

Les critiques de la modélisation de Cournot

Bertrand, Edgeworth,

Prix ou quantités...

Multiplicité des formes et des issues de la concurrence ?

Les critiques de Cournot :

Bertrand, Edgeworth, ...

- *La première critique de Bertrand.*
- « fixer le prix de manière à prélever sur l'ensemble des acheteurs la plus grande recette possible ».
- *La critique classique de Bertrand*
- "Cournot suppose que l'un des concurrents baissera ses prix pour attirer à lui les acheteurs, et que l'autre, pour les ramener, les baissant à son tour davantage, ils ne s'arrêteront dans cette voie que lorsque chacun d'eux, lors même que son concurrent renoncerait à la lutte, ne gagnerait plus rien à abaisser ses prix. Une objection péremptoire se présente : dans cette hypothèse aucune solution n'est possible, la baisse n'aurait pas de limite [...]"
- "Quel que soit, en effet, le prix commun adopté, si l'un des concurrents abaisse seul le sien, il attire à lui [...] la totalité de la vente, et il doublera sa recette si son concurrent le laisse faire."....
- *Edgeworth* : « indeterminateness », « voluntary trading »

La concurrence canonique à la Bertrand.

- On reste bien homogène, « one-shot game »
- L 'alternative :
 - 1- Concurrence en prix.
 - 2- Accroissement des dimensions de l 'interaction stratégique.
- Le modèle canonique de la concurrence à la Bertrand
 - Bien homogène, $D(p)$, $P(Q)$
 - Information parfaite sur le bien.
 - Bien homogène, fonction de coût $C_i(\cdot)$, $i=1, \dots, m$
 - Décision simultanée sur le prix (Nash).
 - *Hypothèse implicite* : le producteur doit fournir tout ce qui lui est demandé au prix annoncé.

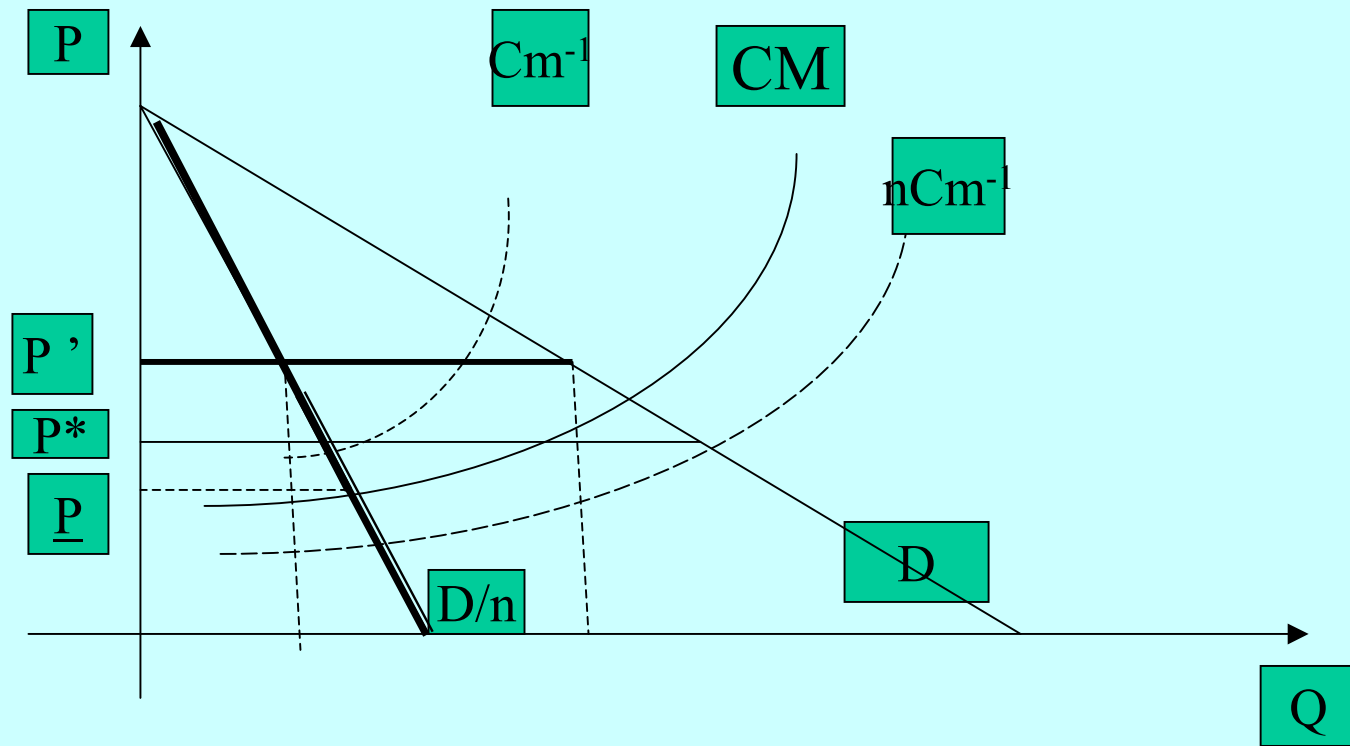
L 'équilibre de Bertrand : de la simplicité biblique

