Document généré le 3 juin 2025 04:36

L'Actualité économique

Différenciation verticale et structure du marché
Vertical Differentiation and Market Structure

Christos Constantatos et Stylianos Perrakis

Volume 71, numéro 1, mars 1995

URI : https://id.erudit.org/iderudit/602167ar
DOI : https://doi.org/10.7202/602167ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)
1710-3991 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Constantatos, C. & Perrakis, S. (1995). Différenciation verticale et structure du marché. *L'Actualité économique*, *71*(1), 71–98. https://doi.org/10.7202/602167ar

Résumé de l'article

L'objectif de ce travail est de faire un survol des progrès récents sur la structure des marchés où se retrouvent plusieurs qualités du même produit. L'accent est mis sur les cas où les consommateurs demeurent unanimes quant au classement des produits, si ces derniers sont offerts à des prix reflétant les augmentations du coût moyen nécessaires pour l'amélioration de leur qualité. Les considérations stratégiques du choix des qualités sous des hypothèses alternatives, quant à la nature du coût fixe ainsi qu'en présence de firmes à plusieurs produits, sont aussi examinées.

Tous droits réservés © HEC Montréal, 1995

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

L'Actualité économique, Revue d'analyse économique, vol. 71, nº 1, mars 1995

*Différenciation verticale et structure du marché**

Christos CONSTANTATOS
Département d'économique
Université Laval
GREEN
Stylianos PERRAKIS
Faculté d'administration
Université d'Ottawa

RÉSUMÉ – L'objectif de ce travail est de faire un survol des progrès récents sur la structure des marchés où se retrouvent plusieurs qualités du même produit. L'accent est mis sur les cas où les consommateurs demeurent unanimes quant au classement des produits, si ces derniers sont offerts à des prix reflétant les augmentations du coût moyen nécessaires pour l'amélioration de leur qualité. Les considérations stratégiques du choix des qualités sous des hypothèses alternatives, quant à la nature du coût fixe ainsi qu'en présence de firmes à plusieurs produits, sont aussi examinées.

ABSTRACT – *Vertical Differentiation and Market Structure.* In this paper, we review the literature on vertical product differentiation in connection with its impact on market structure. Two types of vertical differentiation are identified according to whether consumer unanimity over product ranking is maintained at prices reflecting average cost increments necessary to produce higher qualities. If this is the case, the finiteness property prevents market fragmentation by imposing an upper bound on the number of firms even when the fixed cost approaches zero. This situation yields absolute product differentation advantages to the high quality producers. We focus on the implications of quality choices on entry barriers and market structure under two different assumptions on the nature of the fixed cost. Research on multiproduct firms is also reviewed.

INTRODUCTION

L'importance de la différenciation a toujours été reconnue comme primordiale dans des situations de concurrence imparfaite. L'idée même du pouvoir monopolistique est inséparable de celle de la différenciation puisque, même dans un marché bien protégé, la rentabilité d'un monopoleur sera négligeable

* Les auteurs tiennent à remercier Michel Poitevin pour ses commentaires sur la version précédente de ce travail.

s'il existe des biens substituts à son produit. Dans cette dernière catégorie, on retrouve les « biens de qualité inférieure » qui posent des limites au pouvoir de marché du producteur d'un bien haut de gamme. Ce qui rend la situation de la concurrence entre les bonnes et les mauvaises qualités particulière est le fait qu'il est souvent possible pour les bonnes qualités d'éliminer leurs rivales sans avoir recours à des prix qui sont en bas du coût moyen (*predatory pricing*). Dans ce travail, nous présentons un survol de la littérature sur la différenciation verticale, surtout en ce qui a trait aux problèmes de structure du marché, c.-à-d. le nombre de firmes et le choix de qualités. Cette première section positionne cette littérature dans le contexte plus général des produit différenciés.

Il existe deux situations distinctes qui intéressent les chercheurs dans le domaine de la différenciation des produits. Dans la première, les consommateurs sont loin d'être unanimes sur le classement des différents types d'un bien par ordre de préférence. Ainsi, à des prix identiques, plusieurs variantes du bien obtiennent une part de marché positive. On utilise le terme *variété* pour décrire une telle situation. Quand on parle de *qualité*, par contre, une convergence d'opinion doit exister entre les consommateurs ; à des prix identiques les consommateurs choisissent en bloc et une seule qualité est vendue.

L'étude de la variété repose sur deux modèles. Dans le premier, issu des travaux de Chamberlin [1962], on considère un nombre fini de variantes et on suppose que chaque consommateur, bien que décidé sur son premier choix, est indifférent en ce qui concerne les autres variantes. Ces hypothèses permettent, à des fins analytiques, de représenter l'ensemble des consommateurs par un individu représentatif. Ce dernier aime les différentes variantes, mais a aussi un goût distinct pour la diversité.

Cette approche donne lieu à une structure de marché qu'on appelle *concurrence monopolistique* et qu'on pourrait décrire comme un ensemble de petits monopoleurs dont les produits sont des substituts très proches. Le travail de Dixit et Stiglitz [1977], où on présente un système de demandes dérivé des préférences bien fondées, a contribué de façon significative à l'utilisation de cette approche dans un grand nombre d'applications.

Si la symétrie dans la concurrence représente un avantage pour le paradigme de concurrence monopolistique, elle en constitue en même temps son point vulnérable, puisque l'observation empirique montre que la substituabilité entre variantes est loin d'être la même pour toute paire de celles-ci. Ainsi, les conséquences de l'introduction d'un nouveau produit sont plus sérieuses pour les produits « avoisinants » (en termes de caractéristiques) que pour les variantes « éloignées ». Par exemple, l'introduction d'un nouveau type de céréales riches en fibre aura un petit impact sur les ventes des marques qui contiennent beaucoup de sucre, un nouveau type de « bière brune » sera en concurrence immédiate avec d'autres bières du même genre, mais son interaction avec le segment de marché considéré comme « bière ordinaire » ne sera qu'indirecte et la publicité

de Coca-Cola vise les consommateurs de Pepsi plutôt que ceux de l'Orangina. Ces considérations nous mènent à l'autre paradigme de différenciation où la concurrence est plus localisée, les modèles dits « d'adresse ».

Dans ces modèles, il existe un continuum de spécifications possibles parmi lesquelles la firme peut choisir le type de son produit, chaque produit étant en concurrence directe seulement avec ses voisins. Les consommateurs sont distribués selon leurs préférences par rapport aux différents types du bien en question. Chaque consommateur possède sa spécification préférée mais, contrairement à la concurrence monopolistique, il n'est pas indifférent quant à son deuxième choix ; plus on s'éloigne de son type préféré, plus son utilité décroît. Comme conséquence, le système de demandes forme une *chaîne*, la demande pour chaque produit étant directement influencée seulement par ses substituts les plus proches.

L'origine des modèles d'adresse remonte au travail de Hotelling [1929] qui a emprunté une approche spatiale pour caractériser la différenciation. Dans son modèle, les consommateurs sont distribués le long du segment d'une ligne droite et deux firmes choisissent leur emplacement (adresse) le long de ce même segment selon des critères de maximisation de profit. Cette métaphore spatiale correspond à une situation où la différenciation est due à une seule caractéristique. On peut par conséquent classifier les variantes selon la quantité relative de la caractéristique qu'elles contiennent ; on représente aux extrémités du segment les variantes qui contiennent la plus grande et la plus faible quantité de la caractéristique en question, tandis qu'au milieu se retrouvent les cas intermédiaires.

L'emplacement de chaque consommateur indique sa quantité préférée et une augmentation ou diminution par rapport à cette quantité constitue une perte d'utilité pour cet individu. Au niveau de l'offre, même si on suppose que la technologie permet un continuum de spécifications possibles, en présence de coûts fixes seul un nombre fini de variantes sera produit. Par conséquent, plusieurs consommateurs seront dans l'impossibilité de se procurer leur type préféré et devront choisir, *à prix égaux*, la variante la plus proche du point où ils sont installés. Donc, à prix égaux, il n'existe pas d'unanimité entre les consommateurs en ce qui concerne le classement des biens. On définit cette situation comme *différenciation horizontale*.

On voit donc que la concurrence monopolistique et la différenciation horizontale ont un point commun, le cas de variété où il y a désaccord entre consommateurs quant à leurs préférences par rapport aux différents types d'un bien. Alors qu'en concurrence monopolistique la concurrence entre les variantes d'un bien est symétrique, en différenciation horizontale le système de demandes forme une chaîne où chaque demande n'est directement influencée que par les prix des variantes avoisinantes, de sorte que la concurrence est plutôt localisée.

Considérons maintenant la situation où la différenciation est caractérisée par des différences de qualité. Abstraction faite des différences de prix, les consommateurs sont unanimes quant au classement des types du bien en question, ce qui nous permet d'utiliser le terme qualité sans ambiguïté. L'évaluation unanime de la qualité établit un ordre dans l'ensemble de variantes du bien disponibles dans le marché et, de ce fait, le degré de substituabilité varie inversement avec les différences de qualité. Ceci fait appel à un modèle d'adresse, qu'on définira comme *différenciation verticale*. Si on suppose, comme avant, que la différenciation est due à une seule caractéristique, le classement des différentes qualités se fait selon la quantité de la caractéristique contenue dans chaque spécification du bien. Plus grande capacité de mémoire ou moins de volume sont des exemples de caractéristiques dont la quantité détermine—de façon directe ou inverse—la qualité d'un ordinateur. Si les préférences individuelles n'atteignent qu'un seul sommet, celui-ci se situe maintenant à une extrémité du segment des qualités et la demande de chaque produit n'est directement influencée que par les prix des variantes avoisinantes.

Jusqu'ici, nous avons fait abstraction des prix des différents produits qui ont été supposés égaux. Notre distinction entre variété et qualité est donc faite sur une base de préférences et non pas de choix ; une structure de prix particulière peut inciter des consommateurs, qui sont tout à fait d'accord en ce qui concerne leurs préférences, à choisir des produits différents et vice-versa. Cette observation est d'une importance majeure pour les modèles de qualité où l'hypothèse des prix identiques est particulièrement inadéquate : une amélioration de la qualité augmente presque toujours le coût unitaire. Également, s'il existe un marché concurrentiel pour *chaque* qualité, la structure des prix doit refléter la structure des coûts moyens. On devrait alors s'intéresser à la présence ou à l'absence d'unanimité dans les choix des consommateurs, face à une structure de prix qui reflète les coûts moyens, plutôt que face à des prix identiques. On définit comme *version forte de la différenciation verticale* la situation où, si toutes les qualités sont disponibles *à coût moyen*, les consommateurs choisissent le même produit.

