

Les Marchés : concurrence oligopolistique 2004

- BONNE ANNEE 2004
- BONNE ANNEE 2004
- BONNE ANNEE 2004

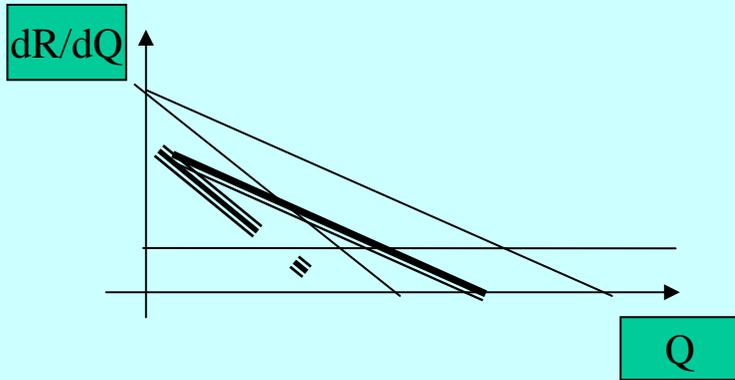
Où en sommes nous ?

- La « grammaire » de la concurrence :
 - Bien homogène, « secteur isolé »
 - Marché « mûr »,
 - Équilibre de moyen, long ?, terme.
 - Jeu à une, ou deux étapes.
- Le cheminement historique des idées.
 - Concurrence
 - en quantités : Cournot.
 - en prix : Bertrand.
 - Interaction concurrence
 - en quantités et en prix.
 - Edgeworth, Sweezy,
- Rappel
 - analytique / duopole réactions « affines »

Le duopole avec demande affine : rappel de l'algèbre.

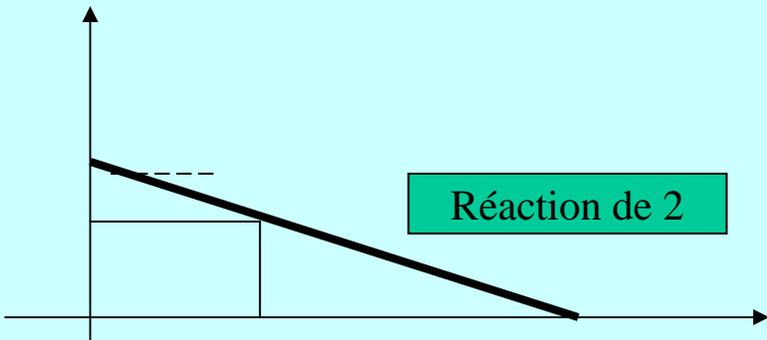
- Demande affine : (Concave, convexe, Log concave)
 - $P(Q) = A - BQ$, $D(p) = (A-p)/B$
 - $(1/\eta) = BQ/A - BQ$ croît, η décroît
 - $R(Q) = AQ - BQ^2$
 - $\frac{dR}{dQ} = A - 2BQ$,
 - rec. marginale décroissante..
- Le problème du duopoleur :
 - Remplacer A par $A - BQ(1)$
 - $\frac{dR}{dQ} = A - BQ(1) - 2BQ(2)$
 - $\frac{dR}{dQ} = c \dots$ $Q(2) = \frac{[A-c] - BQ(1)}{2B}$

Le cas « affine »: géométrie

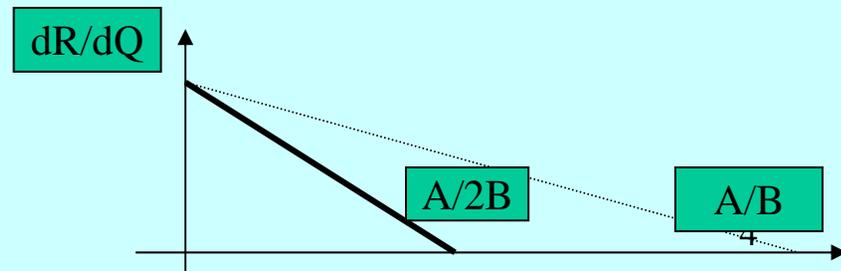
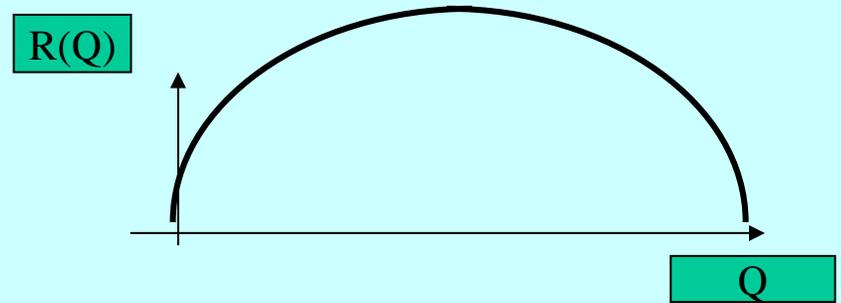
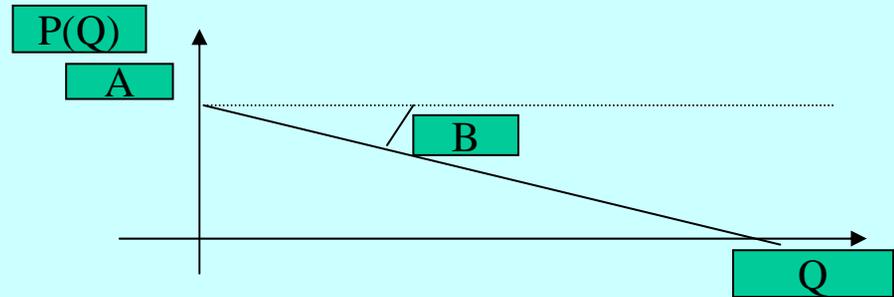