- **Coût marginal constant c , pas de coût fixe.**
 - $p = c$, $D(c)$ partagée de façon quelconque entre les entreprises....
 - Si coûts marginaux différents, l '(les) entreprise(s) avec le coût marginal le plus faible reste(n)t en lice. (Vickrey..)
- **Coût marginal constant c , coût fixe K .**
 - Coût fixe « non recouvrable », « sunk » K
 - Règle de « tie-break »
 - Partage du marché, pas d 'équilibre
 - tirage au sort : tout le marché servi par une seule entreprise, prix égale coût moyen....
 - Problème sur la dynamique....
 - Logique des marchés « disputables. »

L 'équilibre de Bertrand, de la simplicité à la multiplicité embrouillée.

- Le cas des coûts marginaux croissants....
 - A- Fonction de coût convexe.
 - B- Au prix annoncé servir toute la demande.
- N entreprises, même fonction de coût.
- La situation concurrentielle est un équilibre de Bertrand.
- Mais, tout prix dans (\underline{p} , p') est aussi un équilibre de Bertrand.
 - p^* , solution de concurrence parfaite,
 - \underline{p} et p' équilibres inefficaces, (n) entreprise(s) vendant au coût moyen ou au dessus du coût marginal..
 - Profit nul en \underline{p} , maximal en p' .
 - Argument équilibre sur la ligne noire (du graphe)de D/n , et sur la ligne double venant (du graphe) de D

Equilibre de Bertrand : illustration



L 'équilibre de Bertrand-Edgeworth.

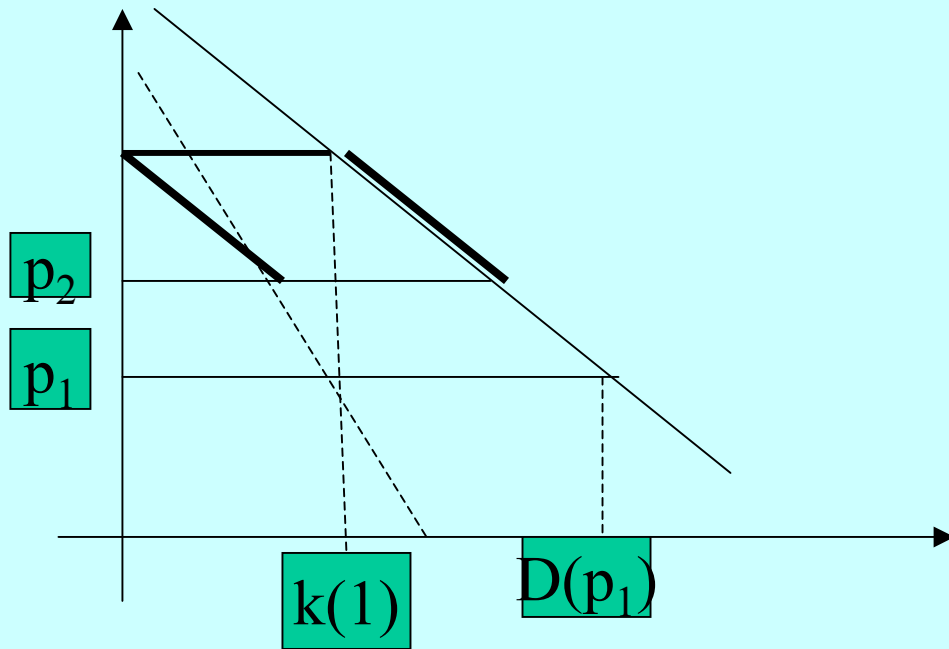
- Equilibre de Bertrand : Critique.
 - Engagement à fournir le marché non crédible.
 - Alternative : annoncer prix et quantité maximale servie, crédible..
 - Problème : Qui sera servi ? Règles de Rationnement.
- Equilibre BE
 - prix quantités annoncés (p_1, q_1) (p_2, q_2) pour chaque entreprise.
 - annonce simultanée.
 - À l 'équilibre, (Nash) $C '(q_1) = p_1$, idem pour 2
 - Que se passe t 'il si $q_1 + q_2 \oplus D(\text{Min } p)$
 - Rationnement.