Cette définition élimine certaines situations où toute structure de prix qui conduit à des profits non négatifs entraîne une divergence de choix. De telles situations sont mieux représentées par la différenciation horizontale : les produits chers et de bonne qualité occupent une extrémité de la ligne droite, ceux de qualité inférieure, mais à bon marché, se trouvent à l'extrémité opposée et les consommateurs, situés au milieu du segment, sont partagés entre la bonne qualité et le bas prix. Cremer et Thisse [1991] montrent formellement qu'il existe une équivalence entre *l'ensemble* des modèles de différenciation horizontale et un sous-ensemble de modèles de différenciation verticale. Il existe néanmoins une classe de ces modèles qui correspond à notre version forte et qui n'a pas d'équivalent en différenciation horizontale[1].

1. Shaked et Sutton [1983] ont été les premiers à observer que les modèles de différenciation verticale autres que ceux de la version forte correspondent à des modèles de différenciation horizontale. Voir aussi Champsaur et Rochet [1989], Neven [1986] et Constantatos [1991] à ce sujet.

Nous nous penchons ensuite sur la version forte de la différenciation verticale et nous analysons les questions concernant le nombre de firmes et le choix de qualités dans ce type de marché. Afin d'unifier la présentation, nous avons introduit à la section 1 un modèle qui sert de base pour les sections suivantes. La section 2 analyse l'étape des prix et discute la propriété du nombre fini de produits qui en découle. La section 3 analyse le choix de qualités et son impact sur l'entrée de nouvelles firmes et la structure du marché. Dans la section 4, on examine à nouveau la question d'entrée en supposant que la firme sur place peut introduire plusieurs qualités. La dernière section contient nos conclusions et présente certaines questions qui n'ont pas encore reçu l'attention des chercheurs.

1. LE MODÈLE

La vente simultanée de plusieurs produits sur un marché implique l'existence de différences entre les consommateurs sinon, ce qui est bon pour une personne serait aussi bon pour tout le monde.

Dans les modèles de différenciation horizontale, la différenciation des consommateurs est établie par les différences de leurs positions respectives dans l'espace des caractéristiques. Ainsi, la distance à parcourir, jusqu'à la spécification la plus proche de son idéal, diffère d'un consommateur à l'autre et on modélise cet aspect soit par l'utilisation d'une fonction de coût de transport (approche spatiale), soit par l'introduction de cette distance dans la fonction d'utilité comme un aspect négatif.

En différenciation verticale, même si nombre d'études ont utilisé l'approche spatiale[2], on ditingue habituellement les consommateurs selon le montant qu'ils sont prêts à payer pour un accroissement de la qualité qu'ils consomment. Ceci peut se faire en considérant les consommateurs distribués selon un paramètre qui exprime l'intensité de leur préférence pour la qualité ou selon leur revenu. On se réfère à ces approches comme *disparité des goûts* et *disparité des revenus* respectivement. Dans ce dernier cas, on considère la qualité comme un *bien normal*[3], ce qui implique que les plus riches des consommateurs sont ceux qui sont prêts à payer un montant plus élevé pour toute amélioration du produit consommé. Dans ce qui suit, la démonstration est basée en grande partie sur le modèle de disparité des revenus.

Du côté de l'offre, le modèle est assez simple. On suppose que, pour une technologie donnée, il existe un intervalle de qualités réalisables $[\underline{u}, \overline{u}], \overline{u} > \underline{u}$ et

2. Voir Gabszewicz et Thisse [1986] et Martinez-Giralt [1989]. Champsaur et Rochet [1989] montrent que l'approche de la distribution des consommateurs selon leurs préférences est équivalente à l'approche spatiale. Anglin [1992] montre comment on peut transformer un modèle de différenciation verticale en un modèle spatial.

3. Loin d'être restrictive, l'hypothèse de la qualité comme bien normal augmente le pouvoir explicatif du modèle.

on définit $h \equiv \bar{u} / \underline{u}$. L'indice de qualité $u_i \in [\underline{u}, \bar{u}]$ est croissant, avec $u_n > u_{n-1}, \ldots > u_2 > u_1$.

L'introduction d'une qualité nécessite le déboursement d'un coût fixe F indépendant du niveau de qualité. Le coût variable moyen c_i, $i=1,\ldots, n$ est constant, tant par rapport à la quantité que par rapport à la qualité ; pour simplifier la présentation, on suppose ce coût égal à zéro.

On suppose que les unités du bien en question sont indivisibles et que chaque consommateur n'en consomme jamais plus qu'une ; de cette façon, on exclut la possibilité que le consommateur mélange les qualités pour obtenir une paire qualité-prix qui n'est pas offerte dans le marché. La fonction d'utilité du consommateur j consommant la qualité u_i a la forme suivante :

$$U_i^j = u_i \cdot z_i^j \tag{1}$$

où $z_i^j \equiv t_j - p_i$, la différence entre le revenu du consommateur (t_j) et le prix de la qualité u_i (p_i), représente le montant du bien numéraire consommé. Si un individu ne consomme que le bien numéraire, son utilité est égale à

$$U_0^j \equiv u_0 \cdot t_j \tag{2}$$

où u_0 représente un niveau de qualité disponible aux consommateurs sans aucun frais, qu'on détermine comme *qualité de réserve*[4].

Les consommateurs sont distribués par rapport à leur revenu de façon uniforme[5] selon la fonction de densité

$$h(t) = \begin{cases} g & \text{si } a \leq t \leq b \\ 0 & \text{autrement} \end{cases} \tag{3}$$

et on définit $k \equiv (b-a)/a$, un indice de la largeur de la distribution des revenus.

Les préférences décrites par (1) représentent un ensemble de courbes d'indifférence dans l'espace (p,u) dont la pente est positive selon l'expression

$$p = t^j - \frac{\bar{U}}{u} \tag{4}$$

Quand $u \to \infty$, $p \to t_j$, les courbes d'indifférence d'un individu sont alors asymptotiques à son niveau de revenu. Le taux marginal de substitution est $(t_j - p)/u$, nettement décroissant en u. Cette concavité des courbes d'indifférence implique que lorsque le niveau de qualité augmente, le montant que les consom-

4. La qualité de réserve correspond au concept du *outside good* de Salop [1979].

5. Cette hypothèse, purement simplificatrice, permet d'éviter certaines difficultés techniques ainsi que des résultats dus uniquement aux particularités de la distribution.

mateurs sont prêts à payer pour une nouvelle augmentation de qualité décroît[6]. Notons que, si on examine deux courbes d'indifférence provenant de cartes d'indifférence différentes, on constate qu'elles ne peuvent avoir qu'une seule intersection et qu'à cette intersection la courbe d'indifférence du consommateur avec le revenu le plus élevé aura une pente plus élevée. Cette propriété d'*intersection unique*[7] est d'importance majeure pour l'analyse des firmes à plusieurs produits, puisqu'elle permet à une firme de pratiquer la discrimination des prix même quand elle possède une information incomplète au sujet de la volonté à payer des consommateurs.

Introduisons à ce point une fonction $p=p(u)$ entre les prix et les qualités et laissons le consommateur choisir. Il est clair que ce choix sera déterminé par l'égalisation du taux marginal de substitution avec la pente de la fonction p. Selon le lemme 2 dans Cooper [1984], l'intersection unique des courbes d'indifférence implique qu'entre deux consommateurs, celui qui achète la qualité supérieure doit aussi avoir le taux marginal de substitution le plus élevé ; comme ce dernier est une fonction croissante de t, on peut en conclure que ce consommateur est aussi le plus riche. Par conséquent, si on dénote par t_i le consommateur indifférent entre les qualités u_i et u_{i+1} aux prix p_i et p_{i+1} dictés par $p(u)$, tout consommateur dont le revenu est $t_j>t_i$ préfère la paire (u_{i+1}, p_{i+1}) à la paire (u_i, p_i), où $p_j \equiv p(u_j)$. De la même façon, tous les consommateurs dont le revenu est inférieur à t_i préfèrent la paire (u_{i-1}, p_{i-1}) à la paire (u_i, p_i). On peut alors dire que les fonctions de demande pour les différents produits ne se chevauchent pas. Elles sont plutôt reliées en chaîne. Cette dernière observation implique à son tour que le modèle en question est un modèle d'adresse, puisque chaque produit est en concurrence directe seulement avec les qualités avoisinantes. Les ventes de chaque firme sont données par les expressions suivantes

$$M_n = (b - t_n) \tag{5-a}$$

$$M_i = (t_{i+1} - t_i)g \qquad \text{pour } i = 2,\ldots, n-1 \tag{5-b}$$

$$M^1 = \begin{cases} (t_2 - t_1)g & \text{pour } i = 1 \text{ et } t_1 \geq a \\ (t_2 - a)g & \text{pour } i = 1 \text{ et } t_1 \leq a \end{cases} \tag{5-c}$$

où t_i $(i=1,\ldots,n)$ indique le niveau de revenu du consommateur tout juste indifférent entre les qualités u_i et u_{i-1} ; la détermination de t_i est immédiate :

$$u_i(t_i - p_i) = u_{i-1}(t_i - p_{i-1}) \Leftrightarrow t_i = p_i r_i - p_{i-1}(r_i - 1) \tag{6}$$

---

6. Dans plusieurs modèles (voir par exemple Mussa et Rosen, 1978) les consommateurs sont distribués selon un paramètre de préférences s plutôt que selon leur revenu et la fonction d'utilité prend la forme $U^j_i = u_i s_j + z_j$ où les courbes d'indifférence linéaires entre la qualité et le prix. Tirole [1988] ainsi que Choi et Shin [1992] montrent comment cette formulation peut être interprétée en termes de distribution des revenus.

7. Selon le terme de Cooper [1984] *single crossing property*.

pour $i=2,...,n$, alors que pour t_1 on a

$$t_1=p_1r_1 \qquad \text{si } p_1r_1 \geq a \qquad (7\text{-a})$$

$$t_1=a \qquad \text{si } p_1r_1 \leq a \qquad (7\text{-b})$$

où

$$r_i \equiv \frac{u_i}{u_i - u_{i-1}} \qquad \text{pour } i=1,...,n \qquad (8)$$

est un paramètre de qualités relatives.