$$A - Bq(1) - 2Bq(2) = c$$

$$q(2) = [A - c] / 2B - q(1) / 2$$

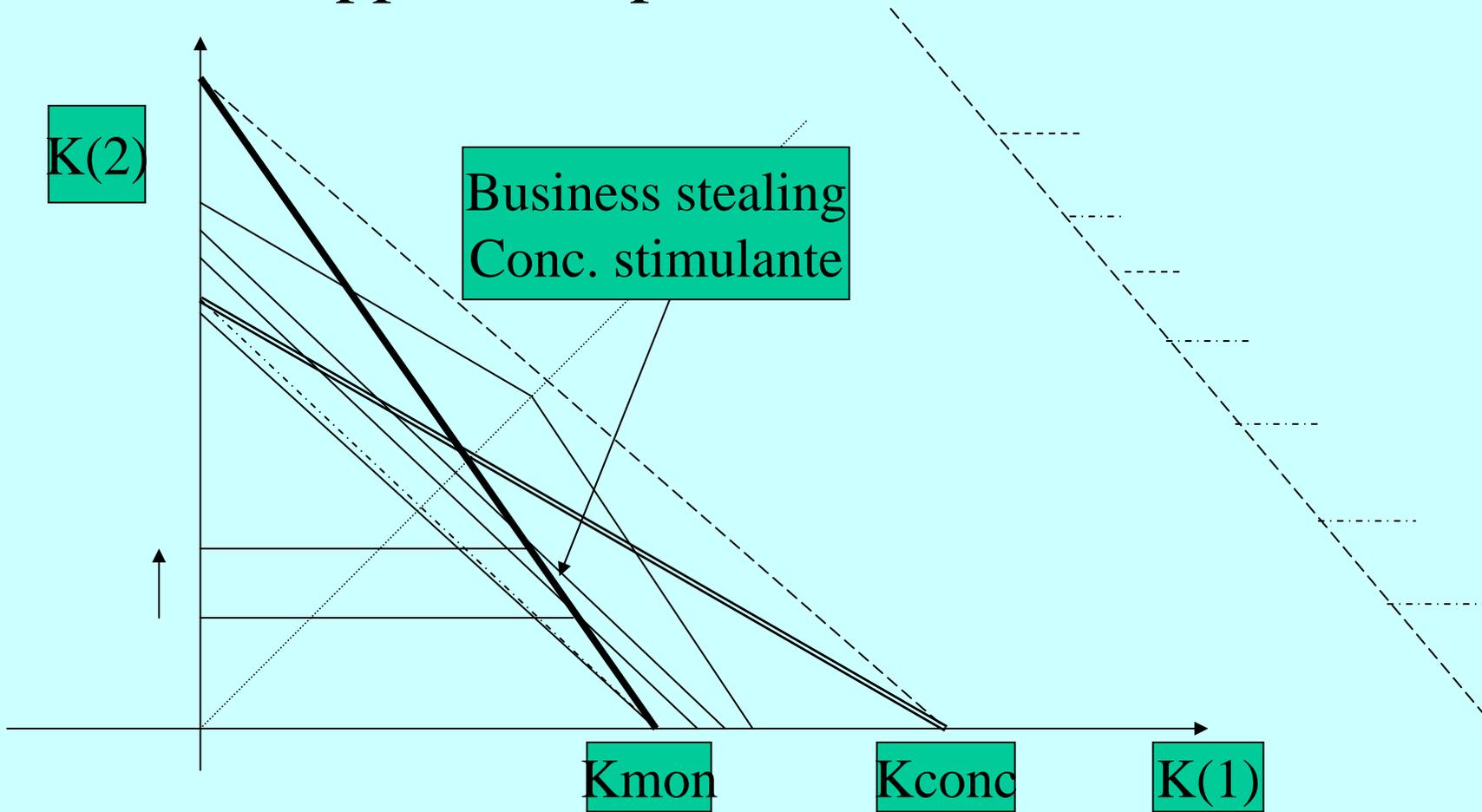


Affine



Q

Rappel : duopole « affine »



Leçons.

Leçons :

- La nature du pouvoir de marché /oligopole et son affaiblissement avec le nombre d'entreprises.
- Les problèmes de coordination / oligopole.
- Les incertitudes/ issue la concurrence en prix / un contexte Bertrand-Edgeworth : zone Cournot, instabilité, Bertrand
- L'intrication des relations concurrence en prix/ capacités.
- La hésitations de la théorie ... indétermination des configurations d'équilibre
- Que faire ?
 - Revenir sur la dynamique inter-temporelle pour éclairer le moyen terme (démarche déjà entreprise...) (07/01)
 - Concurrence sur les capacités, sur les prix...
 - Revenir sur l'hypothèse d'homogénéité du bien. (14/01)