L 'équilibre de Bertrand-Edgeworth avec capacités fixées.

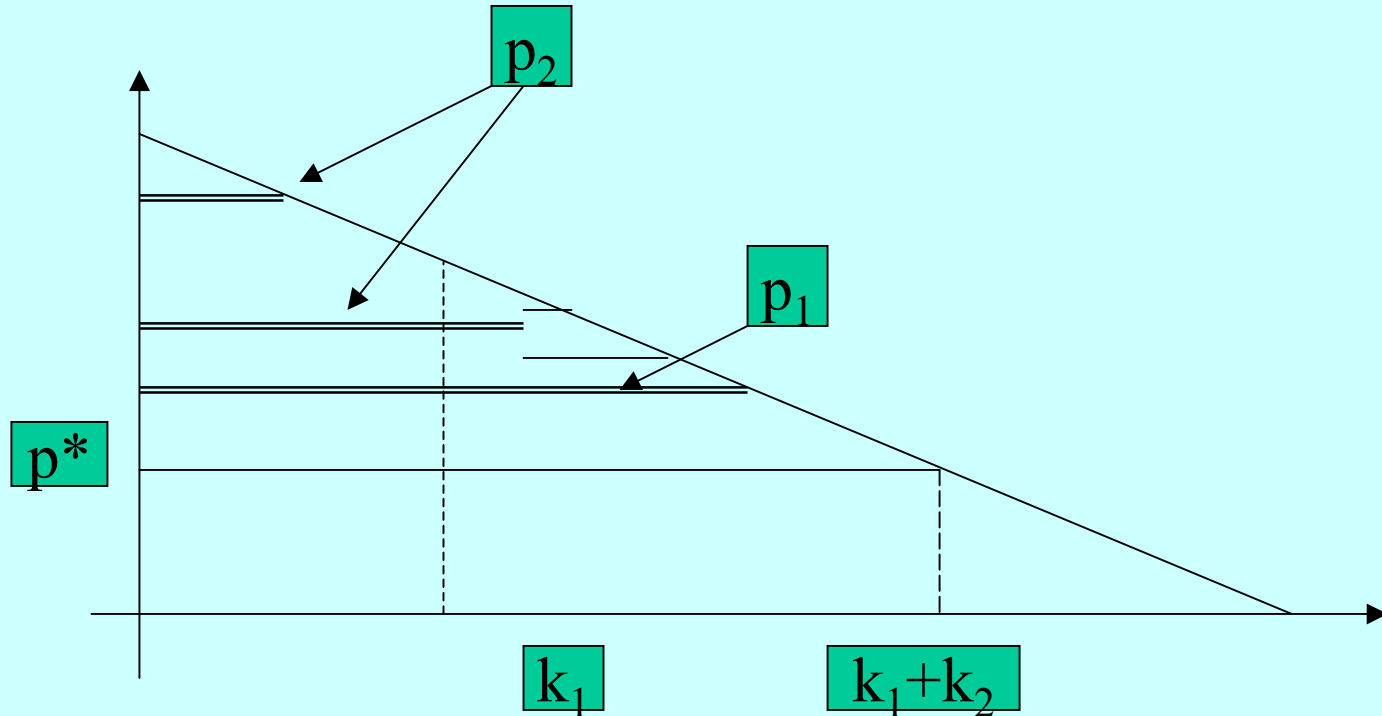
- Un cas simple.
 - Coût marginal constant ou zéro, et limite de capacité, $k(1)$ et $k(2)$
 - $p_1 < p_2$, $D(p_1)$ demande $> k(1)$, qui sera servi ?
 - Rationnement « *efficace* »
 - les agents dont le consentement à payer est le plus élevé.
 - 2 fait face à une demande résiduelle : $D(.) - k(1)$.
 - Rationnement « *aléatoire* »
 - 2 fait face à une demande résiduelle : $\{1 - k(1)/D(p_1)\} \{D(.)\}$
 - Si $p_1 = p_2$,proportionnel aux capacités.
- Existence ?
 - discontinuités : $p_1 = p_2$ Stratégies pures, « mixtes »

