



HAL
open science

CONCURRENCE OLI GOPOLISTIQUE, PRIX ET BARRIÈRES A L'ENTREE

Alain Alcouffe

► **To cite this version:**

Alain Alcouffe. CONCURRENCE OLI GOPOLISTIQUE, PRIX ET BARRIÈRES A L'ENTREE. Economies et finances. Université des sciences sociales de Toulouse, 1976. Français. NNT: . tel-02182174

HAL Id: tel-02182174

<https://hal.science/tel-02182174>

Submitted on 12 Jul 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONCURRENCE OLIGOPOLISTIQUE

PRIX ET BARRIÈRES A L'ENTRÉE

THÈSE COMPLÉMENTAIRE

présentée et soutenue publiquement en 1976

par

Alain ALCOUFFE

JURY

MM. G. DEVILLEBICHOT, professeur à l'Université des Sciences Sociales de Toulouse *Président*

M. CLUSEAU, professeur à l'Université des Sciences Sociales de Toulouse, directeur de l'École supérieure de Commerce de Toulouse

F. MORIN Maître de Conférences, Agrégé, à l'Université des Sciences Sociales de Toulouse

G. MURATET, docteur ès Sciences, Maître-Assistant à l'Institut National Polytechnique de Toulouse

} *Suffragants*

UNIVERSITE des SCIENCES SOCIALES de TOULOUSE

PERSONNEL de l'UNIVERSITE

Année Universitaire 1975-1976

HONORARIAT

MM. MAURY, Ch. L.H.	Professeur honoraire, doyen honoraire
VEDEL, Com. L.H. ; G.O. O.N.M.	Professeur à l'Université de PARIS II, doyen honoraire de la Faculté de Droit et des Sciences Economiques de Paris
BARRERE A., Ch. L.H.	Professeur honoraire, doyen honoraire de la Faculté de Droit et des Sciences Economiques de Paris
JAMES, Ch. L.H.	Professeur honoraire, Membre de l'Institut
LASSEGUE,	Professeur à l'Université de Paris I
RAYNAUD, Ch. L.H.	Professeur à l'Université de Paris II
COUZINET, O.L.H.	Professeur honoraire
ROUSSIER, Ch. L.H.	Professeur honoraire, ancien doyen de la Faculté de Droit d'Alger
HEBRAUD, Ch. L.H. ; O. O.N.M.	Professeur honoraire

PROFESSEURS, MAITRES de CONFERENCES AGREGES, MAITRES de CONFERENCES, CHARGES de COURS, MAITRES-ASSISTANTS

PROFESSEURS

MM. PALLARD, Ch. L.H. ; Ch. O.N.M.	Professeur de Droit Commercial
	Président de l'Université
OURLIAC, O. L.H. ; Of. O.N.M.	Professeur d'Histoire des Institutions
	Membre de l'Institut
DAUVILLIER, Ch. L.H. ; Of. O.N.M.	Professeur de Droit Romain
VIGREUX, Ch. L.H.	Professeur d'Economie Politique
CLUSEAU, Ch. L.H. ; Ch. O.N.M.	Professeur d'Economie Politique
	Vice-Président de l'Université
LETINIER, Ch. O.N.M.	Professeur d'Econométrie
BOYER,	Professeur de Droit Civil
MERLE, Ch. O.N.M.	Professeur de Droit Criminel
MONTANE de la ROQUE,	Professeur de Droit Constitutionnel
MARTIN de la MOUTTE,	Professeur de Droit Civil
DUPEYROUX	Professeur de Droit Administratif
VELLAS,	Professeur de Droit International Public
VINCENS,	Professeur de Législation Française des Finances et de Science Financière
VIDAL,	Professeur de Droit Privé
DESPAX,	Professeur de Droit Privé
SICARD,	Professeur d'Histoire du Droit
SIORAT,	Professeur de Droit Public
GILLES,	Professeur de Droit Romain
BARRERE J.	Professeur de Droit Privé
MAZERES,	Professeur de Droit Public
DEVILLEBICHOT,	Professeur de Sciences Economiques
SEMPE,	Professeur de Statistique et Méthodes d'Observation
ROUJOU de BOUBEE,	Professeur de Législation Comparée

MAITRES-ASSISTANTS

Mme SICARD,	Maître-Assistant d'Histoire des Institutions
M. LABAUVIE,	Maître-Assistant de Sciences Economiques
M. LUDWIG,	Maître-Assistant de Droit Public
Mme CAMBOULIVES,	Maître-Assistant de Droit Privé
Mme HEUZE,	Maître-Assistant de Mathématiques
MM. ARLANDIS,	Maître-Assistant de Gestion
HERSANT,	Maître-Assistant de Sciences Economiques
COULET,	Maître-Assistant de Droit Public
MARICHY,	Maître-Assistant de Droit Public
TOURNIE,	Vice-Président de l'Université
LOUBET del BAYLE,	Maître-Assistant de Droit Public
AUBERT,	Maître-Assistant de Science Politique
BAUX,	Maître-Assistant de Gestion
LUGAN,	Maître-Assistant de Gestion
Mme BRUGNES,	Maître-Assistant de Sociologie
MM. ARAGON,	Maître-Assistant de Sciences Economiques
ALBOUY,	Maître-Assistant de Mathématiques
DESMOUTIER,	Maître-Assistant de Science Politique
GALAN,	Maître-Assistant de Gestion
REDONNET,	Maître-Assistant de Gestion
Melle ROUJOU de BOUBEE,	Maître-Assistant d'Anglais.
Melle GUERRIERO,	Maître-Assistant de Droit Privé
MM. BIANCONI,	Maître-Assistant de Droit Privé
MANDEVILLE,	Maître-Assistant de Science Politique
SABIANI,	Maître-Assistant de Droit Public
ASSARAF,	Maître-Assistant de Droit Public
Mme ALCOUFFE,	Maître-Assistant de Gestion
MM. GAZZANIGA,	Maître-Assistant de Gestion
HEN,	Maître-Assistant d'Histoire des Institutions
DIES,	Maître-Assistant de Droit Public
DUPUY,	Maître-Assistant de Mathématiques
MARTIN,	Maître-Assistant de Sciences Economiques
MIGUET,	Maître-Assistant de Droit Public
	Maître-Assistant de Droit Privé

PERSONNEL RATTACHE à l'UNIVERSITE des SCIENCES SOCIALES de TOULOUSE

MM. MOLINS-YVAL,	Professeur (Sciences Economiques) en poste à Montréal
MESTRE,	Maître de Conférences Agrégé (Droit Public) en poste à Tunis
ROUSSILLON,	Maître de Conférences Agrégé (Droit Public) en poste à Tunis

Mme ROULLAND, Secrétaire Général de l'Université

PRESIDENT de la THESE M.G. DEVILLEBICHOT

Suffragants : MM. M. CLUSEAU, F. MORIN, G. MURATET

L'Université n'entend pas approuver, ni désapprouver les opinions particulières du candidat.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La théorie économique oppose généralement la concurrence et le monopole (1). Cette opposition a eu des conséquences fâcheuses pour la compréhension de la concurrence dans la mesure où celle-ci ne se réduit pas au pur contraire du monopole. Un monopole désigne sans ambiguïté une structure de marché particulière : "la situation de monopole est celle du vendeur unique confronté à une pluralité d'acheteurs" (2), selon la définition habituelle des manuels de micro-économie.

La concurrence, pour sa part, a deux sens fondamentaux qui sont différents quoiqu'ils soient en partie liés l'un à l'autre :

- *Tout d'abord*, la concurrence désigne "la force" ou le "mécanisme" qui assure une répartition efficace des ressources en égalant prix et coût marginal (3). En ce sens, la concurrence remplit des fonctions d'organisation des activités économiques.

- *Ensuite*, la concurrence a été définie comme une structure de marché particulière dans laquelle une pluralité de vendeurs se trouve en présence d'une pluralité d'acheteurs, chaque vendeur ou acheteur étant, en outre, petit par rapport à l'ensemble des vendeurs ou des acheteurs.

(1) Par exemple, P. SRAFFA : "il nous faut, donc, abandonner la concurrence et nous tourner dans la direction opposée, c'est-à-dire le monopole" p. 187, "The Laws of Return under Competitive Conditions", E.J., 1926, repris dans "Readings in Price Theory", K.J. BOULDING et G. J. STIGLER, (ed.) ; voir également : C. ABRAHAM et A. THOMAS, "Micro-économie", Dunod, Paris, 1966, : "A l'opposé, le deuxième cas constitue le monopole", p. 39.

(2) C. ABRAHAM et A. THOMAS, *op. cit.*, *ibidem*, p. 39

(3) Pour Marx, c'est également la concurrence qui assure l'égalisation des taux de profit moyen entre les secteurs ; cf notamment, *Le Capital*, Editions Sociales, Paris, 1967, tome VI, p. 170 et suivantes.

I - POSITION DU PROBLEME CHEZ LES CLASSIQUES

C'est le premier sens que l'on rencontre chez les Classiques. Ainsi, A. SMITH voyait dans la concurrence la "force" qui ramène le prix du marché à son niveau naturel. De la même façon le monopole était défini avant tout comme l'absence de cette force de régulation : "le prix de monopole est, en toutes occasions le plus élevé qui puisse être atteint. Le prix naturel, ou le prix de libre concurrence est le plus bas qui puisse être pratiqué sur une longue période" (1). L'idée de la concurrence, pour A. SMITH était si éloigné de la description d'une structure de marché qu'il utilise le terme pour décrire des situations dans lesquelles deux vendeurs seulement sont présents mais où ils cherchent mutuellement à s'éliminer. (2) Les seules considérations qui relient la concurrence et la structure du marché apparaissent lors de l'examen des facteurs favorisant la collusion des vendeurs. Ainsi, il écrit : "si le capital nécessaire pour le commerce des biens de consommation dans une ville est divisé entre deux épiciers différents, leur concurrence les conduira à vendre, tous les deux, moins cher que s'il avait été réuni dans les mains d'un seul ; et s'il avait été divisé entre vingt, leur concurrence en serait d'autant plus forte et la probabilité qu'ils s'entendent entre eux d'autant plus faible" (3).

En résumé, pour que la concurrence puisse faire sentir ses effets, il faut d'après SMITH que quatre conditions soient réunies :

- 1 - Chaque agent vise son propre intérêt et n'a pas recours à la collusion avec les autres agents

(1) A. SMITH, "La richesse des nations", 1776, (édition citée "Wealth of Nations", Everymans Library, London, 1964), p. 54.

(2) *ibidem*, p. 321

(3) *ibidem*, p. 322

- 2 - le nombre des rivaux ne doit pas être trop faible car cela favoriserait la collusion.
- 3 - les agents économiques doivent avoir une assez bonne connaissance des possibilités offertes par les différents marchés.
- 4 - Il ne doit pas y avoir de restrictions (légales en particulier) qui contre-carre les effets de cette connaissance.

II - EVOLUTION DU CONCEPT

Le concept de concurrence parfaite, c'est-à-dire la confusion de la concurrence avec une structure de marché a été une contribution spécifique des auteurs néo-classiques ; en effet, les classiques postérieurs avaient conservé la définition de la concurrence donnée par SMITH (1). MARX reprend, également cette définition pour l'essentiel en y ajoutant, toutefois, l'idée d'une disparition possible de la concurrence sous ses propres effets : c'est la loi possible de la concentration : "Le développement de la production et l'accumulation capitaliste détermine des procès de travail à une échelle et donc à des dimensions de plus en plus grandes et en conséquences des avances de capital en augmentation pour chaque établissement en particulier. Une concentration croissante de capitaux (...) est donc à la fois une des conditions matérielles et un des résultats de cette production" (2).

COURNOT, par son étude des conditions et des effets de la concurrence, a, le premier, insisté sur les liaisons entre concurrence et structure de marché. Il estimait, en outre que ce type de marché était le cas le plus important dans la pratique. Pour l'étudier, il partait du mono-

(1) Ainsi RICARDO écrit-il : "En parlant de leur valeur d'échange et des lois qui régissent leurs prix relatifs, nous pensons toujours à ces marchandises dont la production est réglée sans restriction par la concurrence", p. 6, "The Principles of Political Economy and Taxation" 1817, Edition consultée, Everyman's Library, London 1969

(2) MARX, op. cit. t. 6, pp. 232 - 233.

pole, puis il introduisait un second vendeur et puis des vendeurs supplémentaires pour arriver, enfin, à la concurrence "indéfinie" que SCHUMPETER a nommé plus justement illimitée (1).

Il présentait celle-ci de la façon suivante : les effets de la concurrence ont atteint leur limite lorsque chacune des productions partielles D_k (du producteur particulier k) est insensible, non seulement par rapport à la production totale, $D = F(p)$, mais aussi par rapport à la dérivée $F'(p)$, en sorte que la production partielle D_k , pourrait être retranchée de D sans qu'il en résultât de variations appréciables dans le prix de la denrée. Cette hypothèse est celle qui se réalise dans l'économie sociale pour une foule de productions et pour les productions les plus importantes" (2).

Cette situation de la concurrence "indéfinie" impliquait un grand nombre de vendeurs, dont, en outre, aucun ne devait être important. COURNOT n'a pas développé, hormis cette remarque sur le nombre des vendeurs, l'analyse des structures du marché. Par contre, il déterminait l'effet de la concurrence poussée à sa limite sur le prix (3):

$$\text{prix} = \text{coût marginal de chaque producteur}$$

Implicitement, il fournissait un critère pour déterminer l'écart entre la situation sur un marché et la limite de la concurrence. C'est celui qui est fourni par la différence :

$$\text{prix} - \text{coût marginal}$$

(1) J.A. SCHUMPETER, "History of Economic Analysis" Allen and Unwin, London, 1954, p. 973

(2) A. COURNOT, "Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses", 1837, cité d'après l'édition de 1974, Calmann-Lévy, Paris, p. 143.

(3) Ibidem, p. 144.

(4) A. LERNER devait reprendre cet indice dans la formulation du degré de monopole $(p - C_m)/p$; "The concept of monopoly and the measurement of monopoly power", R.E.S. June 1934.

Quoiqu'il ait construit sa démonstration en partant d'une situation où n'apparaissait qu'un vendeur et en introduisant progressivement des vendeurs supplémentaires, COURNOT ne prêtait pas d'attention particulière aux conditions d'entrée et restait surtout soucieux du comportement des vendeurs.

Ce fut seulement avec JEVONS et WALRAS que la concurrence allait finir par désigner une structure de marché particulière (1).

Comme devait le noter justement G. STIGLER, cette confusion des concepts de concurrence et de marché était regrettable, car chacun d'eux méritait un développement complet et séparé" (2). En fait, comme nous allons le montrer, plus que d'une confusion, il serait plus exact de parler de réduction de la concurrence à un type de marché dont le résultat était précisément d'éliminer le comportement de concurrence.

JEVONS s'intéressait aux conditions de l'échange et en particulier à l'échange d'un bien homogène. Il recherchait les propriétés qu'un marché doit réunir pour que l'échange entre vendeurs et acheteurs se déroule dans les meilleures conditions. Pour que le marché soit parfait, il faut qu'il conduise à un prix unique (dans les termes de JEVONS, que la "loi d'indifférence soit respectée"). Outre la pluralité de vendeurs et d'acheteurs, incapables d'influer individuellement sur le prix, les conditions suivantes doivent être réunies :

1 - tous les participants doivent avoir une connaissance parfaite des conditions de l'offre et de la demande, et du taux d'échange correspondant

2 - Une différence aussi minime soit-elle entre les prix de vente (d'achat) doit entraîner un déplacement de la demande (de l'offre).(3)

(1) L'évolution du concept de concurrence a été retracée, non seulement par SCHUMPETER (*op. cit.*) mais aussi dans deux articles documentés, G. STIGLER, "Perfect Competition, Historically Contemplated", *J.P.E.*, pp. 1-17 et P.J. McNULTY, "Economic Theory and the Meaning of Competition", nov. 1968, pp. 639-656.

(2) G. STIGLER, *op. cit.* p. 6

(3) W.S. JEVONS, "The Theory of Political Economy", 1871, édition consultée *Pelican Classics*, London, 1970, pp. 136 - 137 et pp. 154 - 155.

La concurrence comme comportement, était ainsi réduite à cette seule recherche du meilleur prix. WALRAS a développé cette analyse de façon plus explicite encore "la valeur d'échange (...) se produit naturellement sur le marché sous l'effet de la concurrence. Comme acheteurs, les échangeurs demandent à l'enchère, comme vendeurs, ils offrent au rabais (...). Selon que cette concurrence fonctionne plus ou moins bien, la valeur d'échange se produit d'une manière plus ou moins rigoureuse" (1). Il en concluait que les marchés les mieux organisés du point de vue de la concurrence étaient les bourses qui effectivement remplissent les conditions de JEVONS que nous venons de citer.

Le raffinement des conditions ne laisse aux entreprises et aux ménages que la possibilité d'adapter les quantités de biens produites ou achetées aux prix en vigueur. J.A. SCHUMPETER a appelé cette situation, "le principe de l'exclusion de la stratégie" (2).

Dans une situation de concurrence parfaite, l'entreprise n'a d'autre possibilité que d'adapter les quantités qu'elle produit de façon à égaler le prix, qui est pour elle une donnée, avec son coût marginal. La description est insatisfaisante d'un point de vue purement logique, car deux variables clés de l'entreprise, prix et quantités, une seule

(1) L. WALRAS, "Abrégé des éléments d'économie politique", L.G.D.J., Paris, 1953, p. 56.

(2) J.A. SCHUMPETER, op. cit. p. 972. G. STIGLER attribue l'exposé le plus complet des raffinements des conditions nécessaires de la concurrence parfaite à F. KNIGHT, "Risk, Uncertainty and Profit", 1921. Il ajoute : "Ce fut la discussion méticuleuse dans cet ouvrage qui fit le plus clairement apparaître aux économistes la nature austère du concept rigoureusement défini et prépara ainsi le terrain pour la large réaction à son égard dans les années 30". (op. cit. p.11). Les effets de cette réaction sont restés à ce jour bien limités : "40 ans après, la concurrence parfaite règne toujours au sommet de l'enseignement orthodoxe", écrit, non sans amertume J. ROBINSON dans la préface de la seconde édition de "Economics of Imperfect Competition"

est laissée (si peu) au contrôle de l'entreprise, les quantités ; au contraire, aucune décision rationnelle ne peut porter sur le prix. On mesure, la distance qui sépare néo-classiques et classiques si l'on se rappelle que l'action qui représentait le mieux la concurrence au sens classique (la baisse de prix de l'entreprise qui veut accroître ses ventes et/ou éliminer ses rivaux) devient impossible en concurrence parfaite.

En pratique, "il est difficile de se représenter un prix que les deux parties du marché tiennent pour une donnée et qui est déterminé par les forces impersonnelles du marché" (1). L'origine de ces difficultés vient de la structure habituelle des marchés de concurrence parfaite. On pose habituellement :

$$\begin{aligned} D &= D(p) \\ O &= O(p) \end{aligned} \quad (1)$$

où = p = prix
D = demande
O = offre

Et enfin, la condition d'égalité de l'offre et de la demande :

$$D = O \quad (2)$$

Mais le prix unique dépend étroitement de la condition (2). En réalité, des transactions ne manqueront pas de s'opérer à des prix différents alors que la demande et l'offre ne seront pas égales (2).

L'absence de stratégie intégrant le prix est une des critiques que l'on puisse adresser au modèle de la concurrence parfaite. Mais si l'on veut rendre compte des marchés et de la concurrence industrielle,

(1) T. SCITOWSKY, "Welfare and Competition", Allen and Unwin. Londres 1952, p 16

(2) A moins que les échangistes aient tous une connaissance parfaite de l'avenir et puissent attendre que le marché se dirige vers le prix d'équilibre.

il est nécessaire de s'affranchir plus largement du cadre théorique de la concurrence parfaite pour expliquer le fonctionnement des "marchés hybrides", c'est-à-dire pour rendre compte des conditions concrètes de la concurrence (1).

III - LES MARCHES HYBRIDES ET LA CONCURRENCE

Comme l'écrit Y. MORVAN, "que le schéma traditionnel ne puisse pas rendre compte des combats concurrentiels que se livrent aujourd'hui les firmes sur les marchés ne signifie pas que ceux-ci n'existent pas" (2). Ce sont bien plutôt les hypothèses du schéma traditionnel qui rendent difficile l'analyse de ces combats. Celui-ci doit être modifié pour permettre l'analyse de deux caractéristiques essentielles de l'économie industrielle contemporaine.

- 1 - Il existe des entreprises qui ne sont pas négligeables par rapport à la dimension du marché.
- 2 - Le nombre des marchés s'est accru :
 - . par l'apparition de produits nouveaux
 - . par la diversification des produits.

Dès lors la concurrence ne se limite pas dans la tradition classique à une lutte sur les prix ; elle vise à assurer les pouvoirs dont dispose l'entreprise :

(1) L'introduction de déséquilibre dans le modèle de concurrence parfaite est due à K.J. ARROW, "Towards a Theory a Price Adjustment", dans "The Allocation of Economic Ressource", Moses ABRAMOVITZ et alii, Stanford University Press, 1959, voir notamment : pp. 41 - 44

(2) Y. MORVAN, "Economie Industrielle ; P.U.F., Paris, 1976, p. 52.

- pouvoir de marché (1)
- sécurité des approvisionnements et maîtrise du développement technique (2)
- sécurité financière (3).

Le déplacement des formes de concurrence a entraîné une extension des rivaux : ceux-ci ne sont plus seulement les entreprises installés dans le même secteur mais toutes celles qui pourraient mettre en danger leur sécurité :

- * en s'emparant d'une part de marché (par une baisse de prix ou par tout autre moyen d'un arsenal bien rempli : produit substitut, promotion des ventes, accaparement des circuits de distribution (etc)...
- * en s'emparant des sources d'approvisionnement et/ou en acquérant une supériorité technologique
- * en s'emparant du contrôle financier de l'entreprise elle-même.

Cette reconnaissance des traits distinctifs de la concurrence industrielle rejoint le jugement de SCHUMPETER : "Mais au lieu de considérer les cas hybrides comme des déviations ou des adultérations des cas fondamentaux (concurrence parfaite et monopole), nous pouvons également considérer les cas hybrides comme fondamentaux et la concurrence parfaite

(1) A. JACQUEMIN, "L'entreprise et son pouvoir de marché", P.U.F. , Paris, 1967.

(2) Cf. R. BOURE, "La collaboration entre l'état et le secteur privé dans la recherche scientifique et technique en France", thèse Toulouse, 1975, pour d'abondants exemples dans le cas français et une analyse du rôle de l'état.

(3) F. MORIN, "les structures financières du capitalisme français" Calmann Levy, Paris, 1974.

et le monopole pur comme des cas limites dont aurait été chassé tout le contenu réel du comportement des entreprises (...). N'est-il pas vrai que nous entendons par comportement concurrentiel, l'ensemble des motivations, décisions et action qui s'impose à toute entreprise par la nécessité de faire mieux que le voisin ? (...) et que ce type de comportement est absent du monopole et de la concurrence parfaite qui, par conséquent, semblent avoir plus de titre au qualificatif de "dégénéré" qu'à celui de "fondamentaux". (1)

Mais, au niveau stratégique, entre les grandes entreprises la guerre de positions a succédé à la "guerre de mouvement". Ce ne sont qu'à des moments exceptionnels que l'on peut assister à des opérations de guerre ouverte.

IV PLAN

Nous ferons, tout d'abord, une revue des modèles traditionnels d'analyse des marchés hybrides pour dégager les principaux concepts indispensables à leur étude (chapitre I).

Nous examinerons ensuite, un élément essentiel à la sécurité des entreprises, les barrières qui protègent leur secteur contre des rivaux potentiels.

Nous montrerons leur influence pour décourager l'entrée en étudiant 26 secteurs de l'économie française (Chapitre II).

Enfin, nous présenterons un modèle dynamique de détermination des prix dans un secteur protégé par des barrières à l'entrée. Nous étudierons en particulier, les effets sur la politique optimale des prix de la longueur de l'horizon économique et de la hauteur des barrières. Cette dernière est représentative de l'influence des avantages relatifs des entreprises dans la concurrence industrielle (Chapitre III).

J. SCHUMPETER, *op. cit.*, p 975.

CHAPITRE I
LA THEORIE TRADITIONNELLE
DES MARCHES HYBRIDES

CHAPITRE I - LA THEORIE TRADITIONNELLE DES "MARCHES HYBRIDES"

La caractéristique des structures de marché intermédiaire entre la concurrence parfaite et le monopole réside dans la connaissance qu'a chaque entreprise de l'impact exercé par ses décisions sur la situation du marché. Elle doit, par conséquent, choisir celles-ci en tenant compte des réactions qu'elles sont susceptibles de provoquer de la part de ses concurrents (ou de certains d'entre eux).

La théorie traditionnelle des marchés hybrides classe ceux-ci en deux grandes catégories suivant les conditions de la concurrence qui sont abandonnées (1) :

- . oligopole si les participants sont en nombre restreint
- . concurrence imparfaite (ou monopolistique) si chaque entreprise présente un produit partiellement différent de sorte qu'elle puisse isoler une demande spécifique (2).

Dans ces conditions, le comportement d'adaptation passive de la solution de concurrence parfaite est exclu, en particulier le résultat unique et automatique du "mécanisme évolutif" (3)

-
- (1) La différence entre les deux catégories est parfois difficile à établir : dans la stratégie des oligopoleurs entrera une part de publicité dont l'effet sera de différencier les produits ; dès lors chaque entreprise de l'oligopole présentera un produit différent ; cf sur ce point : O.E. WILLIAMSON, "Selling Expense as a Barrier to Entry", Q.J.E., nov. 1963.
- (2) E.H. CHAMBERLIN a toujours protesté de l'originalité de son ouvrage par rapport à celui de J. ROBINSON. Nous pensons que la structure du marché envisagée est pour l'essentiel identique dans les deux cas.
- (3) "Mécanique de l'évolution", l'expression est de G.H. SHACKLE qui l'emploie pour décrire le but visé par MARSHALL dans l'élaboration de sa théorie de la firme. Les auteurs postérieurs à MARSHALL ont souvent conservé la "mécanique" en oubliant "l'évolution" de sa théorie. Cf. G.H. SHACKLE, "The Years of High Theory".

Mais si la richesse des comportements des entreprises a tout à gagner à cet abandon, cela accroît le risque de diluer l'explication économique dans une pure théorie des conjectures. L'étude des conjectures n'apparaît pas, en elle-même, susceptible d'apporter des éclairages nouveaux ou décisifs à notre compréhension des marchés hybrides, aussi nous contenterons-nous d'évoquer brièvement les apports que nous lui reconnaissons. Auparavant, nous rappellerons les solutions classiques des marchés d'oligopole et l'analyse de la concurrence imparfaite.

SECTION I - LES PRÉCURSEURS

Paragraphe 1 - La solution de Cournot dans le cas du monopole

COURNOT suppose que les producteurs vendent un produit identique et se font concurrence en faisant varier les quantités produites sur le même marché. L'identité parfaite des deux produits et les particularités du marché envisagées entraînent l'établissement d'un prix unique. Chaque producteur, dans ces conditions, ne peut faire varier que les quantités pour rendre son profit maximum. Chacun fait l'hypothèse que l'autre (dans le cas du duopole) ou les autres (oligopole) ne fera pas varier son niveau de production en réponse aux variations de sa propre production.

COURNOT situe clairement le duopole comme un stade intermédiaire entre le monopole et la concurrence "indéfinie" et, en particulier, il insiste sur l'exclusion de la coalition des duopoleurs : nous disons *chacun de son côté*, et cette restriction, comme on va le voir est bien essentielle ; car s'ils s'entendaient pour obtenir chacun le plus grand revenu, les résultats seraient tout autre et ne différeraient pas pour les consommateurs de ceux qu'on a obtenus en traitant du monopole" (1)

(1) A. COURNOT, *op. cit.*, p. 130

Le modèle de COURNOT a été interprété à la fois d'un point de vue dynamique et statique. Dans le premier cas, on cherche simplement à déterminer quelle est la situation qui satisferait simultanément les anticipations de chaque duopoleur. Dans le second cas, auquel pensait COURNOT, le comportement de chaque producteur introduit un processus dynamique qui, après quelques périodes d'ajustement conduit, à un équilibre stable ou non.

En effet, avec des notations voisines de celles de COURNOT, soient:

p = le prix du produit

q_1, q_2 , les quantités produites par les producteurs 1 et 2.

$p = f(q_1 + q_2)$, la fonction de demande.

$C_1(q_1), C_2(q_2)$, les fonctions de coût des producteurs 1 et 2.

π_1, π_2 le profit des producteurs 1 et 2.

$$\pi_i = q_i f(q_1 + q_2) - C_i(q_i) \quad (1)$$

La politique optimale de chaque producteur correspond aux valeurs de q_1 et q_2 , solutions des équations simultanées (1)

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = \frac{\partial f}{\partial q_1} q_1 + f(q_1 + q_2) - \frac{\partial C_1}{\partial q_1} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = \frac{\partial f}{\partial q_2} q_2 + f(q_1 + q_2) - \frac{\partial C_2}{\partial q_2} = 0 \quad (3)$$

Chaque producteur égale son coût marginal à la recette marginale.

Les coûts marginaux des duopoleurs ne sont pas nécessairement égaux, ils dépendent des fonctions de coût particulières à chaque duopoleur.