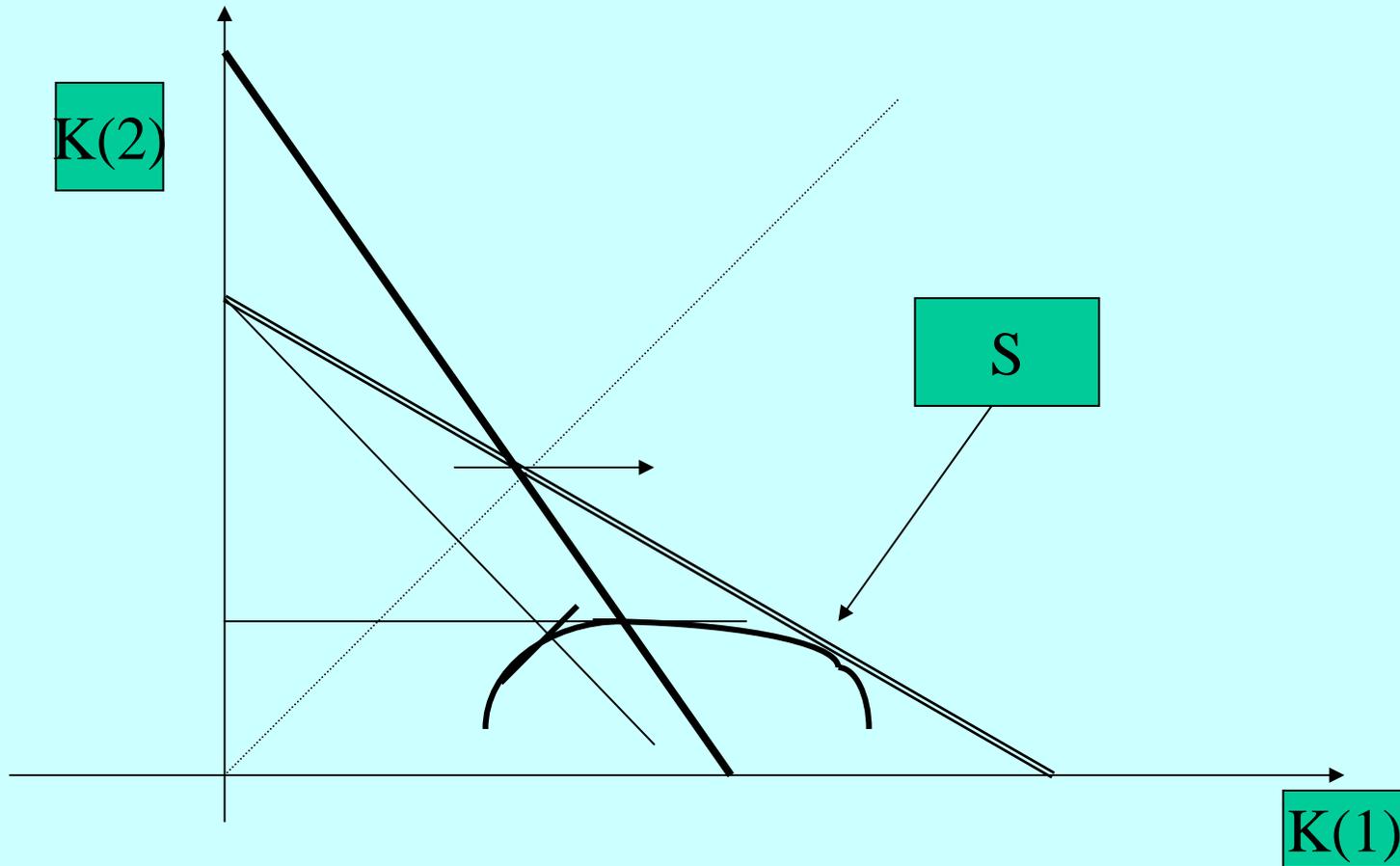
La construction des capacités : stratégies dynamiques.

- Idée :
 - L'issue à moyen terme peut dépendre de l'histoire.
 - Entrées successives : avantage au premier en place ?
- Formaliser l'idée :
 - Duopole (avec fns de réactions affines)
 - 2 périodes, plus de 2 périodes.
- Plan
 - Effet Stackelberg pur...
 - Effet menace entrée
 - Effet engagement
 - Les variétés de la préemption

L'effet Stackelberg « pur »

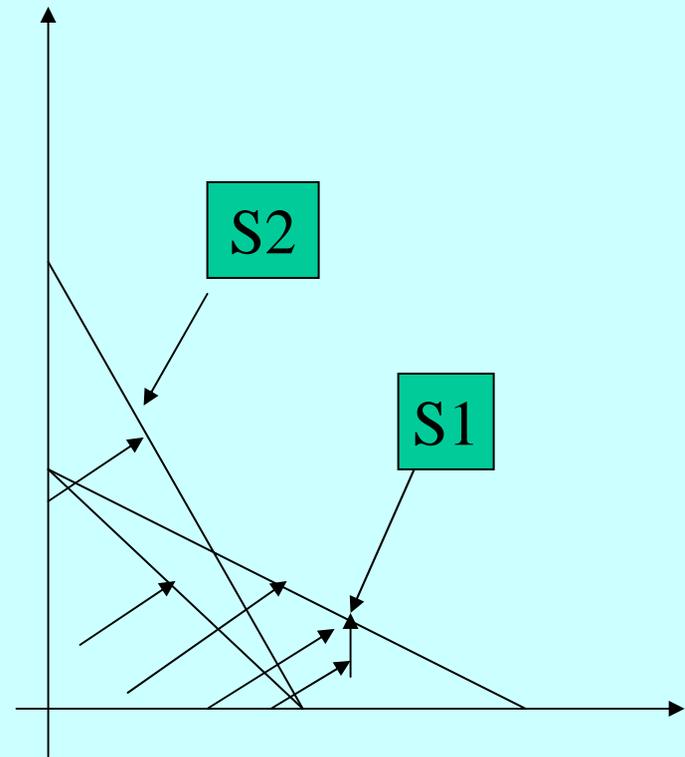
- Entreprise 1 leader de Stackelberg !
 - Cournot : jeu avec décision simultanée
 - Stackelberg : l'entreprise 1 est leader :
- Jeu séquentiel simplifié :
 - 1 / Q(1) : engagement de production. 2 répond Q(2).
 - Hypothèse d'équilibrage en prix de Cournot....
 - Solution de Stackelberg : équilibre parfait jeu à 2 périodes.
 - Problème formel : $Q^*(1)$ est solution du problème :
 - Max : $P [Q_2^*(Q(1)) + Q(1)] Q(1) - C_1(Q(1))$
 - $Q_2^*(Q(1)) = r(Q(1), 2)$.
- L'entreprise leader maximise / courbe de réaction/ suiveur.
 - Production supérieure à production de Cournot.
 - Inférieure à production monopole..