Rationnement

- Illustration



Equilibre BE en stratégies pures est concurrentiel



Analyse : (indépendant rationnement)

Un équilibre en « stratégies pures », si existe, est concurrentiel

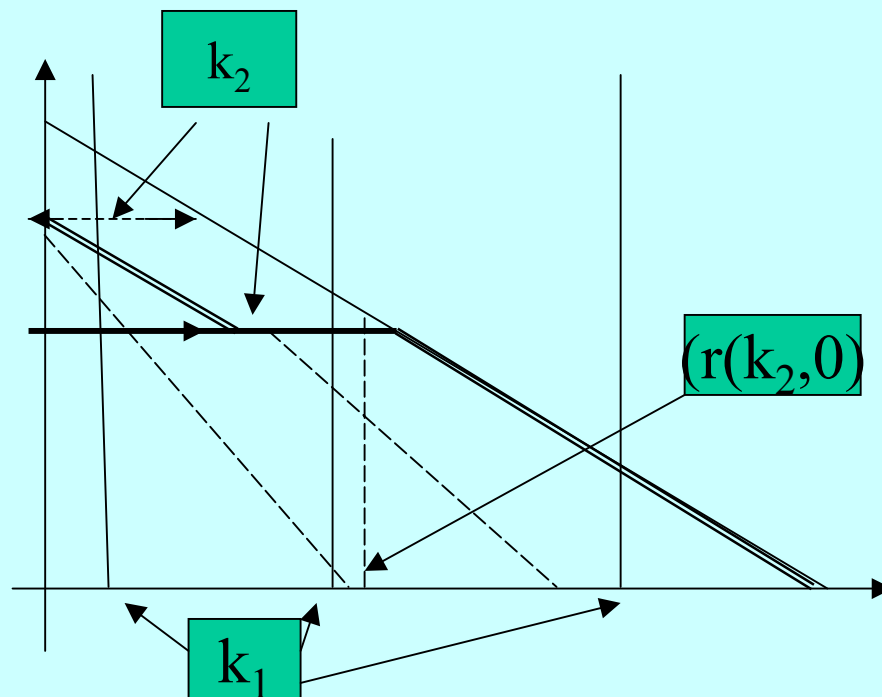
$$p = D^{-1}[(k(1)+k(2))] \text{ si } [(k(1)+k(2))] > D(0)$$

Intuition : excès de capacité ☹ si même prix, abaisser le prix

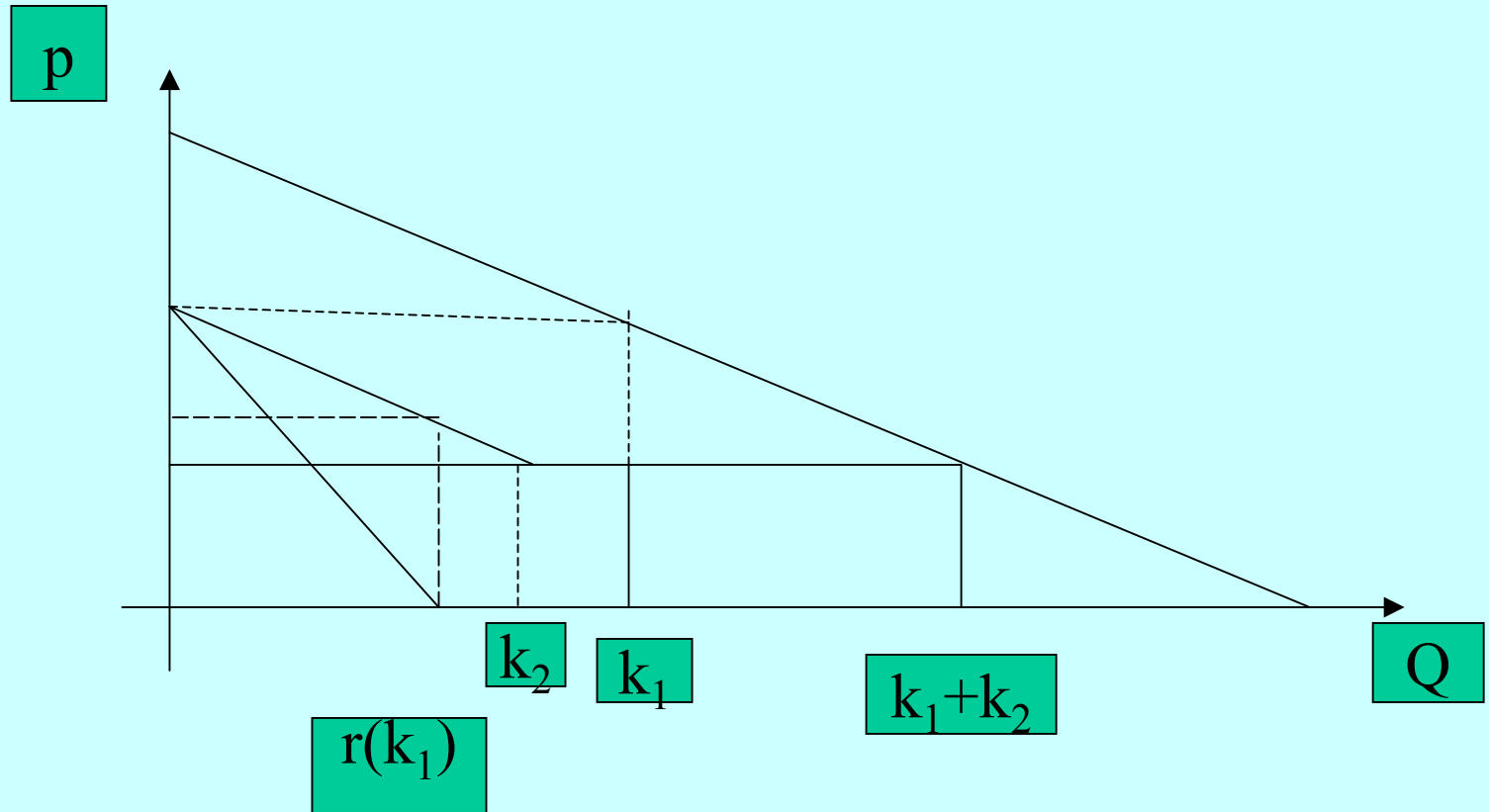
Si prix différents, MR : le + bas va monter