On représente l'oligopole comme un jeu non coopératif avec un nombre infini de joueurs. Chaque joueur doit décider s'il veut entrer dans le marché ou quelle qualité produire et à quel prix. L'ordre des étapes de décision est déterminé par la longueur de l'horizon de planification pertinente. Ainsi, les décisions à plus long terme précèdent celles à court terme, puisque leur détermination influence l'environnement de ces dernières. On suppose alors que les firmes possèdent une plus grande souplesse pour ajuster leur prix plutôt que pour ajuster la qualité de leur produit. Dans la plupart des circonstances, le prix peut varier instantanément tandis qu'un changement de qualité nécessite des changements à la conception du produit, des modifications techniques à la production et des coûts supplémentaires en marketing. On considère deux variantes de ce jeu, une à trois étapes (J1) et une à deux étapes (J2).

Dans la première (J1), les joueurs décident intitialement et dans un ordre prédéterminé leur entrée dans l'industrie. Ceux qui décident d'entrer déboursent immédiatement le coût fixe F qui devient irrécupérable si la décision d'entrée est renversée. Dans une deuxième étape, ceux qui sont rentrés choisissent simultanément leurs qualités[8]. Finalement, les joueurs choisissent leurs prix simultanément et réalisent leurs profits.

Dans la version J2, le choix de qualité doit se faire au moment de l'entrée. Ainsi, à la première étape du jeu chaque joueur décide dans un ordre prédéterminé quelle qualité produire et paie le montant F qui devient irrécupérable non seulement si le joueur décide d'abandonner le jeu mais aussi s'il décide de modifier sa qualité choisie. À la deuxième étape, les joueurs choisissent simultanément leurs prix et réalisent leurs profits.

La version J1 est pertinente quand F représente essentiellement un coût d'installation ou une licence d'opération non reliée à la qualité produite. Par contre la variante J2 représente des situations où le coût fixe est majoritairement composé de dépenses de « design » et de commercialisation. Pour les deux variantes du jeu, on postule un équilibre de Nash parfait en sous-jeu ce qui implique qu'après chaque étape, la partie de la stratégie des firmes correspon-

8. Peu de choses seraient différentes si les joueurs choisissaient leurs qualités simultanément plutôt que dans l'ordre où ils ont effectué leur entrée.

dant au jeu formé des étapes suivantes constitue un équilibre de Nash pour ce jeu-là. La caractérisation de ce type d'équilibre se fait en procédant dans l'ordre inverse des étapes. En premier lieu, on calcule l'équilibre de Nash dans le sous-jeu des prix, en considérant les qualités choisies par les entreprises ainsi que le nombre d'entreprises comme donnés. On détermine ensuite le niveau optimal de qualité pour chacune des firmes actives ; on suppose qu'en se décidant sur sa qualité, chaque firme prend en considération toutes les implications de ce choix sur l'étape des prix. Finalement, on examine la décision d'entrée des entreprises, telle que basée sur leurs meilleurs perspectives dans les étapes ultérieures du jeu.

Supposons que chaque firme n'introduit qu'une seule qualité dans le marché[9]. Puisqu'on a supposé le coût variable nul, chaque firme doit maximiser sa recette, donnée par une des expressions ci-dessous

$$R_n=p_n(b-t_n)g \qquad \text{pour } i=n \qquad (9)$$

$$R_i=p_i(t_{i+1}-t_i)g \qquad \text{pour } i=2, \ldots, n-1 \qquad (10)$$

$$R_1=p_1(t_2-a)g \qquad \text{pour } m=1 \text{ et } t_1 \leq a \qquad (11\text{-a})$$

$$R_1=p_1(t_2-t_1)g \qquad \text{pour } m=1 \text{ et } t_1 \geq a \qquad (11\text{-b})$$

La présence de l'expression (11-b) indique la possibilité d'une solution extrême au problème de la détermination du prix de la plus faible qualité dans le marché.

2. L'ÉTAPE DES PRIX

L'analyse de cette étape est commune aux deux variantes du jeu. Les conditions du premier ordre pour (9)-(11-a) où (11-b) sont

$$(1/g)\partial R_n/\partial p_n=b-t_n-p_n r_n=0 \qquad \text{pour } i=n \qquad (12)$$

$$(1/g)\partial R_i/\partial p_i=t_{i+1}-t_i-p_i(r_i+r_{i+1}-1)=0 \qquad \text{pour } i=2, \ldots, n-1 \qquad (13)$$

$$(1/g)\partial R_1/\partial p_1=t_2-a-p_1(r_2-1)=0 \qquad \text{pour } i=1 \text{ et } t_1 \geq a \qquad (14\text{-a})$$

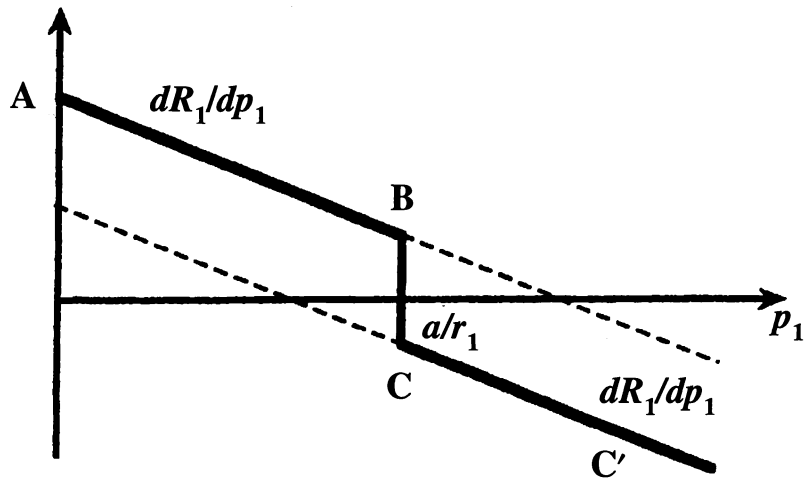
$$(1/g)\partial R_1/\partial p_1=t_2-t_1-p_1(r_1+r_2-1)=0 \qquad \text{pour } i=1 \text{ et } t_1 \geq a \qquad (14\text{-b})$$

Le graphique 1[10] montre la forme de la fonction $\partial R_1/\partial p_1$.

9. La présence des firmes à plusieurs produits est discutée dans la section 4.

10. Ce graphique est tiré du livre de N. Ireland [1987].

GRAPHIQUE 1



Puisque nous avons supposé que la qualité u_0 est gratuite, t_1 doit être égal à $p_1 r_1$ et $p_1=a/r_1$ est le prix qui couvre tout juste le marché, dans le sens que le consommateur le plus pauvre est indifférent entre la qualité de réserve u_0 et la qualité u_1 au prix p_1. Si $p_1>a/r_1$, un nombre de consommateurs seront exclus du marché, tandis que si $p_1<a/r_1$ même le consommateur le plus pauvre jouira d'un surplus positif. La solution optimale pour p_1 se trouve à l'intersection de la courbe $\partial R_1/\partial p_1$ avec l'axe horizontal (voir graphique 1) et dépend du segment sur lequel on trouve cette intersection ; si elle est sur le segment vertical alors $p_1=a/r_1$.

2.1 *Le nombre de firmes*

Dans le contexte de la différenciation verticale, l'unanimité des consommateurs, quant au classement des différents types du bien, donne au producteur de chaque type un avantage par rapport à tous les produits de qualité inférieure. Cet avantage est reconnu, depuis le travail de Bain [1956], comme un obstacle potentiel à l'entrée de nouvelles entreprises dans le marché. La ***propriété du nombre fini de firmes (FP)***[11] est liée au nombre maximal de firmes qui peuvent entrer dans un marché avant que l'avantage de qualité devienne une barrière effective pour l'entrée subséquente de toute qualité inférieure. Plus spécifiquement, la FP énonce qu'il existe une limite supérieure, *indépendante du choix*

11. Initialement présentée par Gabszewicz et Thisse [1979], [1980] et par la suite élaborée par Shaked et Sutton [1982], [1983].

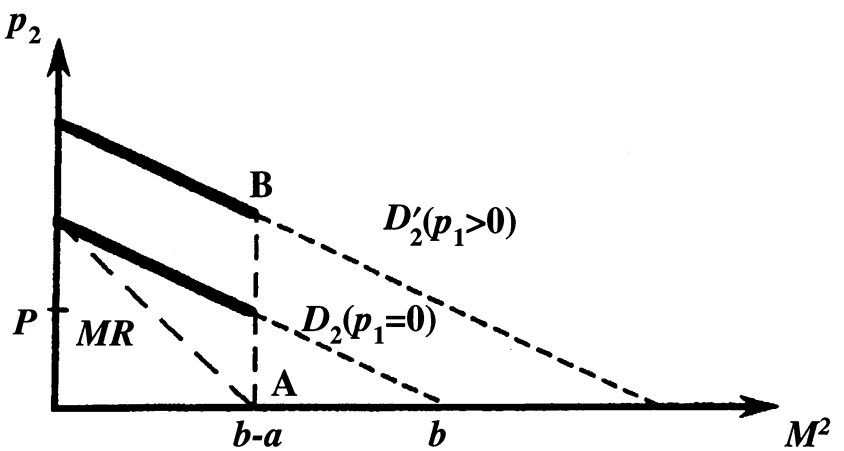
des qualités des produits et du coût fixe, au nombre de firmes qui peuvent obtenir une part de marché positive dans un équilibre de Nash du sous-jeu des prix. L'exemple qui suit[12] illustre le cas où la FP a un monopole comme résultat.

Considérons le modèle décrit dans la section précédente et mettons, pour simplifier, g=1. En supposant qu'il y a deux firmes dans le marché, la demande pour le produit de qualité supérieure est

$$M^2=\min(b-t_2,\ b-a) \tag{15}$$

La spécification des qualités étant donnée, t_2 dépend de façon positive de p_2 et négative de p_1. Dans le graphique 2 nous examinons la relation entre p_2 et M^2

GRAPHIQUE 2



La courbe de demande D_2 est tracée pour p_1=0. Une augmentation de p_1 déplace cette courbe à la position D'_2. Puisque la largeur du support de la distribution des consommateurs est égale à b-a, il n'y a pas de consommateurs entre b-a et a. La demande possède par conséquent un segment vertical situé à b-a, quel que soit p_1.