Dans l'interprétation dynamique, chacune des équations (2) et (3) décrit la stratégie du producteur considéré en fonction de la production de l'autre producteur. Elles constituent des fonctions de réaction

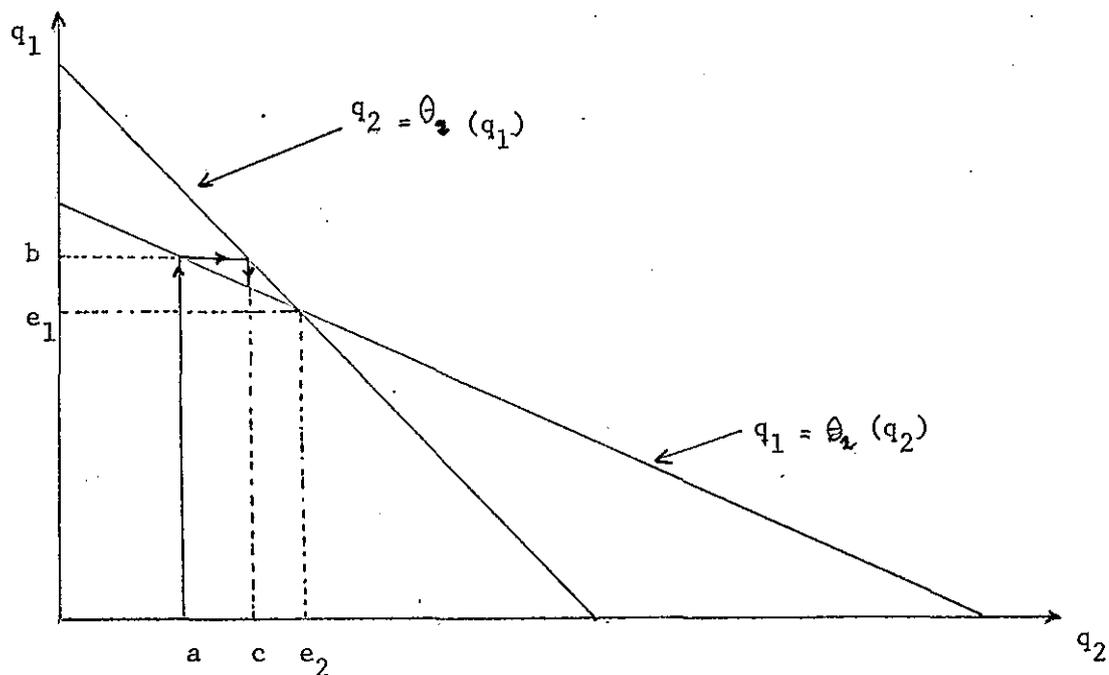


Fig 1 - Fonctions de réaction et équilibre de COURNOT

Soient les fonctions de réaction :

$$q_1 = \theta_1(q_2)$$

$$q_2 = \theta_2(q_1)$$

La fonction de réaction θ_1 indique pour toute valeur de la production de II la valeur de q_1 qui maximise le profit de I. Le point d'équilibre (il peut y en avoir plusieurs) est un couple de valeurs de q_1 et q_2 pour lesquelles le profit de chacun des duopoleurs est maximé compte tenu

de la production de son rival (1)

Sur la figure 1, partant d'une production initiale de $q_2 = a$, I choisit $q_1 = b$, ce qui conduit II à choisir $q_2 = c...$

Le processus se poursuit jusqu'à : $q_1 = e_1$
 $q_2 = e_2$

En faisant les quotients, membre à membre des équations (2) et (3), il vient :

$$\frac{\frac{dC_1}{dq_1}}{\frac{dC_2}{dq_2}} = \frac{p + \frac{\partial f}{\partial q_1} \cdot q_1}{p + \frac{\partial f}{\partial q_2} \cdot q_2}$$

Comme les produits I et II sont identiques, on a

$$\frac{\partial f}{\partial q_1} = \frac{\partial f}{\partial q_2}$$

au point d'équilibre, le producteur avec le coût marginal le plus faible a aussi la production la plus faible avec

$$\frac{\partial f}{\partial q_i} < 0$$

(1) La solution de COURNOT a été souvent rejetée en raison de l'irréalisme prétendu du comportement des duopoleurs : chacun prend la quantité produite par l'autre comme une donnée alors qu'elle se modifie de période en période. Cette attitude n'est pourtant pas aussi déraisonnable qu'il peut paraître puisque si elle est conservée quelques périodes, elle conduira à un équilibre stable réalisant les anticipations.

La solution de COURNOT ne réalise donc pas l'optimum de PARETO (1).

Nous pouvons reformuler le résultat précédent en introduisant l'élasticité de la demande telle qu'elle est perçue par chaque duopoleur. (2)

Soient : α_1, α_2 les fractions de la demande satisfaites par chaque duopoleur

$$q_i = \alpha_i \sum_{i=1}^2 q_i = \alpha_i q \quad i = 1, 2.$$

Pour un duopoleur estimant que l'offre de son rival est prédéterminée, la baisse de prix provoquée par un accroissement de son offre ne dépend que de celle-ci, et il vient, si ε_i est l'élasticité perçue par le duopoleur :

$$\varepsilon_i = \frac{\frac{df}{dq}}{\frac{p}{x_i}} = \frac{dp}{dq} \cdot \frac{p}{\alpha_i q} = \frac{\varepsilon}{\alpha_i}$$

Pour les valeurs de q_i satisfaisant les équations 2 et 3, il vient :

$$\text{Coût marginal } i = Cm_i = p \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_i} \right)$$

Il vient
$$\varepsilon_i = \frac{p}{p - Cm_i}$$

D'où l'on tire

$$\varepsilon = -\alpha_1 \left(\frac{p}{p - Cm_1} \right) = -\alpha_2 \left(\frac{p}{p - Cm_2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{p - Cm_1}{p - Cm_2}$$

- (1) Si l'on considère le duopsonne, c'est-à-dire deux acheteurs pour un facteur homogène, le résultat est identique du point de vue de l'efficacité, c'est l'entreprise qui utilise le facteur avec la productivité marginale la plus élevée qui en achète les plus grandes quantités ; cf "l'oligopsonne", A. ALCOUFFE, Toulouse, 1968, p. 32
- (2) R. FRISCH "Polypol theorie", Oslo, 1941, cité par R. DEHEM : "Traité d'analyse économique", Dunod, Paris, 1967, p. 141.

Ainsi la fraction du marché qui revient à chaque duopoleur est proportionnelle à l'écart entre le prix et le coût marginal. Nous retrouverons dans l'analyse des barrières à l'entrée l'importance stratégique de cet écart que la solution de COURNOT permet déjà de mettre en évidence.

Paragraphe 2 - la généralisation de la solution de COURNOT.

L'hypothèse de comportement de COURNOT est irréaliste dans le cas du duopole, mais elle gagne en vraisemblance quand on envisage un nombre d'entreprise plus élevés ; la fraction de l'offre totale représentée par chaque oligopoleur devient de plus en plus faible et les réactions des rivaux peuvent se compenser, de sorte qu'il est plus réaliste pour chaque oligopoleur de supposer que les autres ne réagiront pas à sa stratégie à mesure que le nombre des oligopoleurs augmente.

Etendons les notations précédentes au cas de n oligopoleurs de taille voisine. On a

α_i = part du marché du duopoleur i , $i = 1, 2 \dots n$

ϵ_i = élasticité de la demande perçue par le duopoleur i ,

C_{m_i} = Coût marginal du duopoleur i , $i = 1, 2 \dots n$

Il vient :

$$\epsilon_i = \frac{\epsilon}{\alpha_i}$$

$$\epsilon_i = - \frac{P}{p - C_{m_i}}$$

A mesure que le nombre d'oligopoleurs augmente et la fraction du marché desservie par l'oligopoleur i diminue, l'élasticité de la demande telle qu'il la perçoit vis à vis de son offre augmente.

Si son offre devient infinitésimale par rapport à l'offre totale ($\alpha_i \rightarrow 0$) l'élasticité devient infinie et l'oligopoleur choisit un niveau de production tel que : $p = C_{m_i}$. On est passé du cadre de l'oligopole à celui de la concurrence parfaite.

La situation est sensiblement différente si la taille ou les conditions de production et/ou d'entrée diffèrent. Alors, l'accroissement du nombre des oligopoleurs ne conduit pas nécessairement à une situation semblable à celle de la concurrence parfaite (1).

CONCLUSION

La rapidité du processus d'ajustement et la stabilité de la solution d'équilibre ne sont pas sans importance dans une interprétation dynamique. En effet, durant l'ajustement, chaque duopoleur pourra traverser des périodes durant lesquelles il subira des pertes. Si nous abandonnons l'hypothèse d'un marché financier doté d'une connaissance certaine de l'avenir, les producteurs ne pourront arriver au terme de l'ajustement qu'à la condition d'un équilibre financier.

De même, la stabilité de l'équilibre tire son importance de considération de même type : un écart par rapport à l'équilibre peut entraîner des pertes pour l'un et/ou l'autre duopoleur de sorte que l'on se retrouve dans la situation que nous venons de décrire (2). Mais ces considérations sont difficiles à introduire dans le modèle de COURNOT qui dans sa formulation initiale considérait un coût de production nul. Comme l'écrit H. SHUBIK, "peut-être l'apport le plus important de l'analyse de COURNOT est-il de reconnaître explicitement la nature de l'interdépendance stratégique et de tenter de fournir une méthode pour résoudre ce problème" (3)

(1) Cf Chapitres 2 et 3

(2) *L'inflation de la littérature anglo-saxonne et japonaise sur le sujet ne laisse pas pour au-ant de surprendre !*

(3) M. SHUBIK, "Stratégie et Structure des Marchés", 1959, trad. française, Dunod, Paris, 1964, p. 57.

SECTION II - COLLUSION, MENACE ET PARTAGE

Nous définirons la collusion comme la reconnaissance par des entreprises concurrentes de leur interdépendance et l'adoption de stratégies adaptées de façon à améliorer leur situation. La forme extrême de la collusion consiste en une maximation de la somme des profits des entreprises considérées. Le marché d'oligopole présente des aspects facilitant la collusion:

- a - le petit nombre des vendeurs rend probable la reconnaissance des interdépendances.
- b - les problèmes de coordination entre les oligopoleurs restent limités. En effet, en envisageant toutes les interdépendances au sein d'un groupe de n personnes, on peut en dénombrer

$(2^n - n - 1)$ qui comprennent :

- . les interdépendances 2 à 2
- . les interdépendances 3 à 3
-
- . les interdépendances n à n

Dans le cadre de l'oligopole, toutes les interdépendances ne jouent pas un rôle identique de sorte que celles qui doivent effectivement être prises en considération sont en nombre plus limité, il est, ainsi possible d'aboutir à une coordination même sans organes spécifiques de coordination.

- c - Le respect des accords tacites ou non est également facilité par le petit nombre. L'entreprise qui désirerait faire cavalier seul a beaucoup de chances d'être identifiée par les au-

tres et de subir des représailles (1).

Le modèle, déjà présenté, de duopole "à la Cournot" est bien adapté pour illustrer les effets de la collusion, les stratégies des différents participants et les problèmes de répartition qui en résultent.

Paragraphe 1 - Formulation du problème

Nous considérons deux entreprises définies comme précédemment par leur fonction de coût. Les deux entreprises vendent un produit homogène sur le même marché, qui est caractérisé par la fonction de demande.

Soient :

$C_i = C_i(q_i)$, la fonction de coût, $i = 1, 2$.

$\pi_i = f(q_1, q_2) \cdot q_i - C_i$ $i = 1, 2$.

π_i = fonction de profit

q_i = quantités produites par l'entreprise i

$p = f(q_1, q_2)$, la fonction de demande

p = prix du produit

(1) Les conditions favorables à la création et à la stabilité des collusions sont étudiées par Y. MORVAN, 1976, *op. cit.*, pp. 164-173 ; nous développerons les facteurs de collusion dans deux cas particuliers représentant des extrêmes dans l'entropie d'un marché d'oligopole (cf. *infra* : Chapitre II, Section III).

L'hypothèse de comportement diffère de celle qui était utilisée dans la solution de COURNOT : on suppose que les deux entreprises coopèrent de sorte que leur profit total soit maximum.

Le problème s'écrit :

$$\begin{aligned} \text{M a x} \quad \pi &= \pi_1 + \pi_2 \\ q_1, q_2 \end{aligned}$$

Les contraintes du problème sont constituées par les règles de partage éventuelles. Celles-ci peuvent stipuler que le profit avec collusion de chaque duopoleur doit être supérieur ou égal au profit que le duopoleur aurait pu obtenir sans collusion. Cette règle est vraisemblable dans le cas où une redistribution du profit total n'est pas envisagée (absence de paiements latéraux). Le problème du partage est rendu plus complexe par l'introduction des réserves. Alors, la règle de partage doit tenir compte à la fois des gains possibles de chaque duopoleur isolé mais aussi des pertes que l'autre peut lui infliger et de l'aptitude de chacun à y résister. Aussi étudierons nous successivement la maximisation du profit total sans contrainte puis l'introduction des règles de partage.

Paragraphe 2 - La maximisation du profit total

$$\begin{aligned} \text{Soit} \quad \text{M a x} \quad \pi &= \pi_1 + \pi_2 \\ q_1, q_2 \end{aligned}$$

$$\text{Il vient :} \quad \pi = pq_1 - C_1 + p q_2 - C_2 \quad (11)$$

Une condition nécessaire pour que q_1 et q_2 soient la solution du problème est que les dérivées partielles premières de π soient simultanément nulles pour q_1^* et q_2^*

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} + \frac{\partial \pi_j}{\partial q_j} \quad \begin{array}{l} i, j = 1, 2. \\ i \neq j \end{array}$$

$$= \frac{\partial f}{\partial q_i} \cdot q_i + f(q_1 + q_2) - \frac{\partial C_i}{\partial q_i} + \frac{\partial f}{\partial q_i} \cdot q_j = 0$$

Les conditions de second ordre impliquent que les mineurs d'ordre 1 soient tous deux négatifs et que le mineur d'étude 2 soit positif. Ecrivons la condition relative aux mineurs d'ordre 1.

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial q_j^2} = \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial q_i^2} + \frac{\partial^2 \pi_j}{\partial q_j^2} < 0$$

$$\frac{\partial^2 C_i}{\partial q_i^2} > \left\{ \frac{\partial^2 f}{\partial q_i^2} q_i + \frac{\partial f}{\partial q_i} \right\} + \left\{ \frac{\partial^2 f}{\partial q_i^2} q_i + \frac{\partial f}{\partial q_i} \right\} \quad (13)$$

Le taux de variation du coût marginal dans chaque entreprise doit être inférieur à celui de la somme des recettes marginales c'est-à-dire du taux de variation de p . (1).

(1) Peu de signification économique semble attachée à la condition portant sur le mineur d'ordre 2.

Comparons membre à membre les équations (12)

$$\frac{\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}}{\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2}} = \frac{\frac{\partial f}{\partial q_1} \cdot q_2}{\frac{\partial f}{\partial q_2} \cdot q_1} = \frac{q_2}{q_1} \quad (14)$$

Le rapport des ventes de chaque entreprise est égal à l'inverse du rapport des profits marginaux. Sous les hypothèses habituelles sur la demande et les coûts

$$\frac{\partial f}{\partial q_i} < 0, \quad \frac{\partial^2 C}{\partial q_i^2} > 0$$

la comparaison des équations (2) et (3) et des équations (12) indique que la solution de collusion conduit à des ventes totales inférieures à celles du point d'équilibre de COURNOT (point de COURNOT).

Nous pouvons écrire les équations (12) de la façon suivante :

$$\frac{\partial C_i}{\partial q_i} = f(q_1 + q_2) + \frac{\partial f}{\partial q_i} (q_1 + q_2) \quad i = 1, 2 \quad (15)$$

Ainsi, les coûts marginaux sont égaux pour la solution de collusion :

- 1 - si les fonctions de coût sont identiques, les deux entreprises effectueront les mêmes productions : $q_1 = q_2$
- 2 - si les fonctions de coût sont différentes, l'entreprise la plus efficace aura la production la plus importante ; les conditions de second ordre étant satisfaites, la résolution des équations (12) permet de déterminer les valeurs optimales du point de vue de la collusion de q_1 et q_2

Paragraphe 3 - L'efficacité des menaces

Les profits obtenus par chaque entreprise en remplaçant dans les fonctions de profits les q_i par q_i^* , obtenus en résolvant les équations (12) ne sont pas nécessairement supérieurs aux profits que les entreprises auraient pu obtenir isolément (1). Généralement, on s'attendra à ce que les entreprises n'acceptent de coopérer que si la collusion leur permet d'accroître les profits. L'accroissement des gains peut être très inégal sans pour autant empêcher la collusion : supposons que les entreprises I et II puissent obtenir respectivement 100 et 1 en coopérant et rien en ne coopérant pas et que les paiements latéraux soient exclus. Alors, II sera malgré tout incité à coopérer et à gagner 1. La situation est plus complexe quand la collusion non seulement avantage un duopoleur plus que l'autre mais en outre est défavorable à l'un d'entre eux : l'égalisation des coûts marginaux, avec des structures de coût différentes conduit à une diminution des quantités produites par l'entreprise ayant les coûts les plus élevés. Celle-ci sera ou ne sera pas compensée par l'accroissement du prix de sorte que l'entreprise la moins efficace risque de voir ses profits diminuer.

Cependant, l'entreprise la moins efficace ou qui retire directement le moins d'avantages de la collusion peut menacer son rival. La menace ne vise pas seulement le refus de la collusion mais elle peut aller jusqu'au choix d'un niveau de production occasionnant des pertes au rival

(1) L'analyse suivante reprend des travaux menés sur l'oligopole à partir de l'ouvrage de L. Von NEWMAN et O. MORGENSTERN : "Theory of Games and Economic Behavior" 1^o édition 1943, 3^o édition 1953, Princeton ; (édition consultée 3^o impression, 1967, John Wiley). Nous avons consulté notamment : A. HENDERSON, "The Theory of Duopoly", Q.J.E., 1954, pp. 565 - 581, R.L. BISHOP, "Duopoly : Collusion or Warfare", A.E.R., déc. 1960, et la synthèse de M. SHUBIK, "Stratégies et Structure des marchés" op. cit.

Nous pouvons utiliser le modèle de duopole pour représenter les stratégies possibles.

1 - Combinaisons d'iso-profit

Nous pouvons écrire les équations (12) sous la forme

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = - \frac{\partial \pi_j}{\partial q_i} \quad \begin{matrix} i, j = 1, 2 \\ i \neq j \end{matrix} \quad (16)$$

Les équations (16) signifient que la combinaison optimale appartient à une courbe qui possède la propriété qu'en tous ses points, le profit d'une des entreprises ne peut être accrue qu'au détriment de celui de l'autre entreprise. Elle joue, donc, pour les duopoleurs, un rôle identique à celui de la surface optimale de PARETO dans la théorie du bien être.

Cette courbe est caractérisée par la nullité en tous ses points du Jacobien de l'équation (17)

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} & \frac{\partial \pi_2}{\partial q_1} \\ \frac{\partial \pi_1}{\partial q_2} & \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} \end{vmatrix} = 0 \quad (17)$$

2 - Courbes des menaces optimales

Nous pouvons étudier également l'efficacité des menaces en suivant la même méthode que pour les profits de collusion.

Si une entreprise (par exemple I) désire réduire les profits de sa rivale, le profit le plus faible qu'elle puisse imposer à celle-ci (1) sera le suivant :

$$P_1 = \underset{q_1}{\text{MAX}} \underset{q_2}{\text{MIN}} \pi_1(q_1, q_2)$$

Les valeurs de q_1 et q_2 qui vérifient cette équation doivent satisfaire les conditions nécessaires :

$$\frac{\partial P_i}{\partial q_i} = 0 \quad i = 1, 2. \quad (18)$$

Mais la portée d'une menace n'est pas déterminé seulement par le dommage qu'elle inflige à l'adversaire, mais aussi par le coût (ou les conséquences) subi par celui qui émet la menace. Dans le cadre de notre analyse, il peut arriver que pour infliger des dommages sensibles à son rival, l'entreprise qui menace soit obligée d'adopter un niveau de production pour lequel elle subisse des pertes. Alors l'exécution de la menace dépendra également des réserves dont dispose l'entreprise pour mener à bien son offensive. Ses réserves vont constituer une limite aux menaces. Appelons, par symétrie avec la situation du premier duopoleur, P_2 , le niveau auquel l'entreprise II peut consentir à laisser diminuer son profit.

Différentiant totalement la relation $\pi_2 = P_2$, il vient

$$d\pi_2 = \frac{\partial \pi_2}{\partial q_1} \cdot dq_1 + \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} \cdot dq_2 = 0 \quad (19)$$

Réunissant les conditions (18) et (19) nous voyons que nous trouvons des conditions identiques à celles des équations (16). A nouveau les valeurs de q_1 et q_2 qui satisfont les conditions (18) et (19) sont sur une courbe dont les points représentent le plus grand tort susceptible d'être infligé à la rivale pour une dépense donnée.

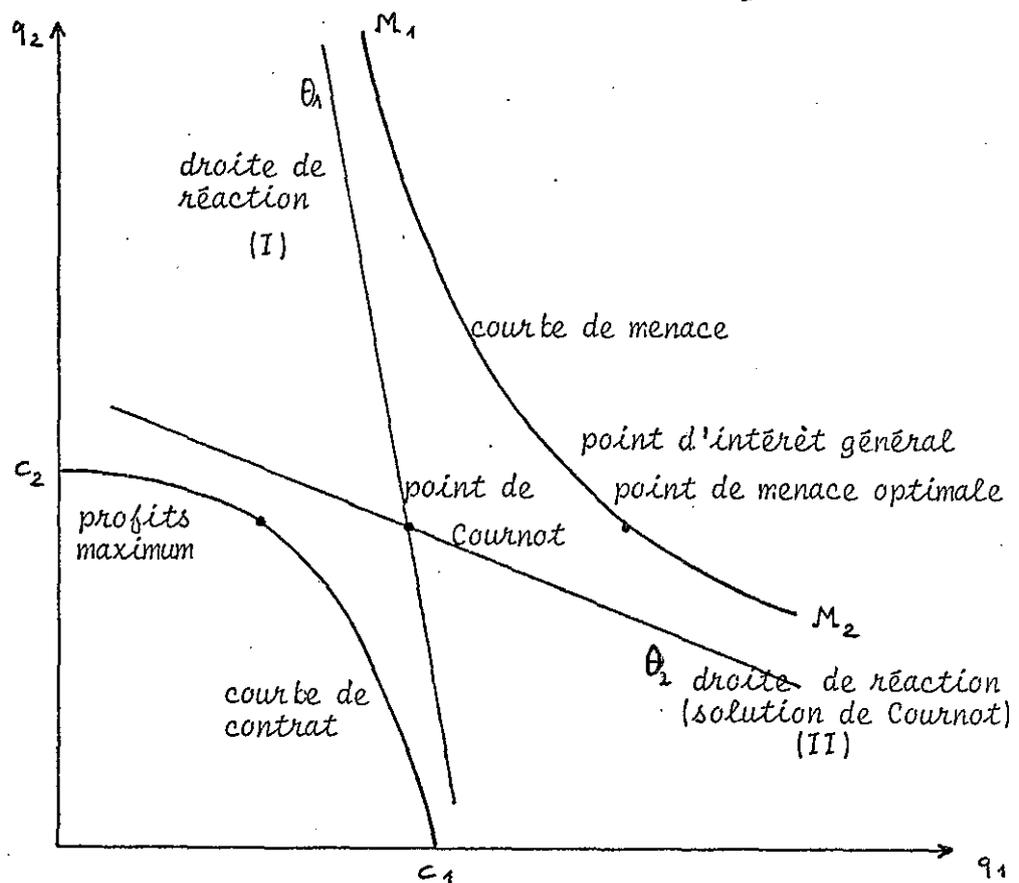


Fig. 2 : Stratégies des duopoleurs

La situation est représentée sur la figure 2 ci-dessus.

La courbe M_1, M_2 représente la courbe des dommages maximaux que l'entreprise II peut infliger à l'entreprise I pour une perte donnée. Naturellement, on pourrait tracer des courbes de ce type pour différents niveaux de pertes possibles.

La courbe C_1, C_2 correspond à la courbe optimale pour les duopoleurs ; il est impossible de passer d'un point de cette courbe à un autre sans que l'augmentation du profit de l'un n'entraîne une baisse des profits de l'autre.

Les droites θ_1 et θ_2 correspondent aux fonctions de réaction du comportement de COURNOT.

Paragraphe 4 - Le partage de NASH dans un jeu coopératif

La solution proposée par NASH (1) pour un partage équitable prend en considération la situation avant la décision de coopération. Sur la figure 3 ci-dessous nous avons porté sur les axes, les profits de chaque duopoleur. La droite (a b) représente toutes les possibilités de répartition du profit global de collusion à condition d'admettre la possibilité d'une redistribution du profit entre les duopoleurs.

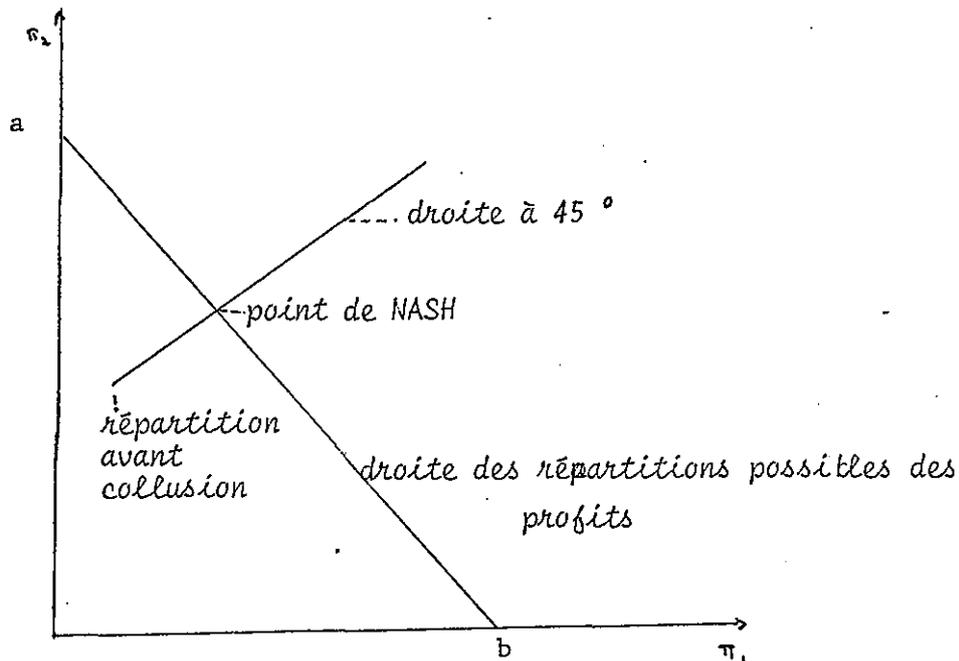


Fig. 3 : Partage de Nash

Le point de répartition équitable est défini comme l'intersection d'une droite à 45° avec la droite de répartition. La droite à 45° est tracée à partir des positions avant collusion.

L'équation d'une droite à 45° est ici :

$$\pi_2 = \pi_1 + \text{constante}$$

(1) J.F. NASH, Jr, "The Bargaining problem", *Economica*, avril 1950

Soit $\pi_2 - \pi_1 = \text{constante}$

Au point N., les écarts sont identiques à ce qu'ils étaient à l'origine.

Naturellement pour obtenir le partage le plus favorable, chaque entreprise a intérêt à déplacer le point de départ de la collusion dans le sens qui lui est le plus favorable. L'entreprise I a, sur notre figure, intérêt à ce que le point O soit, le plus possible, en bas et à droite, les intérêts de II sont évidemment opposés. Dans ces conditions, le point de départ correspondra aux valeurs de q_1 et q_2 adaptées à l'utilisation des deux stratégies de menaces optimales suivantes :

$$\text{Pour I : MAX}_{q_1} (\pi_1 - \pi_2)$$

$$\text{Pour II : MAX}_{q_2} (\pi_2 - \pi_1)$$

Le point de départ est, donc, obtenu pour les valeurs de q_1 et q_2 solutions de :

$$\text{MAX}_{q_1} \text{ MIN}_{q_2} (\pi_1 - \pi_2)$$

Il vient la condition nécessaire :

$$d(\pi_1 - \pi_2) = \frac{\partial(\pi_1 - \pi_2)}{\partial q_1} dq_1 + \frac{\partial(\pi_1 - \pi_2)}{\partial q_2} dq_2 = 0$$

$$\Leftrightarrow - \frac{dq_2}{dq_1} = \frac{\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} - \frac{\partial \pi_2}{\partial q_1}}{\frac{\partial \pi_1}{\partial q_2} - \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2}}$$

Comparant avec les équations 18 et 19, nous voyons que le point de départ, comme on pouvait l'attendre, est situé sur la courbe de menaces optimales.

Paragraphe 5 - Comparaison des résultats

Les discussions précédentes peuvent être illustrées par un exemple numérique ;

Soient les fonctions de coût total (C_i) et marginal (Cm_i)

$$C_1 = 3 q_1^2 + 152 q_1 ; Cm_1 = 6 q_1 + 152$$

$$C_2 = 8 q_2^2 + 92 q_2 ; Cm_2 = 16 q_2 + 92$$

la fonction de demande sur le marché où les duopoleurs écoulent leur produit :

$$p = 200 - 2 (q_1 + q_2)$$

Nous obtenons les fonctions de profit :

$$\pi_1 = p q_1 - C_1 = \pi_1 (q_1, q_2)$$

$$= 48 q_1 - 5 q_1^2 - 2 q_1 q_2$$

$$\pi_2 = 108 q_2 - 10 q_2^2 - 2 q_1 q_2$$

On notera que le coût marginal des deux entreprises n'occupe pas toujours la même position relative. L'exemple choisi ne présente aucune autre particularité :

Les solutions ont été obtenues en substituant les valeurs retenues dans les équations précédentes.

Les résultats ont été rassemblés dans le tableau I ci-dessous et sont représentés sur les figures 4 et 5.

Tableau I - Résultats comparés

	q_1	q_2	π_1	π_2	$\pi_1 + \pi_2$	P
Point d'intérêt général	4,63	5,48	64,2	240,8	305	179,77
COURNOT	3,79	5,02	72	252	324	182,36
STACHELBERG	3,77	5,12	71,25	252,15	323,4	182,20
MENACES	4,8	5,4	63,36	239,76	303	179,6
COLLUSION	2,87	4,83	68,85	260,62	319,47	184,6
PARTAGE DE NASH	"	"	76,53	252,94	"	"

Les différents niveaux du profit total se situent entre les deux extrêmes du point de menaces optimales et du point de collusion.

La courbe de menace illustre la concurrence à outrance entre les deux rivaux installés. Compte tenu de la capacité de résistance de chacun, elle détermine le survivant. Les réserves étant une variable exogène dans notre modèle, nous ne pouvons pas déterminer le survivant à partir de nos données.