Demande coudée ?

- Analyse de la meilleure réponse de 1 :
 - Cas rationnement efficace
 - Prix de l'autre donné, capacité k_2 donnée
 - Si capacité :
 - très élevé,
 - moyenne : brade ?
 - faible : prix élevé (ici) ...
- 2 symétrique

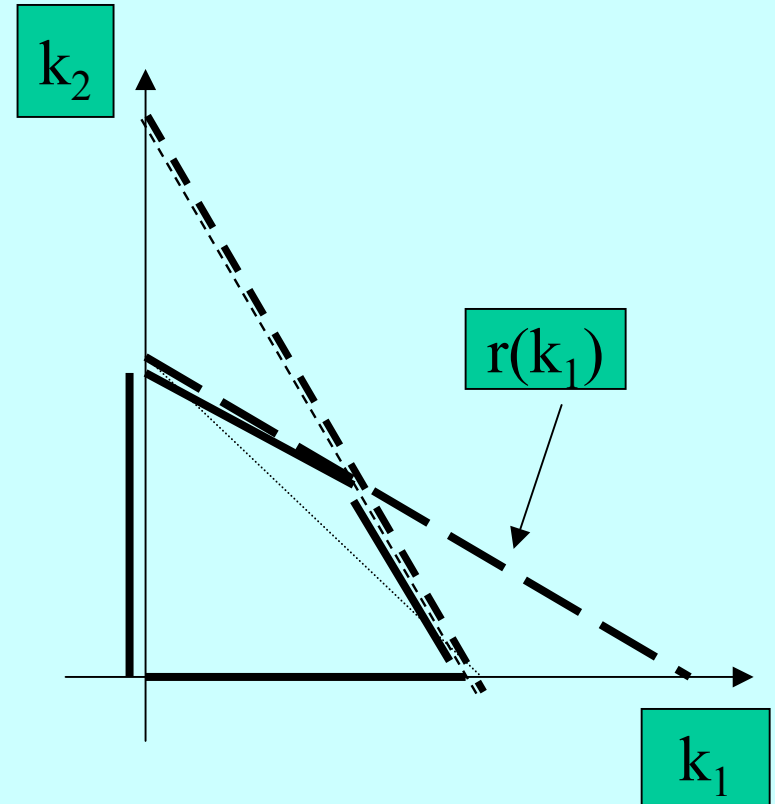


Equilibre BE en stratégies pures : déviation profitable



Existence BE pur : la bouteille à l'encre ?