Effet Stackelberg



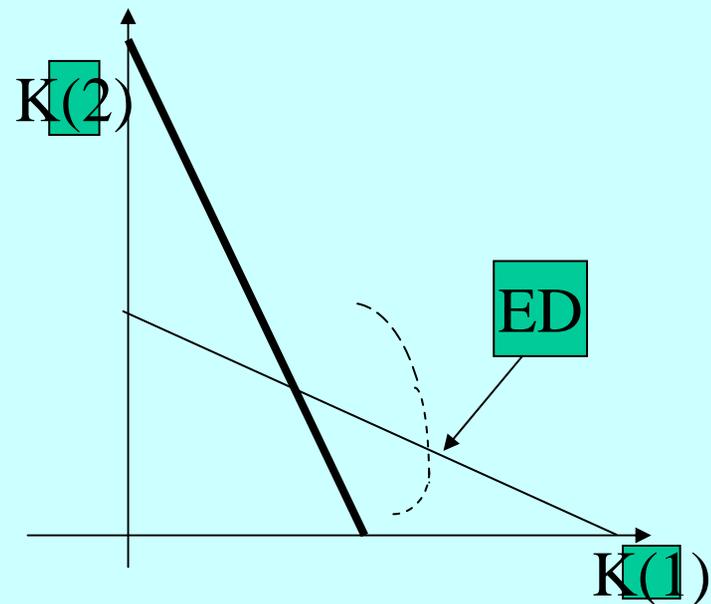
Stackelberg multi-périodes (simplifié)

- Le modèle
 - Accumulation continue.
 - Vitesse maximale = investisseurs.
 - accumulation courte /période maturité.
 - Equilibre « parfait ».
- Résultats :
 - Course vers la position de Stackelberg/ position initiale.
 - Questions sur le chemin



Effet Blocage à l'entrée.

- Effet Stackelkberg :
 - si l'entreprise 2 entre...
 - Mais si coût fixe
 - Profit minimum requis.
- Effet blocage de l'entrée :
 - niveau d'invest. ED du leader / le suiveur renonce ED.
 - Le leader reste seul sur le marché...