A titre de comparaison, nous indiquons les résultats correspondant à deux autres solutions :

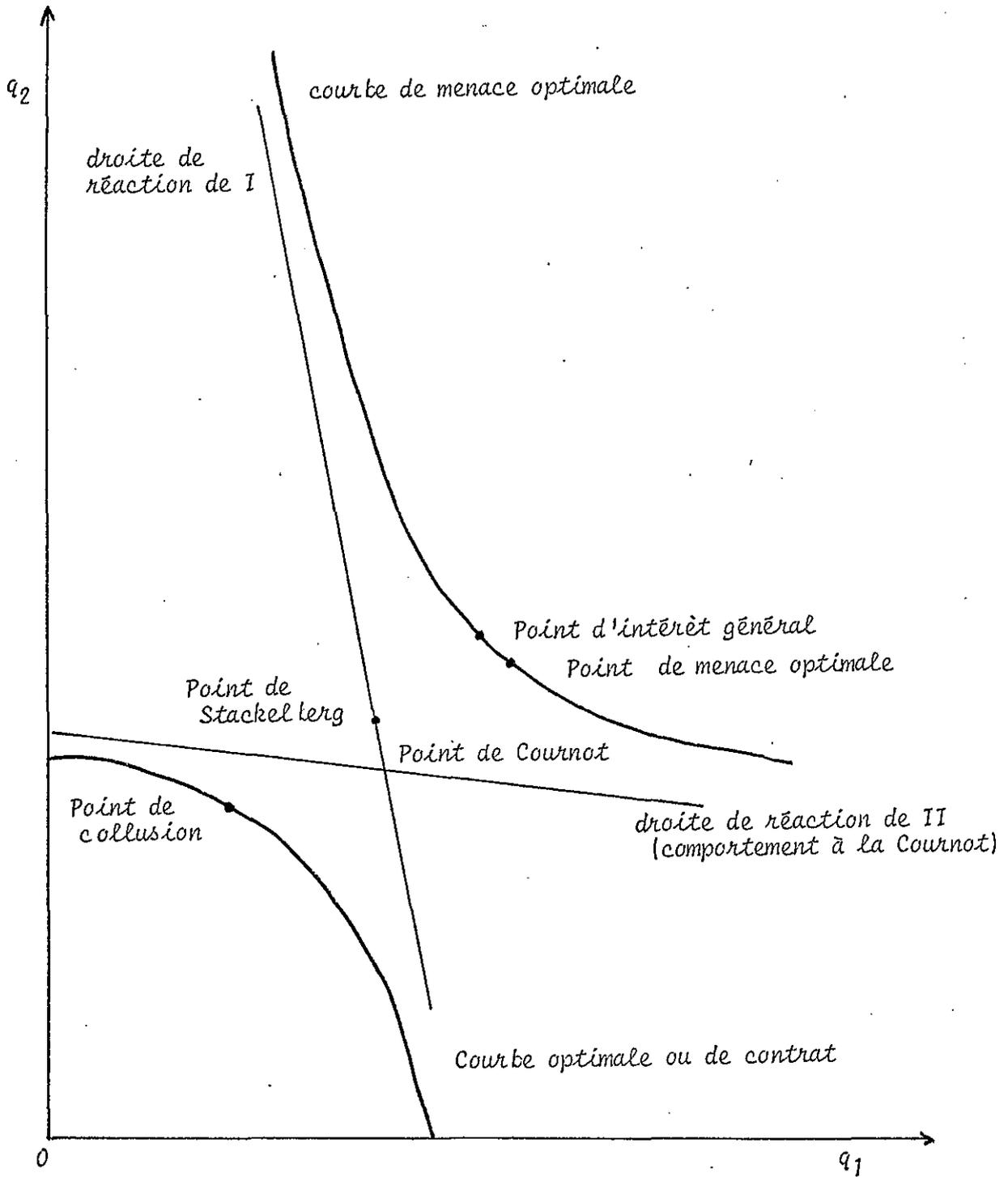


Fig. 4 Résultats des stratégies
(espace des quantités)

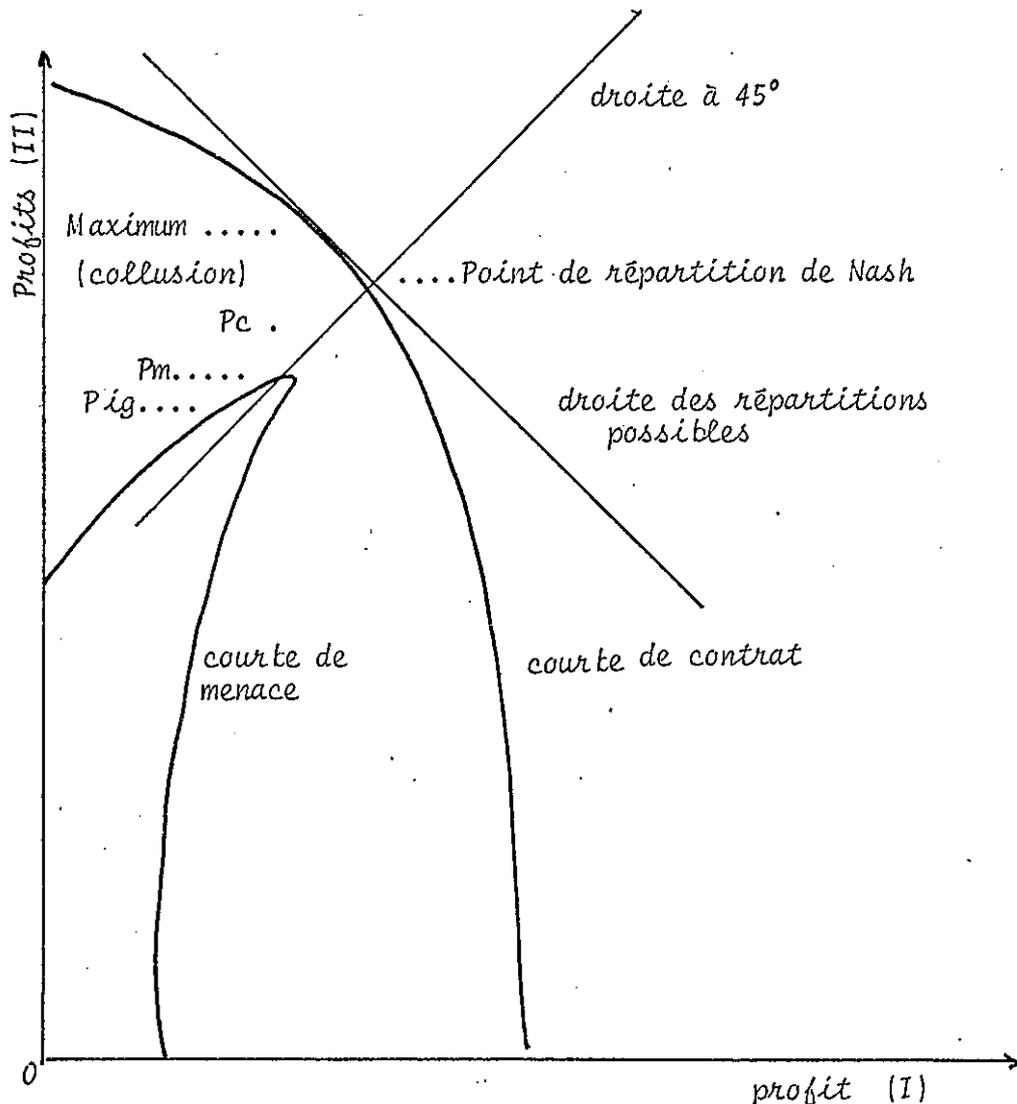


Fig. 5 Résultats des stratégies (espace des profits)

notations : P_c = Point de Cournot; P_m : point de menaces optimales
 P_{ig} = point d'intérêt général

(La figure 5 représente le plan des profits : les courbes représentées sont les mêmes que sur la figure 4. Le point de menace n'est pas le point de rebroussement de la courbe de menace qui semble ne pas avoir de signification économique.)

1 - le point d'intérêt général

Cette solution correspond au comportement des duopoleurs prenant le prix de leur produit sur le marché et les quantités produites par leur rival comme des données et choisissant par conséquent des productions telle que :

$$\text{prix} = \text{coût marginal}$$

2 - La solution de STACKELBERG (1)

VON STACKELBERG a développé l'analyse de COURNOT en imaginant que le comportement des entreprises pouvait être, dans un duopole, actif ou passif. Le comportement du duopoleur actif (le pilote dans les termes de VON STACKELBERG) maxime son profit en tenant compte de la fonction de réaction du duopoleur passif. Celui-ci (le satellite) se contente d'adapter les quantités qu'il produit compte tenu des décisions du pilote. 4 cas peuvent être envisagés combinant les rôles possibles de satellite et de pilote. La solution calculée, ici, suppose que I est le satellite et II le pilote.

(1) H. VON STACKELBERG, "Marktform und Gleichgewicht", Berlin 1934.

SECTION III - STRATEGIE DE PRIX ET DIFFERENCIATION

DES PRODUITS

Le choix des quantités comme seule variable stratégique est justifié dans des conditions de marché particulières :

a - un produit homogène.

Une confrontation de l'offre et de la demande sans qu'aucune transaction n'ait lieu avant la détermination d'un prix d'équilibre (c'est-à-dire d'un prix qui réalise l'égalité de l'offre et de la demande).

b - un déplacement des demandeurs en faveur de l'offreur le moins-disant au moindre écart de prix.

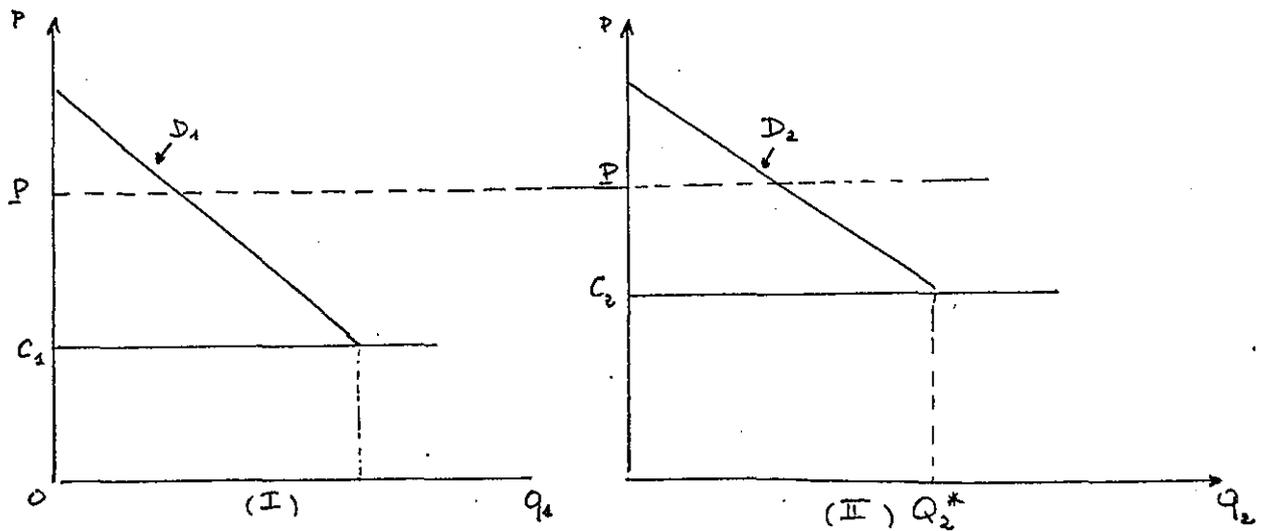
J. BERTRAND fut le premier à critiquer l'analyse du duopole de COURNOT. Il éleva des objections en particulier à l'égard du choix des quantités comme variable stratégique et suggéra une solution qui dépendait de la variation des prix.

Les vendeurs du duopole de BERTRAND se font concurrence pour s'arracher le marché et proposent des baisses de prix pour détacher des clients de leur concurrent. La lutte se poursuit jusqu'à ce que les baisses de prix aient fait disparaître tous les profits (1).

EDGEWORTH proposa une modification de la stratégie de BERTRAND en distinguant dans la demande deux groupes de demandeurs ayant des préférences en faveur de l'un ou l'autre des duopoleurs. Le prix se stabilise, finalement, à un niveau intermédiaire entre celui du monopole et

(1) J. BERTRAND, "Théorie mathématique de la richesse sociale"
Journal des savants, Paris, Septembre 1883.

celui de la concurrence parfaite (1)



Soient D_1 et D_2 les courbes de demande propres à chaque duopoleur.

OC_1 et OC_2 , les coûts moyens des duopoleurs (le coût moyen égale le coût marginal)

Si OP est le prix du produit au départ. Les baisses de prix entraîneront des déplacements de consommateurs comme cela est indiqué sommairement par les fonctions de demande jusqu'à ce que un des duopoleurs trouve des acheteurs pour la quantité qu'il propose à ce prix, (ici = OC_2 et OQ_2^* pour le producteur II). Alors l'autre duopoleur peut pratiquer le prix qu'il souhaite pour les consommateurs restant à pourvoir.

EDGEWORTH résolvait ainsi une difficulté essentielle de l'analyse des stratégies de prix, la détermination des demandes de chaque producteur en isolant une demande pour chacun. Nous allons examiner les différentes solutions envisagées.

(1) F.Y. EDGEWORTH "Mathematical Psychics", Paul KEGAN, London, 1881

Paragraphe 1 - La demande dans la concurrence monopolistique

La théorie de la concurrence monopolistique analyse des situations remplissant les conditions suivantes (1) :

a - des productions indépendantes sont en nombre assez réduit pour que chacun se soucie des réactions de ses concurrents. Leurs produits ne sont pas parfaitement homogènes. Ainsi, une hausse de prix de la part d'une production lui fera perdre quelques clients mais pas tous. Inversement, une hausse de prix lui en fera gagner, mais le déplacement ne sera pas tel que les autres producteurs soient obligés de s'aligner ou de disparaître. Techniquement, on peut dire que l'élasticité croisée de la demande pour les différents produits :

$$\frac{\partial q_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{q_j} \quad i \neq j$$

est élevée mais n'est pas infinie. La concurrence parfaite et le monopole apparaissent comme des cas particuliers : dans le premier, l'élasticité croisée est infinie, dans le second elle est nulle. Selon la définition de CHAMBERLIN : "On peut estimer que les situations économiques sont le plus souvent un complexe de concurrence et de monopole à la fois (...) et donne une vue fautive de la situation en négligeant l'un de ses

(1) E.H. CHAMBERLIN, "Theory of Monopolistic Competition", Harvard University Press, 1933, cité d'après la 8^e édition, 1965. Mrs ROBINSON ne pose pas le problème de la détermination de la demande particulière à chaque entreprise dans la concurrence imparfaite ou plutôt elle suppose le problème résolu par une courbe de demande individuelle au sujet de laquelle elle écrit : "la courbe de demande pour une entreprise peut être conçue pour montrer l'effet sur les ventes de cette entreprise de tout changement dans les prix qu'elle pratique que celui-ci entraîne ou non un changement dans les prix des autres entreprises. Notre but n'est pas de considérer cette question en détail. Une fois que la courbe de demande pour une entreprise a été tracée, la technique d'analyse peut être mise en oeuvre quelles que soient les hypothèses qui ont servi à tracer la courbe de demande". "Economics of Imperfect Competition", London, Mac Millan, 1933, p.21 .

aspects pour la réduire, même imparfaitement à l'autre seul" (1).

b - Les préférences des consommateurs sont réparties de façon uniforme entre les différentes variétés". Cette particularité de la demande permet de simplifier les conséquences d'une variation de prix : "tout ajustement de prix par un producteur étend son influence sur tant de concurrents que l'impact sur chacun d'eux est négligeable et ne le conduit pas à réajuster sa propre situation".

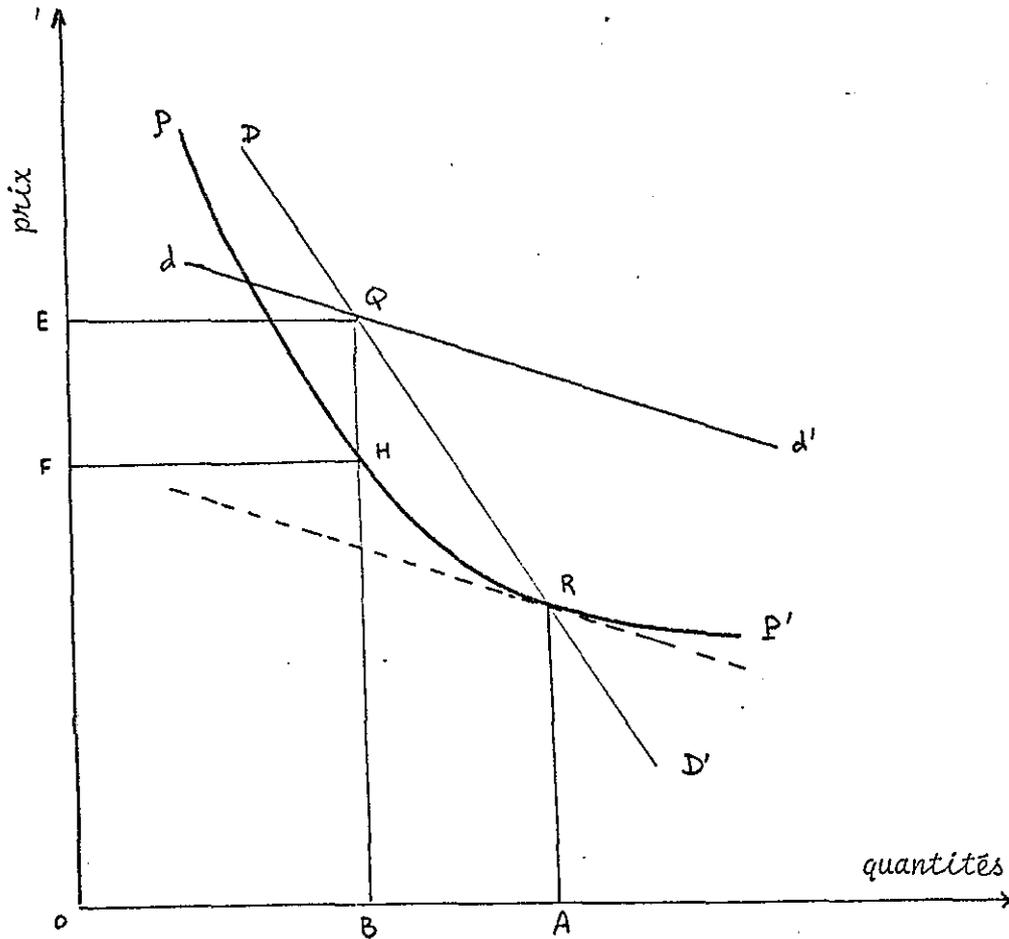
c - "l'entrée de nouveaux producteurs est libre".

d - Le coût de longue période diminue, au moins, jusqu'à un certain niveau (2).

Dans les situations étudiées par CHAMBERLIN, les coûts et la demande sont identiques pour toutes les entreprises mais cette hypothèse n'est pas essentielle à l'analyse .

(1) E.H. CHAMBERLIN, *op. cit.* p. 98

(2) Toutes les citations sont tirées de l'analyse de l'équilibre de groupe ; CHAMBERLIN, pp 81 à 100.



*Prix et quantités dans la concurrence
monopolistique*

$D D'$ représente la demande pour le produit de n'importe quel vendeur, le prix des autres vendeurs étant constamment égaux au sien. Supposons le prix fixé à un moment donné à $B Q$, alors les variations de la demande pour le produit d'un vendeur particulier sont indiquées par la courbe $d d'$, les prix des autres vendeurs restant fixés à $B Q$. $P P'$ représente la courbe d'offre d'une entreprise.

Dans le cas où le groupe de producteurs des produits considérés (à élasticité croisée positive) est important, l'un des producteurs baissera son prix pour accroître sa demande le long de $d d'$. Mais les autres agissant de même, le premier producteur se déplacera en fait le long de $D D'$ jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint en R . En effet pour le prix $A R$, la courbe $d d'$ est tangente à $P P'$ (courbe en pointillé).

Cet équilibre est instable car chaque producteur sur la base de sa courbe $d d'$ peut espérer améliorer sa situation en changeant son prix et en espérant que les autres ne le feront pas. Cela provoque une guerre des prix et certains producteurs seront éliminés.

L'équilibre peut être atteint sans variation des prix provoquée par une des entreprises installée par l'entrée de nouveaux concurrents qui conduisent à un déplacement de la courbe $D D'$ vers la gauche jusqu'à devenir tangente à $P P'$.

L'équilibre est stable puisque c'est la courbe $D D'$ qui est tangente à $P P'$ et qu'ainsi l'ensemble des vendeurs a intérêt à rester à cette position.

Si le groupe des producteurs est restreint, alors chaque producteur sera conscient des interdépendances et en tiendra compte explicitement. Le prix est alors indéterminé entre $B Q$ et $A R$.

Paragraphe 2 - La courbe de demande brisée

En 1939, P. HALL et HITCH, en Angleterre et P.M. SWEEZY aux Etats-Unis présentèrent indépendamment une explication de la rigidité des prix (1). Cette analyse, souvent présentée a tort comme une rupture radicale de la formulation traditionnelle apparaît plutôt comme un affinement sur le rôle du prix dans la concurrence entre vendeurs : la théorie de la courbe de demande brisée distingue les effets d'une hausse des prix et d'une baisse en introduisant une dissymétrie entre les deux.

(1) P. HALL and C. HITCH: "Price Theory and Business Behaviour" O.E.P. 1939, repris dans "Oxford Studies in Price Mechanism", op. cit.
P. M. SWEEZY : "Demand under conditions of Oligopoly", J.P.E., 1939

Cette analyse suppose, en effet, que le prix du marché étant fixé, chaque entreprise pense que ses rivales ne la suivraient pas si elle élevait le prix, mais qu'elles le feraient si elle le baissait d'où la brisure. L'entreprise maximise son profit par rapport à la courbe de demande ainsi établie.

Le modèle de la demande coudée a fait l'objet de vérifications empiriques qui ne lui ont pas attribué une portée explicative très forte. G. STIGLER conclut son étude de la façon suivante : "L'évidence empirique ne montre pas d'expérience qui puissent conduire les oligopoleurs à croire en l'existence d'un "coude" ; elle ne montre pas non plus le type de variations des prix que la théorie conduirait à attendre (1).

Mais la faiblesse essentielle du modèle vient des limites de sa portée explicative : il basa son explication des variations de prix sur l'existence d'un "coude" mais il n'explique pas où se situe ce "coude".

Paragraphe 3 - La demande à l'entreprise oligopolistique

La demande à l'entreprise oligopolistique correspond sans doute à certaines des hypothèses que nous venons d'exposer :

- élasticité croisée positive à l'intérieur de l'industrie mais finie
- discontinuités.

Elles correspondent en effet, à trois types d'observations :

- a - différenciation géographique des producteurs et des vendeurs

(1) G. STIGLER, "The Kinky Oligopoly Demand and Rigid Prices", J.P.E., oct. 1947 reproduit dans "The Organization of Industry", Irwin, Homewood, p. 229.

b - absence d'homogénéité de produits (réelle par différenciation ou suggérée par les techniques de promotion des ventes).

c - inertie des acheteurs (peu sensibles à des écarts de prix mineurs).

Examinons les conséquences de la différenciation géographique qui sont les plus nettes (1). Pour l'étudier nous pouvons construire une matrice des coûts de transports dont les éléments c_{ij} indiquent le coût pour transporter une unité de produit du producteur j au client i . Nous supposons que le coût de transport est à la charge du client. Un exemple simplifié est proposé dans la matrice ci-dessous.

MATRICE DES COÛTS DE TRANSPORT

Clients ↓ Vendeurs →	I	II	III
1	10	20	5
2	4	2	6
3	8	13	13

(le coût de transport entre le vendeur II et le client 3 est 13)

Supposons, au départ une situation dans laquelle les 3 vendeurs I, II, et III proposent un produit homogène à un prix identique \bar{p} .

(1) Voir note (1) page suivante)

Si p_{ij} est le prix total de revient d'une unité du bien achetée par le client n° i au vendeur n° j , chaque client choisira :

$\text{MIN}_j p_{ij}$ et la répartition des achats ainsi que leur prix total de revient pour les clients sera la suivante, \bar{p} étant le prix, identique, des 3 vendeurs :

$$\begin{array}{lcl} 1 & \longrightarrow & \text{III} \quad p_{13} = \bar{p} + 5 \\ 2 & \longrightarrow & \text{II} \quad p_{12} = \bar{p} + 2 \\ 3 & \longrightarrow & \text{I} \quad p_{31} = \bar{p} + 3 \end{array}$$

Le vendeur n° I pourrait montrer son prix de 5 sans perdre le client n° 3 pour qui :

$$\text{MIN}_j p_{3j} \quad j \neq 1$$

$$\text{est égal à : } \bar{p} + 13 = p_{32} = p_{33}$$

Au contraire s'il veut gagner un client supplémentaire, il lui faudra rechercher le client le mieux disposé à son égard ($i \neq 3$), c'est ici le client n° 2 et il doit proposer un prix inférieur à $(\bar{p} - 2)$ pour le détourner du producteur n° II.

L'effet d'une baisse de prix par I sera ainsi très différemment ressenti suivant son ampleur par les producteurs II et III : si I baisse son prix de (-2) , il ravit le client n° 2 à II, si I baisse son prix de (-10) , il ravit les 2 clients de ses rivaux.

(1) Nous avons étudié les conséquences de la dissémination des producteurs et des consommateurs en présence de coûts fixes dans : "Optimal Locations of Plant", A. ALCOUFFE et G. MURATET, *Management Science*, november 1976.

La différenciation par les coûts des transports est la plus manifeste dans ses effets, mais on peut imaginer qu'il existe dans le cas de la différenciation du produit une échelle de proximité qui situe chaque producteur par rapport à ses rivaux (1). Le duopole et l'oligopole cessent ainsi de faire figure de marchés exceptionnels caractérisés par un nombre particulier de vendeurs : ils représentent, à l'intérieur des marchés imparfaits, la situation particulière de sous ensembles de concurrents composés à partir de la "proximité" des produits.

L'apparition de nouvelles entreprises n'aura pas non plus des effets identiques sur l'ensemble des producteurs installés, aussi l'entrepreneur doit-il faire entrer dans son calcul, non seulement les réactions des rivaux déjà installés, mais aussi celles des rivaux potentiels. Nous voyons également apparaître un fractionnement de la courbe de demande à l'entreprise : dans certains intervalles, l'entreprise peut déterminer librement son prix, mais, passée une limite, elle provoquera une réaction de ses rivaux et / ou un déplacement de clientèle.

L'attachement des clients dans le cas de produits différenciés à la variété de leur choix et en général leur inertie renforce la possibilité pour l'entreprise "d'imaginer" une courbe de demande qui lui soit propre (2). La validité de cette hypothèse dépend des protections dont elle entoure "son" marché et de l'état de la concurrence.

(1) L'hypothèse de "préférences uniformément réparties de la part des acheteurs" formulée par CHAMBERLIN apparaît peu plausible.

(2) "Courbe de demande supposée", l'expression est de N. KALDOR, "Market Imperfection and Excess Capacity", *Economica*, feb. 1935, repris dans "Essays on Value and Distribution", Duckworth, London, 1960.

CHAPITRE II
CONCURRENCE ET BARRIERES
A L'ENTREE

CHAPITRE II - CONCURRENCE ET BARRIERES A L'ENTREE

Dans le modèle de la concurrence parfaite, l'entrée dans les différentes industries est libre. Le déplacement des entreprises d'une industrie à une autre y joue un rôle essentiel pour l'égalisation des prix et du coût marginal. Cette hypothèse est reprise dans la concurrence monopolistique et il est vrai que la liberté de choisir une industrie particulière et, en définitive, un type de production particulier apparaît essentielle dans le cadre d'une économie décentralisée. Cependant on peut s'interroger sur l'efficacité qu'il faut attribuer à cette liberté d'entrer quand celle-ci sans être interdite (pour des raisons institutionnelles, par exemple) est rendue difficile par les conditions techniques et / ou l'état de la concurrence elle-même. Alors la pression à l'égalisation des taux de profit peut être très relâchée et l'écart entre les prix et les coûts marginaux peut subsister pendant très longtemps : les difficultés de l'entrée constituent un obstacle que les entrants doivent surmonter, par conséquent, un coût pour eux tandis qu'elles sont une barrière qui protègent les entreprises déjà installées.

Nous étudierons l'origine et l'influence des différentes barrières à l'entrée. Puis, nous essaierons d'établir une corrélation entre les barrières identifiées et les entrées dans les différents secteurs en France. Enfin, ayant vérifié la probabilité que les barrières aient bien un rôle dissuasif vis-à-vis de l'entrée, nous étudierons les modèles statiques proposés pour analyser les politiques de prix d'entreprises jouissant d'une protection relative vis-à-vis de nouvelles venues.

SECTION I - ANALYSE DES CONDITIONS D'ENTREE DANS UNE INDUSTRIE

La reconnaissance des interdépendances entre certaines entreprises justifie la segmentation de l'économie en unité de dimension plus restreinte, les industries. Dans la conception marshallienne, la définition de l'industrie était basée sur l'homogénéité du produit. Avec la différenciation des produits, cette définition stricte risque de ne pas être très utile à moins de l'entendre comme une façon commode de désigner des interdépendances plus fortes. L'entrée ou la sortie se définissent par rapport à ce critère d'interdépendance. Après avoir précisé la notion d'entrée, nous étudierons les obstacles que rencontrent les entreprises désireuses de s'installer dans une industrie.

Paragraphe 1 - Les sens du concept d'entrée dans une industrie.

Comme tous les concepts économiques, celui d'entrée dans une industrie est difficile à délimiter. BAIN retient les deux critères suivants (1) :

- 1 - L'apparition dans une industrie d'une entité juridique légale indépendante en tant que producteur.
- 2 - Simultanément, la construction ou l'introduction d'une capacité de production physique nouvelle qui n'était pas utilisée dans l'industrie auparavant.

On trouve donc dans le concept d'entrée deux éléments : l'accroissement de la capacité de production plus l'émergence d'une nouvelle entre-

(1) J. BAIN, "Barriers to New Competition", Harvard University Press Cambridge, 1956, p. 5 et suivantes.

prise, d'un centre de décision autonome nouveau.

La simultanéité de ces deux éléments exclut aussi bien l'achat par une entreprise extérieure à l'industrie d'une autre entreprise déjà installée dans l'industrie que l'extension de la capacité de production d'une entreprise déjà installée.

Ces exclusions comprennent une part d'arbitraire : le rachat d'une entreprise peut marquer une modification importante des conditions de la concurrence et l'apparition d'un centre de décision nouveau comme l'extension de la capacité de production d'un producteur déjà installé auront des effets, en partie au moins, identiques pour les producteurs déjà installés à ceux de l'entrée d'un nouveau producteur.

Elles permettent, cependant, d'isoler le problème spécifique des barrières à l'entrée : d'après cette définition, l'entrée va provoquer une modification des stratégies optimales en terme de quantités puisqu'elle implique la création d'une capacité de production supplémentaire. Il est donc opportun d'y joindre une condition sur l'autonomie des décisions de l'entrant pour distinguer ce problème des stratégies habituelles de quantités dans un oligopole.

Paragraphe 2 - Les conditions d'entrée dans une industrie

Les conditions d'entrée dans une industrie constituent l'état de la concurrence potentielle. Elles pourront lui permettre l'élimination de concurrents installés dans la routine et / ou endettés et affaiblis par des équipements obsolètes, ou au contraire constituer un handicap vis à vis des concurrents installés et bénéficiant d'avantages de situation permanents ou transitoires.