- Cas du rationnement « efficace »
 - Existe si et seulement si $k(1) < r(k(2), k(2) < r(k(1))$
 - r meilleure réponse avec coût de capacité zéro.
 - Intuition : à l'équilibre conc.
 - pas d'intérêt à baisser les prix
 - pas d'intérêt à les monter, équivalent à : dans le modèle de Cournot, je veux réduire ma capacité, alors que je veux l'accroître.



Existence : bouteille à l 'encre ?

- Cas du rationnement proportionnel.
 - BE Stratégie pure
 - Existe si :
 - Ou $D^{-1}[(k(1)+k(2))] > p^m$.
 - Ou $k(i) > D(0)$
- Seulement si ?
- Clé :
 - La demande est de la forme : $\infty D(p)$
 - L 'élasticité ou l 'inverse de l 'élasticité de la demande résiduelle sont = élasticité de la demande totale.
 - Si prix supérieur, satisfaire la demande résiduelle au prix de monopole, si c 'est possible (capacité...)
 - D 'où cas 1

L 'existence d 'équilibres en stratégies mixtes.

- Qu 'est ce qu 'un équilibre en stratégies mixte ?
 - Chaque entreprise propose une distribution de probabilités sur ses prix à un arbitre.
 - La procédure restaure t 'elle l 'existence ?
 - Oui mais pas de façon triviale
 - *Discontinuités*
 - (Dasgupta-Maskin, Reny)
- Quelle plausibilité ?
 - Arguments standard
 - peu convaincants en général, sauf cas particuliers,
 - très peu en l 'occurrence.
- Alternatives :
 - Annonce de prix séquentielle, le premier tiré au sort.....

Premières conclusions.

- Concurrence purement en prix ...
 - Bertrand pur
 - Bertrand-Edgeworth dans le cas de capacité fixes
 - BE dans le cas plus complexe $(p, (C')^{-1}(p))$
- Conclusions :
 - Equilibre en stratégies pures du jeu simultané non assuré....
 - Equil. Stratégie mixte : pouvoir descriptif ambigu.
 - Cournot plus satisfaisant de ce pt de vue..
- Pourquoi pas équilibre en prix et quantités ...