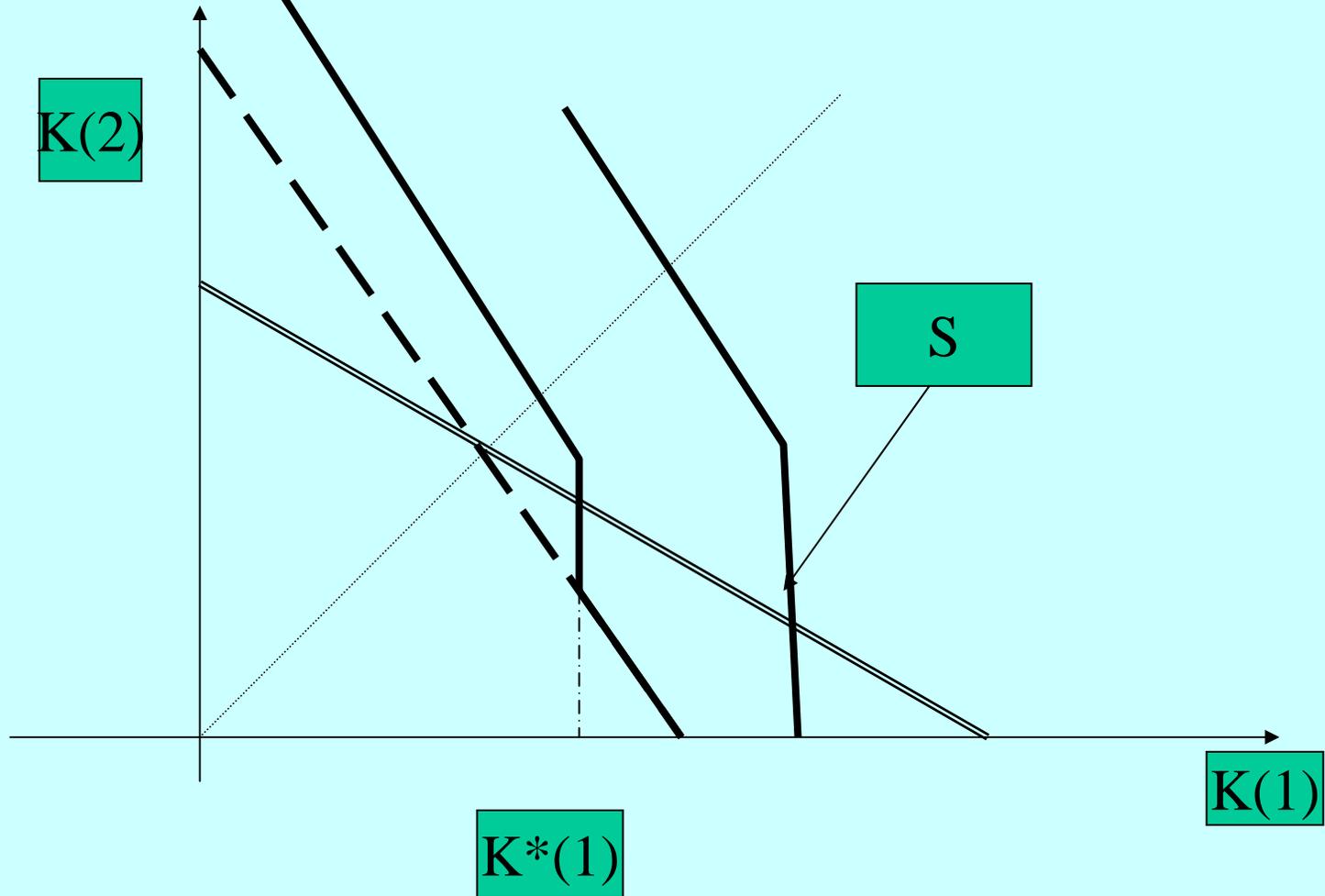
Effet blocage de l'entrée

- Analyse :
 - Comparer Position relative ED, S...
 - Cas 1 :
 - $S \gg ED$ ⑨ ED puis Monopole
 - Cas 2 :
 - Capacité de Stackelberg et bénéfice correspondant
 - Capacité ED et bénéfice correspondant.
- Peut dépendre de ce qui se passe en première période
 - 1ère période fictive ou réelle.

Une version plus sophistiquée.

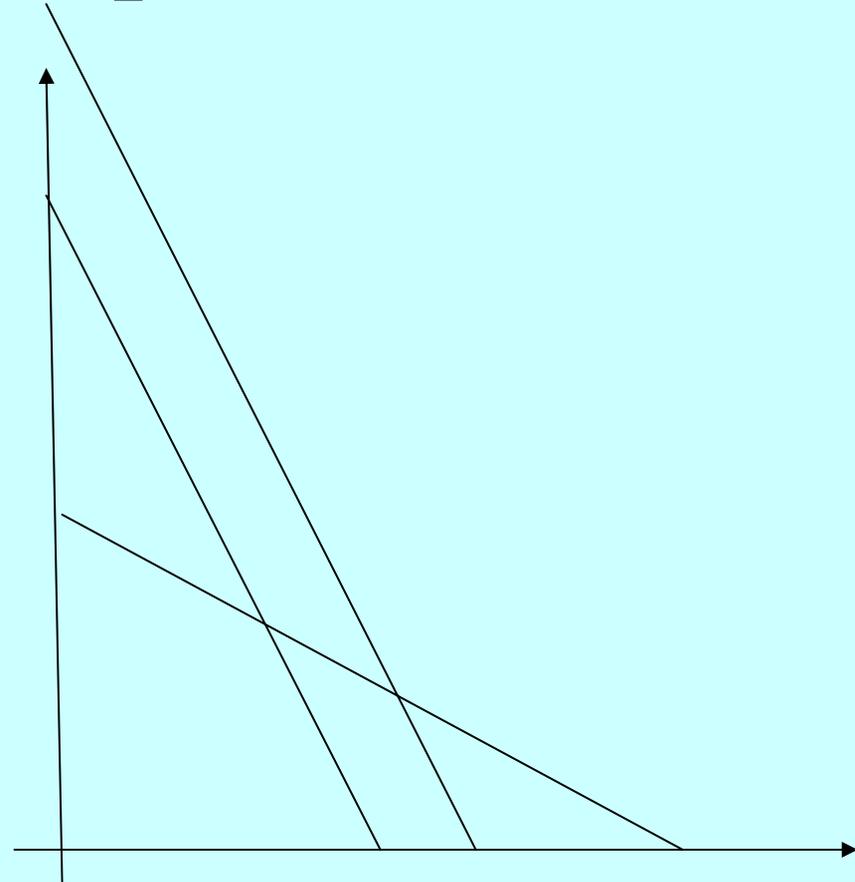
- L'investissement :
 - / engagement de production.
 - fixe les conditions de la concurrence en 2ème période :
- Le modèle :
 - Période 1: le leader investit en capital coût r .
 - Période 2 : (décision simultanée)
 - Le « leader »
 - Utilise du travail ..produire/capacité: coût marginal (cst) w
 - Accroît production / capacité : coût marginal (cst) $w+r$
 - Le « suiveur » décide de sa production : coût marginal(cst) $w+r$
- Investissement affecte l'équilibre de seconde période :
 - Peut déplacer l'équilibre dans un sens favorable
 - Peut ou non réaliser la solution du jeu simplifié...

Modèle plus complexe



Effet courbe d'expérience

- **Expérience :**
 - Diminution des coûts/
apprentissage
 - Spectaculaire, BCG
- **Modélisation**
 - Coût diminue avec
 - la production cumulée.
 - Incitation
 - accroître production en 1,
 - ..capital se déprécie totlmt
- **Analyse :**
 - acct part de marché :
 - Inc. >effet Stackelberg/ED