Supposons maintenant que $p_1=c_1$, et considérons la discontinuité de la demande pour le produit 2 à b-a. Le prix P est le prix le plus élevé pour lequel l'entreprise 2 accapare tout le marché ; il ne peut donc pas être inférieur à c_2, puisque, par la définition de la version forte de la différenciation verticale, il ne doit exister aucun $p_1 \geq c_1$ tel que $P \leq c_2$. Il est alors crucial de savoir de quel côté du segment AB se situe l'intersection de la recette marginale[13] MR avec le coût marginal du produit 2. Dans le graphique on suppose $c_1=c_2=0$, si l'intersection

12. Adapté de Shaked et Sutton [1984]. Voir aussi Waterson [1987].

13. La recette marginale est définie par rapport à la quantité. Puisqu'on a supposé g=1, on a $\partial R_2/\partial M^2=-\partial R_2/\partial t_2$.

de *MR* avec l'axe horizontal se situe à gauche de *AB* ($b \geq 2a$) l'entrée d'une deuxième firme sera accommodée, si elle est à droite de *AB* ($b \leq 2a$) le marché sera monopolisé. Certaines remarques sont maintenant nécessaires :

a) La largeur de la distribution des consommateurs joue un rôle crucial sur la détermination de la structure du marché : une diminution de a déplace le segment *AB* vers la droite et prépare la place pour une deuxième firme. Cette dernière pourrait donc entrer à partir du moment où $b \geq 2a$, puisque *MR* rencontre l'axe horizontal au milieu de la distance *ab*.

b) Si le marché est suffisamment large pour soutenir plus de deux entreprises, le nombre de firmes sera déterminé de la même façon qu'à l'exemple ci-dessus, en commençant par la firme avec la plus haute qualité et en descendant l'échelle des qualités jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de place pour une autre entreprise. La limite supérieure au nombre de firmes qui auront une part positive dans un équilibre Bertrand-Nash sera m si et seulement si[14,15]

$$2^{m-1}a \leq b \leq 2^m a \qquad (16)$$

Shaked et Sutton [1982,1983] ont établi les termes monopole, duopole ou oligopole *naturels* pour décrire des situations où la largeur de la distribution détermine une limite supérieure de une, deux ou un petit nombre d'entreprises avec une part de marché positive en équilibre de Nash.

c) Une simple inspection du système (13)-(15b) révèle que la valeur de g, supposée égale à un dans le graphique 2, n'affecte ni les prix ni les parts relatives de marché des différentes firmes à l'équilibre. Par conséquent, tant la présence de la FP que le nombre maximal de firmes actives qu'elle impose ne sont guère affectés par la densité de la distribution du revenu. En d'autres mots, une fois la limite supérieure au nombre d'entreprises atteinte, aucune augmentation uniforme[16] de la taille du marché ne peut causer une augmentation à ce nombre ! Ce résultat se trouve diamétralement opposé aux prédictions du modèle de différenciation horizontale où le nombre de firmes dépend strictement de la relation entre le coût fixe et la taille du marché.

d) Même si, à cause de la FP, la relation entre les coûts fixes et la taille du marché n'a pas en différenciation verticale l'importance, en tant que déterminant de la structure, qu'elle a en différenciation horizontale, son rôle n'en est pas pour autant éliminé. Une diminution substantielle du nombre de consomma-

---

14. Pour déterminer la largeur maximale de la distribution qui peut soutenir au plus $m \geq 2$ qualités, on doit résoudre le système de conditions du premier ordre pour le prix des m qualités supérieures et imposer la contrainte que $t_{n-m+2} \geq a$. En suivant la même procédure pour les m-1 qualités supérieures et en exigeant que $t_{n-m+1} \leq a$, on peut déterminer la largeur minimale capable de soutenir m qualités. En combinant les deux conditions ci-dessus, on obtient la condition dans le texte.

15. On peut généraliser cette expression comme $2^{m-1}a < b+c < 2^m a$ pour tenir compte de la présence d'un coût variable moyen c indépendant du niveau de qualité.

16. Par augmentation uniforme du marché, on entend ici une augmentation de la densité de la distribution des consommateurs sans modification de son support.

teurs peut empêcher la réalisation de la limite supérieure au nombre de firmes et peut transformer tout oligopole naturel en une structure plus concentrée.

e) Si deux firmes entrent avec deux qualités différentes dans un marché où $b<2a$ (monopole naturel), Gabszewicz et Thisse [1979] montrent que les stratégies d'équilibre à l'étape des prix seront telles que la qualité inférieure sera disposée à prix nul (ou égal au coût moyen), tandis que la meilleure réponse de la qualité supérieure serait un prix juste suffisant pour empêcher toute vente de sa rivale. Ainsi, on retrouve la pratique du «*prix limitant l'entrée*» (*limit pricing*) suggérée par Sylos-Labini [1962] et Modigliani [1958]. Cette fois-ci quand même, en étant la stratégie d'équilibre du jeu de prix, cette pratique représente une *menace crédible* pour la qualité inférieure.

f) Notons finalement que la présence de la FP, ainsi que la limite au nombre de produits qu'elle implique, sont liées à l'étape des prix et sont ainsi *indépendantes du choix de qualités.*

Loin d'être particulière à la fonction d'utilité (1) ou aux conditions de coût postulées dans notre exemple, la propriété FP est valable dans un grand nombre de situations, à condition que le coût fixe n'augmente pas trop vite avec l'augmentation de la qualité[17]. Shaked et Sulton [1983] ont aussi présenté une condition nécessaire et suffisante pour la présence de la FP quand le coût variable moyen est une fonction non décroissante de la qualité.

Cette condition conditionne la forme de cette fonction de coût variable moyen ainsi que les espaces $[a,b]$ et $[\underline{u}, \bar{u}]$ des revenus des consommateurs et des qualités disponibles. En l'absence de la FP il y a entrée d'un nombre arbitrairement grand d'entreprises si le coût fixe est suffisamment petit.

3. LE JEU DES QUALITÉS

Par la suite, on suppose que $2a \leq b \leq 4a$ $(1 \leq k \leq 3)$[18], c.-à-d. un duopole naturel, avec $F(u)=F$ et $c(u)=0$. Définissons $V(.)$ un indice de qualité relative

$$V(u_1, u_2) \equiv \frac{u_2 - u_0}{u_2 - u_1} \tag{17}$$

L'équilibre du sous-jeu des prix fut examiné à travers les relations (9)-(14-b) pour $n=2$. En substituant le choix optimal de p_1 et p_2 ainsi obtenu, dans les fonctions de recette, on en obtient les expressions (18) et (19) qui représentent les

17. Donsimoni et Hamilton [1986] dérivent les conditions garantissant la présence de la FP lorsque le taux marginal de substitution entre la qualité et le prix ne varie pas avec le niveau de qualité consommée. Shaked et Sutton [1987] montrent qu'une version modifiée de la FP selon laquelle la part de marché de la qualité supérieure ne devient jamais infinitésimale peut subsister même en présence de différenciation horizontale et/ou des conjectures à la Cournot à la dernière étape du jeu.

18. Voir Gabszewicz et Thisse [1979],[1980], Shaked et Sutton[1982],[1984], Ireland [1987], Hung et Schmitt [1989] et Constantatos et Perrakis [1992].

recettes des firmes comme fonctions de leurs choix de qualité, étant donné que les prix seront toujours choisis de façon optimale.

$$\text{Pour } V \geq (b+a)/3: \quad R_1 = \frac{1}{r_2 - 1}\left(\frac{b - 2a}{3}\right)^2 \qquad (18)$$

$$R_2 = \left(\frac{2b - a}{3}\right)^2 \frac{1}{r_2}$$

$$\text{Pour } V \leq (b+a)/3a: \quad R_1 = \frac{a[b - a(V+1)]}{2r_1} \qquad (19)$$

$$R_2 = \frac{[b + a(V-1)]^2}{4r_2}$$

Notons que a) dans (19) les recettes des deux firmes dépendent de la qualité de réserve et u_0 est absent de (18) alors que (19) dans les recettes des deux firmes dépendent de la qualité de réserve à travers r_1 et V, et b) les expressions (18) s'appliquent quand les deux qualités sont choisies suffisamment proches l'une de l'autre[19].

À partir de ce point, la nature du coût fixe devient importante puisqu'elle détermine la variante pertinente du jeu. On commence notre analyse en supposant que ce coût représente quelque chose comme une licence d'entrée ou un coût d'installation : il est irrécupérable à la sortie mais la firme peut changer sa qualité sans devoir le débourser à nouveau. Cette situation correspond à la variante J1 du jeu. Notons que ce qui caractérise la situation est l'absence de considérations stratégiques liées au choix de qualités.

Commençons en notant que toutes les expressions contenues dans (18) et (19) sont monotones croissantes en u_2. Ceci implique que a) la firme 2 choisira toujours[20] $u^*_2 = \bar{u}$, conformément à l'intuition, et que b) la recette de la firme 1 *augmente* avec la qualité du produit de sa rivale pour tout u_1 différent de u_2.

Puisque $\partial R_1/\partial r_2 < 0$ dans (18) et $\partial r_2/\partial u_1 > 0$, *une augmentation de la distance entre les deux produits conduit toujours à une augmentation de la recette de la firme 1 quand les deux qualités sont très proches*. Ce résultat, quoique tout à

19. Considérons $\tilde{V} \equiv V(u..\bar{u})$ et définissons comme *région I* (*région II*) l'ensemble de valeurs de u_1 telles que $\tilde{V}(u_1) \geq (\leq)(b+a)/3a$; dans la région I (II) les expressions (18) (19) sont pertinentes. Quand $u_1 \to \bar{u}$, $\tilde{V} \to \infty$ de telle façon que les valeurs de u_1 au voisinage de $\bar{u}$ correspondent à la région I. De l'autre côté, puisque $\tilde{V}(u_1)$ est monotone continue et $\lim_{u1 \to u0} \tilde{V}(u_1) = 1 < (b+a)/3a$, les expressions (19) sont valables pour des valeurs faibles de u_1; il existe en effet une valeur unique de u_1 qu'on dénote u_c, telle que $\tilde{V} \equiv (2b+a)/3a$; à u_c les expressions (18) et (19) coïncident.

20. Dans ce qui suit on utilise l'astérisque pour indiquer la valeur optimale d'une variable.

fait normal en différenciation horizontale, est surprenant dans le présent contexte, puisqu'il implique que même s'il n'y a aucun coût additionnel associé à l'amélioration de la qualité, la firme 1 pourrait opter pour un produit de mauvaise qualité ! C'est qu'en augmentant la distance entre les deux produits, ceux-ci deviennent moins homogènes et confèrent un pouvoir de marché aux firmes qui les produisent en « diminuant la concurrence des prix à travers la différenciation des produits » (Shaked et Sutton, 1982). Il va sans dire que, si le coût de production augmente avec la qualité, la différenciation peut être encore plus prononcée.