Les conditions requises pour que l'entrée dans une industrie soit libre sont les suivantes :

1 - Les entreprises déjà installées n'ont pas d'avantages absolus en ce qui concerne les coûts par rapport à des entrants éventuels.

2 - Les entreprises déjà installées n'ont pas d'avantages relatifs provenant d'un attachement des acheteurs à leur produit.

3 - Les économies d'échelles sont négligeables : la production d'une entreprise à l'échelle optimale ne représente qu'une fraction insignifiante de la production totale de l'industrie.

Détaillons ces conditions :

1/- La première indique que les entreprises qui désirent s'installer dans l'industrie sont susceptibles de produire à un coût moyen minimum égal à celui des entreprises déjà installées. Il en sera ainsi à condition que :

- les entreprises déjà installées ne bénéficient pas d'une discrimination de prix ou d'autres facilités en leur faveur du fait d'une expérience et d'une familiarité ancienne avec les fournisseurs de l'industrie.
- l'entrée d'une nouvelle entreprise ne modifie pas de façon perceptible les prix des facteurs de production.
- les entreprises déjà installées ne bénéficient pas d'un accès à la technologie exclusif.

2/- Les conditions relatives à la différenciation des produits seront remplies, ou bien, si les entreprises déjà installées ont des productions totalement homogènes, ou bien, si la différenciation des produits n'empêche pas le nouveau venu d'obtenir les faveurs des consommateurs. Cela exige que l'attachement des consommateurs aux variétés qu'ils connaissent déjà n'est pas insurmontable.

3// La dernière condition a trait aux conditions techniques et à leur rapport avec l'état de la concurrence. L'entrée est libre si l'insertion du nouveau venu dans l'industrie peut être relativement indolore pour les entreprises déjà installées de sorte que le nouveau venu n'ait pas à subir une guerre à son entrée. Chacune de ces conditions, si elle n'est pas remplie peut créer selon les termes de J. BAIN, une "barrière pour une concurrence supplémentaire".

Paragraphe 3 - Les types de barrières à l'entrée

Nous distinguerons quatre types de barrières à l'entrée :

- les avantages absolus de coûts
- la différenciation des produits
- les économies d'échelles
- les barrières institutionnelles

Sous-Paragraphe 1 - Les avantages absolus de coûts

Ces avantages dont bénéficient les entreprises installées sont indépendants du niveau de production envisagée par l'entrant. Ils représentent une charge pour les entrants qui tient à leur condition même. Les avantages des entreprises en place vis-à-vis de nouveaux venus sont multiples, citons :

1 - des facteurs de production peuvent être spécifiques à l'industrie (en particulier, les ressources naturelles) et peuvent être contrôlés par les entreprises déjà en place. Ainsi le contrôle des sablières est-il un élément déterminant dans la concurrence entre les cimenteries. L'entreprise qui est installée à proximité d'une ville qui connaît une expansion de l'urbanisme et a pris la précaution de s'assurer la propriété des sablières situées dans une couronne suffisamment large autour de

la ville bénéficie-t-elle d'un avantage absolu sur les nouveaux venus obligés de subir des coûts de transports plus lourds (1).

2 - Le contrôle des facteurs de production ne se limite pas aux ressources naturelles : les entreprises déjà installées peuvent également contrôler les techniques de production et en refuser l'accès aux nouveaux venus. Aussi l'entrée sera-t-elle facilitée par la maîtrise d'une technique de production propre à l'entrant.

3 - Enfin l'accès aux sources de financement est plus aisée pour les entreprises déjà installées :

- l'expérience acquise au cours de projets de financement antérieurs dans un domaine particulier entre un emprunteur donné et un prêteur facilite la circulation de l'information et l'établissement des contrats.
- la mortalité des entreprises décroît avec l'âge, aussi l'emprunteur "entreprise jeune" est-il plus chargé de risque que l'entreprise déjà installée (2).

Aussi l'entreprise qui désire s'installer peut avoir à payer des conditions plus difficiles ou subir des limitations sur le montant des fonds qu'elle pourra emprunter. Sur ce point, il faut noter que la situation de l'entrant est différente suivant qu'il s'agit d'une entreprise purement autonome ou bien d'une émanation d'un groupe industriel ou bancaire. Dans ce dernier cas, le risque est limité par la taille absolue du groupe du point de vue du prêteur et l'accès aux sources de financement est déterminé au niveau de l'ensemble du groupe plus que pour chaque division de celui-ci.

(1) Ce phénomène a joué un rôle essentiel dans le secteur du ciment au Québec et en particulier à Montréal à l'avantage d'une multinationale française, d'après M. J. PARIZEAU, "Conférences à l'Université de Toulouse", mai 1973.

(2) Pour ces points, cf. A. ALCOUFFE, "Pouvoir et Entreprise", Thèse Toulouse, 1976.

Sous-Paragraphe 2 - La différenciation des produits

En général, la différenciation des produits entraîne une préférence marquée de la part des acheteurs en faveur des produits offerts par les entreprises connues au détriment des entrants. Des préférences de ce type constituent un handicap pour les entreprises qui souhaitent s'installer dans une industrie.

Ce handicap, pour être compensé, entraînera soit des prix de vente inférieurs soit des coûts de vente supérieurs (ou par une combinaison des deux). C'est que, pour conquérir une part de marché, le nouveau venu sera contraint de proposer un prix inférieur à celui des entreprises déjà installées durant un intervalle de temps qui peut être extrêmement long ou de consentir des efforts publicitaires plus importants (1).

MARSHALL pensait que le degré de concurrence dépendait du volume d'informations dont bénéficiaient les acheteurs, mais il croyait que celui-ci était une conséquence de l'organisation du marché, aussi était-il optimiste quant à l'avenir de la concurrence, car il s'attendait à ce que l'information des acheteurs ne cesse de s'accroître en raison des progrès des techniques d'information de masse et de l'organisation des marchés.

En fait c'est le contraire qui s'est produit. Et on peut considérer que le rapport de causalité effectif est à l'opposé de ce que MARSHALL croyait : l'information des acheteurs est la cause, l'organisation du marché la conséquence (2). En effet, c'est la compétence de l'acheteur qui

(1) Joe BAIN a calculé que pour avoir une chance de s'établir un nouveau venu dans l'industrie automobile américaine devait investir environ 250 à 500 millions de dollars (1956) et qu'en outre il devrait disposer de 250 millions supplémentaires pour couvrir les frais en attendant de trouver une clientèle ; J. BAIN, *op. cit.* p. 198 ; cf également sur ce sujet M. SHUBIK, *op. cit.*, p. 266.

(2) Cf. A. MARSHALL, "Principles of Economics", 8 édition, Mac Millan 1920, (citée d'après Mac Millan, London, 1972), "The scope of a market," pp. 231 et suivantes.

l'amène à comparer les produits rivaux avant chaque achat et c'est seulement son insistance qui peut amener le producteur à rendre son produit facile à comparer avec ceux de ses rivaux. (1)

Ainsi on ne peut guère partager l'optimisme de MARSHALL vis-à-vis de l'avenir puisque la complexité croissante des biens de consommation ne peut qu'accroître constamment l'ignorance des acheteurs.

De nombreuses études ont montré le rôle de barrières à l'entrée joué par la publicité (2). Ce rôle se manifeste à deux niveaux :

- celui des investissements publicitaires proprement dits
- celui du choix de l'échelle de production qu'il peut induire.

Tout d'abord, les dépenses publicitaires des nouveaux venus doivent surmonter l'ignorance des acheteurs. Un exemple éclairant est fourni par l'industrie de la cigarette aux Etats-Unis. M. COLARD a montré que l'intensité publicitaire (rapport = dépenses publicitaires / Chiffre d'affaire pour la marque "Hit Parade" était en 1957 11 fois supérieur à celui de la marque "Lucky Strike", et en 1963 celle de "Lark" 15 fois plus importante que celle de "Chesterfield" ; (dans les deux cas, il s'agit de marques commerciales et d'un même producteur. Comme le succès des campagnes publicitaires est incertain, on comprend qu'il y ait de quoi décourager l'entrant)(3).

(1) T. SCITOWSKY, "Ignorance, as a source of oligopoly power", A.E.R., may 1949

(2) Citons pour une synthèse : C. GEFROY, "Analyse économique du fait publicitaire", Gauthier Villars, Paris 1970.

(3) cité par C. GEFROY, p. 138. M. SHUBIK donne des indications du même ordre sur l'industrie du tabac américaine.

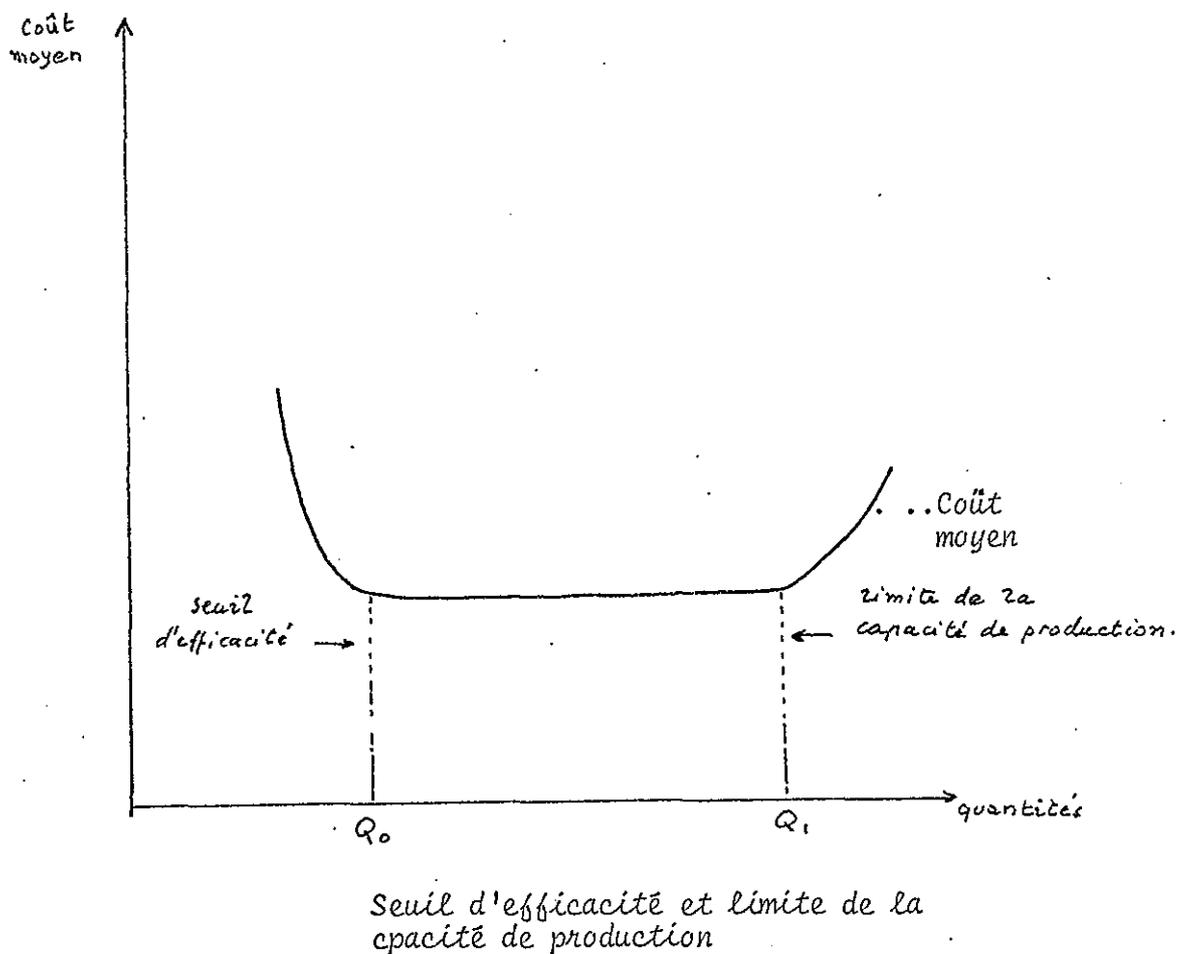
En second lieu, la barrière constituée par la différenciation des produits n'est pas sans conséquences sur la détermination de l'échelle de production de l'entrant. Quoiqu'ils soient anciens, les résultats obtenus par J. BAIN illustrent ces répercussions : en effet dans 7 branches sur les 20 qu'il a étudiées, la taille minimale nécessaire pour entrer était supérieure au seuil de production efficient proprement dit et ceci en raison des économies d'échelles observées sur le plan publicitaire. C'était le cas pour les cigarettes, les liqueurs, les savons, les stylos notamment (1) En fait la situation est complexe.

En effet, les entreprises installées ont, chacune pour sa part, une frange de consommateurs marginaux qui, attirés par la nouveauté iront vers l'entrant. Mais au-delà, l'entrant aura beaucoup de mal à détacher des consommateurs n'appartenant pas à la frange flottante. Dans ces conditions, le choix de l'échelle est un problème délicat pour l'entrant : la part de marché que l'entrant aura le moins de difficultés à conquérir peut être inférieure au seuil de production efficace dans le secteur. Mais il n'y a pas de raison de penser que le rendement publicitaire et les économies d'échelles dans le secteur de la production coïncident. Donc ^{pour} détacher des consommateurs au-delà de la frange flottante, l'entrant risque d'être contraint à un effort publicitaire qui l'oblige à viser, alors, au-delà du seuil d'efficacité, ce qui accroîtra le risque associé à l'entrée puisque les investissements de départ s'en trouvent alourdis.

Sous-Paragraphe 3 - Les économies de grande échelle

Diverses relations entre les niveaux de productions et les coûts peuvent se rencontrer suivant les techniques de production. On rencontre souvent dans les études empiriques et les fonctions de coût établies par les ingénieurs des courbes ayant un tracé de type indiqué ci-dessous

(1) J. BAIN, *op. cit.* pp. 179 et suivantes.



Le coût est généralement décroissant jusqu'à un niveau (Q_0 sur la figure) pour lequel le coût moyen minimum est atteint. La capacité de production correspondante à Q_0 constitue la taille "minimale optimale" (1).

Les économies d'échelle jouent un rôle dans la limitation des entrées sous certaines conditions :

(1) Cf : C. ALCOUFFE, "Liaisons chroniques et diachroniques optimales des capacités dans l'entreprise", thèse, Toulouse, 1975, à paraître (extraits), *Economies et Sociétés*.

Soient n entreprises dans une industrie :

q_i le niveau de production de l'entreprise i

Les économies d'échelle peuvent être telles que :

$$a/ \left\{ \frac{Q_0}{\sum_{i=1}^n Q_i} \right\} \quad \text{non négligeable}$$

$$b/ C(Q < Q_0) - C(Q_0) > 0 \text{ et considérable}$$

Si le seuil d'efficacité correspond à une part importante du marché et si le fonctionnement à un niveau de production inférieur à la capacité optimale entraîne une augmentation du coût moyen, les économies d'échelles joueront un rôle dans la prévention des entrées pour une au moins des quatre raisons suivantes :

(1) Si l'entrant choisit une échelle de production réduite pour que son entrée passe inaperçue, il produira à des coûts supérieurs à ses concurrents.

(2) Si l'entrant choisit une échelle voisine de l'optimum et si les entreprises déjà installées réduisent leur prix pour conserver leurs clients, alors toutes les entreprises vendent finalement à des prix plus faibles qu'avant l'entrée et leurs profits seront réduits.

(3) Si les entreprises déjà installées ne modifient pas leur prix et partagent la production avec l'entrant, toutes risquent de se retrouver à des niveaux de production suboptimaux (1).

(1) Naturellement il est possible que les entreprises soient trouvées dans une position suboptimale par excès de production de sorte que l'entrée d'une entreprise les ramène à une position voisine de l'optimum. Mais il est improbable alors qu'elles s'abstiennent de "contre attaquer" par des baisses de prix alors que leurs coûts moyens sont abaissés. Avec des résultats voisins, des auteurs ont également mentionné parmi les barrières à l'entrée, les capacités de production inutilisées des producteurs installés. Ceux-ci de la sorte, se réservent la possibilité d'"inonder" le marché pour décourager l'entrant.

(4) Si les entreprises déjà installées se défendent par des baisses de prix destinées à prévenir l'entrant de s'installer sur le marché (1).

La dissuasion sera d'autant plus forte que :

- 1 - L'échelle minimale représente une fraction plus élevée de la production totale de l'industrie.
- 2 - que l'intervalle des productions (Q_0 , Q_1 , sur la figure) correspondant au coût unitaire minimum est plus réduit.

Sous-Paragraphe 4 - Les barrières institutionnelles (2)

D'autres obstacles à l'entrée tiennent à l'existence de dispositions juridiques diverses limitant le nombre des concurrents dans un secteur donné :

- . dispositions juridiques de droit privé : brevets, licences ...
- . dispositions juridiques tenant aux services publics (ajoutons les secteurs nationalisés)

Il faut ajouter la réglementation souvent extrêmement complexe des marchés publics (appel d'offres avec sélection préalable) et le développement des sociétés d'économies mixtes dans lesquelles l'Etat

(1) La stabilité du prix dans l'industrie joue également un rôle : si le marché est très instable, l'entrant portera moins de responsabilité si son entrée provoque une baisse du prix

(2) J. BAIN dans étude, éliminait les secteurs protégés par des barrières à l'entrée institutionnelles. Au niveau de l'analyse, il est vraisemblable que la concurrence dans ces secteurs obéit à des règles particulières, aussi dans notre étude empirique avons-nous écarté ces secteurs. Au niveau du dénombrement des barrières à l'entrée, il n'y a pas de raisons pour les écarter.

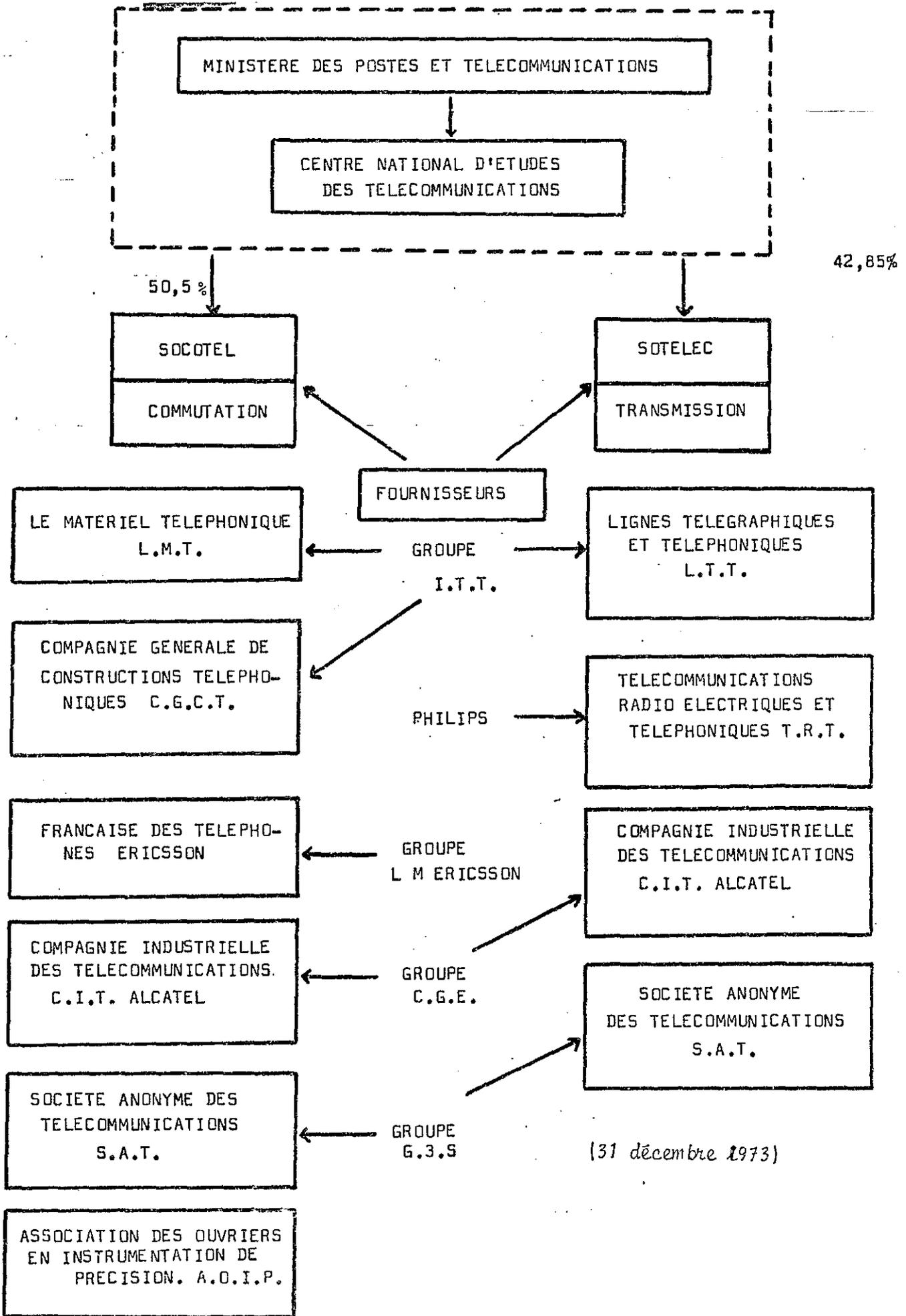
client s'associe avec un certain nombre de fournisseurs privilégiés qui vont bénéficier de ses commandes. Un exemple suggestif est fourni par l'industrie des télécommunications en France.

Deux sociétés d'économie mixte, SOCOTEL (Société pour le développement de la technique de la commutation dans le domaine des télécommunications) et SOTELEC (Société pour le développement de la technique des télécommunications sur câbles) groupent l'Administration et ses fournisseurs. L'Etat passe près de 90 % des marchés à ces sociétés regroupées au sein de SOCOTEL et SOTELEC qui coordonnent les travaux de recherche et mettent en commun les brevets.

Le diagramme qui suit a été établi antérieurement à l'admission de THOMSON-CSF au sein de SOTELEC en 1974 (1) et de la prise de contrôle par THOMSON de L.M.T. et de la SOCIETE FRANCAISE DES TELEPHONES ERICSSON.

La création de ces sociétés d'économie mixte s'est effectuée durant les années 1960, pendant lesquelles l'équipement de la France en matière de téléphone était pratiquement le fait du groupe étranger I.T.T. (L.M.T. et C.G.C.T.).

(1) Le groupe THOMSON n'a pas encore obtenu de marché.



Fin 1974, les fournisseurs et leurs parts respectives du marché public étaient les suivants (1)

MATERIELS DE COMMUTATION	MATERIELS DE TRANSMISSION	CABLES
L M T (26 %) } C G C T (15%) } I T T (41%)	CIT - ALCATEL (46 %) SAT (28 %)	CABLES DE LYON (45%) - CGE
CIT - ALCATEL (33 %) ERICSSON FRANCE (17 %) A.O.I.P. (9 %)	LTT (20 %) - I T T T R T (6 %) - PHILIPS	SAT (25 %) LTT (30 %)

Du diagramme précédent et de la répartition des commandes publiques ci-dessus ressortent quelques situations privilégiées. (2)

Trois groupes sont présent à la fois dans les deux G.I.E. Ils bénéficient donc des travaux de recherche menés conjointement par les sociétés appartenant aux groupements et par l'Etat.

La passation des commandes par l'état français est, en outre un remarquable argument de vente sur les marchés étrangers. Ainsi pour compenser la cession par I.T.T. de sa filiale L.M.T. à THOMPSON, le gouvernement français a-t-il passé commande d'un central électronique spatial à la C.G.C.T., filiale conservée par I.T.T. L'effet de ce choix sur les marchés étrangers apparaît très néfaste pour THOMSON, L'Union Soviétique et la Côte d'Ivoire qui négociaient avec L.M.T. se sont adressés à la filiale d'I.I.T., comme le gouvernement français !(3)

(1) *Approximativement*

(2) *Sources D A F S A, "Liaisons financières en France", 1975 et J. SOKOLOWSKI, "L'Industrie du téléphone", Rapport de Recherche, D.E.A. Toulouse 1976.*

(3) *Le Monde du 30/10/76*

SECTION II - LES OBSERVATIONS DE L'INFLUENCE DES

BARRIERES A L'ENTREE

Nous présenterons successivement une étude américaine et une étude à laquelle nous avons procédé en France.

Paragraphe 1 - Les observations américaines

E. MANSFIELD (1) a étudié l'influence, sur le nombre d'entreprises entrant dans une branche, du montant absolu des capitaux nécessaires pour atteindre la taille efficiente minimale et l'influence du niveau relatif des profits :

Soient :

E_{it} = le taux d'entrées dans la branche i durant les périodes étudiées (périodes différentes suivant les branches comprises entre 1916 et 1954) défini comme le rapport des entrées au nombre d'entreprises initial.

C_{it} = le capital nécessaire pour atteindre le seuil d'efficacité; calculé à partir d'estimations directes et des travaux de BAIN

π_{it} = le rapport entre le taux de profit de la branche et celui de l'ensemble des branches durant la période considérée.

(1) E. MANSFIELD, "Entry, Gibrat's Law, Innovation and the Growth of Firm", A.E.R., 1962, pp. 1023 - 51

E. MANSFIELD a testé l'hypothèse d'une liaison du type :

$$E_{it} = \pi_{it}^{\alpha_1} \cdot C_{it}^{\alpha_2} \cdot Z_{it}$$

avec $\alpha_1 > 0$, $\alpha_2 < 0$, et Z_{it} est une variable aléatoire. L'hypothèse pose :

- une relation positive entre les profits et les entrées : un taux de profit plus élevé que la moyenne attire des entreprises dans le secteur considéré.
- une relation négative entre le seuil d'efficacité et les entrées : la taille du seuil d'efficacité constitue une barrière à l'entrée.

En utilisant la méthode des moindres carrés, le meilleur ajustement de données a été obtenu pour

$$\log E_{it} = 0,49 + 1,15 \log \pi_{it} - 0,27 \log C_{it}$$

(0,43) (0,14)

Naturellement, l'écart type est élevé pour α_1 et α_2 , néanmoins, le coefficient de corrélation est égal à 0,70, ce qui est satisfaisant compte tenu de l'incertitude qui pèse sur C_{it} et des variables qui influent sur les entrées et ne sont pas prises en considération (1).

(1) D'autres études empiriques ont testé aux Etats-Unis et au Canada l'influence des barrières à l'entrée, avec une méthodologie voisine, citons une étude portant sur le niveau absolu des entrées : D. ORR, "The Determinants of Entry : A study of the Canadian Manufacturing Industries", R.O.E.S., february 1974.

Paragraphe 2 - Le cas français (1961 - 1969)

Nous avons entrepris de vérifier le rôle des barrières à l'entrée à l'égard de créations d'entreprises en France.

1 - Domaine d'observation

Nous avons utilisé les statistiques de l'I.N.S.E.E. décrivant l'évolution du nombre d'entreprises en France durant la période 1961 - 1969 au niveau 2 chiffres de la nomenclature N.A.E. (décomposition de l'appareil productif en 98 secteurs). Chaque entreprise est classée dans le secteur correspondant au produit le plus important dans sa production. Naturellement dans le cas d'une entreprise ayant poussé très loin sa diversification, il peut arriver que ce produit ne représente qu'une fraction minime de sa production totale. Ce découpage est adapté à l'objet de notre étude puisqu'il présente des critères à la fois technologiques et de marché. On peut espérer, ainsi, mettre en évidence, des barrières à l'entrée, si elles existent, puisque celles-ci combinent également des éléments technologiques et des coûts d'écoulement des produits. Nous avons trouvé différents indicateurs de rentabilité et de taille dans les publications du ministère de l'économie et des finances (1).

2 - Choix des secteurs

Nous avons tout d'abord éliminé les secteurs où figuraient pour une part importante, des entreprises soumises à des règles institution-

(1) Nous avons travaillé essentiellement avec les récapitulations détaillées des "Bénéfices industriels et commerciaux", "Statistiques et Etudes financières", (Juillet-Août 71, février 72, octobre 72) et commissariat général du Plan, "Concentration et politique des structures industrielles", la documentation française, 1975, (rapport de F. JENNY et A. P. WEBER).

nelles déterminantes par leur existence :

- . monopole étatiques (chemin de fer, eaux)
- . numerus clausus (pharmacies)
- . marchés soumis à des règles de partages particuliers (transmissions)..
-

Parmi les secteurs restant, nous avons recherché ceux où l'évolution du nombre d'entreprises avait été croissante durant la période considérée 61 - 69. En effet, nous ne disposions pas du nombre de création d'entreprises par secteur (c'est-à-dire d'entrée au sens de BAIN). Ainsi avons-nous éliminé tous les secteurs comprenant une diminution du nombre d'entreprise puisque le solde négatif (création - disparition) ne permettait pas de savoir s'il y avait eu des créations durant la période considérée. Au contraire, dans le cas des secteurs présentant un solde positif nous étions assurés d'entrées que nous avons cherché à expliquer.

Ainsi, nous avons retenu 26 secteurs ; (voir liste annexe A).

3 - Définition des variables

Soient :

$(T E N)_i$ = taux d'entrée net dans le secteur n° i

$$= \left\{ \frac{\text{nombre d'entreprises en 1969}}{\text{nombre d'entreprises en 1961}} - 1 \right\} \times 100$$

Nous avons retenu comme variable d'entrée, le taux d'entrée net plutôt que le nombre des entrées pour tenir compte du nombre variable d'entreprises dans les différents secteurs : quels que soient les obstacles technologiques à l'entrée, les réactions de la concurrence seront d'autant plus probables que le nombre d'entreprises du secteur est plus faible. Les entrées rapportées au nombre des entreprises du secteur per-

mettent d'étudier l'influence spécifique des barrières constituées par la taille absolue (tous secteurs confondus et les seuils d'efficacité minimum).

$(C A M)_i$ = chiffre d'affaires moyen du secteur

$(C A M)_i^4$ = chiffre d'affaires moyen des 4 premières entreprises du secteur.

Nous avons retenu ces deux indicateurs de taille pour les raisons suivantes :

En France, on sait qu'il est quasi-indifférent d'étudier la concentration de la taille suivant un critère plutôt qu'un autre (1). Il est vraisemblable que pour déterminer une mesure approximative de taille efficiente, le chiffre d'affaires peut également être utilisé.

Nous avons supposé que, dans un secteur, la taille minimale efficiente était corrélée soit avec la taille moyenne soit avec la taille moyenne des 4 plus grandes entreprises du secteur : nous supposons ainsi pour deux secteurs, que le rapport entre les seuils d'efficacité est égal au rapport entre les tailles moyennes et/ou les tailles moyennes des 4 plus grandes entreprises du secteur.