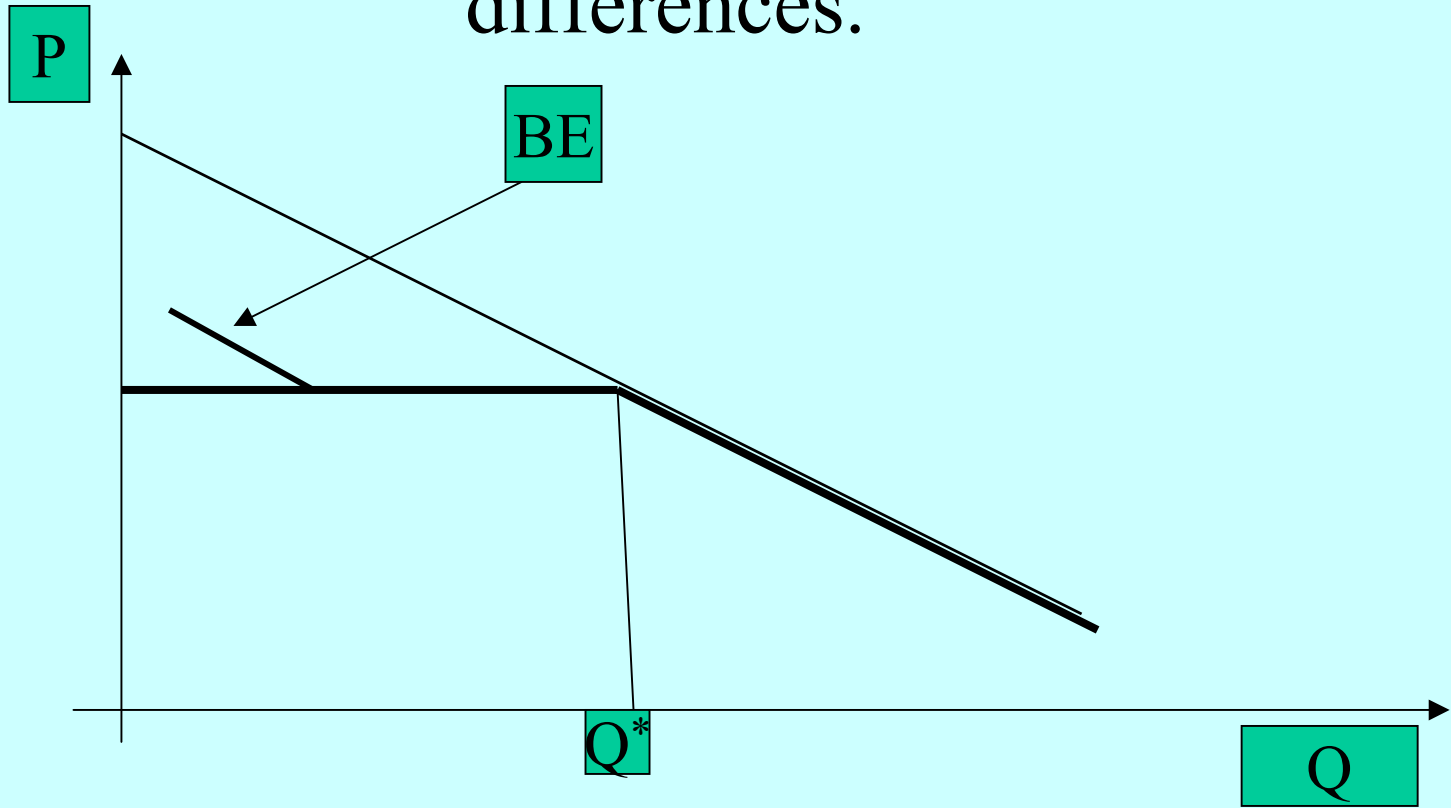
Prix et quantités

- Retour sur le cas général.
- Pourquoi ne pas décrire un équilibre par rapport au couple prix quantités (comme dans BE) ?
 - On peut tirer Cournot en ce sens
- "Le propriétaire ne peut pas influencer directement sur la fixation de D_2 [le débit de la source (2)] : tout ce qu'il peut faire, c'est, lorsque D_2 est fixé par le propriétaire (2), de choisir D_1 , la valeur qui lui convient le mieux, ce à quoi il parviendra *en modifiant convenablement le prix* ; sauf au propriétaire (2), *qui se verrait forcé d'accepter ce prix* et cette valeur de D_1 , de fixer une nouvelle valeur de D_2 plus favorable à ses intérêts que la précédente".
- Tentatives en ce sens :
 - Annonces : fonctions d'offres, les participants indiquent une infinité de couples prix quantités qu'ils sont prêts à satisfaire...
 - L'annonce est un couple prix quantités.(d'Aspremont, dos Santos et Gérard-Varet)

Le jeu en prix et quantités

- Le modèle :
 - Chaque agent annonce le couple $\{p(i), q(i)\}$
 - Règle du jeu :
 - Le prix de chacun doit être inférieur ou égal à celui des autres.
 - Je peux baisser mon prix,
 - si le prix le plus bas, je trouve intérêt à servir toute la demande,
 - Un peu asymétrique ...
- Résultats :
 - Il y a une multiplicité d'équilibres.
 - Si le marché est bien conformé, tous les suites $q(i)$ tels que : $q(\text{concurrentiel}) > q(i) > q(i, \text{Cournot})$, sont des candidats à l'équilibre.
 - Intensité, agressivité de la concurrence.

Equilibres prix quantités et Equilibre de BE : différences.



Le jeu en prix et quantités : regard critique.

- Argument : proche de l'argument originel de Cournot ?
- Illustre ce qui suit : "That starting-point itself cannot, of course, be explained in terms of the expectations to which it gives rise. Once this is realized, it becomes very doubtful whether the traditional search for "the" equilibrium solution to a problem in oligopoly has very much meaning. Generally speaking, there may be any number of price-output combinations which constitute equilibrium in the sense that, *ceteris paribus*, there is no tendency for the oligopolist to move away from them. But which of these combinations will be actually established in practice depends upon the previous history of the case. » (Sweezy)
- Formalise l'idée *d'équilibre conjectural* (.. fascination sur les théoriciens ...)
- si j'accrois ma quantité, les autres vont réduire, donc l'élasticité du prix est plus faible que $\frac{(s(i)/M)_*}{(s(i)/M)_*}$
- Indice de Lerner = $\frac{[(p - C_i)']}{p]_*} = a(i) \frac{(s(i)/M)_*}{(s(i)/M)_*}$
- Cournot concurrence « minimale » en quantités.