Cependant, l'augmentation de la différenciation implique un coût pour le producteur de la qualité inférieure. Toute diminution de la qualité de son produit entraîne une baisse du montant que les consommateurs sont prêts à consacrer à ce dernier. Donc, à moins que les possibilités de différenciation soient très limitées, le producteur de la qualité inférieure ne doit pas maximiser la différenciation de son produit par rapport à la qualité supérieure[21]. Ceci est par ailleurs évident si on note que lorsque $u_1=u_0$, $p_1=R_1=0$[22].

Même si la différenciation est rentable pour les deux producteurs, il est évident par les expressions (18) et (19) que la recette de l'entreprise 2 est toujours supérieure à celle de l'entreprise 1. Puisqu'on a supposé que le choix de qualité n'implique aucun engagement pour les firmes, on est en présence d'un problème de coordination semblable à celui du jeu de « la lutte entre les sexes » (*battle of the sexes game*). Les deux producteurs veulent que leurs produits soient différenciés, mais chacun souhaite produire la qualité supérieure. À côté des deux équilibres asymétriques de Nash en stratégies pures, il existe aussi un équilibre symétrique en stratégies mixtes où chaque firme choisi $\overline{u}$ avec probabilité θ[23].

Supposons maintenant que le coût fixe augmente avec le niveau de qualité choisi, mais pas assez rapidement pour en détruire la FP. La qualité $\overline{u}$ n'est plus nécessairement le meilleur choix pour la firme 2 puisqu'en produisant une qualité légèrement inférieure elle peut réduire son coût fixe. Le choix de la qualité inférieure est affecté de la même façon. La situation est illustrée dans le graphique 3[24].

---

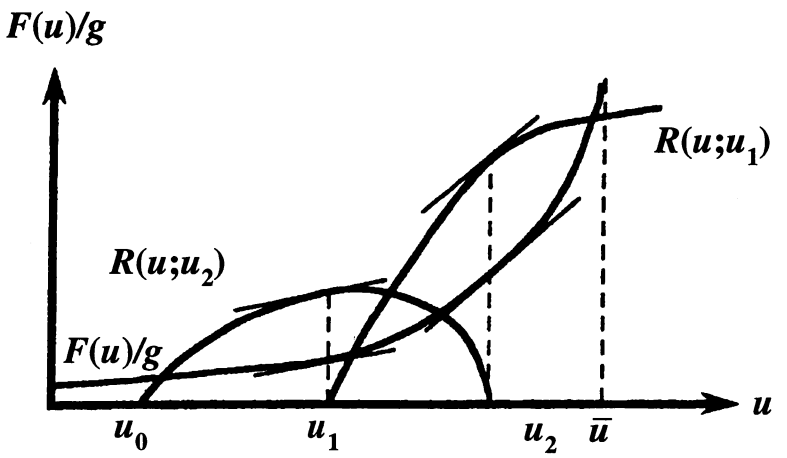
21. Le résultat de différenciation maximale présenté par Ireland [1987] et Hung et Schmitt [1988] est dû à l'hypothèse $u_c<\underline{u}$ utilisée dans ces travaux.

22. Constantatos et Perrakis [1992] montrent, qu'à moins d'avoir $u_c<\underline{u}$, il existe toujours une solution interne au problème du choix de qualité de la firme 1 ; cette solution coïncide dans un grand nombre de cas avec u_c.

23. La valeur de θ dépend de la différence dans la profitabilité des deux qualités. Il est intéressant de noter qu'une augmentation de cette différence augmente aussi la probabilité $\pi=\theta^2+(1-\theta)^2$ que les produits des deux firmes soient homogènes, un résultat clairement indésirable pour les deux producteurs.

24. Ce graphique est emprunté à Shaked et Sutton [1984].

GRAPHIQUE 3



La courbe $F(u)/g$ représente la fonction du coût fixe normalisée par la taille du marché et $R_i(u;u_j)$ représente la recette de la firme i, comme fonction de son choix de qualité u et du choix u_j de son rival. Ainsi, une augmentation de u_1 déplace le bout inférieur de la courbe R_2 vers la droite. Chaque firme maximise son profit pour une qualité donnée de sa rivale en choisissant le point où la pente de la courbe de sa recette normalisée égale celle de la fonction $F(u)/g$. La combinaison (u_1,u_2) sur le graphique 3 représente un équilibre de Nash.

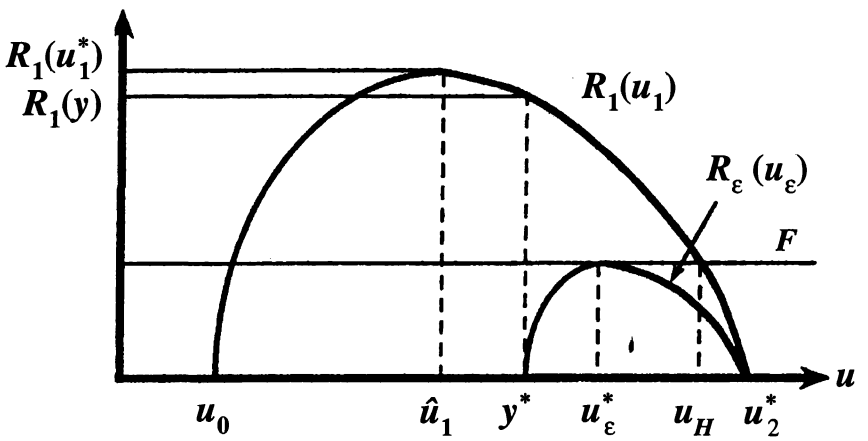
Dans un tel équilibre, la firme 2 ne choisit plus nécessairement $\bar{u}$ puisque toute augmentation de sa qualité entraîne une augmentation de coût. Le choix de la firme 1 est affecté de la même façon. Le choix de qualité équivaut donc au choix du niveau de coût fixe qui devient une variable *endogène* du modèle déterminée par la taille du marché et la technologie (c.-à-d., *la fonction* du coût fixe). Cette constatation est d'une importance majeure pour la structure du marché. Il est bien connu que quand le coût fixe ne représente qu'une « licence d'entrée » déterminée de façon exogène, les profits générés par une expansion uniforme du marché[25] sont dissipés au total ou en partie par une augmentation du nombre de firmes, à moins que des barrières à l'entrée stratégiques y soient érigées. Quand les coûts fixes sont endogènes, une expansion du marché incite les firmes à augmenter leurs dépenses en coûts fixes et la qualité de leur produit. Ce mécanisme, bien qu'il absorbe une partie des profits excédentaires, contribue au maintient d'une concentration élevée même dans des marchés en pleine expansion[26].

25. Voir note 17.

26. Voir Sutton [1986, 1989] et Shaked et Sutton [1987]. Sutton [1991] présente un modèle qui illustre le mécanisme ci-dessus et compare l'évolution des industries où les coûts fixes sont exogènes (par exemple, le sel ou le sucre) à celle des industries où soit la publicité, soit la R&D représentent une partie substantielle des coûts fixes.

Examinons maintenant le choix de qualités dans le jeu J2. La structure de ce jeu implique que des considérations stratégiques influencent le choix de qualité de chaque firme. On postule à nouveau un équilibre parfait en sous-jeu ; on commence donc par la discussion des résultats concernant le choix de la qualité inférieure, en considérant le choix de u_2 comme donné. Pour des raisons de cohérence avec les sections précédentes, on définit comme *firme 2* le premier entrant qui, dans la plupart des cas, devient le producteur de la qualité supérieure. On établit également comme *firme 1* le deuxième entrant qui, lorsqu'il maintient sa position dans le marché devient le producteur de la qualité inférieure. Le troisième entrant potentiel devient la *firme 3.* On continue à supposer un duopole naturel. Par conséquent si l'entrée de l'entreprise ε se matérialise, l'entreprise 1 doit sortir du marché. La situation est analysée à l'aide du graphique 4.

GRAPHIQUE 4



Si à cause d'une barrière à l'entrée la position de la firme 1 est protégée, celle-ci, sachant qu'il n'y a aucun joueur susceptible d'être affecté par ses décisions, choisit sa qualité en maximisant (18) ou (19). Cette solution est représentée par $\hat{u}_1$ (voir graphique 4). La distance entre $\hat{u}_1$ et u^*_2 représente la différenciation en l'absence de menaces d'entrée.

Puisqu'aucune firme ne fait des profits négatifs, la situation ci-dessus est faisable. Cependant, elle n'est pas soutenable car un entrant potentiel (la firme ε) peut introduire une qualité $u_\varepsilon > u_1$, accaparer tous les clients de la firme 1 et faire des profits positifs[27]. Selon Hung et Schmitt [1988], le niveau de qualité qui

27. Puisqu'à la configuration $(\hat{u}_1, \bar{u})$ le profit de la firme 1 est positif, il doit exister des qualités supérieures et en même temps suffisamment proches de $\hat{u}_1$ pour lesquelles le profit de la firme ε soit non négatif.

protège la firme 1 doit être u_H, tel que $R_1(u_H)=F$. La qualité u_H est illustrée dans le graphique 4. Si $u_\varepsilon>u_H$ le nouveau produit élimine celui de la firme 1, mais sa proximité avec u_2 entraîne des prix trop bas pour que son revenu puisse couvrir son coût fixe. La firme 1 doit donc accepter des profits nuls afin de maintenir sa place dans le marché. On est en présence d'un marché contestable où la variable de réaction est la qualité plutôt que le prix. Notons cependant que le rôle des coûts irrécupérables est un peu paradoxal : plutôt que d'empêcher la contestabilité, ils rendent la position de la firme sur place plus vulnérable puisque la perte de son marché est permanente[28]. Par conséquent, même si des gains provisoires peuvent induire une firme à produire une qualité inférieure à u_H pour une certaine période, le remplacement successif des entreprises résulterait en la production de u_H à long terme.