Ainsi en confrontant taux d'entrée net et taille moyenne (ou taille moyenne des 4 plus grandes, nous pouvons mettre en évidence l'influence du seuil d'efficacité dans le secteur, en particulier l'influence de sa taille absolue.

(1) Y. MORVAN, "La concentration de l'industrie en France", R. COLIN, Paris, 1972, p. 177.

Nous n'avons pu trouver de mesures satisfaisantes pour les barrières à l'entrée autres que celles résultant de la technologie (économies d'échelle + avantages absolus de coût). En particulier, nous n'avons pu rassembler aucune donnée relative à la différenciation des produits (1).

3 - Le modèle

Nous avons testé plusieurs types de relation entre taux d'entrée net et indicateurs de taille.

a - Corrélation linéaire

$$(T E N)_i = A (C A M)_i + B + Z_i$$

$$(T E N)_i = A (C A M)_i^4 + B + Z_i$$

où Z_i est une variable aléatoire.

Si des barrières à l'entrée du type envisagé existent et influencent le taux des entrées, on doit s'attendre à trouver le coefficient de corrélation entre T E N et C A M et/ou entre T E N et C A M⁴ négatif ainsi que A

Nous avons trouvé effectivement

$$r_{TEN/CAM} = -0,248$$

(1) Pour tester une hypothèse sur la différenciation des produits, F. JENNY et A.P. WEBER ont recours à une variable (0,1) qu'ils construisent "sur la base de leur propre expérience et d'après les données américaines" ("French Manufacturing Industries", E.E.R. 1976, p. 192). Nous sommes sceptiques vis à vis de l'utilité de telles constructions.

$$r_{\text{TEN/CAM4}} = -0,3$$

Les coefficients de corrélation ont bien le signe attendu, mais pour 26 observations, ils sont proches mais inférieurs au seuil de signification ($P = 0,1$) pour pouvoir être utilisés sans réticence.

On notera la différence assez sensible de valeur de (TEN/CAM) comparé à (TEN/CAM4) . Une étude de la corrélation de ces deux indicateurs supposés de seuils d'efficience indique, d'ailleurs, que leur corrélation positive est assez faible.

$$r_{\text{CAM4/CAM}} = 0,58$$

(significatif au seuil $P = 0,001$)

b - corrélations des logarithmes de la taille moyenne et du taux d'entrée net :

Le résultat peu significatif de l'étude précédente peut provenir d'un biais dans l'évaluation du nombre des entrées. En effet, l'hypothèse que nous cherchons à vérifier concerne le taux d'entrée et non le solde entrée - sorties. Or on sait que la mortalité des entreprises est une fonction décroissante de la taille des entreprises. Par conséquent, on peut s'attendre à ce que l'estimation du taux d'entrée par le taux d'entrée net présente un biais. Cherchons son influence sur la relation étudiée :

On a :

T.E. = Taux d'entrée

T.E.N. = Taux d'entrée net

$$\text{Hyp: } T.E. = A(CAM) + B$$

$$\text{ou bien : } T.E. = \frac{1}{A(CAM)} + B$$

En raison de la mortalité des petites entreprises, on a

$$T E = T E N (C A M)^\alpha + \text{constante}$$

avec $\alpha < 0$

Il vient

$$T E N (C A M)^\alpha + \text{cte} = A (C A M) + B$$

$$T E N = A(C A M)^{1-\alpha} + B C A M^{-\alpha}$$

Soit en prenant le logarithme :

$$\begin{aligned} \log T E N &= (1 - \alpha) \log C A M - \alpha \log C A M \\ &\quad + \log A + \log B \end{aligned}$$

$$= (1 - 2\alpha) \log (C A M) + \log A + \log B$$

La mortalité supérieure des petites entreprises (tous secteurs) nous conduit à tester une hypothèse de corrélation entre le logarithme du taux d'entrée net et celui des indicateurs de seuils d'efficacité, nous avons obtenu les résultats suivants :

$$r^{\log T E N / \log C A M} = - 0,403$$

(significatif au seuil de $P = 0,05$)

$$r^{\log T E N / \log C A M_4} = - 0,439$$

(significatif au seuil de $P = 0,05$)

Cette fois les résultats sont significatifs. L'hypothèse d'une influence du seuil d'efficacité et de la taille absolue apparaît acceptable.

ANNEXE

LISTE DES SECTEURS ETUDIÉS

Numéro (1)	Désignation des activités
01	Pêche
02	Forêts
03	Culture
21	Construction de machines et de matériel mécanique pour l'agriculture, l'industrie, les transports ferroviaires.
25	Constructions navales
27	Construction aéronautique
28	Construction électrique, électronique
33	Bâtiments et travaux publics (330 à 339)
34	Bâtiments et travaux publics (340 à 348)
61	Transformation des matières plastiques
62	Entreprises de transports publics routiers
65	Transports maritimes
67	Auxiliaires des transports
71	Commerces multiples
73	Commerces des mat. prem., matériaux combust., quinc., véhicules (730 à 739)
74	Idem (740 à 749)
76	Commerces divers
77	Hôtellerie
80	Intermédiaires et auxiliaires des transports
82	Cession et gestion de biens et de droits industriels et commerciaux
84	Assurances
86	Entreprises privées ou étrangères de radiodiffusion
95	Enseignement (privé)
96	Education physique et sports
97	Lettres, sciences, arts
98	Administration économique et sociale

(1) Nomenclature des activités économiques N.A.E. (INSEE)

Secteur	chiffre d'affaires moyen	chiffre d'affaires moyen (4 premières entreprises)	taux d'entrée 1961 à 1969
01	227	25 144	0,203
02	250	34 414	0,047
03	1 123	55 841	0,675
21	4 675	646 060	0,1
25	3 180	373 779	0,08
27	39 213	1 431 768	0,042
28	4 164	1.362 408	0,076
33	337	472 191	0,071
34	4 437	543 720	0,363
61	2 361	155 013	0,203
62	315	215 701	0,169
65	14 947	437 184	0,016
67	2 242	210 074	0,052
71	6 704	854 828	0,017
73	5 292	3 954 383	0,073
74	1 070	1 038 004	0,058
76	345	104 090	0,042
77	58	142 896	0,215
80	1 183	221 116	0,582
82	141	90 199	0,246
84	6 960	1 293 030	0,0007
86	6 998	13 955	0,142
95	718	14 751	0,048
97	123	6 095	0,123
98	1 211	32 840	0,606
Moyenne	4 186	528 383	0,193

Les chiffres d'affaires sont en milliers de francs et calculés pour l'exercice clos en 1969.

Le taux d'entrée est calculé comme le rapport du nombre d'entreprises dans le secteur en 1961 à celui de 1969 moins 1.

(sources : Statistiques et Etudes financières octobre 1972 et F; Jenny et A.P. Weber, " Concentration et politique des structures industrielles", La documentation française, 1974

POPULATION D'ENTREPRISES ET CONCENTRATION PAR SECTEUR

Secteur	Nombre d'entreprises dans le secteur	Part des 4 plus grandes entreprises dans le chiffre d'affaires du secteur (%)
01	3 303	13,45
02	5 071	10,86
21	820	24,07
25	4 976	11,10
27	1 121	41,93
28	225	64,91
33	8 830	15,71
34	235 411	2,38
61	5 259	9,32
62	2 534	10,36
65	52 571	5,20
67	315	37,14
71	4 499	8,33
73	3 121	16,3
74	19 006	15,69
76	71 555	5,42
77	49 181	1,74
80	189 914	5,15
82	7 344	10,18
84	56 390	4,52
84	3 260	22,75
86	8	14,30
95	541	15,19
96	939	20,95
97	415	29,54
98	188	57,67

SECTION III - PRIX OPTIMAL SUR UN MARCHE D'OLIGOPOLE

AVEC BARRIERES A L'ENTREE ; ANALYSE STATIQUE

Les modèles d'oligopole présentés initialement les considéraient fréquemment comme des situations particulières (en particulier, exploitation des ressources naturelles) ou des situations transitoires. Sous ces hypothèses, il était légitime de les analyser dans le cadre de la "courte période". Pour construire un modèle d'oligopole qui ne soit pas une curiosité ou une étape vers un autre type de marché, il fallait quitter ce cadre de la courte période. Cette transformation s'est effectuée indirectement à travers les éléments retenus dans le calcul économique de l'oligopoleur. La théorie traditionnelle de l'oligopole ne faisait intervenir que les prix et les quantités des entreprises déjà installées sur le marché. Cette limitation des concurrents renvoyait indirectement à la courte période dans la définition de A. MARSHALL, où le stock de moyens de production est pratiquement fixé ainsi que le nombre des entreprises.

Au contraire, la prise en considération, à côté des entreprises déjà installées sur le marché, des rivaux potentiels fut interprétée immédiatement, comme un changement dans la dimension temporelle de l'analyse. Ainsi KALDOR qui fut un des premiers auteurs à envisager ce développement de l'analyse écrivait : "un producteur pour peu qu'il ne limite pas son horizon à très court terme, considérera les effets de ses actions non seulement sur les concurrents existants mais aussi sur les concurrents potentiels. Il agira sur la base d'une "courbe de demande imaginée" qui indique le montant qu'il peut vendre à différent prix à long terme" (1)

(1) J.N. KALDOR "Market Imperfection and excess capacity", *Economica*, february 1935. reproduit dans "Essays on Value and Distribution", Duckworth, London, 1960, p.62-80'

Cette extension ne fut pas toujours dépourvue d'ambiguïté. Ainsi dans l'article de Kaldor, l'oligopole en raison de l'entrée de rivaux éventuels, était analysé comme une situation transitoire, et, à long terme, débouchant sur une situation de concurrence parfaite. Les rivaux potentiels suppléaient en quelque sorte leur absence effective.

Depuis les travaux de KALDOR, de très nombreux modèles ont envisagé le problème de l'oligopole en élargissant le calcul des oligopoleurs de manière à y introduire la concurrence potentielle et les conditions d'entrée dans les différents secteurs.

Ces modèles prennent en considération les effets de longue période de la stratégie de l'oligopoleur, mais ils ont le défaut de ne pas pondérer avec suffisamment de netteté les effets de courte et de longue période et de laisser ainsi le problème dans un état insatisfaisant. Nous allons présenter le cadre général dans lequel ils se situent puis nous verrons en détail les solutions apportées par HARROD, ANDREWS, BAIN, et SYLOS LABINI et leurs limites (1).

Paragraphe 1 : Cadre général de l'analyse

On considère une entreprise sur un marché où il y a peu de vendeurs de sorte qu'elle puisse établir une fonction de demande qui relie les quantités qu'elle peut écouler aux prix qu'elle fixe. Soit :

$$Q = f(p) \quad (1)$$

(1) Les références sont indiquées avec la présentation des travaux de ces auteurs.

Il n'est pas nécessaire de préciser s'il s'agit d'une fonction de demande réelle ou d'une fonction de demande imaginée par le vendeur. Elle est caractérisée par une élasticité ξ par rapport au prix, négative et finie, déterminée en prenant en considération les seuls rivaux existants.

L'entreprise connaît enfin sa fonction de coût de longue période. Le coût moyen de longue période est décroissant avec les quantités produites jusqu'au niveau minimum de production efficiente puis constant. (1).

Deux éléments viennent ensuite compléter le problème. Il s'agit tout d'abord, de la fonction de coût moyen supposé des rivaux potentiels. Elle sera identique à celle de l'entreprise existante ou non selon la présence ou l'absence de barrières à l'entrée. Enfin, une hypothèse doit être faite sur le partage du marché dans le cas où il y aurait entrée. Tous les auteurs s'accordent à penser que l'entrée de nouveaux concurrents se traduira par une baisse du prix et un accroissement des quantités demandées. Par contre des hypothèses différentes ont été formulées sur le partage de cet accroissement de la demande.

On doit noter que ce type de modèle est à contre-courant de la théorie traditionnelle en minorant largement les conflits possibles entre rivaux installés sur un marché. Ces modèles présentent le calcul d'une

(1) Les thèses sur les coûts s'appuient sur des observations empiriques menées par des économistes d'Oxford. Elles devaient conduire notamment à l'hypothèse de la courbe de demande coudée de HALL et HITCH et à la théorie du "coût plein" qui décrit la politique des prix de l'entreprise de la façon suivante: Le coût moyen variant très peu en fonction des quantités produites, les entreprises fixent leur prix en ajoutant une marge "normale" au coût moyen. Cf. notamment : P.W.S. ANDREWS (éd.) "Oxford Studies in the Price Mechanism". Clarendon Press Oxford, 1951.

entreprise représentative de "l'oligopole".

La définition d'une entreprise représentative dans un oligopole ne va pas sans difficultés et nous allons montrer sous quelles conditions elle peut être justifiée.

Paragraphe 2 - Oligopole et "entreprise représentative"

L'analyse de l'oligopole basée sur le calcul d'une entreprise "représentative" est justifiée dans deux situations conduisant à des équilibres entre les participants. Nous étudierons le cas d'un oligopole comprenant une entreprise dominante et des entreprises plus petites, et le cas d'un oligopole comprenant des entreprises de taille voisine.

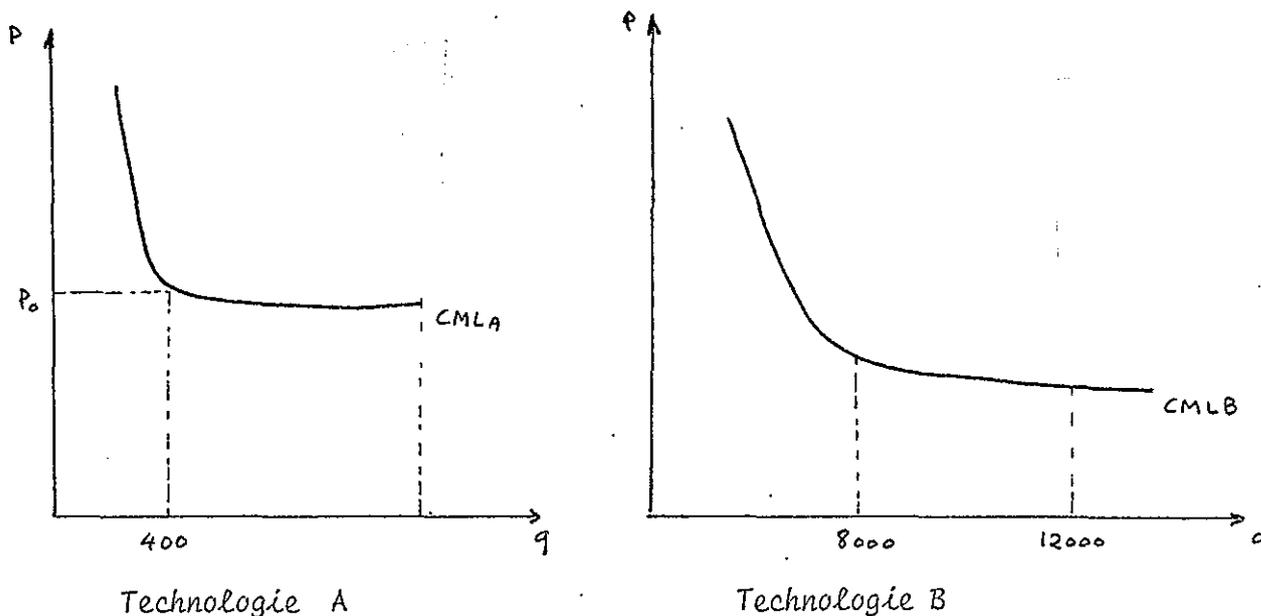
a - le cas d'une entreprise dominante

Considérons par exemple, la situation suivante :

nombre d'entreprise dans l'industrie : 11

DONT	{	: grandes	1
	{	petites	10

Supposons que compte tenu de la technologie, ces coûts moyens correspondent à la figure ci-dessous pour la grande entreprise (B) et une petite (A). Au moment considéré, la demande totale au prix p_0 en vigueur est de 15 000 unités, réparties entre 10 000 unités produites par la grande entreprise et 5 000 produites par les petites à raison de 500 chacune. Le produit n'est pas parfaitement homogène : si l'entreprise B voulait éliminer ses rivales et livrer les consommateurs qui s'approvisionnent chez elles, il lui faudrait "lancer" les productions correspondantes.



Dans ces conditions elle serait conduite à adopter, elle aussi la technologie A pour produire ces 5 000 unités supplémentaires puisque le seuil d'efficacité de la technologie B est à 8 000 unités. Elle ne produirait donc pas à meilleur coût que les rivales A de taille plus faible si elle devait produire les variétés particulières considérées. Dès lors, le comportement de B est déterminant dans la fixation du prix.

Si $p = p_0$, les entreprises A ne font que des profits "normaux" et pour les éliminer B devrait baisser le prix pour écouler une production identique si elle entreprenait de se lancer dans cette production (ce qui lui occasionnerait des pertes, au moins jusqu'à l'élimination des rivales). Elle devrait, sinon, baisser encore plus le prix pour écouler son produit, substitut de celui des entreprises A.

L'intérêt, pour B, d'éliminer les entreprises A est donc douteux. Par contre, les entreprises A ne sauraient résister à une guerre de prix (en particulier si $p < p_0$) si l'entreprise décidait de la mener. L'entreprise B aura, ainsi, un rôle déterminant dans l'oligopole considéré (1)

(1) Le même type de raisonnement peut être conduit avec un produit homogène mais avec une limite à la capacité de production : cf. P. SYLOS LABINI, "Oligopoly and Technical Progress" H.U.P., 1969, notamment pp. 40 - 75.

b - Le cas d'entreprises similaires

Dans le cas d'entreprises similaires, le choix d'une entreprise peut être justifié par la vraisemblance de la collusion (1). Celle-ci implique, au préalable, un marchandage ouvert à l'issue duquel une stratégie d'ensemble est élaborée. Dans le cas d'entreprises similaires coopérant mais demeurant indépendantes, on peut en déduire un comportement identique pour chacune d'entre elles.

Sans nier que de tels accords formels puissent se rencontrer, nous pensons qu'il faut élargir la notion de marchandage pour tenir compte d'accords plus limités mais suffisants pour justifier le modèle. Sur un marché d'oligopole, en raison du petit nombre de participants, un comportement de collusion n'exige pas nécessairement une concertation explicite. Par sa nature, l'oligopole implique un marchandage au sens large entre les participants : chaque participant a conscience que ses décisions ont des conséquences sur les autres. Dans les marchandages proprement dits, une telle situation conduit à une négociation ouverte et à l'examen en commun par les participants des conséquences de leurs décisions et à un accord visant à satisfaire les participants. Mais, sur un marché d'oligopole, la négociation ne passe pas obligatoirement par ce type de concertation. En effet, les actions indépendantes des oligopoleurs constituent autant de "signaux" susceptibles de transmettre "réponses" et "propositions" aux autres participants et elles peuvent jouer le même rôle que les offres et les demandes dans les négociations directes.

Certes, rien n'indique qu'une situation de marchandage, que ce soit au sens strict ou au sens large que nous indiquons ici, conduise nécessairement à un accord mais on peut quand même en tirer une forte présomption d'un degré important de coordination spontanée. La présomp-

(1) W. FELLNER "Collusion and its Limits under Oligopoly", A.E.R., may 1950

tion est renforcée dans la situation d'oligopole, car la coordination fournit à tous les participants des avantages.

Il reste à déterminer sur quels aspects de la politique de l'entreprise portera plus précisément cette collusion tacite et pourquoi elle ne se transforme pas en collusion explicite.

Les limites à la coordination des oligopoles résident dans l'impossibilité d'apprécier pleinement les formes respectives des oligopoles, surtout de prévoir l'évolution de ces forces. En effet, dans une négociation du type évoqué plus haut, le contenu informatif des offres est fortement limité. Aussi peut-on présumer que l'accord se fera sur une politique de prix car c'est là sans doute le domaine où les interactions des oligopoles sont les plus sensibles. Par contre, les domaines où les actions des oligopoles n'ont que des conséquences indirectes (innovation, dépenses de commercialisation, etc) seront laissés en dehors des accords et seront les lieux privilégiés de la concurrence entre les entreprises installées. Finalement, il apparaît légitime d'étudier le marché d'oligopole en se basant sur une entreprise "représentative".

Paragraphe 3 - La solution de Harrod

HARROD a proposé un modèle de comportement des entrepreneurs à contre courant de la théorie traditionnelle de l'oligopole et basé sur la sauvegarde du "marché" (1)

a - Formulation

L'entrepreneur connaît sa fonction de coût de courte et de longue période. Cette fonction de coût est la même pour toutes les entreprises: il n'y a donc pas de barrière à l'entrée. Il connaît également les quantités qu'il peut écouler en fonction du prix qu'il fixe. Mais cette fonction de demande a un statut ambigu, car le prix fixé détermine non seu-

(1) R.F. HARROD, "Theory of Imperfect Competition Revised" chapitre VIII de "Economic Essays", Macmillan, London 1952 (aussi le chapitre 16 de la seconde édition: "Increasing Returns")

lement la quantité vendue mais aussi le comportement des rivaux potentiels. Ce n'est cependant pas une véritable demande de courte période car le délai d'ajustement des moyens de production par les entreprises rivales semble très court (potentiellement instantané), de sorte que la courbe de demande apparait intermédiaire entre une courbe instantanée et une courbe de courte période.

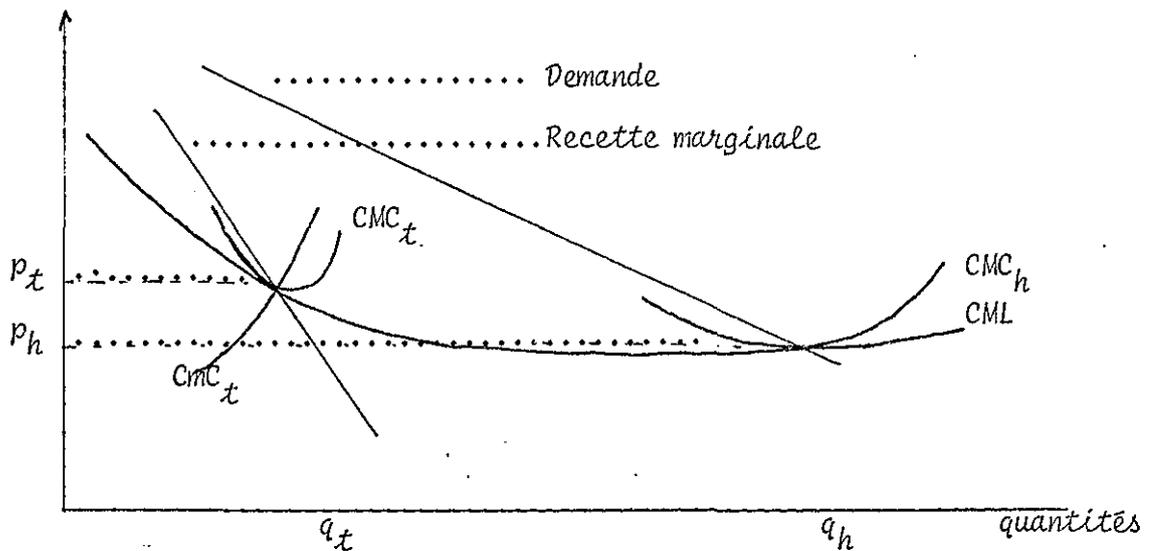


Fig : Solution de HARROD

- (CMC_t : coût moyen de courte période de l'optimisation traditionnelle
 CMC_h : " " " " de la solution de Harrod
 CML : coût moyen de longue période
 p_t, p_h : prix dans l'optimisation traditionnelle et la solution de Harrod)

b - Nous pouvons représenter la solution de HARROD par un diagramme où nous portons les éléments du calcul dans la théorie traditionnelle et dans la solution de HARROD. La théorie traditionnelle base le choix de l'entrepreneur sur l'égalité : coût marginal = Recette marginale et l'entrepreneur construira l'usine correspondant au coût moyen C.M.C.. Au contraire, pour HARROD, l'entrepreneur ignore complètement sa courbe de recette marginale, qui, d'ailleurs, n'a pas de sens clair dans la me-

sure où elle dépend de l'attitude des autres concurrents et donc du prix fixé par l'entreprise. Aussi l'entrepreneur choisira-t-il de produire Q_M et d'écouler cette quantité au prix P_A qui couvre juste son coût moyen. (1). Ainsi, il pourra s'assurer un flux stable de revenus.

c - Cette solution souffre du flou qui entoure les hypothèses relatives à la demande et aux coûts. (HARROD renvoie à l'ignorance des industriels eux-mêmes). En effet, elle conduit à négliger totalement la maximisation du profit de courte période au bénéfice d'un profit normal de longue période. Une telle politique peut être justifiée mais seulement dans des conditions particulières de coût et de demande.

La solution proposée par HARROD consiste à se satisfaire sans délai des "profits normaux". Cela ne sera identique à une optimisation de longue période que si les profits supérieurs aux profits normaux que l'entreprise pourrait s'assurer avant l'entrée des rivaux potentiels sont compensés et au delà par des pertes qui suivraient l'entrée des rivaux. (A plus longue échéance il n'y a pas de raison de penser en effet que l'entreprise ne pourrait s'assurer des profits normaux). Ce sera le cas par exemple si la fixation du prix de maximisation de courte période entraîne à la fois l'entrée de nouveaux concurrents et une diminution des quantités que peut vendre l'entreprise :

Après entrée = prix = $p \leq p_H$

quantités demandées à l'entreprise au prix $p^* =$

$$p^* = q^* \leq q_T$$

Dans ces conditions, l'entreprise fait des pertes aussi longtemps qu'elle n'aura pas adapté sa capacité de production à la nouvelle situation de la demande. On a, donc, trois périodes :

de t_0 à t_1 = la demande ne dépend que des rivaux installés
 \Rightarrow profits exceptionnels

(1) Le coût moyen inclut, chez HARROD, dans la tradition de MARSHALL, une rémunération du capital, des "profits normaux".

t_1 = entrée de nouveaux rivaux

t_1 à t_2 = adaptation de la capacité de production à la nouvelle situation \Rightarrow pertes.

Après t_2 = l'entreprise gagne des profits normaux.

La solution de HARROD sera équivalente à une maximisation de longue période si :

- (i) la période ($t_0 - t_1$) est courte
- (ii) la période ($t_1 - t_2$) est longue.
- (iii) la rigidité des moyens de production est forte.

Ainsi la solution de HARROD, n'est optimale que dans des conditions très particulières.

Paragraphe 4 - La solution d'Andrews Edwards

HARROD a étudié un cas dans lequel l'apparition de nouveaux concurrents était une conséquence immédiate de profits extra-ordinaires et/ou l'ajustement des entreprises existantes à la nouvelle situation était malaisé, c'est-à-dire une situation dans laquelle la malléabilité des moyens de production diffère selon qu'il va s'agir de les installer dans un secteur ou de les en retirer. Les travaux d'ANDREWS (1) (surtout dans la formalisation qu'en a donnée EDWARDS)(2) affirment la notion d'entrée dans une industrie et permettent de dépasser la solution trop particulière d'HARROD.

(1) P.W. ANDREWS *op. cit.* p.

(2) H.R. EDWARDS, "Price Formation in Manufacturing industry and Excess Capacity". OEP. Feb. 1955, p. 94 - 118.

a - Les hypothèses

L'hypothèse qui différencie le plus nettement le modèle présenté par ANDREWS et EDWARDS de celui de HARROD concerne les conditions d'entrée des concurrents potentiels, c'est-à-dire les possibilités de trouver des acheteurs. En effet, P.W.S. ANDREWS (1) s'intéresse avant tout aux échanges entre entreprises, aux marchés de produits intermédiaires. Ces marchés, il ne faut pas l'oublier, représentent la majorité des échanges. En France, si, approximativement, nous associons échanges entre entreprises à consommation intermédiaire + investissement, ils représentaient 1 306 M de Francs en 1975 contre 1 009 M de francs aux échanges entre entreprises et ménages. En Grande Bretagne, B.R. WILLIAMS a calculé que les ménages achetaient pour 11 500 millions de livres tandis que les échanges entre entreprises se montaient à 16 000 millions de livres (2). L'entrée dans ce type de marché peut être difficile sans qu'il y ait pour autant des "barrières" au sens de BAIN. On est amené à distinguer ainsi entre la liberté d'entrée (absence de barrière) et la facilité d'entrée. Celle-ci est déterminée par la possibilité pour l'entreprise qui cherche à s'installer d'acquérir une clientèle par sa politique de prix. D'après EDWARDS et ANDREWS, les entreprises installées bénéficient d'un avantage sur les nouveaux venus du fait que sur un marché de concurrence imparfaite, les couples "acheteurs-vendeurs" ne se font pas au hasard mais sont motivés par une série de facteurs qui peuvent être regroupés en deux grandes catégories :

- facilité de circulation de l'information
- préférence pour la stabilité.

Dans ces conditions, il ne suffit pas de proposer un produit identique à un prix identique pour trouver des clients. Ainsi le cas typique correspond aux comportements suivants :

(1) P.W. ANDREWS, *op. cit.* p.

(2) B.R. WILLIAMS "Technology, Investment and Growth", p. 73.

- 1 - les entreprises existantes suivent les baisses de prix provoquées par les nouveaux arrivants.
- 2 - Ceux-ci n'acquièrent qu'une partie de l'accroissement de la demande provoqué par la baisse du prix.

Une exception se présente si les entreprises installées avaient pratiqué des prix "anormalement" élevés ou qui apparaissent retroactivement tels quand les nouveaux arrivants proposent leur prix. Alors un désir de représailles peut conduire les acheteurs à quitter massivement les anciens vendeurs.

b - Formalisation

La détermination de la politique optimale des entreprises installées s'obtient par la confrontation des conditions de coût et des hypothèses sur la demande que nous venons de présenter.

A chaque niveau du prix pratiqué par les entreprises installées correspond une courbe de demande pour une entreprise qui cherche à s'installer. La facilité d'entrer correspond à la baisse de prix nécessaire pour que la nouvelle venue puisse écouler une quantité donnée. Elle est d'autant plus forte que le prix pratiqué était plus élevé.

La courbe de demande se présente alors à l'entrant sous la forme pa_1 (figure 1, page 86), sauf si le prix pratiqué par l'entrant révèle brutalement aux acheteurs l'ampleur du taux de profit prélevé antérieurement par les entreprises déjà installées. Alors la demande qui s'adresse à l'entrant serait plus élevée pa_2 (figure 1, page 86).