Courbe d'expérience

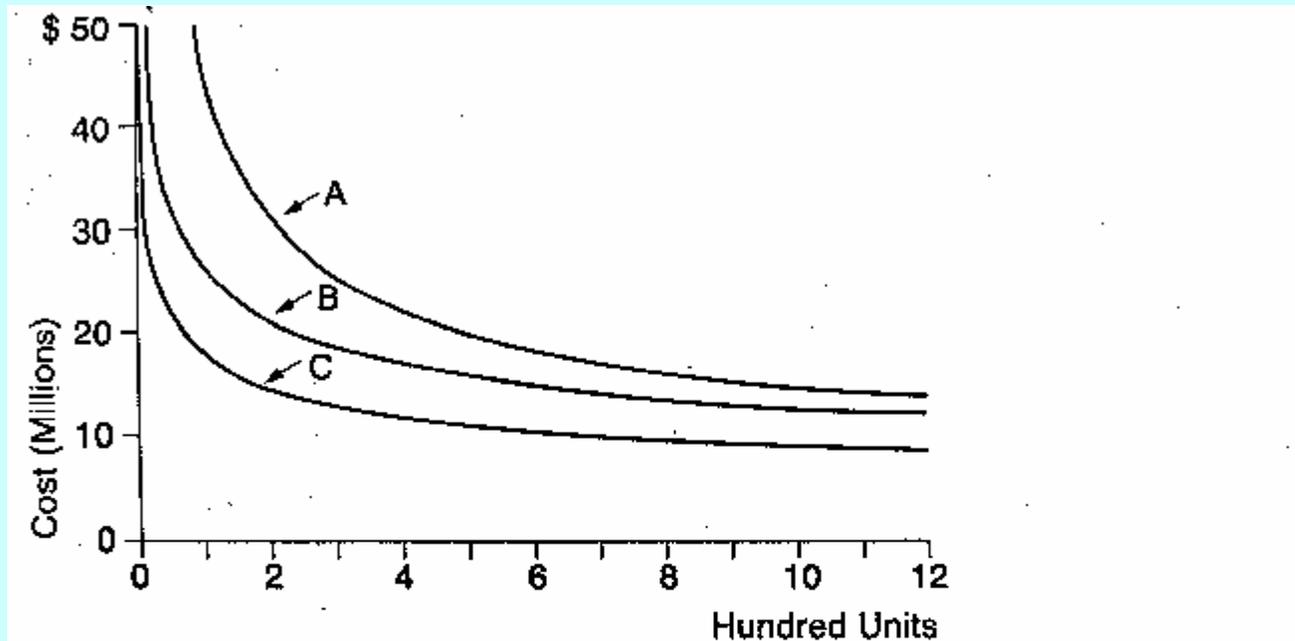


Figure 16.12

An estimated learning curve for a hypothetical 150-seater jet aircraft. Curve C shows marginal cost (the production cost of each successive unit produced). Curve B shows unit variable cost (= cumulative production cost/number of units produced) as a function of the cumulative volume of production. Curve A shows the average total cost (= development cost + cumulative production cost/number of units produced). Source: U.S. Department of Commerce (1984), pp 50-2. These estimates were prepared in collaboration with the Douglas Aircraft Company and are based on technologies and costs prevailing in 1983.

Le leader « chef de meute » ...

- **Avantage du leader**
 - Comportement agressif :
 - Investmt. stratégique ...
 - la courbe d'expérience....
 - Est ce général ?
 - Non parfois le leader utilise sa position d'une façon différente.
....
- **Typologie des comportements du leader**
 - (Fudenberg-Tirole)
 - « Chien affamé » ..
 - « Chat gras »
 - « Gentil toutou ».

Le leader entre ses modèles

- « Chien affamé » ou « chat grassouillet » ?
 - Investissement en publicité,
 - assure une rente.
 - Concurrence en prix étape 2 avec l'entrant...
 - Si investissement,
 - position confortable en seconde période
 - inconvénient : pas d'incitation à une politique de prix agressive vis à vis de l'entrant : paradoxe sa tâche est plus facile.
 - Sinon position difficile : engagement à se battre..
 - Stratégie optimale
 - / selon qu'il est possible (optimal) ou non d'éviter l'entrée..

Le leader entre ses modèles, suite

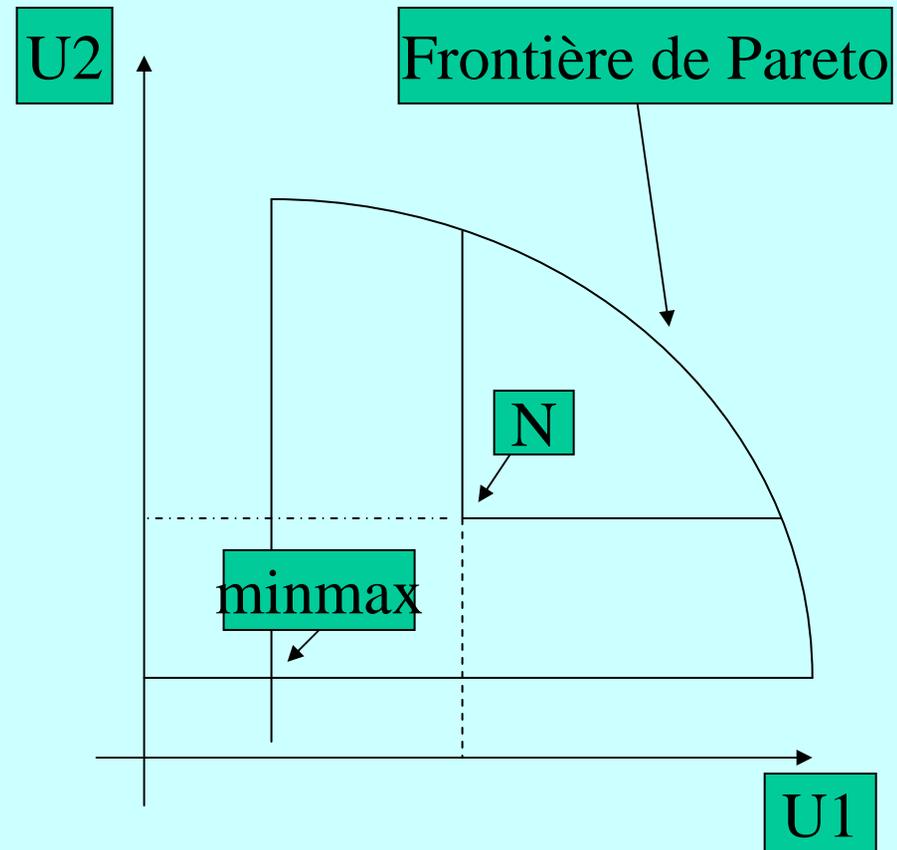
- « Chien affamé » :
 - Contexte RD.
 - Effet de remplacement :
 - Avantage/marché diminue l'incitation / recherche du titulaire.
 - Limitation des investissements de productivité
- Le leader « gentil toutou »
 - Contexte : concurrence en prix après entrée
 - Faire croire que le titulaire a des coûts élevés est optimal ...
 - Diminue la concurrence en prix après entrée

