

Barrières à l'entrée

Armel JACQUES*

Première mise en ligne : 6 juin 2007

Cette version : 5 janvier 2015

Contents

1	Introduction	3
2	Exemple : modèle de Stackelberg avec coût d'entrée	3
2.1	Un seul entrant potentiel	3
2.2	Plusieurs entrants potentiels	6
3	Capacités	7
3.1	Premières modélisations	7
3.1.1	Capacité maximale de production	7
3.1.2	Capacité déterminant la fonction de coût	8
3.1.3	Accumulation progressive de capacités	8
3.2	Dixit (1980)	9
3.2.1	Hypothèses	9
3.2.2	Etape 3	9
3.2.3	Etape 2	10
3.2.4	Etape 1	11
3.3	Incertitude sur l'environnement futur	11
3.3.1	Incertitude sur la demande	11
3.3.2	Incertitude sur les coûts	12
3.3.3	L'entrant fait ses choix avant que l'incertitude ne disparaisse	13
3.4	<i>Judo economics</i>	14
3.4.1	Restriction de sa capacité par l'entrant	14
3.4.2	Emission de bons de réduction par l'entrant	15
3.4.3	L'entrant possède un avantage en coût ou en qualité	16
4	Prolifération et localisations des produits	17
4.1	Prolifération des produits	17
4.1.1	Industrie des céréales pour petit-déjeuner	17
4.1.2	Diversification des produits ou prix limite	18
4.2	Localisations des produits	19
4.3	Crédibilité de la prolifération des produits ?	20
4.3.1	Incitation à retirer des variétés	20
4.3.2	Restaurer le pouvoir d'engagement	21

*CEMOI, Université de La Réunion, Faculté de Droit et d'Economie, 15, avenue René Cassin, 97715 Saint-Denis messag cedex 9. Email : Armel.Jacques@univ-reunion.fr.

5 Contrats d'exclusivité	24
5.1 Extraction du surplus de l'entrant potentiel	24
5.1.1 Hypothèses	24
5.1.2 Détermination du contrat optimal	24
5.1.3 Propriétés du contrat optimal	25
5.1.4 Asymétrie d'information	26
5.1.5 Plusieurs acheteurs	26
5.1.6 Distributeurs stratégiques	26
5.2 Exploiter le manque de coordination des distributeurs	29
5.2.1 Illustration par un exemple	29
5.2.2 Offres discriminatoires	30
5.2.3 Concurrence entre les distributeurs	30
5.2.4 Exclusion partielle	31
6 Incertitude sur la qualité	32
6.1 Avantage des "marques pionnières"	32
6.2 Qualité endogène et aléa moral	33
7 Investissement en publicité	35
8 Learning by doing	36
9 Prix limite	36
10 Choix technologiques	38
11 Structure financière	39
12 Barrières à la sortie comme barrières à l'entrée	39
12.1 Durée du capital	40
12.2 Effets de la sortie sur le choix des barrières à l'entrée	40
13 Brevets dormants	42
14 Création d'une base installée	42
15 Barrières collectives	42
15.1 Existe t'il un problème de passager clandestin ?	42
15.2 Choix de qualités et dissuasion de l'entrée	43
15.3 Entrants faibles	45
15.4 Alliances stratégiques	45
16 Etudes empiriques	46
16.1 Utilisation de barrières stratégiques à l'entrée	46
16.2 Réactions à l'entrée d'un nouveau concurrent	48

1 Introduction

Toutes les actions qui peuvent être entreprises et observées par les concurrents potentiels, avant qu'ils ne prennent leur décision d'entrée, et qui constituent un engagement crédible à se comporter de manière agressive peuvent potentiellement servir de barrières à l'entrée.

2 Exemple : modèle de Stackelberg avec coût d'entrée

On va illustrer la méthodologie des modèles de barrière à l'entrée en reprenant le modèle de Stackelberg, mais en supposant que la seconde firme doit acquitter un coût fixe pour entrer dans l'industrie. On étend ensuite ce modèle au cas où il y a de nombreux entrants potentiels.

2.1 Un seul entrant potentiel

Initialement, l'industrie ne comprend qu'une seule firme, la firme 1, qui est donc déjà active et n'a plus à payer de coût fixe pour entrer dans l'industrie. Il existe une seconde firme, la firme 2, qui n'est pas encore entré, mais qui peut le faire en payant un coût fixe F . On suppose que la décision de la firme 2 d'entrer ou non dans l'industrie est prise après que la firme 2 a observé la quantité q_1 produite par la firme 1.