Puisque la présence des coûts irrécupérables ne nuit point à la contestabilité du marché, existe-t-il des situations non contestables dans ce contexte ? La question est significative du point de vue de bien-être parce que la solution $u_1=u_H$ représente l'optimum du second rang si on ne peut pas réglementer les prix. Le résultat ci-haut implique que dans tous les cas un standard de qualité minimale serait redondant. Constantatos et Perrakis [1992] démontrent que la contestabilité du marché n'est pas assurée s'il existe des coûts reliés à la fermeture d'une entreprise, tels que les coûts associés à la compensation des ouvriers ou à l'aménagement du site. Ceux-ci pourraient retarder la sortie de cette entreprise du marché[29]. La présence alors d'une qualité inférieure inactive, mais dont le produit pourrait être disponible sous demande, réduit le montant que les consommateurs sont prêts à payer pour les autres qualités. Il s'agit d'une augmentation de la qualité de réserve de sorte que, pour toute qualité choisie, la recette de l'entrant est inférieure à ce que la firme 1 aurait obtenu en produisant cette même qualité[30]. Cette situation peut être exploitée par la firme 1 afin d'éviter la dissipation totale de son profit. Il y a deux situations possibles : a) l'entrée est bloquée quand la firme 1 produit la qualité $\hat{u}_1$; et b) l'entrée n'étant pas bloquée à $u_1=\hat{u}_1$, la qualité de la firme 1 doit augmenter, mais pas assez pour éliminer tout son profit (voir le graphique 4, point y*). Dans les deux cas, une réglementation imposant u_H comme un standard minimum de qualité serait bénéfique pour les consommateurs.

---

28. Dans la version originale de la contestabilité (voir Baumol *et al*, 1982), l'entrant accapare le marché de la firme sur place temporairement. Après la réaction de cette dernière, l'entrant quitte le marché.

29. Ce genre de coût apparaît surtout quand on introduit de l'incertitude quant à la largeur de la distribution des revenus. Avec une probabilité positive d'un élargissement temporaire du ratio *b/a*, le marché pourrait temporairement supporter trois entreprises. Même si cette probabilité est trop faible pour inciter l'entrée d'une nouvelle etreprise, la fermeture d'une entreprise déjà sur place impliquerait la perte des recettes futures anticipées. Par conséquent, la partie récupérable des coûts doit être balancée contre les coûts nets de sortie.

30. On peut démontrer (voir Constantatos et Perrakis, 1992) que l'expression pertinente pour R_1 est donnée par (20) et que cette expression est monotone décroissante à la qualité de réserve.

Examinons maintenant le choix de la qualité supérieure. À cause de l'augmentation de la distance entre les deux produits, une amélioration du produit de la firme 2 envoie un message à sa rivale que la firme 2 sera moins agressive dans le jeu des prix. Partant de cette constatation le choix de u_2 dépend de l'objectif de la firme 2. Si elle décide de dissuader l'entrée en menaçant ses rivales potentielles d'une guerre des prix elle doit adopter un *lean and hungry look*[31], c.-à-d. opter pour une qualité *inférieure* à celle qu'elle aurait choisie en l'absence de menaces d'entrée. La faisabilité d'une telle stratégie est démontrée dans Hung et Schmitt [1989] et Constantatos et Perrakis [1992]. La dissuasion de l'entrée est obtenue en choisissant une qualité $\hat{u}_2$ à l'intérieur de $[\underline{u}, \overline{u}]$ plutôt que $\overline{u}$, de telle façon qu'un rival ne puisse jamais différencier suffisamment son produit afin de couvrir son coût fixe, *même s'il décide de sauter par dessus la firme et produire* $\overline{u}$ *ou une autre qualité* $u_1 > \hat{u}_2$. Il est intéressant de noter que ce résultat confirme l'intuition de Bain qui voulait qu'un avantage de qualité (*product differentiation advantages*) puisse servir d'obstacle à l'entrée. Pour que ceci soit vrai, il faut que l'avantage de qualité ne soit pas trop grand.

Si l'objectif de la firme 2 consiste à accommoder l'entrée, elle doit adopter la politique du *fat cat* : augmenter sa qualité au-delà du niveau optimal en l'absence de menaces d'entrée afin de rassurer la firme 1 d'une politique de prix plutôt accommodatrice[32]. Cependant, à cause de la nature séquentielle des choix des qualités, une augmentation de u_2 affecte non seulement les prix d'équilibre mais aussi le choix de u_1. La condition de maximisation du profit de la firme 2 devient

$$\frac{dR_2}{du_2} = \frac{\partial R_2}{\partial u_2} + \frac{\partial u_1^*}{\partial u_2} \cdot \frac{\partial R_2}{\partial u_1} = 0 \qquad (20)$$

Le terme $(\partial u^*_1/\partial u_2)$ mesure l'influence de la qualité u_2 sur le choix de son rival et $(\partial u^*_1/\partial u_2)(\partial R_2/\partial u_1)<0$ représente l'impact de cette influence sur R_2. Le fait que le deuxième terme au milieu de (20) soit négatif indique que, lorsque les qualités sont choisies de façon séquentielle, le premier entrant peut opter pour une qualité inférieure à $\overline{u}$ même s'il n'a pas l'intention d'empêcher l'entrée.

L'analyse dans les deux dernières sections a certaines implications importantes concernant l'intégration de deux économies par le moyen du libre-échange. Il est clair que le commerce du même bien dans les deux sens peut être justifié seulement en présence de produits différenciés. Cependant, le nombre de produits, les prix, ainsi que le surplus des consommateurs, dépendent de façon cruciale du type de différenciation qui caractérise l'industrie. Considérons l'intégration de deux économies dont les distributions de revenu sont uniformes et partagent le même support *[a,b]*. Les revenus dans l'économie intégrée seront

---

31. Voir Fudenberg et Tirole [1984].

32. Rappelons que dans l'exemple présenté ici on a supposé $\partial F(u)/\partial u = 0$. Par conséquent, le choix de la firme 2 est $\overline{u}$ même en l'absence de menaces d'entrée.

distribués uniformément sur le même support. Si la différenciation est horizontale, une intégration conduit à une augmentation du nombre de produits ainsi qu'à une baisse des prix due à la plus grande proximité des produits[33]. Ainsi, tous les consommateurs jouissent des prix inférieurs et ceux dont le type idéal n'existe pas dans le marché peuvent lui en substituer une variété plus proche.

En cas de différenciation verticale, l'intégration n'augmentera pas le nombre total de produits et dans bien des cas elle risque de le diminuer. Puisque le support de la distribution des revenus dans l'économie intégrée est identique à celui de chaque économie fermée, la borne supérieure au nombre de produits dans l'économie intégrée, telle que déterminée par la FP, sera identique à celle de chaque économie en autarcie. Si cette borne été atteinte en autarcie, l'intégration réduira le nombre de firmes de moitié. En même temps, si les qualités choisies dépendent de $F(u)/g$, l'augmentation de la densité induira une amélioration des qualités disponibles dans le marché intégré selon l'analyse illustrée par le graphique 3 ci-dessus[34].

4. EXTENSION : ENTREPRISES À PLUSIEURS PRODUITS

Dans cette section, on suppose que la première entreprise dans le marché peut introduire le nombre de qualités qu'elle désire donc, aux questions concernant le choix des prix et des qualités, on doit ajouter celle du nombre optimal des produits. Du point de vue de la firme, l'introduction de plusieurs qualités peut servir à deux fins : discrimination et/ou dissuasion d'entrée. Notons qu'en différenciation verticale (version forte), lorsque la firme est en position a) d'identifier chaque consommateur individuel selon le montant qu'il est prêt à payer pour une amélioration du produit et b) d'en contrôler les achats et reventes de ses clients, elle n'offrira qu'une seule qualité à des prix différents[35]. L'introduction d'une gamme de produits permet à la firme d'augmenter ses recettes seulement quand elle est incapable de distinguer les caractéristiques individuelles de chaque consommateur, bien qu'elle connaisse la distribution de ces caractéristiques dans la population

La question de discrimination est étudiée dans Gabszewicz, Shaked et Sutton et Thisse [1986] (dorénavant GSST)[36]. On suppose que $b<2a$, il ne peut donc y avoir qu'une seule firme dans le marché (monopole naturel). Le monopoleur peut introduire $n\geq 1$ qualités en payant le coût fixe F pour chaque nou-

---

33. Proximité géographique, ou en termes de caractéristiques.

34. Voir surtout Shaked et Sutton [1984]. Motta [1992] suggère que la réduction des profits des firmes éliminées peut être supérieure à l'augmentation du surplus des consommateurs. Pour l'intégration des pays de différentes tailles voir Gabszewicz *et al.* [1981], Motta [1992] et Constantatos et Hung [1994].

35. Contrairement au cas de différenciation horizontale où l'introduction d'un nouveau type de produit peut augmenter le montant que certains consommateurs sont prêts à payer.

36. Mussa et Rosen [1978] ont aussi étudié le même phénomène mais en utilisant une structure coûts-préférences qui n'admet pas la FP.

veau produit. La fonction de revenu du monopoleur pour un nombre n de qualités est

$$R=(b-t_n)p_n+(t_n-t_{n-1})p_{n-1}+...+(t_2-t_1)p_1 \tag{21}$$

En maximisant (21) successivement pour p_i et u_i, i=1,... , n, GSST déterminent la configuration optimale des n qualités comme $u^*_i=u^*_1 \cdot q^{i-1}$, où $q=(\overline{u}/u^*_1)^{1/(n-1)}$ et i=2,..., n-1, $u^*_n=\overline{u}$ et $u^*_1=u^*_1(\overline{u},n,a,b)$. Il est à noter que les différences de qualité augmentent avec le niveau de qualité. Pour un nombre donné de biens, le monopoleur introduit plus de produits dans la partie inférieure de la gamme des qualités.

Concernant le nombre de produits, GSST démontrent que, bien qu'il dépende en général des coûts fixes, si

$$\frac{b-a}{a} \leq \frac{u_0}{\overline{u}} \tag{22}$$

la firme n'introduira qu'un seul produit, la qualité $\overline{u}$, et ceci **même si le coût fixe est zéro**. L'introduction d'une qualité inférieure a un coût implicite pour l'entreprise, puisqu'elle attire certains clients qui, en l'absence de cette qualité, auraient acheté une de qualités supérieures[37].Quand le support de la distribution des revenus et l'intervalle de qualités faisables sont étroits, ce coût implicite peut rendre la discrimination non profitable[38].

