité des ententes.

⇒ Est-ce que la collusion entre F_1 et F_2 est soutenable si on raisonne dans le cadre d'un jeu répété durant un nombre de périodes connu et déterminé au début de la collusion / du jeu ? Non

⇒ à rappeler : 1). Raisonnement à rebours

⇒ incitation à dévier à la dernière période. Sachant cela, les firmes tricheront également durant la période précédente etc etc...

⇒ 2). Equilibre parfait en sous-jeux (?) on retrouve l'équilibre de Nash du jeu joué une seule fois

⇒ 3). Application ~~générale~~ particulière du théorème général de Selten (73). "If a game with a unique equilibrium is played finitely many times, its solution is that equilibrium played each and every time"

4) En éco industrielle, l'identification (théorique et empirique) des facteurs permettant d'assurer la soutenabilité des ententes se réalise alors souvent dans le cadre de la TdJ avec un jeu répété à l'infini / un nombre indéterminé de périodes.

⇒ "L'histoire compte" alors.

⇒ Chaque firme adopte la règle de comportement :

= "Trigger Strategy" dans sa version la plus simple.

"Je respecte mon quota tant que mon partenaire fait de même ; s'il dévie à la période T, je ne respecterai plus mon quota de T+1 à l'infini"

⇒ Le facteur d'actualisation est alors la variable déterminante. On recherche le facteur d'actualisation seuil δ^* au-dessus duquel l'entente est soutenable car les firmes valorisent suffisamment les gains futurs permis par l'entente, comparativement au gain actuel de déviation.

⇒ Pour cela, on compare le gain actualisé de déviation avec celui de poursuite de la coopération (non-déviation)

- Gain actualisé d'un comportement de non-déviation :

$$3600 + \delta 3600 + \delta^2 3600 + \dots \simeq \frac{3600}{(1-\delta)}$$

- Gain actualisé en cas de déviation :

$$4050 + \delta 3200 + \delta^2 3200 + \dots = 4050 + \frac{3200\delta}{(1-\delta)}$$

La collusion est soutenable pour :

$$\frac{3600}{(1-\delta^*)} > 4050 + \frac{3200\delta^*}{(1-\delta)}$$

$$\to \quad 3600 - 3200\delta^* > 4050(1-\delta^*)$$

$$850\delta^* > 450$$

$$\underline{\delta^* > 0{,}53}$$

⇒ facteur d'actualisation seuil au-dessus duquel l'entente entre les firmes est soutenable.

5) Concurrence par les prix

a) Eq. Bertrand à un coup

. $P_B^* = Cm = 20$

donc . $Q_B^* = 130 - \frac{20}{2} = 120$ $\quad (q_1^* = q_2^* = 60)$

. $\Pi_1 = \Pi_2 = \underline{0}$

b) Eq Cartel

cf. question 1.b.

$Q_C^* = 60$ $\quad (q_1^* = q_2^* = 30)$

$P_C^* = 140$

$\Pi_1 = \Pi_2 = \underline{3600}$

c) F1 dévie

. Il n'existe pas de contraintes de capacités. F1 captera toute la demande à un prix infinitésimalement inférieur à $P_C^* = 140$

Donc $\Pi_1 \approx (140 \times 60) - (60 \times 20)$

≈ 7200

pour un $\Pi_2 = 0$ $\quad \Leftrightarrow$ L'équilibre de Nash à un coup est toujours de dévier (// à la question précédente)

d) Facteur d'actualisation seuil

. On recherche le facteur d'actualisation au-dessus duquel l'entente est soutenable, toujours dans le cadre de la "Trigger Strategy"

→ Gain actualisé de respect de l'entente : $\frac{3600}{(1-\delta)}$

→ " en cas de déviation : 7200

La collusion est soutenable si :

$$\frac{3600}{(1-\delta^*)} > 7200$$

$$3600 > 7200 - 7200\,\delta^*$$

$$7200\,\delta^* > 3600$$

$$\boxed{\delta^* > 0,5}$$

⇒ inférieur au facteur d'actualisation seuil calculé dans la question précédente

[⇒ condition de soutenabilité moins restrictive]

Cela n'est pas demandé.

à faire en TD/en résumé (si temps)

~~si le temps le permet~~

b) Cournot avec $N=4$ (m̄ chose avec Bertrand)

⇒ Le facteur d'actualisation seuil ↗ avec le nombre de firmes ;

Ceci est intéressant puisque cela diminue le gain individuel de la collusion et explique l'observation empirique selon laquelle les cartels ont plus de probabilité de se développer dans des secteurs concentrés et de regrouper les p̄ales firmes du secteur.

↕

Discussion autour du texte