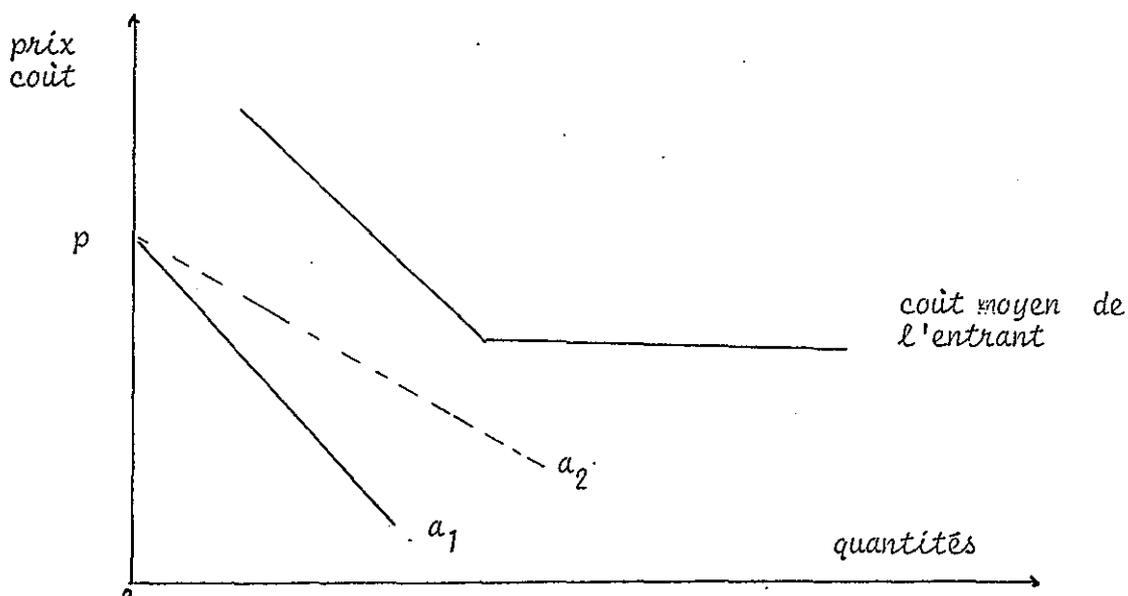


Fig. 1 : Demande dérivée par l'entrant pour un prix antérieur p .

pa_1 : le prix antérieur est jugé normal par les clients après la baisse provoquée par l'entrant.

pa_2 : le prix antérieur est jugé rétroactivement prohibitif : plus de clients se dirigent vers l'entrant.

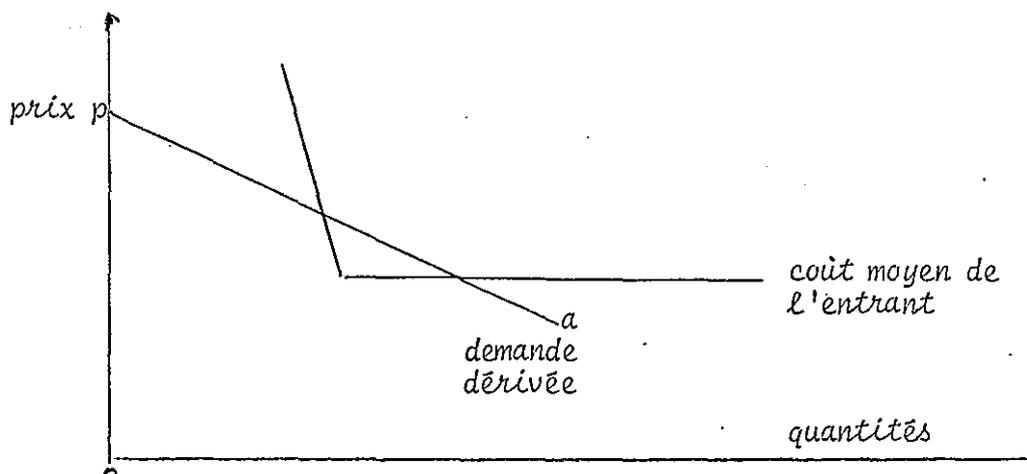


Fig. 2 L'entrant peut s'installer : la demande dérivée et le minimum du coût moyen ont une intersection

Dans ces conditions : soit (a) l'entrant peut produire au coût moyen minimum et vendre avec des profits au moins normaux alors il entrera et un nouvel équilibre s'établira sur le marché (fig.2;p.86) soit (b) l'entrant constate que la courbe de demande ne coupe pas la courbe de coût moyen, aussi l'entrée n'offre aucun intérêt et est éliminée (fig1).

Compte tenu de la fonction de coût moyen supposé des concurrents potentiels, on peut déterminer un prix qui ferme le marché aux rivaux potentiels (p_0 sur la figure 3). A ce prix, aucun rival potentiel n'a intérêt à chercher à s'installer sur le marché, car il n'arrivera pas à gagner une demande suffisante pour atteindre le seuil de production efficiente.

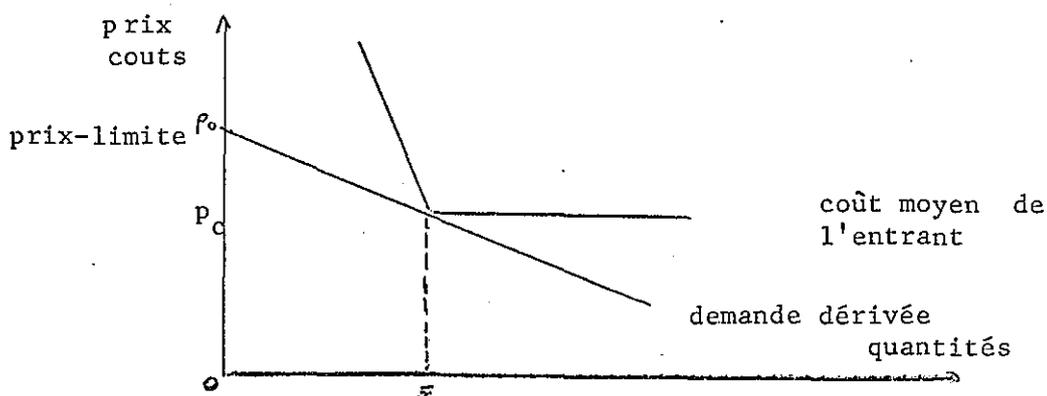


Fig.3 : Détermination du prix-limite

On peut exprimer l'ampleur des profits extra-normaux par la formule suivant :

$$P_0 - P_c = P_c \left[\frac{\bar{x}}{X_c \left[\frac{\xi}{N+1} + \epsilon \right]} \right]$$

où :

- p_0 : prix-limite ou prix barrière ; p_c : minimum du coût moyen
- \bar{x} : seuil d'efficacité ; X_c = demande à l'industrie au prix p_c
- ξ : élasticité de la demande au prix p_c (négative)
- N : nombre d'entreprises
- ϵ : élasticité-prix du transfert de clientèle en faveur de l'entrant (positive)

Ainsi, la marge entre le prix pratiqué et le prix assurant seulement les profits normaux variera dans le même sens que :

1 - la taille minimum pour atteindre le coût moyen minimum.

2 - le nombre d'entreprises (chacune bénéficiant d'un accroissement identique de la demande en cas de baisse de prix.

et elle variera en sens contraire de :

1 - l'élasticité de la demande par rapport au prix

2 - l'ampleur du transfert de la demande vers les nouveaux-arrivants.

Parallèlement à ce raisonnement, ANDREWS avance un autre argument relatif à l'attraction exercée par les surprofits. Jusqu'à présent, nous avons montré comment les surprofits peuvent, sous certaines conditions, rendre l'entrée plus facile ; pour ANDREWS, l'entrée en est rendue plus attirante. Car, le seul fait que les entreprises installées jouissent de surprofits attirera des nouvelles entreprises qui espéreront surmonter leurs pertes initiales par l'espérance de survivre (et d'éliminer des entreprises installées) et d'empêcher les surprofits. Alors, si l'attraction risque d'être si forte qu'elle incite des entrants à essayer d'éliminer des entreprises installées, celles-ci se contenteront de surprofits plus faibles et les prix seront plus près du prix compétitif.

Paragraphe 5 - le modèle de Sylos-Bain

a - Les analyses du comportement des entreprises sont très voisines l'une de l'autre. Ces stratégies proposées par S. SYLOS-LABINI et J. BAIN ressemblent à celle d'ANDREWS quoiqu'elles ne puissent être confondues (1).

Les entreprises du type SYLOS-BAIN basent leur comportement sur les hypothèses suivantes :

(1) Aucune entreprise n'entrera sur le marché si le prix modifié par son entrée ne couvre pas son coût moyen.

(2) Les entreprises existantes qui produisent au minimum du coût moyen ne modifieront pas leur niveau de production en raison de l'entrée.

Dans ces conditions, l'entrant peut considérer que sa courbe de demande sera celle de la branche diminuée du niveau de production antérieur des entreprises installées sur le marché.

Dès lors, avec des notations précédentes, le prix-barrière est le suivant :

$$P_o = P_c \left[1 + \frac{\bar{x}}{X_c \zeta} \right]$$

b - Ce résultat, comme ceux d'ANDREWS, fournit une base pour des vérifications empiriques :

(1) L'écart prix-prix compétitifs varie proportionnellement à la taille minimale de l'équipement efficace ;

(2) L'écart varie en sens inverse de la dimension du marché et de l'élasticité de la demande.

A la différence d'ANDREWS, SYLOS et BAIN ne pensent pas que cet écart dépende du nombre d'entreprises installées et des transferts de clientèle.

c - Plusieurs critiques peuvent être adressées à ces modèles :

- (1) L'accent est mis, sur l'élimination d'entreprises existantes, dès lors, il peut toujours exister des entrants potentiels dont les réserves sont supérieures à celles-là.
- (2) Les pertes initiales peuvent être jugées "normales" par les entrants.
- (3) Les entrants seront, en général, des entreprises à produits multiples, pour lesquelles les pertes imputables au marché peuvent être compensées par les profits tirés d'une politique de présence, au niveau global.

d - SYLOS-LABINI, dans un cadre très proche des modèles présentés, essaie d'intégrer l'influence des perspectives d'évolution du marché. Il estime qu'une demande croissante aura pour effet de :

- (1) limiter les écarts prix/prix compétitif (parce que l'entrée est facilitée par l'accroissement de la demande globale) et de
- (2) conduire les entreprises existantes à "rationner l'offre" plutôt qu'à accroître les prix dans le cas où elles ne seraient pas suffisamment équipées en prévision de l'accroissement de la demande.

En fait, il apparaît difficile d'introduire une demande croissante dans le cadre d'analyse trop statique. Il est indispensable de construire un modèle dynamique.

CHAPITRE III

CONCURRENCE, AVANTAGES

RELATIFS ET PRIX OPTIMAUX

CHAPITRE III - CONCURRENCE, AVANTAGES RELATIFS

ET PRIX OPTIMAUX

Le modèle présenté étudie la stratégie optimale d'une entreprise face à des rivaux potentiels ou déjà installés. Il permet la détermination du prix optimal en fonction des objectifs de l'entreprise et de sa situation relative. En effet, nous considérerons un coût moyen :

- . égal à celui de ses rivales
- . inférieur à celui de ses rivales
- . supérieur à celui de ses rivales.

De même, nous considérerons la période d'optimisation de l'entreprise comme une variable de décision supplémentaire. Les auteurs qui ont construit des modèles dynamiques considéraient une seule période d'optimisation : l'entreprise maximait ses profits actualisés entre la date 0 et l'infini (1). Nous pensons que cette hypothèse est injustifiée :

a - nous montrerons que la période $(0, \infty)$ n'est pas toujours optimale du point de vue de la maximisation des profits.

b - de façon générale :

- 1 - pour un même niveau de profit actualisé, l'aversion par le risque conduira à choisir la période d'optimisation la plus brève.

(1) Voir notamment : J.R. HICKS, "The Process of Imperfect Competition" O.E.P. fev. 1954, et "Excess Capacity and Imperfect Competition" O.E.P. sept. 1955. D. GASKINS, "Dynamic Limit Pricing", J.E.I., 1971, pp. 306 - 322., M. KAMIEN et N. SCHWARTZ, "Limit Pricing and Uncertain Entry", *Etrica*, 1971 pp. 441 - 454.

2. - pour des niveaux différents, le profit le plus fort étant associé à la période la plus longue, le choix de l'entreprise s'effectuera à partir de son estimation du risque (2).
- 3 - le cycle des produits (R.D., lancement, diffusion, obsolescence) est généralement limité. Une optimisation en prenant une période infinie est, donc, moins générale.

Durant la période d'optimisation envisagée, la demande prévue peut varier dans le temps aussi envisagerons-nous 3 types de demandes :

- . croissante dans le temps
- . invariante dans le temps
- . décroissante dans le temps.

En raison de la complexité du traitement mathématique du problème, nous avons été contraints d'adopter une liaison coût moyen / quantité produite sommaire. De même, pour simplifier la présentation, nous étudierons successivement :

- . demande invariante
- . demande variable dans le temps, c'est-à-dire selon la complexité croissante du problème à résoudre.

SECTION I - FORMULATION DU MODELE

Le but de l'entreprise est de déterminer une trajectoire optimale pour le prix de son produit, $p(t)$ entre l'instant 0 et l'instant T de façon à rendre maximum la valeur actualisée des profits durant cette période.

Soit :

$$\text{MAX } V = \int_0^T \{p(t) - c\} q(p(t), t) \exp(-rt) dt \quad (1)$$

$p(t), T$

où V = valeur actualisée des profits

c = coût moyen (supposé invariable dans le temps et par rapport aux quantités produites)

$q(p(t), t)$ = quantité produite et vendue.

r = taux d'actualisation choisi par l'entreprise.

La dépendance de l'entreprise par rapport à la concurrence potentielle se manifeste dans la fonction de demande. Nous supposons que la quantité que l'entreprise peut vendre dépend du prix qu'elle fixe et des quantités vendues par ses rivaux.

Soit :

$$q(p(t), t) - x(t) = f(p(t)) \quad (2)$$

où $x(t)$ = quantité vendue par les rivaux

$f(p(t)) \exp(\gamma t)$ = quantité demandée par les acheteurs.

γ = taux de variation de la demande dans le temps.

La demande spécifique de l'entreprise est donc :

$$q(p(t)) = f(p(t)) \exp \gamma t - x(t) \quad (3)$$

Elle sera donc déplacée vers la gauche par un accroissement des quantités vendues par les rivaux.

Conformément à l'analyse de HARROD et d'ANDREWS, nous ferons dépendre l'entrée de nouveaux concurrents de l'écart entre le prix pratiqué $p(t)$, et un prix verrou \bar{p} . Le prix verrou = le coût moyen d'un nouveau concurrent.

Soit par conséquent, la relation entre le taux d'entrée et le prix :

$$\dot{x}(t) = h \{p(t) - \bar{p}\} \quad (4)$$

où k est un coefficient de sensibilité ($k > 0$)

$x(0) = x_0$ est la production initiale de la concurrence affectant l'entreprise considérée.

Dans le cas où $x_0 = 0$, l'entreprise n'est sensible qu'à la concurrence potentielle, mais avec $x_0 > 0$, l'entreprise n'établit pas de différence entre les rivaux déjà installés et les rivaux potentiels. Nous introduisons également une symétrie entre l'entrée et la sortie des rivaux ; en effet, si l'entreprise pratique un prix inférieur au prix-verrou, elle éliminera des rivaux.

Les situations possibles, compte tenu des avantages relatifs des concurrents de l'entreprise considérée sont au nombre de 9.

Avantage relatif	$\bar{p} - c < 0$	$\bar{p} = c$	$\bar{p} - c > 0$
$\gamma = 0$	I	II	III
$\gamma > 0$	IV	V	VI
$\gamma < 0$	VII	VIII	IX

En fait, les situations intéressantes, d'un point de vue économique sont moins nombreuses, et comme nous le verrons les solutions optimales sont identiques dans plusieurs cas.

SECTION II. - PRIX OPTIMAL ET DEMANDE INVARIANTE

Paragraphe 1 - Position du problème

Dans les cas où la demande est invariante (I, II, et III), on a $\gamma = 0$.

En utilisant la théorie de la commande optimale (1), le problème s'écrit :

(1) Sous les hypothèses, il serait possible de déterminer la trajectoire optimale à l'aide du calcul des variations classiques, nous avons préféré, cependant, utiliser les mathématiques de la commande optimale qui faciliteraient l'interprétation économique des résultats. Cf sur ce point H.Y. HELMER, "La Commande optimale en économie", Dunod, Paris, 1971.

$$\text{MAX}_{p(t), T} V = \int_0^T \{ p(t) - c \} \{ f(p(t)) - x(t) \} \exp(-rt) dt \quad (5)$$

Sous la contrainte

$$\dot{x}(t) = k(p(t) - \bar{p})$$

L'état initial est défini par

$$x(0) = x_0$$

Naturellement la commande $p(t)$ doit appartenir au domaine admissible : $p(t) \geq 0$. Les quantités vendues par la concurrence et par l'entreprise doivent être non négatives :

$$x(t) \geq 0$$

$$f(p(t) - x(t)) \geq 0$$

Nous supposons que le problème n'est pas trivial et que ces contraintes ne sont pas liantes (1).

$x(t)$ est la variable d'état et $p(t)$ la variable de commande.

Nous pourrions déterminer les conditions nécessaires pour qu'une trajectoire soit optimale en utilisant le principe du maximum de Pontryaguine. Pour cela, nous introduisons une variable adjointe $\Psi(t)$, et nous formons l'Hamiltonien du système.

$$H = \{ p(t) - c \} \{ f(p(t) - x(t)) \} \exp(-rt) - \Psi(t) k(p(t) - \bar{p}) \quad (7)$$

(1) Nous verrons qu'il en est généralement ainsi avec une demande linéaire à pente négative, c'est à dire une demande "normale".

La variable adjointe $\Psi(t)$ est définie par l'équation différentielle et la condition finale sur $\Psi(T)$

$$\dot{\Psi}(t) = - \frac{\partial V}{\partial x(t)} = (p(t) - c) \exp(-rt) \quad (8)$$

$\dot{\Psi}(t)$ représente la variation actualisée du profit due à une unité supplémentaire de concurrence en t . Si la concurrence vend une unité de plus en t , l'entreprise subit une perte égale à

$$p(t) - c, \quad (p(t) > c)$$

$$\Psi(t) = 0 \quad (9)$$

D'où il vient :

$$\Psi(t) = \int_t^T \{p(\theta) - c\} \exp(-r\theta) d\theta \quad (10)$$

$\Psi(t)$ représente la somme actualisée des pertes occasionnées à l'entreprise par une variation marginale de la concurrence à la date t .

Si nous considérons à présent, l'équation instantanée constituée par le Hamiltonien, nous voyons qu'elle comprend deux parties.

La première partie correspond à la valeur pour l'entreprise des ventes courantes, la deuxième partie, à une évaluation des conséquences des entrées courantes sur les profits totaux. Nous allons, donc, en maximant le Hamiltonien déterminer l'équilibre optimal entre ces deux éléments.

D'après le principe du maximum, pour que la commande $p(t)$ soit optimale, il est nécessaire qu'il existe une fonction adjointe $\Psi(t)$, non nulle, telle que pour tout t , ($t \in (0, T)$), l'Hamiltonien atteigne son maximum pour $p = p^*(t)$.

$$H \{x(t), p^*(t), \Psi(t), t\} = \text{MAX } H \{x(t), p(t), \Psi(t), t\} \quad (11)$$

$$p(t) \geq 0$$

On a donc les conditions suivantes (1)

$$\frac{\partial H}{\partial p(t)} = \{f(p(t) - x(t) + f'(p) (p-c)\} \exp(-rt) - k \Psi(t) = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial^2 H}{\partial p(t)^2} = 2 f'(p(t) + f''(p(t)) (p-c) < 0 \quad (13)$$

$$\text{avec } f'(p) = \frac{\partial f\{p(t)\}}{\partial p(t)} \quad (14)$$

$$f''(p) = \frac{\partial f'(p)}{\partial p(t)} \quad (15)$$

En ce qui concerne la condition (13), nous supposons qu'elle est toujours vérifiée. Comme nous avons $\frac{\partial f\{p(t)\}}{\partial p(t)} < 0$

(courbe de demande normale) cela n'est pas une hypothèse très restrictive.

Il vient finalement, les conditions nécessaires suivantes pour la commande optimale.

$$\dot{x}^*(t) = k (p^*(t) - \bar{p}) \quad (16)$$

$$\dot{\Psi}^*(t) = - (p^*(t) - c) \exp(-rt) \quad (17)$$

$$\dot{\Psi}^*(t) = \frac{1}{k} \{f(p^*(t) - x^*(t) + f'(p^*(t)) (p^* - c)\} \exp(-rt) \quad (18)$$

(1) Nous avons simplifié l'écriture en éliminant l'argument (t) partout où cela ne risquait pas de créer de confusion. Nous avons procédé de même dans la suite du modèle.

et les conditions sur l'état final et initial :

$$x^*(0) = x_0 \quad (19)$$

$$\psi(T) = 0 \quad (20)$$

Comme la date finale, T , est une inconnue du problème, il faut ajouter ici la condition :

$$\frac{\partial V}{\partial T} = \{p(T) - c\} \{f(p^*(T) - x(T))\} \exp(-rT) = 0 \quad (20 \text{ bis})$$

Nous pouvons éliminer la variable auxiliaire $\psi(t)$ de façon à écrire les conditions nécessaires sous la forme d'un système de 2 équations différentielles en $p(t)$ et $x(t)$

$$\frac{\partial H}{\partial x} = \dot{\psi}(t) = - \{p(t) - c\} \exp(-rt) \quad (21)$$

Mais d'après (18), nous avons aussi :

$$\dot{\psi}(t) = \frac{1}{k} \left\{ \dot{p} \{2f'(p) + f''(p)(p - c)\} - \dot{x} - r \{f(p) - x + f'(p)(p - c)\} \right\} \exp(-rt) \quad (22)$$

d'où il vient le système d'équations différentielles :

$$\dot{x}(t) = k(p(t) - \bar{p}) \quad (16)$$

$$\dot{p}(t) = \frac{-k(\bar{p} - c) + r \{f(p) - x + f'(p)(p - c)\}}{2f'(p) + f''(p)(p - c)} \quad (23)$$

$$\text{avec } x(0) = x_0 \quad (24.1)$$

$$\{f(p(T)) - x(T) + f'(p(T))(p(T) - c)\} \exp(rT) = 0 \quad (24.2.)$$

$$(p(T) - c) \{f(p(T)) - x(T)\} \exp(-rT) = 0 \quad (24.3)$$

Les équations (16) et (23) permettent de déterminer une position d'équilibre, telle que l'on ait simultanément :

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= 0 \\ \dot{p}(t) &= 0\end{aligned}$$

Soient :

\hat{x} : la quantité produite par les rivaux à l'équilibre

\hat{p} : le prix d'équilibre

c : la apt du marché de l'entreprise à l'équilibre.

Il vient :

$$\hat{p} = \bar{p} \quad (25)$$

$$\hat{x} = -\frac{k}{r} (\bar{p} - c) + f(\bar{p}) + f'(\bar{p})(\bar{p} - c) \quad (26)$$

Pour T fini, il vient après (24.3.)

$$x(T) = f(p(T))$$

Soit, en portant dans (24.2)

$$p(T) = c \quad (27)$$

Ainsi sauf pour $\bar{p} = c$, le prix d'équilibre ne sera pas atteint quand la politique optimale conduit l'entreprise à se retirer du marché après une période finie $(0, T)$.

Dans le cas où les équations (24) ne permettent pas de déterminer une valeur optimale de T finie, on notera que la condition (24.2) et (24.3.) sont toujours satisfaites de façon triviale pour $T \rightarrow \infty$; en effet :

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \exp(-rT) = 0 \quad (28)$$

$$T \rightarrow \infty$$

Paragraphe 2 - Analyse du diagramme des phases

Nous pouvons distinguer ces conditions à partir du diagramme des phases.

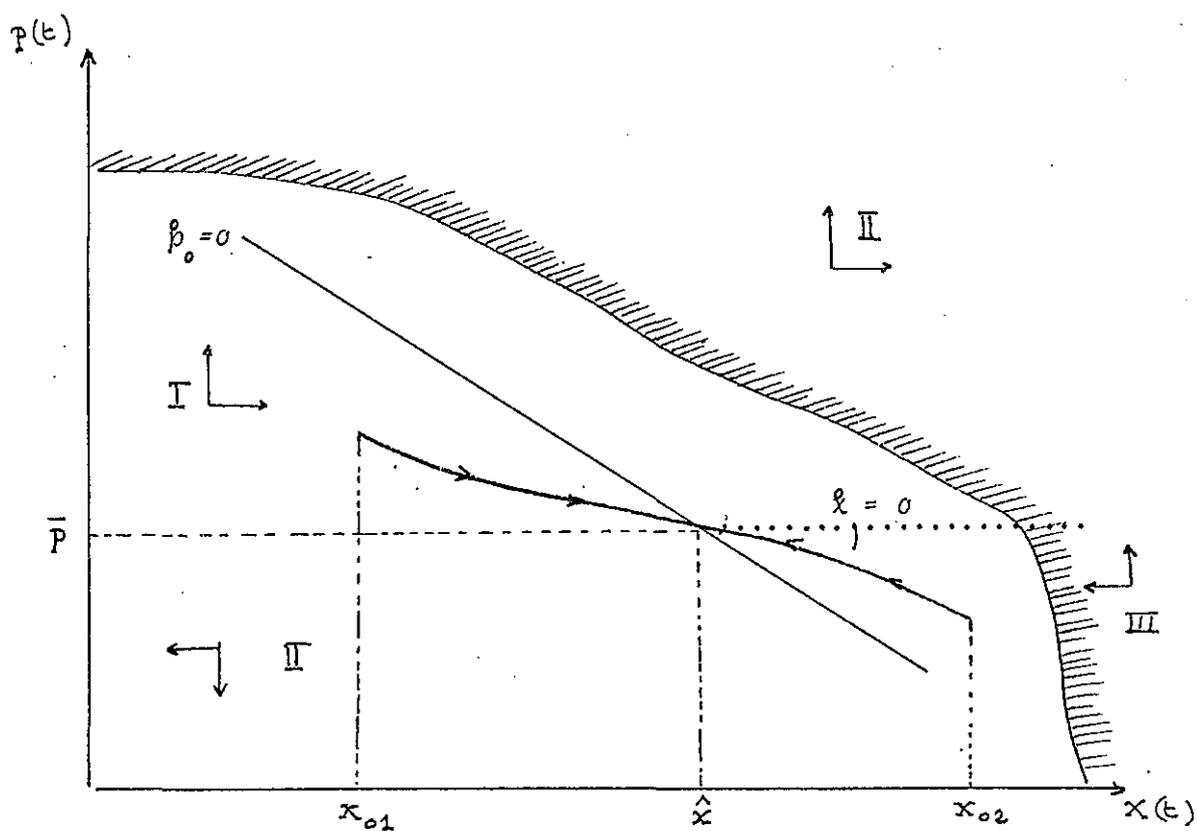


FIG. 1 : Diagramme des phases

Or, le long de la trajectoire optimale, nous avons :

$$\psi(t) = \frac{1}{k} \left\{ f(p^*(t) - x^*(t) + f'(p^*) (p^* - c) \right\} \exp(-rt) \quad (31)$$

$\psi(t)$ représente le coût d'une unité supplémentaire de concurrence donc :

$$\psi(t) > 0$$

Or, nous avons posé, par hypothèse que

$$\frac{\partial^2 H}{\partial p^2} = \frac{\partial^2 \pi}{\partial p^2} < 0$$

donc il vient $p_a > p^*$ (32)

Ce résultat est important (1), il permet de comprendre les déclarations des hommes d'affaires sur la "maximisation des ventes" sans recourir à l'hypothèse de BAUMOL : vendre avec le coût marginal supérieur au revenu marginal de courte période, ce n'est pas nécessairement renoncer à maximiser les profits, cela correspond plus simplement à une maximisation de longue période du profit.

Paragraphe 4 - Influence des paramètres (durée infinie)

Les modèles statiques nous ont montré l'importance de la part relative du marché laissée à la concurrence et le rôle de la politique du prix dans sa détermination. Nous allons étudier, à présent, les effets des variations des paramètres du modèle sur la commande optimale.

(1) Il faut noter que ce résultat ne dépend pas de la durée infinie de l'horizon : le résultat est valable pour tout t , $t < T - dt$.

Soient :

e : la part du marché de l'entreprise à l'équilibre ;

il vient :

$$e = \frac{f(\bar{p}) - \hat{x}}{f(\bar{p})} = \frac{1}{r} \cdot \frac{k(\bar{p} - c) - r f'(\bar{p})(\bar{p} - c)}{f(\bar{p})} \quad (33)$$

Nous constatons immédiatement que le prix d'équilibre ne dépend que d'un paramètre puisqu'il est égal au prix limite, et en différenciant les équations précédentes, nous obtenons les résultats suivants :

$$(1) \quad \frac{\partial \hat{x}}{\partial \bar{p}} = -\frac{k}{r} + f'(\bar{p})(1 + \bar{p} - c) + f''(\bar{p})(\bar{p} - c) < 0 \quad (34)$$

$$(2) \quad \frac{\partial \hat{x}}{\partial c} = \frac{k}{r} - f'(\bar{p}) > 0 \Rightarrow \frac{\partial e}{\partial c} < 0 \quad (35)$$

Le marché abandonné à la concurrence est une fonction décroissante des avantages dont dispose l'entreprise dominante : accroissement du prix-limite ou baisse du coût de l'entreprise dominante jouent le même rôle.

Ces résultats nous permettent d'analyser le cas d'une entreprise ne disposant d'aucun avantage sur ses rivales.

Dans les termes de notre modèle, nous pouvons représenter ce cas par : $\bar{p} = c$. On voit alors que, quand $p(t)$ tend vers \bar{p} , \hat{x} tend vers $f(\bar{p})$. Après avoir noté que les hypothèses de comportement du modèle perdent de leur validité au fur et à mesure que la part de l'entreprise dominante diminue, on peut cependant retenir que la part de l'entreprise dominante

est d'autant plus faible que son avantage est réduit et qu'à la limite elle tend vers 0 (1).

$$(3) \quad \frac{d \hat{x}}{d r} = \frac{k (\bar{p} - c)}{r^2} \gg 0 \Rightarrow \frac{d e}{d r} \leq 0$$

L'élévation du taux d'actualisation minore les profits à long terme, aussi, l'entreprise dominante est-elle moins encline à sacrifier les profits immédiats dans le but de préserver son marché.

$$(4) \quad \frac{d \hat{x}}{d k} = - \frac{(\bar{p} - c)}{r} \leq 0 \quad (37)$$

Supposons que : $x_0 < \hat{x}$, nous sommes dans le cas où la trajectoire (1) de la fig. 1. est optimale. Le résultat d'un accroissement de la vitesse de réaction des rivaux est d'accroître la part du marché de l'entreprise dominante à l'équilibre. En fait, tout se passe comme si la rivalité accrue empêchait l'entreprise dominante d'exploiter sa position et la forçait à viser une part du marché plus large mais avec une commande de prix moins élevé (2).