Hypothèses : La chronologie du jeu est donc la suivante : Lors de la première étape, la firme 1 choisit la quantité q_1 qu'elle souhaite produire. Lors de la seconde étape, la firme 2 observe q_1 , puis décide d'investir F pour pouvoir entrer dans cette industrie ou de rester hors de l'industrie. Si la firme 2 a choisi d'investir, elle choisit ensuite la quantité q_2 qu'elle souhaite produire.

On va reprendre les mêmes fonctions de coût et de demande inverse que dans le chapitre consacré à l'oligopole. Les deux firmes coût marginal constant égal à c . La fonction de demande inverse est linéaire : $p(Q) = A - \beta Q$.

Forme générale des équilibres : Selon la valeur de F , on aura l'une des trois situations suivantes.

(1) Si F est très grand, la firme 2 ne peut pas entrer et réaliser un profit positif lorsque la firme 1 se comporte comme un monopole. La firme 1 produit alors la quantité de monopole et la firme 2 renonce à entrer. On va désigner par "**blocage de l'entrée**" cette situation.

(2) Si F est très faible, il sera trop coûteux pour la firme 1 de produire un q_1 suffisamment grand pour dissuader l'entrée de la firme 2. La firme 1 va alors accepter l'entrée de la firme 2 et les quantités produites seront celles de l'équilibre de Stackelberg, que l'on a calculé dans le chapitre sur l'oligopole. On va dénommer cette situation "**adaptation à l'entrée**".

(3) Si F est intermédiaire, la firme 2 a intérêt à entrer si la firme 1 produit la quantité de monopole. La firme 1 peut cependant dissuader la firme 2 d'entrer en augmentant q_1 au delà de la quantité de monopole. Situation que l'on va appeler "**dissuasion de l'entrée**".

On va caractériser chacun de ces trois équilibres possibles et déterminer les valeurs frontières de F qui les séparent.

Blocage de l'entrée : La firme 1 se comporte comme un monopole (car elle sait que la firme 2 n'entrera pas pour cette quantité). Comportement de la firme 1 :

$$\begin{aligned}\pi_1(q_1) &= (A - \beta q_1)q_1 - cq_1 \\ \frac{d\pi_1(q_1)}{dq_1} &= 0 \Leftrightarrow A - 2\beta q_1 - c = 0 \Leftrightarrow 2\beta q_1 = A - c \Leftrightarrow q_1 = \frac{A - c}{2\beta} \\ p &= A - \beta q_1 = A - c + c - \beta \frac{A - c}{2\beta} = c + \frac{A - c}{2} \\ \pi_1 &= pq_1 - cq_1 = \frac{A - c}{2} \times \frac{A - c}{2\beta} = \frac{(A - c)^2}{4\beta}\end{aligned}$$

Il faut vérifier que la firme 2 n'a pas intérêt à entrer. Si la firme 2 entre, elle choisit la quantité donnée par sa fonction de meilleure réponse :

$$q_2(q_1) = \frac{1}{2\beta} (A - \beta q_1 - c) = \frac{1}{2\beta} \left(A - \beta \frac{A - c}{2\beta} - c \right) = \frac{A - c}{4\beta}$$

On a alors :

$$\begin{aligned}p &= A - \beta q_1 - \beta q_2 = A - c + c - \beta \frac{A - c}{2\beta} - \beta \frac{A - c}{4\beta} = c + \frac{A - c}{4} \\ \pi_2 &= pq_2 - cq_2 - F = \frac{A - c}{4} \times \frac{A - c}{4\beta} - F = \frac{(A - c)^2}{16\beta} - F\end{aligned}$$

L'entrée est bloquée si $F > \frac{(A - c)^2}{16\beta}$.

Adaptation à l'entrée : Si la firme 1 se résigne à ce que la firme 2 entre, les firmes produisent les quantités de l'équilibre de Stackelberg calculées dans le chapitre sur l'oligopole. On a alors :

$$\begin{aligned}q_1 &= \frac{1}{2\beta} (A - c) & ; & & q_2 &= \frac{1}{4\beta} (A - c) & ; & & p &= c + \frac{1}{4} (A - c) \\ \pi_1 &= \frac{1}{8\beta} (A - c)^2 & ; & & \pi_2 &= \frac{1}{16\beta} (A - c)^2 - F\end{aligned}$$

Remarque : La quantité produite par la firme 1 est identique à celle produite lorsque la firme 1 est en situation de monopole. Il ne s'agit pas d'un résultat général. Généralement, les deux quantités sont différentes. Voir par exemple la "colle" d'octobre 2014, où le même exercice est réalisé avec des fonctions de coûts quadratiques.