Prix ou quantités

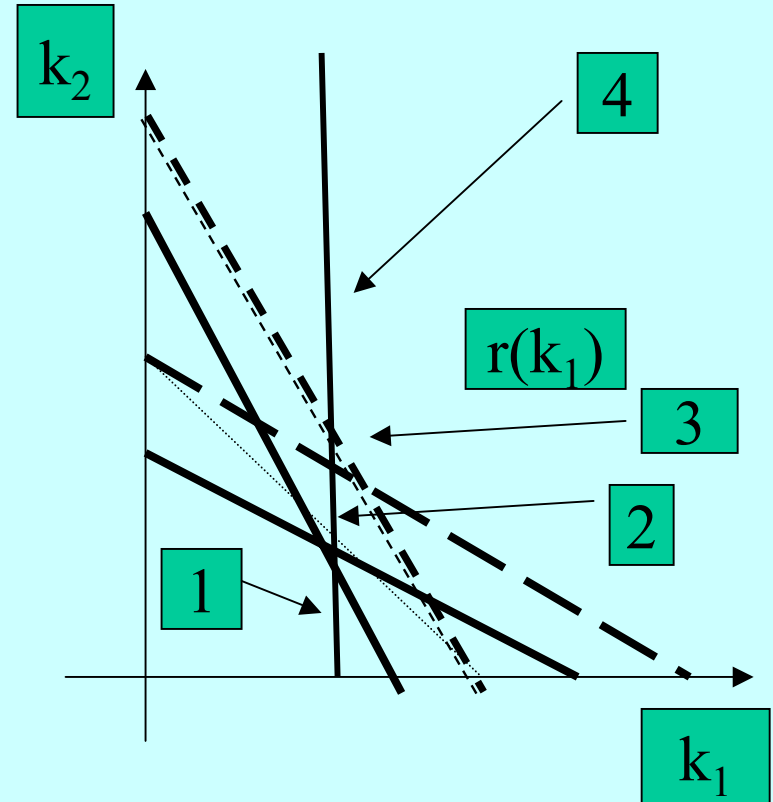
- Dépend du marché, du moment de la concurrence.
- Passer de la forme normale à la forme extensive !
- C'est à dire
 - Chronologie du « jeu ».
 - Variables décisionnelles à chaque moment.
- Exemples :
 - Première étape : décisions sur les capacités, engagement
 - Deuxième étape : décisions de prix, concurrence à la Bertrand-Edgeworth.
 - Le modèle développé par Kreps Scheinkman, Davidson-Deneckere
 - ..

Engagement sur les capacités plus concurrence en prix implique issue de Cournot

- Résultat énoncé.
 - Le concept de solution : équilibre « parfait » en sous jeu.
 - Période 2 : décision sur les prix (Nash/ capacités) : pas de menace en 1ère période
 - Période 1 : Nash capacités avec l'anticipation des prix de 2ème période (fn des capacités)
 - Hypothèses : rationnement efficace +
 - L'équilibre de Cournot est équilibre de Nash parfait du jeu séquentiel, avec prix concurrentiels (capacités en 2ème période)
 - Hors équilibre ...
- Quid si non efficace ?
 - Equilibre parfait : capacités $>$ Cournot...
 - Concurrence en prix plus faible

Démonstration

- L'idée de la démonstration.
- -Fixer $k_1 = k_1^C$
 - Pour toute une zone de décisions de capacités, incluant les décisions de Cournot, - si rationnement efficace - la concurrence en prix conduit à l'égalité du prix.
 - ZONES (1) et (2)
 - Pour montrer que l'équilibre de Cournot est un équilibre parfait du jeu séquentiel, il suffit de montrer, que la réponse par une capacité supérieure à Cournot, conduit à un arrangement sur les prix (stratégies mixtes), moins avantageux que l'équilibre en prix à Cournot.
 - ZONE 3 et 4
 - Montrer qu'il n'y a pas d'autre équilibre...



Une saveur de l'argument

- Cas de jeu en prix particulier :
 - L'entreprise avec la capacité maximale décide d'un prix Etape 1
 - L'autre répond Etape 2
 - Equilibre parfait en sous jeu.
 - Autre version
 - le choix de l'entreprise jouant en premier est aléatoire
- Conjecture :
 - le prix maximal est $< \text{Max}_i [P(k_j+r(k_i)) ? , P(k^m) !]$
 - $<$ prix de Cournot ..?
 - Rationnement efficace.
- Conclusion

Conclusion

- Cournot conforté ou non ?
 - Oui, si rationnement efficace.
 - Mais ambiguïté sur l'équilibre en prix
 - Non si rationnement est proportionnel
 - Cournot : pas équilibre jeu à 2 étapes.
 - A : l'équilibre, capacités $>$ Cournot,
 - - agressif en prix.
- La première critique de Bertrand ...
 -