Retour sur la concurrence en prix.

- Rappel : critique de Bertrand
 - Ou guerre des prix
 - Ou entente...
- L'entente
 - Nature de l'argument
 - Entente explicite
 - Entente implicite
 - Est il validé par la théorie des jeux
 - Le théorème de M. Tout le Monde...
- Plan :
 - Le théorème de M. Tout le Monde.
 - Collusion en prix selon M. Tout le Monde.
 - Limites de la collusion en prix..

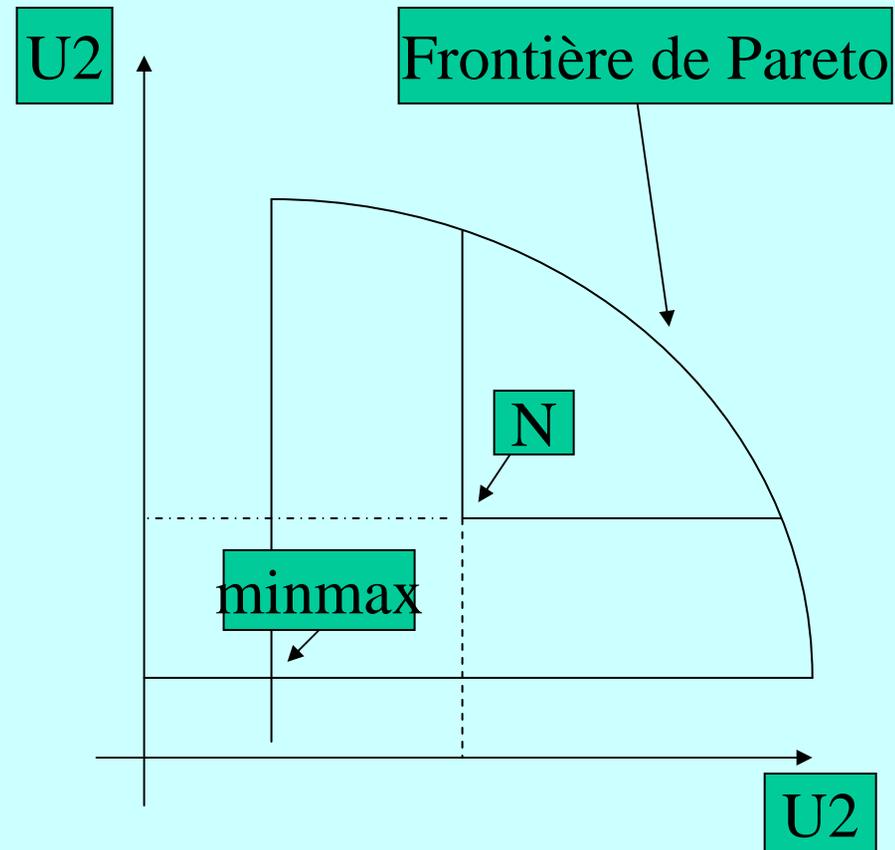
Le théorème de M. Tout le Monde : le cadre

- Jeu à deux agents
 - Forme normale.
 - $s(1), s(2); U(1), U(2)$.
 - Frontière de Pareto
 - Equilibre de Nash
 - Niveaux Minmax
- *infiniment répété*
 - Jeu simultané : / période.
 - Stratégie : objet complexe.
 - Taux d'escompte psychologique (impatience)



Le théorème de M. Tout le Monde : l'énoncé

- Théorème :
 - Tout vecteur d'utilité Pareto supérieur à (Minmax, Nash) est obtainable comme équilibre parfait du jeu infnt répété, si la préférence pour le présent pas trop élevée.
- Idée :
 - St U^*1, U^*2 (s^*1, s^*2)
 - Stratégies « gachette »
 - Si /passé s^*i , alors s^*j
 - Si déviation, alors $s(i, \text{Nash})$



Le théorème de M. Tout le Monde : Application

Le cadre :