Dissuasion de l'entrée : La firme 1 peut choisir d'augmenter sa production au delà de la quantité de monopole pour dissuader la firme 2 d'entrer.

On calcule le profit de la firme 2 si elle décide d'entrer en fonction de la quantité q_1 . Si la firme 2 entre, elle choisit la quantité donnée par sa fonction de meilleure réponse :

$$q_2(q_1) = \frac{1}{2\beta}(A - \beta q_1 - c)$$

On a alors :

$$\begin{aligned} p &= A - \beta q_1 - \beta q_2 = A - \beta q_1 - c + c - \beta \frac{1}{2\beta}(A - \beta q_1 - c) = c + \frac{1}{2}(A - \beta q_1 - c) \\ \pi_2 &= \frac{1}{2}(A - \beta q_1 - c) \times \frac{1}{2\beta}(A - \beta q_1 - c) - F = \frac{1}{4\beta}(A - \beta q_1 - c)^2 - F \end{aligned}$$

Pour dissuader l'entrée, la firme 1 doit choisir q_1 telle que :

$$\begin{aligned} \pi_2 \leq 0 &\Leftrightarrow \frac{1}{4\beta}(A - \beta q_1 - c)^2 - F \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4\beta}(A - \beta q_1 - c)^2 \leq F \Leftrightarrow (A - \beta q_1 - c)^2 \leq 4\beta F \\ &\Leftrightarrow A - \beta q_1 - c \leq 2\sqrt{\beta F} \Leftrightarrow A - c - 2\sqrt{\beta F} \leq \beta q_1 \Leftrightarrow q_1 \geq \frac{A - c}{\beta} - 2\sqrt{\frac{F}{\beta}} \end{aligned}$$

La firme 1 choisit la plus petite quantité permettant de dissuader l'entrée (elle produit déjà plus que la quantité de monopole). On a donc :

$$\begin{aligned} q_1 &= \frac{A - c}{\beta} - 2\sqrt{\frac{F}{\beta}} \\ p &= A - \beta q_1 = A - \beta \left(\frac{A - c}{\beta} - 2\sqrt{\frac{F}{\beta}} \right) = c + A - c - (A - c - 2\sqrt{\beta F}) = c + 2\sqrt{\beta F} \\ \pi_1 &= 2\sqrt{\beta F} \times \left(\frac{A - c}{\beta} - 2\sqrt{\frac{F}{\beta}} \right) = 2(A - c) \sqrt{\frac{F}{\beta}} - 4F \end{aligned}$$

Frontières des trois équilibres : La dernière étape consiste à comparer les profits de la firme 1 dans la situation où l'entrée est dissuadée et dans celle où elle est acceptée. La firme 1 préfère la première situation à la seconde si :

$$2(A - c) \sqrt{\frac{F}{\beta}} - 4F \geq \frac{1}{8\beta}(A - c)^2 \Leftrightarrow 0 \geq 4F - 2(A - c) \sqrt{\frac{F}{\beta}} + \frac{1}{8\beta}(A - c)^2$$

On pose $x = \sqrt{F}$. On obtient :

$$0 \geq 4x^2 - \frac{2}{\sqrt{\beta}}(A - c)x + \frac{1}{8\beta}(A - c)^2$$

On recherche les racines de ce polynôme du second degré :

$$\Delta = \frac{4}{\beta}(A - c)^2 - 4 \times 4 \times \frac{1}{8\beta}(A - c)^2 = \frac{4}{\beta}(A - c)^2 - \frac{2}{\beta}(A - c)^2 = \frac{2}{\beta}(A - c)^2$$

$$\begin{aligned}
x_1 &= \frac{\frac{2}{\sqrt{\beta}}(A-c) - \sqrt{\frac{2}{\beta}}(A-c)^2}{8} = \frac{1}{8} \left(\frac{2}{\sqrt{\beta}}(A-c) - \sqrt{\frac{2}{\beta}}(A-c) \right) = \frac{2-\sqrt{2}}{8\sqrt{\beta}}(A-c) \\
x_2 &= \frac{\frac{2}{\sqrt{\beta}}(A-c) + \sqrt{\frac{2}{\beta}}(A-c)^2}{8} = \frac{2+\sqrt{2}}{8\sqrt{\beta}}(A-c)
\end{aligned}$$

On remplace les x_i par \sqrt{F} . Les deux bornes deviennent :

$$\begin{aligned}
\sqrt{F_1} &= \frac{2-\sqrt{2}}{8\sqrt{\beta}}(A-c) \Leftrightarrow F_1 = \frac{(2-\sqrt{2})^2}{64\beta}(A-c)^2 < \frac{(A-c)^2}{16\beta} \\
\sqrt{F_2} &= \frac{2+\sqrt{2}}{8\sqrt{\beta}}(A-c) \Leftrightarrow F_2 = \frac{(2+\sqrt{2})^2}{64\beta}(A-c)^2 > \frac{(A-c)^2}{16\beta}
\end{aligned}$$