Supposons, à présent que : $x_0 > \hat{x}$, nous sommes dans le cas où la trajectoire (2) de la fig. 1 est optimale. En fait, tout se passe ici

(1) Ce cas marginal permet de mieux comprendre la stratégie d'HARROD : sans avantage, l'entreprise est condamnée à disparaître... Sauf si elle prête à ses rivales potentielles le comportement indiqué et qu'elle adopte d'emblée le prix $\bar{p} = c$, c'est-à-dire si elle se contente de profits normaux, ce qui est la stratégie d'HARROD.

(2) La forme générale de la courbe de demande $f(p)$ ne permet pas de déterminer totalement la commande optimale $p^*(t)$. Des résultats plus précis sont obtenus dans le cas d'une fonction de demande linéaire.

comme si la sensibilité accrue des rivaux permettait à l'entreprise dominante de se débarrasser plus facilement de ses rivales et de conserver ensuite cette part plus importante du marché.

Paragraphe 5 - Détermination de la commande optimale

Dans le cas où l'entreprise maxime la valeur actuelle des profits sur la période finie $(0, T)$ (1), le domaine des commandes admissible est donné par la condition terminale :

$$f \{ p(T) \} - x(T) + f' \{ p(T) \} \{ \dot{p}(T) - c \} = 0$$

La figure 2 ci-dessous indique les formes possibles des trajectoires optimales suivant les positions de $\Psi(T) = 0$

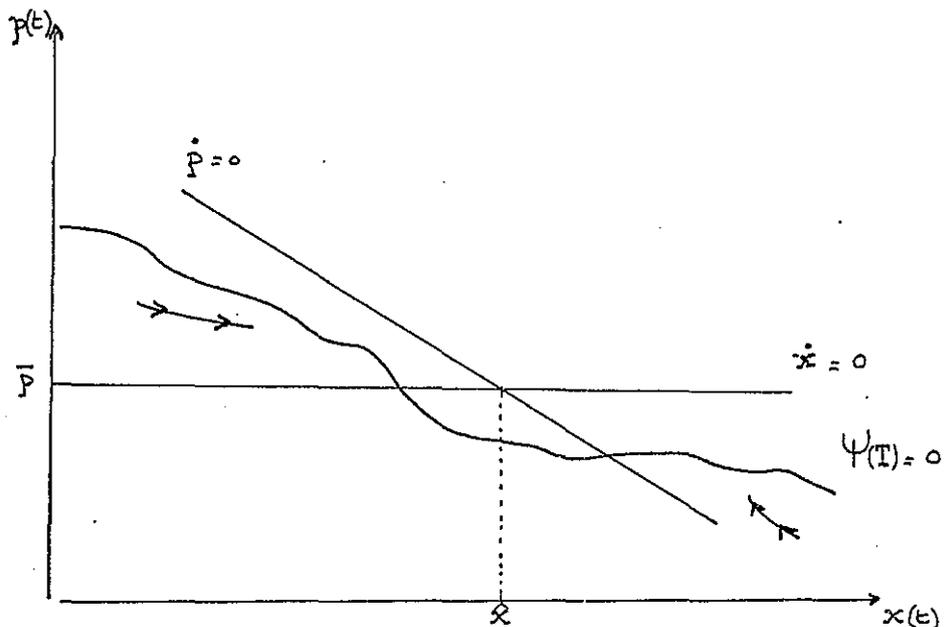


Fig. 2 a : Diagramme des phases et conditions terminales

(1) Les résultats ne dépendent pas de l'optimalité ou de la sub.optimalité de la période $\{0, T\}$ mais seulement de son caractère fini.

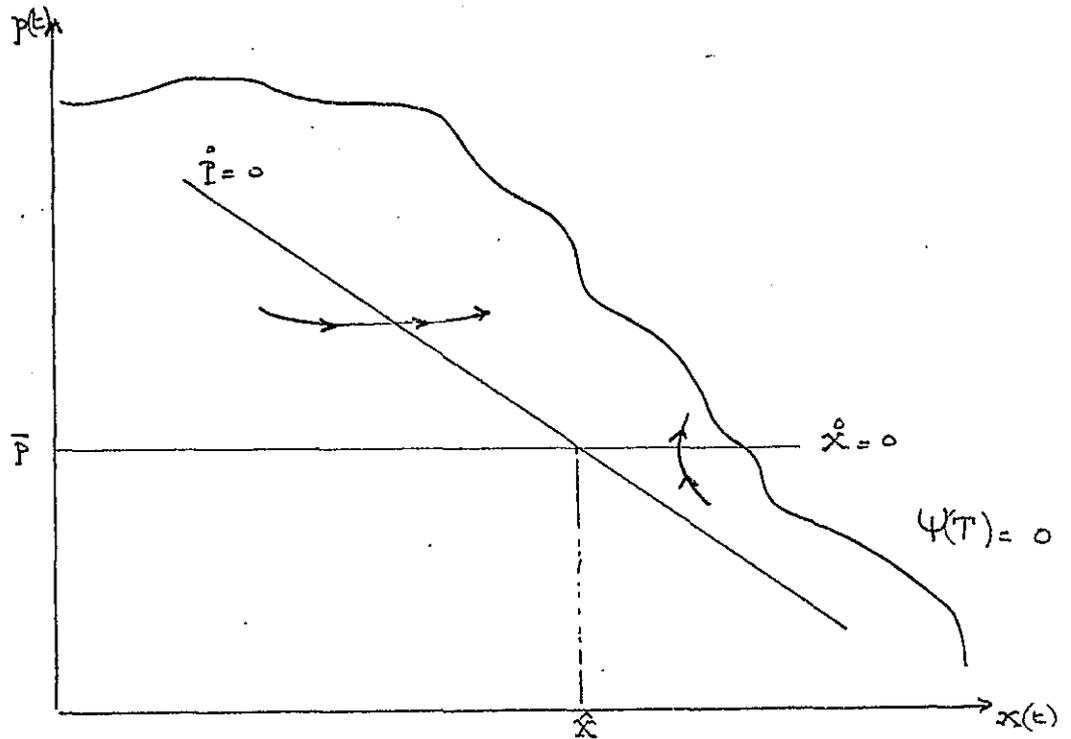


Fig. 2 t : Diagramme des phases et conditions terminales

Dans le cas où l'horizon est borné, l'étude du diagramme des phases n'amène pas à situer obligatoirement la trajectoire optimale dans les cadrans I et III. Il est possible que la trajectoire optimale passe des cadrans I et III au cadran II ou même soit antérieurement situé dans le cadran II. Dans ces conditions l'entreprise limitant volontairement ou non son horizon exploite sa position sur le marché ce qui la conduit à pratiquer des prix croissants. On verra dans le cadre de fonction de demande linéaire que la période de hausse de prix survient d'autant plus vite que l'horizon économique est plus limité et que le taux d'actualisation est plus fort.

SECTION III - ILLUSTRATION : FONCTION DE DEMANDE

LINEAIRE ET INVARIANTE

Paragraphe 1 - Présentation générale

Nous pouvons illustrer la démonstration précédente en étudiant le cas d'une fonction de demande linéaire :

$$q(p(t), t) = a - b(p(t)) - x(t) \quad a, b > 0 \quad (38)$$

Nous devons résoudre un problème de commande optimale où $x(t)$ est la variable d'état et $p(t)$ la variable de commande.

$$\text{MAX } V = \int_0^T (p(t) - c) \{a - b(p(t)) - x(t)\} \exp(-rt) dt \quad (39)$$

$$p(t) \geq 0$$

$$t \in [0, T]$$

$$\dot{x}(t) = k(p(t) - \bar{p})$$

$$x(0) = x_0$$

Pour appliquer le principe de Pontryaguine, introduisons la variable auxiliaire $\Psi(t)$ associé à $x(t)$ et écrivons l'Hamiltonien :

$$H = (p(t) - c) \{a - b(p(t)) - x(t)\} \exp(-rt) - \Psi(t) k(p(t) - \bar{p}) \quad (40)$$

et les équations de définition de $\Psi(t)$

$$\dot{\Psi}(t) = \frac{\partial H}{\partial x} = -(p(t) - c) \exp(-rt) \quad (41)$$

$$\Psi(T) = 0 \quad (42)$$

Pour déterminer la valeur de $p(t)$ qui maxime la fonction H , dérivons cette dernière par rapport à la variable de commande

$$\frac{\partial H}{\partial p} = \left\{ a - bp - x - b(p - c) \right\} \exp(-rt) - k\psi(t) = 0 \quad (43)$$

Cette condition nous permet d'éliminer ψ , mais auparavant, nous notons la signification économique :

$$k \psi(t) = \{ a - 2b.p - x + bc \} \exp(-rt) \quad (44)$$

$$= \frac{\partial \pi(t)}{\partial p} \exp(-rt) \quad (45)$$

Le long de la trajectoire optimale, le profit marginal de longue période ($k \psi(t)$) correspondant à un prix inférieur (donc à une concurrence moindre) doit évaluer le profit marginal de courte période dûment actualisé.

profit marginal instantané = coût marginal de la concurrence

Finalement, il vient :

$$\psi(t) = \frac{1}{k} \{ a - 2bp - x + bc \} \exp(-rt) \quad (46)$$

d'où

$$\dot{\psi}(t) = \frac{1}{k} \{ -2b \dot{p} - \dot{x} - r(a+bc) + 2r bp + r x \} \exp(-rt) \quad (47)$$

En comparant avec (41) il vient le système d'équations différentielles suivant :

$$\dot{x} = k(p(t) - \bar{p}) \quad (48)$$

$$\dot{p} = \frac{-k(\bar{p} - c) + r \{ (a + b + c) + 2b p + x \}}{2b} \quad (49)$$

La fonction p , solution de ce système, vérifie l'équation différentielle linéaire du second ordre :

$$2 b \ddot{p} - 2 r b \dot{p} - r k p = - r k \bar{p} \quad (50)$$

On détermine $x(t)$ en résolvant l'équation

$$- 2 \frac{b}{k} \ddot{x} + 2 \frac{r b}{k} \dot{x} + r x = - k (\bar{p} - c) + r (a+bc - 2b\bar{p}) \quad (51)$$

Il vient :

$$x(t) = - k (\bar{p} - c) + r (a+bc - 2b\bar{p}) + \lambda_1 \exp(\alpha_1 t) + \lambda_2 \exp(\alpha_2 t) \quad (52)$$

$$p(t) = \bar{p} + \alpha_1 \lambda_1 \exp(\alpha_1 t) + \alpha_2 \lambda_2 \exp(\alpha_2 t) \quad (53)$$

$$\text{où } \alpha_1 = \frac{r b + \sqrt{(r b)^2 + 2 r b k}}{2 b} > 0 \quad (54.1)$$

$$\alpha_2 = \frac{r b - \sqrt{(r b)^2 + 2 r b k}}{2 b} < 0 \quad (54.2)$$

On obtient enfin

$$\hat{p} = \bar{p} \quad (55)$$

$$\hat{x} = - \frac{k}{r} (\bar{p} - c) + (a + bc - 2bp) \quad (56)$$

Paragraphe 2 - Détermination de la politique optimale

L'entreprise doit choisir $p(T)$ et T de façon à maximiser V . La politique optimale doit satisfaire les conditions (48) et (49) et satisfaire les conditions aux limites correspondant à une maximisation avec durée libre :

$$x(0) = x_0$$

$$\psi(T) = 0$$

$$dV/dT = 0$$

$$\psi(T) = 0$$

Il vient

$$\psi(T) = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{1}{k} \{ a - 2b p(T) - x(T) + bc \} \exp(rT) = 0$$

$$\text{Soit } x(T) = a - bc \quad (57)$$

$$dV/dT = 0 \Rightarrow$$

$$(p(T) - c) (a - b p(T)) - x(T) \exp(-rT) = 0 \quad (58)$$

En combinant (52) et (53) avec (57) et (58), il vient le système d'équations :

$$\lambda_1 \alpha_1 \exp(\alpha_1 T) + \lambda_2 \alpha_2 \exp(\alpha_2 T) = k(c - \bar{p}) \quad (59)$$

$$\lambda_1 \exp(\alpha_1 T) + \lambda_2 \exp(\alpha_2 T) = a - bc - \hat{x} \quad (60)$$

$$\lambda_1 + \lambda_2 = x_0 - \hat{x} \quad (61)$$

Nous avons ainsi 3 équations pour déterminer 3 inconnues : λ_1 , λ_2 , et T .

Pour résoudre, posons :

$$\lambda_1 \exp(\alpha_1 T) = y_1$$

$$\lambda_2 \exp(\alpha_2 T) = y_2$$

Les équations (59) et (60) permettent de déterminer y_1 et y_2 .

Il vient :

$$x(t) = \hat{x} + y_1 \exp(\alpha_1(t-T)) + y_2 \exp(\alpha_2(t-T)) \quad (62)$$

Posons $z = t - T$

$$x(z+T) = \hat{x} + y_1 \exp(\alpha_1 z) + y_2 \exp(\alpha_2 z) \quad (63)$$

Pour déterminer T , il suffit alors de calculer z^* tel

$$\text{que } x(z^* + T) = x_0$$

On a alors

$$T = -z^*$$

Paragraphe 3 - Solutions

1 - Cas n° 1 = $\bar{p} < c$

Il s'agit d'une entreprise ayant un coût supérieur au prix d'entrée de ses rivaux.

Les trajectoires optimales sont les suivantes en fonction de l'état de la concurrence

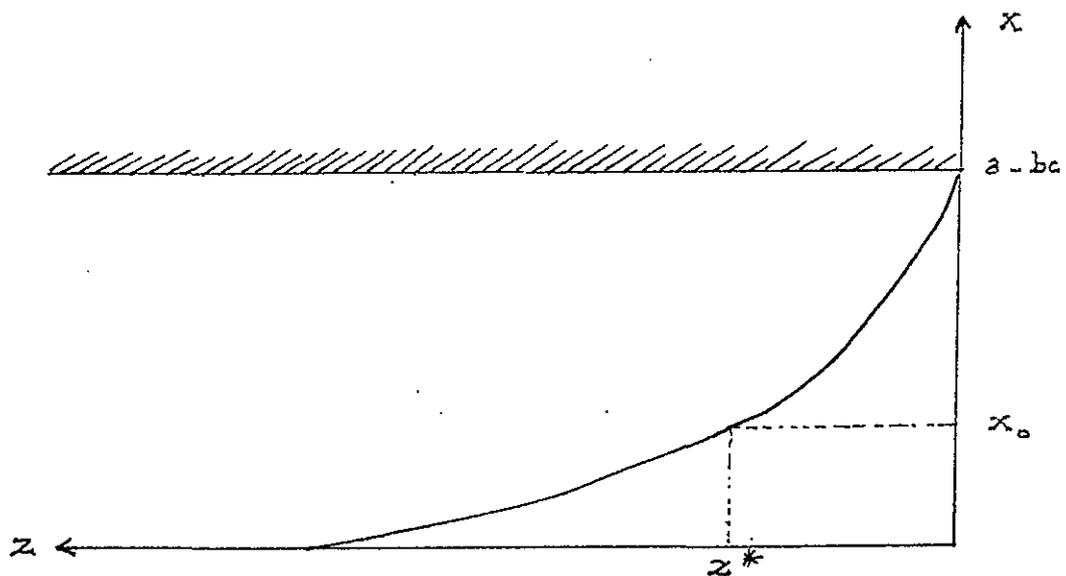


Fig 3 : Détermination de T optimal pour x_0 donné ($T = -z^*$)

Sur le graphique, la courbe correspond à l'équation (63). Aussi pour x_0 donné; l'entreprise détermine la durée optimale en calculant z^* . Il existe une telle date $T (-z^*)$ pour $0 < x_0 < a - bc$. Pour $x_0 \geq a - bc$, l'entreprise ne pénètre pas sur le marché.

La politique optimale dépend des données du problème :

a - concurrence (k) et taux d'actualisation (r) :

Plus la concurrence est vive et/ou plus le taux de l'intérêt est élevé, plus la période (0,T) sera brève.

La trajectoire optimale du prix correspond au graphique ci-dessous

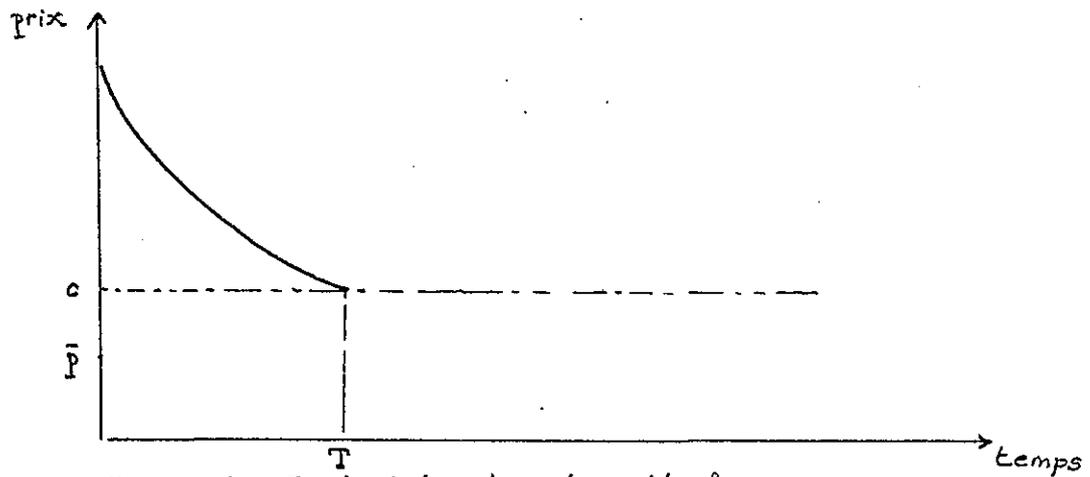


Figure 4 : Trajectoire du prix optimal

Le prix est constamment décroissant.

Graphiquement, l'influence du taux d'actualisation et du coefficient de réaction des rivaux se traduit de la façon suivante.

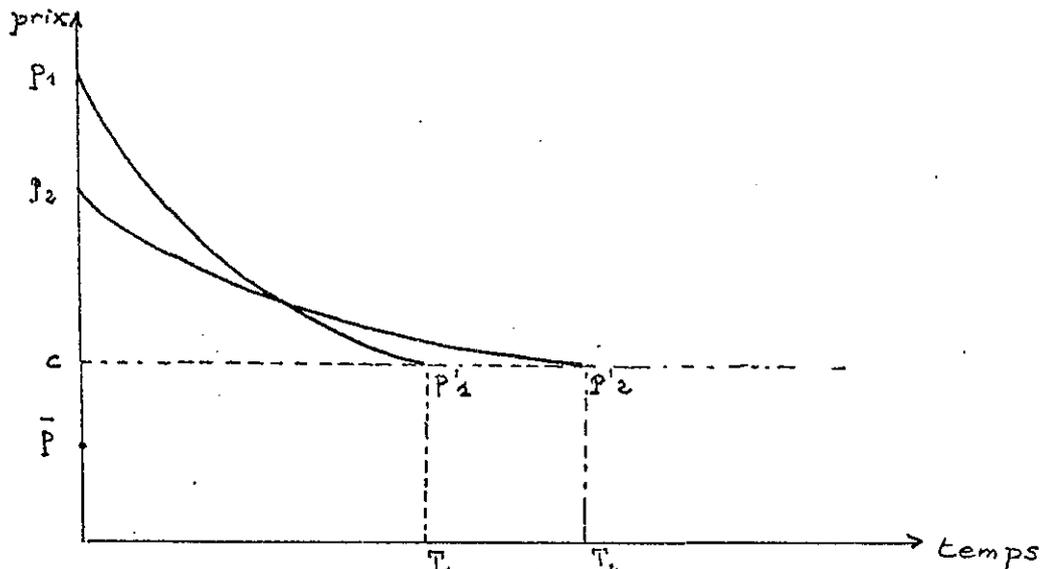


Fig.5 : Influence du taux d'actualisation et/ ou de la concurrence sur le prix optimal

La trajectoire (p_1, p'_1) correspond à un taux d'actualisation et/ou à une concurrence plus faible que (p_2, p'_2)

b - Avantage relatif

La durée optimale est croissante quand le prix limite des rivaux se rapproche du coût moyen c . Il vient

$$\{ p \rightarrow c \} \Rightarrow \{ T \rightarrow \infty \}$$

Plus la compétitivité de l'entreprise est grande, plus elle peut faire des profits à long terme et en conséquence elle adopte une stratégie de prévention des entrées en diminuant le prix de façon à retarder son élimination.

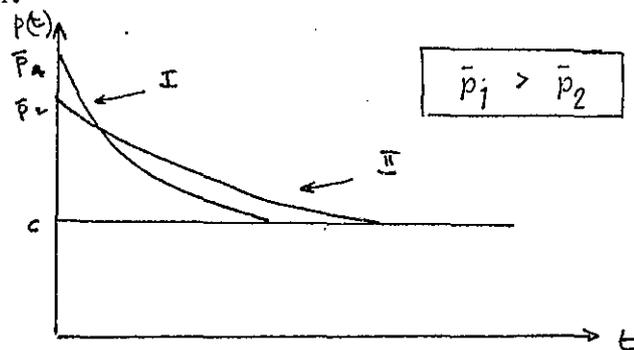


Figure 7 : Prix optimal et avantages relatifs

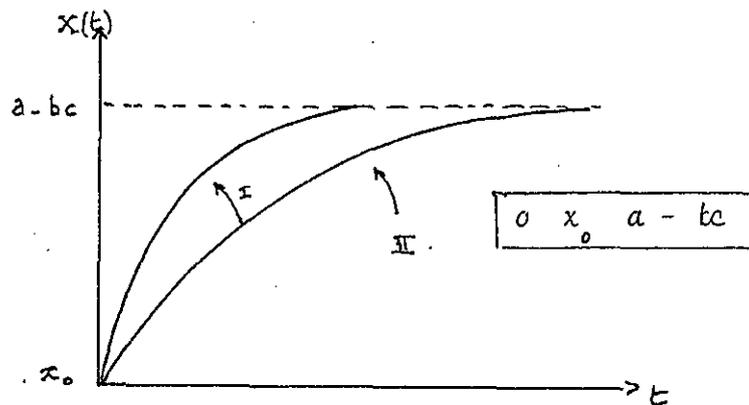


Figure 8 : Part du marché concédée aux rivaux

Les trajectoires II correspondent à des prix limites \bar{p} supérieur à ceux des trajectoires I.

2 - Cas (2) et (3) $\bar{p} \geq c$

On ne peut alors réunir les conditions nécessaires de maximation de V pour T fini. Ainsi il faudra distinguer deux types de politiques :

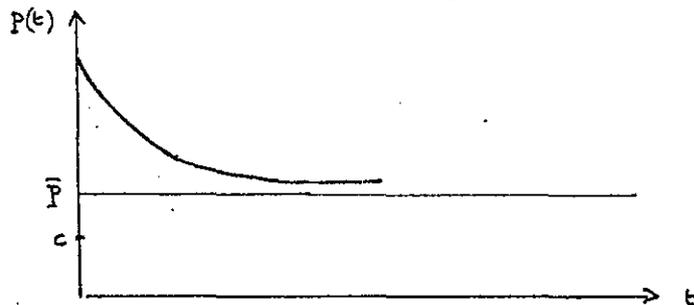
- a - l'entreprise a un horizon illimité et entend rester sur le marché. Elle maxime V sur $(0, \infty)$.
- b - l'entreprise entend maximiser V sur une période $(0, T)$ où T est fini

Envisageons ces cas successivement

2. a - Horizon infini

La politique optimale consiste en un prix constamment décroissant et tendant vers \bar{p} si les rivaux au départ ne sont pas installés sur le marché ($x_0 < \hat{x}$)

Le marché tend à se stabiliser. L'entreprise qui possède un avantage conserve une part du marché. On peut interpréter la différence $(\bar{p} - c)$ comme une barrière à l'entrée et la part du marché que conserve l'entreprise est proportionnelle à $(\bar{p} - c)$



Dans le cas où les rivaux sont installés sur le marché, ($x_0 > \hat{x}$) l'entreprise pratiquera un prix, d'abord, inférieur au prix d'équilibre (\bar{p}) pour éliminer certains de ses rivaux. Mais elle n'éliminera pas toutes ses rivales, conservant une fraction d'entreprises "marginales", ($\bar{p} > c$)

2. b - Horizon limité (0, T)

La politique optimale débouche quelle que soit la situation de la concurrence au départ (x_0) par une hausse de prix : l'entreprise entend quitter le marché en T et exploiter cette situation en pratiquant un prix croissant.

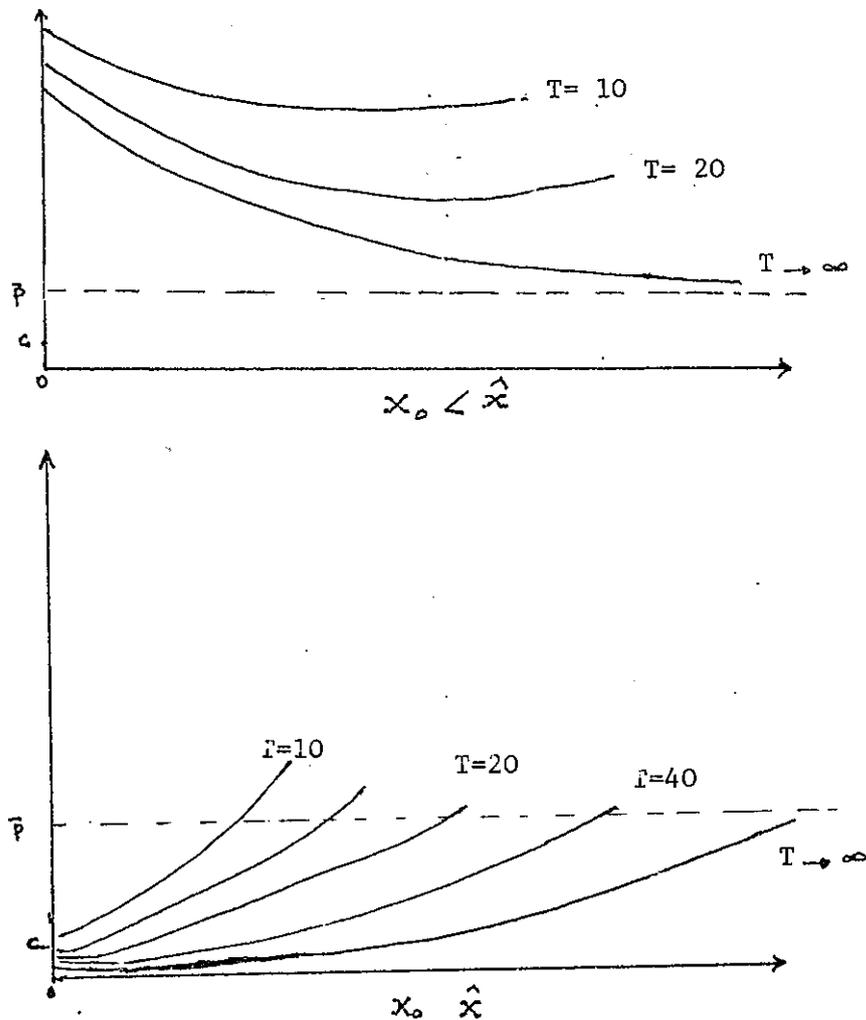


Fig 10 : Politiques optimales en horizon limité.

On constate dans le cas où la concurrence est faible ou nulle au départ ($\mathcal{K}_c = 0$)

1 - le prix décroît dans une première sous-période alors que les quantités vendues augmentent.

2 - Le prix, dans une seconde période augmente alors que les quantités vendues diminuent et que l'entreprise quitte le marché.

3 - Quel que soit l'état de départ de la concurrence l'allongement de l'horizon économique entraîne toujours une baisse du prix optimal.

Ces résultats permettent de mieux comprendre le rôle des barrières à l'entrée, et, en particulier, des avantages relatifs. Pour une entreprise disposant d'un avantage relatif, il n'y a pas d'avantage à conserver une part maximale du marché sauf si elle entend rester dans le secteur pour un horizon économique infini. Sinon (T fini), la politique optimale est d'abandonner le marché en pratiquant une hausse continue du prix à partir d'une date dépendant des conditions du marché.

SECTION IV - DEMANDE VARIABLE DANS LE TEMPS

Dans ce cas, la fonction de demande s'écrit :

$$q(p(t), t) = f(p(t) \exp(\gamma t)) - x(t) \quad (64)$$

γ représente le taux de variation du marché dans le temps. Cette fonction correspond à une demande à élasticité-prix constante dans le temps mais à un "trend" de croissance ou de décroissance du marché (1). En effet on a :

$$D(t) = q(p(t), t) + x(t) = f(p(t)) \exp(\gamma t) \quad (65)$$

L'élasticité prix s'écrit :

$$\varepsilon = \frac{\partial D(t)}{\partial p(t)} \cdot \frac{p(t)}{D(t)}$$

(1) voir note 1 page suivante.

$$\mathcal{E} = \frac{f'(p(t)) \exp(\gamma t) p(t)}{f(p(t)) \exp(\delta t)}$$

$$\mathcal{E} = \frac{f'(p(t)) p(t)}{f(p(t))} \quad (66)$$

Les réactions des concurrents subissent le même "trend" : (2)

$$x(t) = k \exp \delta t (p(t) - \bar{p}) \quad (67)$$

Paragraphe 1 - Formulation du problème

Le problème s'écrit :

$$\text{MAX}_{p(t)} V = \int_0^T (p(t) - c) (f(p(t)) \exp \delta t - x(t) \exp(-rt)) dt \quad (68)$$

Sous la contrainte (2)

$$\dot{x}(t) = k \exp \delta t (p(t) - \bar{p}) \quad (69)$$

avec la condition initiale :

$$x(0) = x_0 \quad (70)$$

-
- (1) Nous n'étudierons pas le cas d'une demande décroissante ici ; les résultats sont, en effet, extrêmement complexes et variables suivant les valeurs relatives de tous les paramètres du problème. Le nombre des situations particulières à envisager devient trop grand pour conserver de l'intérêt.
- (2) Il faut rajouter : $\delta < r$. En effet pour un taux de croissance supérieur au taux d'actualisation, pour \bar{p} très légèrement supérieur à c , toute politique de prix telle que $\bar{p} \leq p(t) < c$ conduirait à une valeur infinie de V de sorte que le problème n'aurait pas de sens.