2 Entreprises,
Ct magl c,
pas de contrainte de capacité.

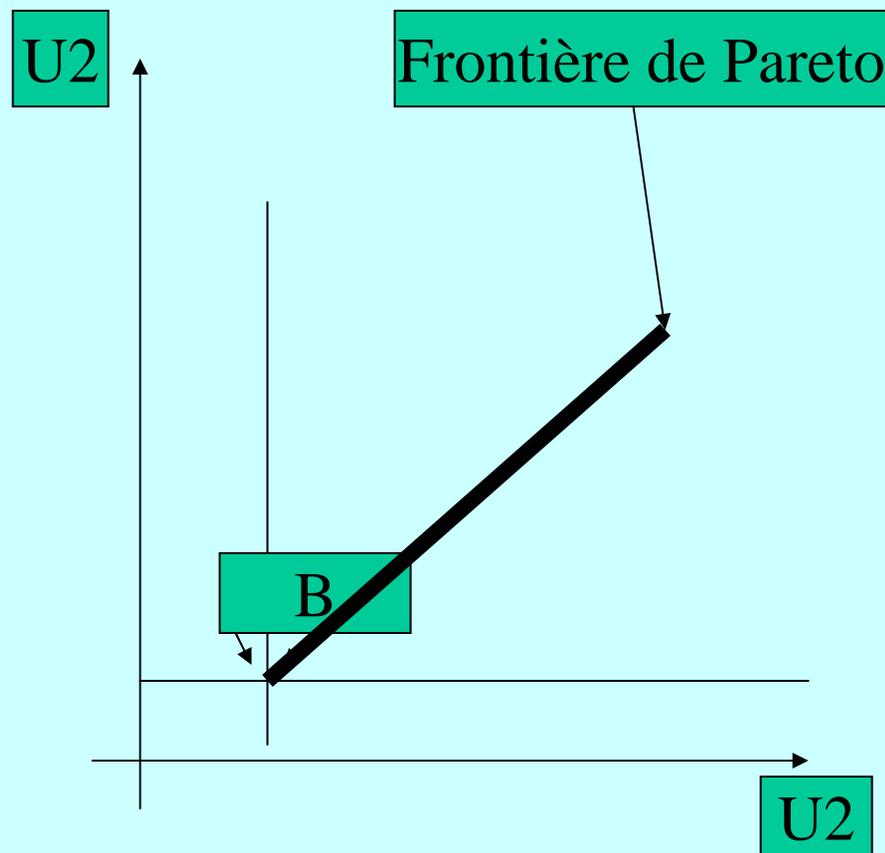
Solutions

Bertrand : (Nash statique)

Collusion :

(partage du marché $1/2, 1/2$;) $p=p(m)$

La solution collusive est
équilibre de Nash parfait si
 $d < 1/2$



Collusion en prix selon M. Tt le Monde

- Les stratégies de représailles :
 - Si j -- $p(m)$ dans le passé, i -- $p(m)$ aujourd'hui.
 - Si déviation de j , i annonce c ---infini
 - (Nash du jeu continué)
- Le calcul économique d'un agent.
 - Comparer :
 - $d^t (1/2) \mathcal{R}(m) = (1/2)(1/(1-d)) \mathcal{R}(m)$ et : $\mathcal{R}(m)$ (- ..)
 - $d > 1/2$, déviation, « trahison » non profitable.
- Commentaires :
 - Beaucoup d'équilibres, celui là « focal ».
 - Discontinuité horizon fini et infini,
 - mais interprétation de d comme probabilité de fin de jeu..
 - Stratégies observées.

Un modèle de collusion tacite imparfaite

- Le modèle :
 - Porter, Green Porter
 - N entreprises =, collusion : $p=p(m)$, partage égal.
 - A quantité donnée, prix aléatoire $p= P(Q)e; (F(e))$
 - Entreprises décident de leur output $q(i)$
- La collusion
 - Choisir $q^*(i)=Q^*/n$, Q^* quantité consensuelle
 - Jouer ceci jusqu'au moment où $p<p-$
 - « Jouer » alors Cournot, ...T périodes... retour.
- La logique
 - La coopération va cesser même en l'absence défection (récession)
 - La punition est imméritée !

Un modèle de collusion tacite imparfaite, suite

- Le calcul des entreprises ($T = \text{infini}$)
 - $\mathcal{R}(q(c))/(1-d) + (\mathcal{R}(q^*) - \mathcal{R}(q(c)))/(1-d+da^*)$.
 - $a^* = F(p-/P(Q^*))$ dépend de $p-$!
- Conditions de soutenabilité.
 - $\star \mathcal{R} / \star q(i) = 0$ en q^*
 - $d (\star a / \star q(i) [\mathcal{R}(q^*) - \mathcal{R}(q(c)) / (1-d+da^*)]) = P(Q^*) - c \dots$
 - Chacun a intérêt à suivre la stratégie, / $p-$
 - Q^* , $p-$, max. utilité des participants/contrainte de soutenabilité.
- Résultats :
 - $Q^* > Q_m$, Intuition :
 - tend vers Q_m , bruit tend vers zéro
 - T fini ou infini, Patience améliore la collusion. ..., mais...

Dynamique des prix et collusion tacite

Concurrence en prix avec stratégies mémoire limitée

- Deux entreprises, pas de contrainte de capacité (Maskin Tirole)
 - Engagement de prix pour deux périodes :
 - Décisions alternatives.
 - Stratégie de i ne dépend que de l'action de j à t ($t-1$). (Markov...)
- Conclusions :
 - L'équilibre collusif est soutenable par une stratégie Markov :
 - » ex : $p = [0, 1, 2, \dots, 5, 6]$, P (collusif) = 3
 - » Strat. Equ. : 6:3; 5:3; 4:3; 3:3; 2:1; 1:(3,1); 0:3
 - » demande coudée
 - Il existe d'autres équilibres : cycles d'Edgeworth.....

Dynamique des prix et collusion tacite : suite

- Concurrence en prix avec capacités fixées
 - Brock-Scheinkman
 - capacité fixée (K par entreprise...), n entreprises
 - Point focal p' --- si déviation Bertrand Edgeworth en prix.
 - Soutenable, avec p'/n ; plus efficace pour un nombre intermédiaire
- Conclusion
 - Une certaine robustesse de la collusion non coopérative
 - Observation bruitée des actions
 - Mémoire
 - Capacité
 - Mais des amendements sérieux
 - Flou sur la collusion en situation asymétrique entre firmes