On a donc :

- Si $F < \frac{(2-\sqrt{2})^2}{64\beta}(A-c)^2$, l'équilibre est "adaptation à l'entrée".
- Si $\frac{(2-\sqrt{2})^2}{64\beta}(A-c)^2 < F < \frac{(A-c)^2}{16\beta}$, l'équilibre est "dissuasion de l'entrée".
- Si $\frac{(A-c)^2}{16\beta} < F$, l'équilibre est "blocage de l'entrée".

2.2 Plusieurs entrants potentiels

Etro (2006) traite le cas où le nombre des entrants potentiels est très grand. Le nombre de firmes entrant dans l'industrie est donc déterminé par une condition de profit nul. L'auteur fixe $\beta = 1$.

S'il y a $n - 1$ entrants, en plus de la firme 1, chacun produit $q_i = (A - c - q_1) / n$. Le nombre d'entrants pour une quantité q_1 donnée est déterminé par la condition de profits nuls et égal à : $n = (A - c - q_1) / \sqrt{F} - 1$. Chaque entrant potentiel produit donc $q_i = \sqrt{F}$. On a aussi $p = c + \sqrt{F}$. Le profit de la firme 1 est égal à $\pi_1 = q_1 \sqrt{F} - F$. La firme leader choisit : $q_1 = a - c - 2\sqrt{F}$ et dissuade totalement l'entrée des autres firmes. La firme leader produit suffisamment pour s'assurer de rester en situation de monopole.

Etro (2006) souligne qu'*ex post* le marché est un monopole. Cependant, cette situation paraît plus concurrentielle (le prix d'équilibre est plus bas) que la situation obtenue lorsqu'il n'y a qu'un petit nombre d'entrants potentiels. Dans la section précédente, lorsqu'il n'y avait qu'un seul entrant potentiel, l'équilibre pouvait être un duopole. Lorsqu'il y a libre entrée et un grand nombre de firmes, l'équilibre est un monopole. Mais, le prix d'équilibre est plus faible que le prix d'équilibre du duopole. Sous certaines hypothèses, un marché très concentré *ex post*, peut signaler que la concurrence *potentielle* est en fait très forte. Alors qu'un marché moins concentré peut signaler paradoxalement l'existence de barrières à l'entrée (peu d'entrants potentiels).

3 Capacités

L'exemple précédent a permis d'illustrer la méthode de résolution des modèles de barrières à l'entrée. Le mécanisme de dissuasion de l'entrée repose cependant sur le choix de la quantité produite. Or, il s'agit plutôt d'un choix de court terme, tandis que le choix d'entrée de l'entrant potentiel est un choix de long terme. La chronologie de l'exemple précédent est donc discutable. A moins d'interpréter les choix de quantités comme des choix de capacités. On a vu, dans le chapitre sur l'oligopole, que c'était une interprétation possible des résultats établis par Kreps et Scheinkman (1983). Il peut, cependant, être préférable de modéliser explicitement les choix de capacités plutôt qu'implicitement au travers du choix des quantités. Cette voie de recherche a été initiée par Spence (1977). Le modèle de référence de cette littérature est cependant celui de Dixit (1980).

3.1 Premières modélisations

Spence (1977) a avancé l'idée qu'une firme en situation de monopole peut choisir d'augmenter ses capacités de production dans le but de dissuader l'entrée d'un entrant potentiel. Cette stratégie peut conduire le monopole en place à conserver des capacités inutilisées. L'auteur présente deux versions de ce modèle.

3.1.1 Capacité maximale de production

Dans la première, la firme en place (firme 1) choisit une capacité k . Cette capacité représente la limite supérieure de l'output que la firme pourra ensuite produire. En revanche, elle n'a pas d'impact sur le coût marginal de production de la firme 1. L'entrant potentiel observe k , puis choisit de payer ou non un coût fixe F pour entrer dans cette industrie. L'hypothèse centrale du modèle est qu'en cas d'entrée, la firme 1 produit toujours la quantité $q = k$. En revanche, si la firme 1 reste en position de monopole, elle choisit la quantité q qui maximise son profit sous la contrainte $q \leq k$. En l'absence d'entrée, la firme 1 choisit donc parfois $q < k$ tandis que, si l'entrée se produit, elle choisit toujours $q = k$. L'auteur ne justifie pas cette asymétrie de traitement et c'est la principale faiblesse de ce modèle. La firme 1 s'engageant à produire $q = k$ en cas d'entrée, il est clair que, si k est suffisamment grand, la firme 2 n'a pas intérêt à entrer.