Nous associons à la contrainte la variable auxiliaire $\psi(t)$ et nous formons la fonction de HAMILTON.

$$H = (p(t) - c) (f(p(t)) \exp(\delta t) - x(t) \exp(-rt) - \psi(t) k \exp \gamma t) \cdot (p(t) - \bar{p}) \quad (71)$$

où $\psi(t)$ est défini par

$$\dot{\psi}(t) = \frac{\partial H}{\partial x(t)} = - (p(t) - c) \exp(-rt) \quad (72)$$

$$\psi(T) = 0 \quad (73)$$

On a la condition nécessaire suivante

$$\frac{\partial H}{\partial p} = \{ f(p) \exp \delta t - x + f'(p) (p(t) - c) \exp \delta t \} \exp(-rt) - \psi(t) k \exp \delta t = 0 \quad (74)$$

d'où l'on peut tirer $\psi(t)$

$$\begin{aligned} \psi(t) &= \frac{\exp(-\delta-r)t}{k} \{ f(p) \exp \delta t - x + f'(p) (p(t) - c) \exp \delta t \} \\ &= \frac{\exp(-rt)}{k} \{ f(p) - x \exp(-\delta t) + f'(p) (p(t) - c) \} \end{aligned} \quad (75)$$

Pour trouver la commande optimale $p(t)$, nous avons donc à résoudre le système d'équations différentielles :

$$\dot{x} = k \exp(\gamma t) (p(t) - \bar{p}) \quad (76)$$

$$\dot{p} = \frac{-k(\bar{p} - c) - \delta x \exp(\delta t) + r(f(p) - x \exp(-\delta t) + f'(p)(p(t) - c))}{2 f'(p) + (p(t) - c) \cdot f''(p)} \quad (77)$$

Nous pouvons transformer ce système d'équations différentielles en un système autonome en faisant la substitution :

$$w(t) = x(t) \exp(-\gamma t) \quad (78)$$

Le système d'équations devient :

$$\dot{w}(t) = k(p(t) - \bar{p}) - \gamma w(t) \quad (79)$$

$$\dot{p}(t) = \frac{-k(\bar{p} - c) - \gamma w(t) + r(f(p) - \gamma(t) + f'(p)(p(t) - c))}{2f'(p) + f''(p)(p(t) - c)} \quad (80)$$

Paragraphe 2 - Demande croissante

Les conditions nécessaires pour qu'une commande soit optimale sont, outre les équations (79) et (80)

$$\psi(T) = 0 \quad (81)$$

$$\frac{\partial V}{\partial T} = 0$$

Nous n'avons pas pu établir dans le cas général à quelles conditions une valeur de T finie existait qui maxime $V(p(t))$. On notera ici encore que pour $T \rightarrow \infty$ les conditions nécessaires sont trivialement satisfaites

Le diagramme des phases est présentée sur la figure ci-dessous

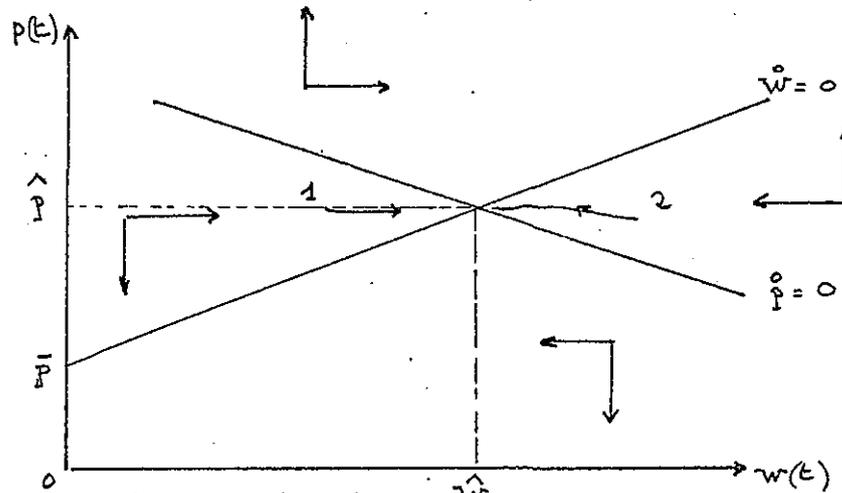


Fig.11 : Diagramme des phases

On voit que, lorsque T tend vers l'infini, ce sont les trajectoires 1 et 2 qui seront les trajectoires optimales suivant les valeurs initiales de $w(0) = x(0) = x_0$

La trajectoire (1) sera optimale pour $w(0) < \hat{w}$, et la trajectoire (2) pour $w(0) > \hat{w}$

Comme dans les conditions d'une demande invariante et d'un horizon infini, la commande optimale consiste en un prix d'équilibre \hat{p} vers lequel tend le prix fixé par l'entreprise. On peut considérer également que l'entreprise vis une part jugée optimale du marché, la part du marché de l'entreprise à tout instant t est égale à

$$e(t) = \frac{f[p(t)] \exp \delta t - w(t) \exp \delta t}{f[p(t)] \exp \delta t} \quad (82)$$

$$= \frac{f[p(t)] - w(t)}{f[p(t)]}$$

Ainsi quand $p(t)$ et $w(t)$ tendront vers leur niveau d'équilibre \hat{p} et \hat{w} , la part de l'entreprise tend vers une constante

$$\hat{e} = 1 - \frac{\hat{w}}{f(\hat{p})} \quad (83)$$

Pour déterminer les valeurs d'équilibre \hat{w} et \hat{p} , posons $\dot{w} = \dot{p} = 0$; il vient

$$\begin{aligned} \gamma \hat{w} &= k(\hat{p} - \bar{p}) \\ (\gamma + r) \hat{w} &= r \left\{ f(\hat{p}) + f'(\hat{p})(\hat{p} - c) \right\} - k(\bar{p} - c) \end{aligned} \quad (84)$$

Ainsi w est strictement inférieur à $f(p)$. Cela entraîne que l'entreprise n'ayant pas d'avantages sur ses rivales n'est plus expulsée automatiquement ou réduite à une part infinitésimale.

En résolvant les équations pour tirer les valeurs de \hat{p} et \hat{w} , il vient dans le cas de la fonction de demande linéaire $f(p) = a - bp$

$$\hat{p} = \frac{\gamma r (a+c) + k(\gamma c + \bar{p} r)}{2 r b \gamma + k(\gamma + r)} \quad (85)$$

$$\hat{w} = \frac{k}{\gamma} \left(\hat{p} - \bar{p} \right) \quad (86)$$

Nous pouvons en tirer la valeur limite de \bar{p} en dessous de laquelle une entreprise ne peut plus combler son handicap sur les coûts ($\bar{p} - c \ll 0$) par une tarification appropriée. C'est la valeur de \bar{p} telle que

$$\boxed{a - b\hat{p} = \hat{w}}$$

Nous avons calculé les valeurs de \bar{p} , \hat{w} et la part du marché \hat{e} pour quelques valeurs de γ .

Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau ci-dessous

γ \ p	0	0,03	0,06
$\bar{p} = 15$	$\hat{p} = 15$ $\hat{e} = 0,647$	$\hat{p} = 15,66$ $\hat{e} = 0,738$	$\hat{p} = 16,05$ $\hat{e} = 0,797$
$\bar{p} = 10$	$\hat{p} = 10$ $\hat{e} = 0$	$\hat{p} = 11,98$ $\hat{e} = 0,249$	$\hat{p} = 13,14$ $\hat{e} = 0,40$
$\bar{p} = 9$	(a)	$\hat{p} = 11,25$ $\hat{e} = 0,154$	$\hat{p} = 12,56$ $e = 0,321$
$\bar{p} = 7,18$	(a)	$\hat{p} = 9,92$ $\hat{e} = 0$	$\hat{p} = 11,57$ $\hat{e} = 0,18$

(a) l'entreprise quitte le marché à une date T finie

$$\text{avec } \begin{cases} k = 1, & f(p) = a - bp = 100 - p \\ c = 10, & r = 0,1 \end{cases}$$

On vérifie ici que jusqu'à la valeur $\bar{p} = 7,18$, l'entreprise dont le coût est $c = 10$ réussit à conserver une part du marché. pour

$$\gamma \geq 0,03$$

CONCLUSION

Le modèle conduit à des résultats assez pessimistes sur l'efficacité de la concurrence en période de croissance de la demande :

1 - La politique optimale permet à une entreprise désavantagée (1) de conserver une part du marché si elle tient un rôle de guide pour la fixation du prix.

2 - La politique optimale ne tend pas vers le coût moyen même en l'absence de barrière à l'entrée.

3 - L'accroissement du taux de croissance de la demande conduit à une concentration accrue (\hat{e}) dans de plus grandes proportions que les prix.

La théorie de la commande optimale s'est avérée précieuse pour étudier des situations qui évoluent dans le temps. Deux extensions semblent prometteuses :

1 - Une fonction coût / quantité plus élaborée

2 - des coûts fixes par rapport aux quantités mais variables dans le temps : le capital de l'entreprise.

(1) A condition qu'elle soit installée avant ses rivales.

VU : Le Président de la thèse,

G. DEVILLEBICHOT

VU et permis d'imprimer

Toulouse, le

LE PRESIDENT

DE L'UNIVERSITE DES
SCIENCES SOCIALES
DE TOULOUSE,

R. PALLARD

BIBLIOGRAPHIE

Liste des abréviations

A.E.R.	: American Economic Review
A.S.Q.	: Administrative Science Quaterly
E. a.	: Economica
E. A.	: Economie appliquée
E.J.	: Economic Journal (aussi : Eco. Journal)
E.H.	: Economie et Humanisme
E.S.	: Economie et Société
Eco. et Stat.	Economie et Statistique
Etrica	: Econométrica
J.Law.Eco	: Journal of Law and Economics
J.E.H.	: Journal of Economic History
H.B.R.	: Harvard Business Review
O.E.P.	: Oxford Economic Papers
Q.J.E.	: Quaterly Journal of Economics
R.E.	: Revue Economique
R.A.I.R.O.	: Revue française d'automatique, informatique et de recherche opérationnelle.
R.E.P.	: Revue d'économie politique.
R.E.S.	: Review of economic studies
R.O.E.S.	: Review of Economics and Statistics
Z.N.O.	: Zeitschrift für Nationalökonomie.
E.E.R.	: European Economic Review
J.E.T.	: Journal of Economic Theory

C. ABRAHAM et A. THOMAS,

"Microéconomie" "Décisions optimales dans l'Entreprise et dans la nation".

Dunod, Paris, 1966

A. ALCOUFFE

"L'oligopsone"

Mémoire D.E.S., Toulouse, 1968.

"Pouvoir et Entreprise"

Thèse, Toulouse, 1976

A. ALCOUFFE et G. MURATET

"Optimal location of Plants",

Management Science, Novembre 1976

C. ALCOUFFE

"Liaisons chroniques et diachroniques optimales des capacités dans l'entreprise".

Thèse Toulouse, 1975, à paraître E.A., 1977.

P.W.S. ANDREWS

"On Competition in Economic Theory"

Mac Millan, London, 1966.

K.J. ARROW,

"Towards a Theory of Price Adjustment" dans "The Allocation of Economic Resources"

Stanford University Press 1959.

J. AUBERT KRIER

"La Courbe d'offre"

P.U.F., Paris, 1949

"La théorie de la concurrence monopolistique du professeur Chamberlin".

E.A., 1955.

J.N. BAGHWATI

"Oligopoly Theory, Entry Prevention and Growth"
O.E.P., 1970

J.S. BAIN,

"Barriers to New Competition"
Harvard University Press, Cambridge, 1956.
"Industrial Organization".
John Wiley, New York 1968.

Y. BARZEL,

"Excess Capacity in Monopolistic Competition."
J.P.E., sept. oct. 1970

J. BASS,

"Cours de Mathématiques"
Masson, Paris, 1968, Tome II

W.J. BAVMOL,

"On the Theory of Oligopoly"
Economica, august 1958,
"Business Behaviour, Value and Growth"
Mac Millan, New York, 1959
"Entrepreneurship in Economic theory".
A.E.R. 1968, pp. 64-71

M. BECKMANN,

"Dynamic Programming of Economic Decisions"
Springer Verlag, Berlin, 1968

A. BERAUD,

"Concentration et Barrières à l'entrée"
Thèse Poitiers, 1971

J. BERTRAND

"Theorie mathématique de la richesse sociale"

Journal des savants.

Paris, septembre 1883, pp. 499-508

J.M. BLAIR,

"Economic concentration, structure, behavior and public policy".

Harcourt Brace, New York 1972

F. BLOCH LAINE ET F. PERROUX,

"L'entreprise et l'économie du XXe siècle"

P.U.F., Paris, 1966.

A. BIENAYME

"La croissance des entreprises"

Bordas, Paris, 1973.

R.L. BISHOP

"Elasticities, cross elasticities and market relationship"

A.E.R., déc. 1952, 42, 779-803

R.L. BISHOP

"Duopoly : Collusion or Warfare"

A.E.R., déc. 1960

Y. BRESSON,

"Faut-il abandonner les courbes classiques d'offre et de demande?"

R.E., Jan. 1969, pp. 84-116

A. BRETON,

"Interpretation économique du principe du maximum de Pontryagin".

E.D.F., Etudes économiques générales, avril 1971.

L. BRUNI,

"Les économies de dimension dans un processus de développement et l'influence de l'intensité de la demande.

R.E.P., 1965, pp. 384 - 404

J. CHARDONNET

"L'économie française." Dalloz

Paris, 1974

J.M. CLARK,

"Towards a concept of workable competition"

A.E.R. June 1940

K.J. COHEN et R.M. CYERT

"Theory of the Firm"

Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1965.

W. COMANOR,

"Vertical Mergers, Market Power and Antitrust Laws".

A.E.R., mai 1967

P. COMTE

"Valeurs économiques et valeurs juridiques dans les fusions d'entreprises."

E.M.O., Paris, 1970.

A. COTTA

"Les choix économiques de la grande entreprise"

Dunod, Paris, 1970

"Théorie des prix et oligopole", R.E.P. Juin 1967

A.A. CCURNOT,

"Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses".

Paris, Hachette, 1838

Réédité, Calmam-Levy

R.M. CYERT et C.L. HEDRICK

"Theory of the Firm, Pas, Present and Future : an interpretation".

Journal of Economic Litterature, June 1972.

J.F. DAVID et F. MADER

"Le financement de 600 entreprises françaises".

E et S, n° 50, 1973

J.P. DELILEZ,

"Les monopoles, essai sur le capital financier et l'accumulation monopolistique".

Editions Sociales, Paris, 1970.

H. DEMSETZ

"Implications of Imperfect Competition"

E.J., sept. 1964.

H. DENIS,

"Théorie et Réalité dans l'analyse de l'équilibre de la firme".

Revue Economique, novembre 1951

J. DESROUSSEAUX

"L'Evolution Economique et le comportement industriel"

Dunod, Paris, 1966.

D. DIMAN, C. KELLER, H. SERUZIER,

"Dossier statistique sur le financement des entreprises."

Collection de l'I.N.S.E.E.

Série E, n° 17, déc. 1972.

R. DORFMAN et P.O. STEINER

"Optimal Advertising and Optimal Quality".

A.E.R., 1954, 826 - 836.

F.Y. EDGEWORTH

"Mathematical Psychics" Paul Kegan, London 1881

W. FELLNER

"Competition among the Few",
Knopf, New York 1949,

F.M. FISHER,

"The stability of the Cournot Oligopoly Solution : The effects of the Speed of Adjustment and Increasing Marginal Cost".

R.E.S., fev. 1961

"New Development on the Oligopoly Front : Cournot and Bain-Sylos Analysis",

J.P.E., august 1959

D. GASKINS

"Dynamic Limit Pricing : Optimal Pricing under Threat of Entry".

Journal of Economic Theory, 1971, pp. 306 - 322

G. GEFFROY

"Analyse économique du fait publicitaire".

Gauthier - Villars, Paris, 1970

N. GEORGESCU-ROEGEN

"Chamberlin's New Economics and the Unit of Production" dans "Monopolistic Competition Theory" édité par Robert E. KUENNE

M. GLAIS

"La notion de demande à l'entreprise"
Marne, 1972.

G. HADLEY ET M.C. KEMP,

"Variational Methods in Economics",

North Holland, Amsterdam, 1971

R.L. HALL et C.J. HITCH

"Price Theory and Business Behavior".
O.E.P., may 1939

R. HARROD

"Economic Essays"
Mac Millan, London, 1972 (snde édition révisée)

J.Y. HELMER,

"La commande optimale en économie",
Dunod, Paris, 1972

J.R. HICKS,

"Annual survey of Economic Theory : the Theory of Monopoly"
Etrica, feb. 1935.
"The process of imperfect competition"
O.E.P, n° 6, feb. 1954

J. HOUSSIAUX,

"Le pouvoir de monopole"
Paris, Sirey, 1958.

HOUSSIAUX (J.), BOUGEON (F.), FRANLATTE (J.P.) WEBER (A.P.)

"Fusions et concentrations d'entreprises"
Direction, n° 170, février 1970

I.N.S.E.E.

"Données essentielles sur l'industrie ; rapport pour la
commission de l'industrie du VII^e Plan "
Juillet 1974.

I.N.S.E.E.

"Fresque historique du système productif"
Série E, n° 27, oct. 1974

N.J. IRELAND

"Concentration and the Growth of the Market Demand : A comment on Gaskins, limit Pricing Model"
J.E.T.; 5, pp 303 et suivantes; 1972

A. JACQUEMIN

"L'entreprise et son pouvoir de marché"
Paris, P.U.F., 1967,
"Economie Industrielle européenne"
Paris, Dunod, 1975

F. JENNY et A.P. WEBER

"Les tendances de la concentration sectorielle dans l'industrie française, 1961-1969".
R.E., juillet 1966.

W.S. JEVONS

"The Theory of Political Economy" 1871.
Pelican Classics, London, 1970.

J. JOHNSTON

"Statistical Cost Analysis"
Mac Grow Hill, New York, 1960

N. KALDOR

"The economics aspects of advertising"
R.E.S., 1949, 1950 reproduit dans "Essays on value and Distribution", Duckworth 1960

M. KALECKI

"Theory of Economic Dynamics"
cité d'après la traduction française, Gauthier-Villars,
Paris, 1966.

M. KAMIEN et N. SCHWARTZ

"Uncertain Entry and Excess capacity".

A.E.R., déc. 1972

"Limit Pricing and Uncertain Entry"

Etrica, 1971, pp. 441-454

"Timing of Innovations under Rivalry"

Etrica, 1972, pp. 43-60

F.H. KNIGHT,

"Risk, Uncertainty and Profit"

Boston, 1921 (1^o édition)

Harper and Row, New York, 1965, (réédition)

W. KRELLE,

"Production, demande, prix"

Gauthier-Villars, Paris, 1970.

R.E. KUENNE, éditeur

"Monopolistic Competition Theory"

J. Wiley, New York, 1967

J.M. LAPORTE,

"Théorie de l'Oligopole et barrières à l'entrée".

Cahiers du Séminaire Ch. Gide, n^o 3, 1972

H. LEIBENSTEIN

"Entrepreneurship and development"

A.E.R., 1968, pp. 72 - 83

R. LEVITAN et M. SHUBIK,

"Price Duopoly and Capacity Constraints"

I.E.R., feb. 1972 pp. 111 - 123

R. LINDA,

"Concurrence Oligopolistique et planification".
E.A., n° 2 - 3, 1972

B.J. LOASBY

"Hypothesis and Paradigm in the Theory of the Firm",
Eco Journal, déc. 1971

S. LOMBARDINI

"Les Oligopoles en Italie".
Revue Economique, n° 6, 1965.

J. MAC ARTHUR et B. SCOTT.

"L'industrie française face aux Plans".
E.M.O., Paris 1969

P.J. MAC NULTY

"Economic Theory and the Meaning of competition",
Q.J.E., nov. 1968, p. 639-656.

E. MALINVAUD

"Leçons de théorie micro-économiques".
Dunod, Paris, 1969.

E. MANSFIELD

"Entry, Gibrat's Law, Innovation and the Growth of Firms"
A.E.R., déc. 1962

H. MANN,

"Sellers concentration, Barriers to Entry and Rate of Return in 30 industries".
R.E.A.S., august 1969.

M. MARCHESNAY et P. MAUREL,

"Economie et Organisation de l'entreprise".
Librairie Istra, Paris, 1975

A. MARSHALL

"Principles of Economics",
Mac Millan, London, 1^{re} édition 1890, 8^e édition 1920, réim-
primé en 1972.
"Industry and Trade", Mac Millan, London, 1932.

K. MARX

"Le Capital"
Editions Sociales, Paris, 1967

F. MODIGLIANI

"New Developments on the oligopoly front"
J.P.E., June 1958

Y. MORVAN,

"Influence de la dimension sur la rentabilité des firmes"
Rennes, Thèse, 1967,
"Taille, rentabilité et croissance" Eco. Appliquée, n°4,
1972,
"L'expérience et la vie des firmes" Paris, Marne, 1972.
"Economie Industrielle", Paris, P.U.F., 1975.
"La concentration de l'industrie en France"
A. Colin, Paris, 1972

D.C. MUELLER ET J.E. TILTON,

"Research and Development Cost as a Barrier to Entry"
The Canadian Journal of Economics, nov. 1969

J.F. NASH, Jr.

"The Bargaining Problem"
Etrica, Avril 1950, pp. 155 - 162.

N. NIOCHE

"Taille des établissements industriels dans 7 pays industrialisés".

INSEE, coll. E.1.

A. K. OSBORNE

"Two Notes on Oligopoly", Z.N.O. 1976 . p 61-72.

"Strategy and Information in Duopoly Game"

Z.N.O., 1974, 345 - 364

"The Duopoly Game : Output variations "

A.E.R., sept 1971"

"The Role of Entry in Oligopoly Theory"

J.P.E., august 1964

A.OTT,

"Zur dynamischer Theorie des Oligopols"

J.N.S., fev. 1957

A.G. PAPANDREOU

"Some Basic Problems in the Theory of the Firm".

in B.F. Haley, éditeur,

"A Surey of contemporary Economics",

R. Irwin, Homewood, 1952.

J. PARENT,

"La concentration industrielle"

P.U.F., Paris, 1970

V. PARETO,

"Corso di economica politica"

Einaudi, Torino, 1943

"Manuel d'économie politique" le édition française 1909,

cité dans l'édition Droz, Genève, 1966.

B. PASHIGIAN

"Limit Price and Market Shares of the Leading Firms"
JOIE, Jul 1958

M.E. PAUL

"Notes on Excess Capacity"
Oep, Feb, 1954

E.T. PENROSE,

"The Theory of the Growth of the Firm"
B. BLACKWELL, Oxford, 1959

L. PONTRIAGLINE,

"Equations différentielles ordinaires"
Editions de Moscou, 1969

F.G. PYATT,

"Profit Maximization and the Threat of new Entry",
E. June 1971

REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE,

"Derniers aspects sur l'Oligopole",
Mars-Avril 1971

D. RICARDO,

"The Principles of Political Economy and Taxation" 1817,
cité d'après Everyman's Library, London 1969.

S. RHOADES

"The Effects of Diversification on Industry Profits Performance".
R.E.A.S., mai 1973

E.A.G. ROBINSON,

"The Structure of Competitive Industry"
Cambridge, 1931.

- J. ROBINSON,
"Collected Economic Papers", Basil Blackwell, Oxford,
4 tomes parus,
"Economic Heresies"
Basic books, New York, 1971
- J. ROBINSON,
"The Economics of Imperfect competition"
Mac Millan London, 1969
(snde édition)
- R. ROBINSON
"The Economics of Disequilibrium Price"
Q.J.E., 1961, pp. 199-233
- G. RUFULO
"La grande impresa nella societa moderna"
Einaudi, Torino, 1973
- F.M. SCHERER,
"The determinants of Industrial Plants in Six Nations"
R.E.A.S., mai 1973.
- R. SCHMALENSEE,
"The Economics of Advertising",
North Holland, Amsterdam, 1972
- J. SCHUMPETER
"History of Economic Analysis"
Allen and Unwin, London, 1954
- G.L.S. SHACKLE
"The years of High Theory" Cambridge 1967
- T. SCITOWSKY,
"Welfare and Competition"
Allen and Unwin, London 1952

R. SHERMAN ET T.D. WILLET

"Potential Entrant Discourages Entry",
J.P.E., 1967, pp. 400-403

M. SHUBIK,

"Game Theory as an Approach to the Firm",
A.E.R., may 1960.

"Strategy and Market Structure"
J. Wiley, New York, 1959 trad. française,
Dunod, Paris, 1964

M. SHUBIK

"A Cumurdgeon's guide to micro-economics"
J.E.L., june 1970

A. SILBERSTON,

"Economies of Scale in Theory and Practice"
E.J., march 72, supplément, pp. 369-391

P. SIMON

"Le financement des entreprises"
Dalloz, Paris 1967.

P. SRAFFA

"The Laws of Return under Competitive conditions"
E.J. 1926, pp. 535-550 reproduit dans "Readings in Price
Theory", K.E. Boulding et G.J. STIGLER (édit).

A. SMITH

"La richesse des nations"
Londre, 1776, édition consultée : "The Wealth of nations"
"Everyman's Library" London, 1964.

G.J. STIGLER,

"Perfect Competition Historically contemplated"
J.P.E., fev. 1957, pp. 1 - 17

G.J. STIGLER

"The Organization of Industry"
Irwin, Homewood, 1968.

R.J. STONEBRAKER

"Corporate profits and the risk of Entry "
ROES, feb. 1976 33 - 40

P.L. SWAN

"Market Structure and Technological Progress
The influence of Monopoly on product innovation"
Q.J.E., 1971, 627 - 638

P.M. SWEEZY

"Demand under Conditions of Oligopoly"
J.P.E. August 1939

P. SYLOS LABINI

"Oligopoly and Technical Progress"
Cambridge Harvard University Press 1968

L.G. TELSER

"Advertising and Competition"
J.P.E. dec. 1964

R.D. THEOCHARIS

"On the Stability of Cournot Solution of the Oligopoly
Problem"
R.E.S., fev. 1960.
"Some Dynamic Aspects of the Oligopoly Problem"
J.N.S., oct. 1965.

R. TRIFFIN,

"Monopolistic Competition and General Equilibrium"
Cambridge, Harvard University Press, 1940

J.VON NEUMAN et O. MORGENSTERN

"Theory of games and Economic Behavior"
John Wiley, New York, 1943,
(cité d'après la 3^o  d. 1967)

H. VON STACKELBERG,

"Marktform und Gleichgewicht",
Springer, Berlin, 1939

L. WALRAS,

"Abrégé des éléments d'économie politique"
L.G.D.J. Paris, 1953

WEBER, A.P.

"La concentration industrielle dans la France contemporaine"
Bordas, Paris, 1971

WEBER A.P. et JENNY F.

"Concentration et politique des structures industrielles".
Paris, Documentation française, 1975.

A.P. WEBER,

"Capacité Excédentaire et concurrence"
1972, Paris, Bordas

L.W. WEISS

"The Survival Technique and the Extent of Sub optimal
Capacity".
H.P.E., june 1964

J. WENDERS

"Excess Capacity as a barrier to Entry"
J.O.I.E., nov 1971

J.T. WENDERS

"Collusion and Entry"
J.P.E. nov. 1971, pp. 1258 - 1277

J. WENDERS

"Entry and Monopoly Pricing"
J.P.E. Octobre 1967

S. WICKHAM

"Concentration et dimension"
Flammarion, Paris, 1966

T. WILSON et P.W.S. ANDREWS (éd)

"Oxford studies in the Price Mechanism"
Clarendon Press, Oxford, 1951

O.E. WILLIAMSON,

"Selling Expense as a Barrier to Entry"
Q.J.E., feb. 1963, pp. 112 - 128.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION - CONCURRENCE ET STRUCTURE DES MARCHES	
I : Position du problème chez les Classiques	3
II : Evolution du concept de concurrence parfaite	4
III : Les marchés hybrides et la concurrence	9
IV : Plan	11
CHAPITRE I - LA THEORIE TRADITIONNELLE DES MARCHES HYBRIDES	12
Section 1 : Les précurseurs	14
§ 1 : La solution de Cournot dans le cas du duopole	19
§ 2 : La généralisation de la solution de Cournot	19
Conclusion	20
Section 2 : Collusion, menaces et partage	21
§ 1 : Formulation du problème	22
§ 2 : La maximation du profit total	23
§ 3 : L'efficacité des menaces	26
§ 4 : Le partage de NASH dans un jeu coopératif	30
§ 5 : Comparaison des résultats	32
Section 3 : Stratégie de prix et différenciation des produits	37
§ 1 : La demande dans la concurrence monopolistique	39
§ 2 : La courbe de demande brisée	42
§ 3 : La demande à l'entreprise oligopolistique	43
CHAPITRE II - CONCURRENCE ET BARRIERE A L'ENTREE	47
Section 1 : Analyse des conditions d'entrée dans une industrie	49
§ 1 : Les sens du concept d'entrée dans une industrie	49
§ 2 : Les conditions d'entrée dans une industrie	50
§ 3 : Les types de barrières à l'entrée	52
- Les avantages absolus de coûts	52
- La différenciation des produits	54
- Les barrières institutionnelles	59
- Les économies de grande échelle	56
Section 2 : Les observations de l'influence des barrières à l'entrée	63
§ 1 : Les observations américaines	63
§ 2 : Le cas français (1961 - 1969)	65
Annexe	70

Section 3 : Prix optimal sur un marché d'oligopole avec barrières à l'entrée; analyse statique	74
§ 1 : Cadre général de l'analyse	75
§ 2 : Oligopole et entreprise représentative	77
§ 3 : La solution de Harrod	80
§ 4 : La solution de Andrews - Edwards	83
§ 5 : Le modèle de Sylos-Bain	89
CHAPITRE - CONCURRENCE, AVANTAGES RELATIFS ET PRIX OPTIMAUX	91
Section 1 : Formulation du modèle	92
Section 2 : Prix optimal et demande invariante	94
§ 1 : Position du problème	96
§ 2 : Analyse du diagramme des phases	102
§ 3 : Analyse des conditions nécessaires pour une commande optimale	104
§ 4 : Influence des paramètres (durée infinie)	105
§ 5 : Détermination de la commande optimale	108
Section 3 : Illustration : fonction de demande linéaire	110
§ 1 : Formulation du problème	110
§ 2 : Détermination de la politique optimale	113
§ 3 : Solutions	115
Section 4 : Demande variable dans le temps	120
§ 1 : Formulation du problème	121
§ 2 : Demande croissante	123
CONCLUSION	127
BIBLIOGRAPHIE	129