Chander et Leruth [1989] présentent une application intéressante du problème du monopole à plusieurs produits dans un marché où il y a congestion et où la qualité d'un produit dépend inversement du nombre de ses utilisateurs. Le métro de Paris constitue leur exemple. Jusqu'à une date récente, la première classe n'offrait aucun privilège autre que le plaisir de voyager en petit nombre. Chander et Leruth démontrent que la différenciation est toujours optimale pour le monopoleur qui, à moins que la technologie ne l'oblige, ne se contentera jamais d'introduire une seule qualité (comme dans GSST)[39].

L'utilisation d'une multitude de qualités afin d'en dissuader l'entrée à un concurrent est analysée dans Constantatos et Perrakis [1993]. Dans un modèle semblable à celui de GSST, on retire l'hypothèse de monopole naturel en postulant $b \geq 2a$. Contrairement au cas de la différenciation horizontale, où une nou-

---

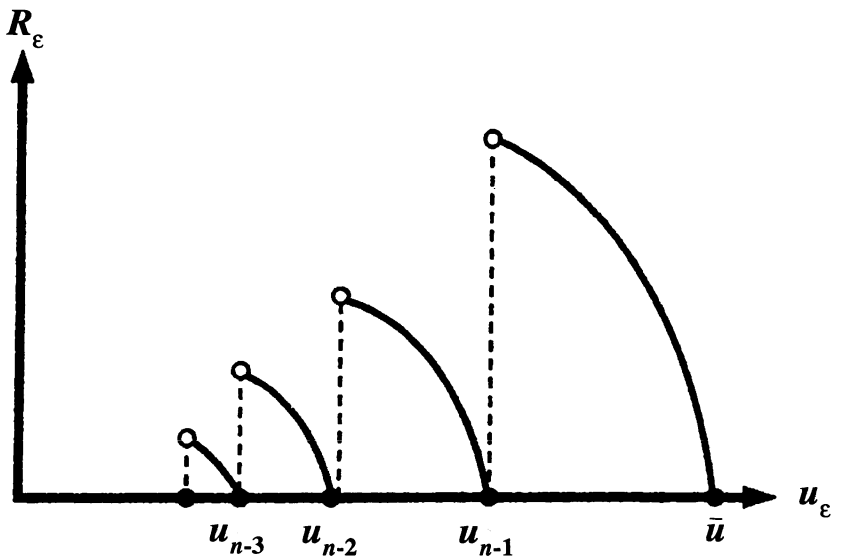
37. Afin de contrer cet effet la firme doit disposer les qualités supérieures à des prix moins élevés que si la qualité en question n'était pas disponible. La présence d'une qualité met donc plus de pression sur les *contraintes d'auto-sélection.*

38. Shitovitz, Spiegel et Weber [1989] présentent des conditions générales pour que le monopoleur préfère l'introduction d'un seul produit à la discrimination imparfaite.

39. Reitman [1991] examine aussi le cas des biens dont la qualité est affectée par la congestion, mais en supposant que chaque qualité est introduite par une firme différente. En équilibre, les produits seront différenciés par leur niveau de congestion. Il est donc possible d'observer une importante dispersion des prix pour un produit apparemment homogène dans un marché concurrentiel.

velle firme peut introduire une qualité adressée exclusivement à une part ciblée du marché, un entrant en différenciation verticale ne peut pas se créer une niche à l'intérieur de laquelle son produit aurait un avantage à cause de l'unanimité des préférences. La recette de la nouvelle firme comme fonction de son choix de qualité est représentée sur le graphique 5

GRAPHIQUE 5



Si la nouvelle entreprise choisit une qualité $u_\varepsilon \in [u_{i-1}, u_i]$, la firme sur place doit retirer ses qualités $u_j \leq u_{i-1}$[40]. La recette de l'entrant augmente avec la distance entre les qualités u_ε et u_i et tombe à zéro si l'entrant décide de reproduire une des qualités de la firme en place. Puisque les consommateurs préfèrent unanimement une augmentation de u, à distance égale de u_i la recette de l'entrant augmente avec l'indice i. En différenciation horizontale, la courbe de recette de l'entrant aurait était symétrique vis-à-vis les qualités avoisinantes et indépendante de l'indice i (sauf pour les extrémités du segment de qualités). Comme on l'a montré ci-dessus, la firme sur place laisse plus d'espace entre ses qualités supérieures. Par conséquent si l'entrée n'est pas profitable entre les deux qualités supérieures elle ne le sera nulle part ailleurs et l'entrée sera bloquée. Un tel résultat n'est pas du tout affecté par la possibilité que le monopoleur décide **d'exclure** certains consommateurs du marché.

40. Pour simplifier supposons un duopole naturel de sorte que seulement deux firmes peuvent avoir des parts de marché positives. Dans ce cas l'entrée de la deuxième firme couvrira tout le marché ne laissant aucune place aux qualités inférieures.

Si l'entrée n'est pas automatiquement bloquée au choix optimal de ligne de produits[41] du monopoleur, celui-ci peut l'empêcher en améliorant toutes ces qualités. Il est possible que cette amélioration ne soit pas accompagnée d'une augmentation du nombre de qualités, de sorte que le monopoleur répond à une menace d'entrée en se concentrant plus sur le segment riche de son marché. Dans ces cas, la menace d'entrée peut avoir un impact néfaste sur la couverture du marché ainsi qu'au bien-être des plus pauvres des consommateurs.

Mentionnons, en terminant, deux études concernant l'impact d'une modification de la ligne de produits du monopoleur sur le bien-être social. Itoh [1983] démontre que l'introduction d'une nouvelle qualité intermédiaire n'affecte pas les prix des qualités inférieures, tandis que son impact sur les prix des qualités supérieures est ambigu. Ainsi, une baisse du coût de production peut entraîner une baisse du bien-être total des consommateurs. Notons que, contrairement à Constantatos et Perrakis [1993], l'étude de Itoh décrit le court terme, puisque la baisse du coût et l'introduction d'une nouvelle qualité ne sont pas suivies par un réajustement des qualités déjà introduites.

Kluger [1989] examine les effets d'une réglementation imposant un niveau minimum légal de qualité. Puisque la recette d'un type de produit dépend des prix des autres[42], la législation affectera tous les prix et modifiera, par conséquent, les décisions de plusieurs consommateurs. Concernant celles-ci, Kluger démontre que la qualité minimale sera achetée par un groupe de consommateurs dont les goûts, et les décisions avant l'introduction de la législation, diffèrent. Plusieurs consommateurs se verront exclus du marché et, parmi ceux qui restent, certains se tourneront vers des qualités supérieures. En augmentant ses prix, le monopoleur exploite de façon plus intensive les consommateurs qui continuent d'acheter le produit, tout en perdant en même temps des clients potentiels. La décision optimale peut alors impliquer soit une augmentation, soit une diminution des prix et le résultat est très sensible à la forme de la distribution des consommateurs.

CONCLUSION

L'étude des produits différenciés dans la théorie microéconomique a suivi plusieurs voies parallèles,qui ont produit des résultats assez différents. Nous avons signalé au tout début de cette étude les voies de la concurrence monopolistique et des modèles d'adresse. Dans cette dernière, on retrouve les modèles de différenciation horizontale, associés aux situations où il n'existe pas de consensus entre les consommateurs concernant le classement des différents types du produit différencié, ainsi que ceux de différenciation verticale où ce consensus existe et nous permet de définir de façon précise le concept de qualité.

---

41. On entend par ligne de produits le nombre des produits ainsi que leur spécification.

42. Klueger utilise un continuum de qualités, donc la législation peut seulement avoir un impact sur l'étendue du spectre des qualités et pas sur la spécification des qualités intermédiaires.

Malgré l'apparente différence entre les deux types de modèles, tous les résultats de la littérature sur la différenciation horizontale peuvent aussi être obtenus à partir des modèles de différenciation verticale. L'inverse n'est quand même pas vrai. Il existe une catégorie de modèles de différenciation verticale, ceux qu'on a classifiés comme version forte, qui ne possèdent pas de contrepartie en différenciation horizontale et c'est sur ces modèles que nous avons mis l'emphase dans cette étude. Leur principale caractéristique réside dans le fait que l'unanimité des consommateurs, quant au classement des différentes qualités, soit maintenue quand celles-ci sont offertes à des prix qui reflètent leurs coûts moyens respectifs. Ainsi, la présence des qualités inférieures n'est pas justifiée par une augmentation rapide—-par rapport à ce que les consommateurs sont prêts à payer—du coût moyen avec le niveau de la qualité. Elle est plutôt due au pouvoir monopolistique des qualités supérieures qui préfèrent une exploitation intensive de leur segment du marché à une expansion de ce dernier.

Le résultat le plus distinct des situations de différenciation verticale (version forte) est la présence de la propriété du nombre fini d'entreprises, selon laquelle il existe un nombre maximal d'entreprises qui peuvent obtenir des ventes positives. Ce nombre dépend de la dispersion des revenus des consommateurs, mais il est indépendant de la relation entre le coût fixe nécessaire à l'introduction d'une nouvelle qualité et la taille du marché. Ainsi, contrairement à des situations de différenciation horizontale, le marché reste fragmenté même si le coût fixe tend vers zéro ou la taille du marché tend vers l'infini. Par conséquent, il n'y aura pas d'érosion du pouvoir de marché des qualités supérieures face à une innovation technologique qui diminue le coût fixe ou face à une intégration économique internationale qui augmente la taille du marché.

L'introduction d'un ensemble de qualités peut permettre à une firme de pratiquer la discrimination même dans un environnement où cette dernière ne possède pas une information parfaite sur la volonté de payer des consommateurs. Ainsi, la firme, en espérant induire les consommateurs à dépenser le plus possible sur son produit, peut introduire des améliorations sur la qualité à des prix qui dépassent le coût de ces améliorations. Un grand nombre de qualités peut aussi devenir une barrière à l'entrée, en poussant tout entrant potentiel à introduire une qualité suffisamment proche de la qualité supérieure de l'entreprise en place pour qu'une guerre de prix devienne une menace crédible de la part de cette dernière. Par conséquent, le coût fixe joue un double rôle quant à l'entrée de nouvelles entreprises. D'un côté, une baisse du coût fixe favorise l'entrée en réduisant le montant nécessaire pour que cette dernière soit rentable. Mais en même temps, cette baisse permet au monopoleur d'introduire un plus grand nombre de qualités et de diminuer ainsi les chances de l'entrant de pénétrer entre n'importe quelle paire de produits de l'entreprise déjà établie.

L'étude des implications de la propriété FP pour des cas concrets vient à peine de commencer à travers certains travaux récents, notamment dans le domaine de la réglementation (qualité minimale), de l'analyse des marchés des

services dont la provision est sujette à congestion, de l'analyse de la relation entre l'innovation par rapport au type du produit et le niveau d'emploi[43] et surtout, dans le domaine du commerce international. Les études faites jusqu'ici portent sur la description des conséquences de FP du point de vue prix, qualités choisies, structure du marché et barrières à l'entrée, selon les valeurs des paramètres critiques qui sont l'ampleur de la distribution du revenu des consommateurs et celle des qualités disponibles aux entreprises qui veulent s'établir dans le marché. Les seules dimensions du problème qui ont été imparfaitement étudiées jusqu'à maintenant sont celles qui ont trait au bien-être, malgré le fait que tous les éléments nécessaires à une telle étude soient déjà disponibles.

Une des lacunes les plus sérieuses dans l'ensemble de la littérature, jusqu'à maintenant, correspond au manque de recherches empiriques dans le domaine. Le travail de Sutton [1991] représente un bon début, mais il reste encore un long chemin à parcourir dans cette direction.

Du côté théorique, les modèles de différenciation verticale devraient être enrichis par la prise en compte de l'incertitude de l'information asymétrique entre les firmes et/ou les consommateurs. Il serait aussi intéressant de considérer les possibilités de furetage par ces derniers dans le but d'obtenir un ratio qualité/prix qui leur convient le mieux (voir Gabszewicz et Garella, 1987, pour le cas de la différenciation horizontale). Il nous semble que ces thèmes représentent des voies de recherche très fructueuses.

BIBLIOGRAPHIE

ANGLIN, PAUL M., « The Relationship Between Models of Horizontal and Vertical Differentiation », *Bulletin of Economic Research*, 44(1) : 1-20.

BAIN, JOE S. (1956), *Barriers to New Competition*, Cambridge, Mass. : Harvard University Press.

BAUMOL, WILLIAM, J. PANZAR, et R. WILLIG (1982), *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, New York : Harcourt Brace Jovanovich.

BONANNO, GIACOMO (1987), « Location Choice, Product Proliferation and Entry Deterrence », *Review of Economic Studies*, LIV : 37-45.

CHAMBERLIN, E. H. (1962), *The Theory of Monopolistic Competition*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., eighth edition.

CHANDER, PARKASH, et LUC LERUTH (1989), « The Optimal Product Mix for a Monopolist in the Presence of Congestion Effects », *International Journal of Industrial Organization*, 7 : 437-449.

43. Voir Katsoulacos [1984].

CHOI, CHONG JU, et HYUN SONG SHIN (1992), « A Comment on a Model of Vertical Product Differentiation », *Journal of Industrial Economics,* XL(2) : 229-231.

CONSTANTATOS, CHRISTOS (1991), « Barriers To Entry and Market Coverage in Vertically Differentiated Markets », unpublished Ph.D. thesis, Université d'Ottawa.

CONSTANTATOS, CHRISTOS, et S. PERRAKIS (1992), « Entry Threat and Entry Barriers in a Vertically Differentiated Natural Duopoly » Cahier de reserche du C.R.D.E. (Université de Montréal) # 0592.

CONSTANTATOS, CHRISTOS, et S. PERRAKIS, (1993), « Vertical Differentiation : Entry and Market Coverage with Multiproduct Firms », Document de travail 93-97, Faculté des sciences de l'administration, Université Laval.

CONSTANTATOS, CHRISTOS, et N. M. HUNG, « Economic Integration in Vertically Differentiated Markets », miméo, Université Laval.

COOPER, RUSSELL (1984), « On Allocative Distortions in Problems of Self-Selection », *Rand Journal of Economics*, 15,4 : 568-577.

CREMER, HERMUT, et JACQUES-FRANÇOIS THISSE (1991), « Location Models of Horizontal Differentiation : A Special Case of Vertical Differentiation Models », *Journal of Industrial Economics*, XXXIX :4.

DIXIT, AVINASH K. (1980), « The Role of Investment in Entry-Deterrence. », *Economic Journal*, 90 : 95-106.

DIXIT, AVINASH, et JOSEPH STIGLITZ (1977), « Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity », *American Economic Review*, 67 :3 : 297-308.

DONSIMONI, M.-P., et J. H. HAMILTON (1986), « Vertical Product Differentiation : a Reinterpretation of the Finiteness Property », EWP 870347, Université Catholique de Louvain, Département des sciences économiques.

EATON, CURTIS S., et R.G. LIPSEY (1981), « Capital, Commitment, and Entry Equilibrium. », *Bell Journal of Economics*, 12 : 593-604.

FEDERAL TRADE COMMISSION (1962), « Economic Inquiry into Food Marketing, Part II, The Fruit, Juice and Vegetable Industry », United States Government Printing Office.

FUDENBERG, D., et J. TIROLE (1984), « The Fat Cat Effect, the Puppy Dog Ploy and the Lean and Hungry Look », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 74 : 361-368.

GABSZEWICZ, JEAN J., et PAOLO GARELLA (1987), « Price Search and Spatial Competition », *European Economic Review*, 31 : 827-842.

GABSZEWICZ, JEAN J., AVNER SHAKED, JOHN SUTTON, et J.-F. THISSE (1981), « International Trade in Differentiated Products », *International Economic Review*, 22(3) : 527-534.

GABSZEWICZ, JASKOLD, J., A. SHAKED, J. SUTTON, et J.-F. THISSE (1986), « Segmenting the Market : The Monopolist's Optimal Product Mix. », *Journal of Economic Theory*, 39 : 273-289.

GABSZEWICZ, JASKOLD J., et J.-F. THISSE (1979), « Price Competition, Quality and Income Disparities », *Journal of Economic Theory*, 20 : 340-359.

GABSZEWICZ, JASKOLD J., et J.-F. THISSE (1980), « Entry (and Exit) in a Differentiated Industry », *Journal of Economic Theory*, 22 : 327-338.

GABSZEWICZ, J.J., et J.F. THISSE (1986), « Spatial Competition and The Location of Firms » *in* RICHARD ARNOTT (ed.), *Location Theory*, Harwood Academic Publishers.

GABSZEWICZ, J.J., et J.F. THISSE (1986), « On the Nature of Competition With Differentiated Products », *Economic Journal*, 96 : 160-172.

HUNG, NGUYEN M., et NICOLAS SCHMITT (1988), « Quality Competition and Threat of Entry in Duopoly », *Economics Letters*, 27, 287-292.

HUNG, NGUYEN M., et NICOLAS SCHMITT (1992), « Vertical Product Differentiation, Threat of Entry and Quality Changes » *in* J.M. ALEC GEE and GEORGE NORMAN (eds) *Market Strategy and Structure*, Harvester-Wheatsheaf.

IRELAND, NORMAN J. (1987), *Product Differentiation and Non-Price Competition*, Basil Blackwell, Oxford, U.K.

ITOH, MOTOSHIGE (1983), « Monopoly, Product Differentiation and Economic Welfare », *Journal of Economic Theory*, 31 : 88-104.

KATSOULACOS, Y. (1984), « Product Innovation and Employment », *European Economic Review*, 26 : 83-108.

KLUGER, BRIAN D. (1989), « Implications of Quality Standard Regulation for Multiproduct Monopoly Pricing », *Managerial and Decision Economics*, 10 : 61-67.

MARTINEZ-GIRALT, XAVIER (1989), « On Brand Proliferation with Vertical Differentiation », *Economics Letters*, 30 : 279-286.

MOTTA, MASSIMO (1992), « Sunk Costs and Trade Liberalisation », *Economic Journal,* 102 : 578-587.

MUSSA, M., et S. ROSEN (1978), « Monopoly and Product Quality », *Journal of Economic Theory*, 18 : 301-317.

NEVEN, D. (1986), « Address Models of Differentiation », *in* NORMAN, GEORGE (ed), *Spatial Pricing and Differentiated Markets*, Pion, London : 5-18.

PHLIPS, LOUIS (1983), *The Economics of Price Discrimination*, Cambridge University Press.

REITMAN, DAVID (1991), « Endogenous Quality Differentiation in Congested Markets », *Journal of Industrial Economics*, XXXIX :6.

SALANT, STEPHEN W. (1989), « When Is Inducing Self-Selection Suboptimal For A Monopolist ? », *Quarterly Journal of Economics*, 104(2) : 141-156.

SALOP, STEVEN C. (1979), « Monopolistic Competition With Outside Goods », *Bell Journal of Economics*, 10 : 141-156.

SHAKED, AVNER, et J. SUTTON (1982), « Relaxing Price Competition Through Product Differentiation », *Review of Economic Studies*, 44 : 3-13.

SHAKED, AVNER, et J. SUTTON (1983), « Natural Oligopolies », *Econometrica*, 51 : 1469-1484.

SHAKED, AVNER, et J. SUTTON (1983), « Natural Oligopolies and International Trade », dans H. KIERZKOWSKI (ed) *Monopolistic Competition and International Trade*, Oxford University Press, Oxford : 34-50.

SHAKED, AVNER, et J. SUTTON (1987), « Product Differentiation and Industrial Structure », *Journal of Industrial Economics*, 36(2) : 131-146.

SHITOVITZ, B., M. SPIEGEL, et S. WEBER (1989), « 'Top of the Line' Quality as an Optimal Solution for a Multi-Quality Monopolist », *European Economic Review*, 33 : 1641-1652.

SCHMALENSEE, RICHARD (1978), « Entry Deterrence in the Ready-to-Eat Breakfast Cereal Industry », *Bell Journal of Economics*, 9 : 305-327.

STOKEY, NANCY (1979), « Intertemporal Price Discrimination », *Quarterly Journal of Economics*, 93 : 355-371.

SUTTON, JOHN (1986), « Vertical Product Differenciation : Some Basic Themes », *American Economic Review*, Papers and Proceedings : 393-398.

SUTTON, JOHN (1989), « Endogenous Sunk Costs and the Structure of Advertising Intensive Industries », *European Economic Review*, 33 : 335-344.

SUTTON JOHN, (1992), « Endogenous Sunk Costs and Industrial Structure » *in* GIACOMO BONANNO et DARIO BRANDOLINI (eds) *Industrial Structure In The New Industrial Economics*, Clarendon Press, Oxford.

SUTTON JOHN (1991), *Sunk Costs and Market Structure : Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration*, MIT Press.

TIROLE, JEAN (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

WATERSON, MICHAEL (1987), « Recent Developments in the Theory of Natural Monopoly », *Journal of Economic Surveys*, 1 :1.