Si F est grand, la firme en place choisit une capacité égale à la quantité de monopole et cela suffit pour bloquer l'entrée de la firme 2. Si F est plus petit, la firme en place augmente k afin de dissuader l'entrée de la firme 2. La firme 2 renonce à entrer. La firme 1 choisit ensuite $q = k$ ou $q < k$, selon la valeur des paramètres. Il existe donc des cas où la firme en place accumule des capacités qu'elle laissera ensuite inutilisées afin de dissuader l'entrée de la firme 2.

3.1.2 Capacité déterminant la fonction de coût

Dans la seconde version du modèle, la capacité k choisie par la firme 1 ne représente pas le maximum pouvant être produit par cette firme, mais détermine sa fonction de coût $c(q; k)$. Un k plus élevé réduit le coût marginal de production (supposé croissant) de la firme. La firme 2 observe k avant de prendre sa décision d'entrée. Si la firme 2 décide de payer le coût fixe F pour entrer, elle choisit à son tour une capacité k_e qui détermine sa fonction de coût $c(q_e; k_e)$. En cas d'entrée de la firme 2, les firmes choisissent les quantités qui égalisent leur coût marginal au prix d'équilibre. Elles se comportent donc comme des firmes concurrentielles. En revanche, si la firme 2 n'entre pas, la firme 1 se comporte comme un monopole. Il y a nouveau une dichotomie entre le fait que la firme 1 prenne en compte son pouvoir de marché lorsqu'elle est en monopole, mais pas lorsqu'elle est en duopole. L'auteur la justifie dans une note en bas de page en rappelant que, si les firmes se livrent une concurrence en choisissant simultanément leur quantité et leur prix, elles fixent des prix égaux à leurs coûts marginaux.

Si F est grand, la firme 1 se comporte comme un monopole et l'entrée est bloquée. Dans ce cas, la firme en place choisit le k qui minimise son coût moyen de production. Si F est un peu plus faible, la firme en place augmente k pour dissuader l'entrée de la firme 2. La firme 2 renonce à entrer. La firme 1 produit plus que si elle n'avait pas été menacée par l'entrée possible de la firme 2, car elle a augmenté k et elle a donc un coût marginal plus faible. La firme 1 ne minimise pas ses coûts de production. Il serait possible de produire la même quantité à un coût plus faible en réduisant k . La firme sur-investit dans k pour dissuader l'entrée de la firme 2 et utilise ensuite trop peu ses capacités de production.

Dans la dernière section de l'article, l'auteur s'efforce de généraliser le modèle. La firme 1 choisit une variable z qui impacte son profit en l'absence d'entrée $\pi(q, z)$ ainsi que la probabilité que la firme 2 entre. La firme 1 augmente z au delà de la valeur maximisant $\pi(q, z)$ afin de réduire la probabilité d'entrée de la firme 2. z est, par exemple, assimilé à un niveau de publicité et les biens produits par les deux firmes peuvent alors être différenciés.

3.1.3 Accumulation progressive de capacités

Spence (1979) présente un modèle d'accumulation de capacités sur un marché naissant. Un nouveau marché apparaît à la date 0, par exemple suite à une invention. Les firmes détectent l'apparition de ce marché et la possibilité de s'y implanter à des dates différentes t_i . Dès qu'une firme a détecté l'existence du marché, elle peut commencer à acheter des unités de capacités à un prix unitaire r . Les firmes ne sont pas autorisées à recourir à l'endettement. Elles ne peuvent donc accumuler des capacités que progressivement. Elles commencent par utiliser les fonds propres D_i dont elles disposent au moment de leur entrée. Elles utilisent ensuite leurs profits pour auto-financer de nouvelles capacités. Dans la version de base du modèle, chaque firme accumule le plus vite possibles une capacité telle que le revenu marginal soit égal à r . L'équilibre est assez similaire à celui du modèle de Stackelberg. L'article n'est pas centré sur le problème de la dissuasion

de l'entrée de firmes concurrentes, mais l'auteur y consacre une section. Pour pouvoir dissuader l'entrée de la firme 2, la firme 1 doit (1) y avoir intérêt et (2) être capable d'accumuler une capacité suffisante avant la date t_2 à partir de laquelle la firme 2 peut commencer à accumuler des capacités.

3.2 Dixit (1980)

3.2.1 Hypothèses

Fonction de demande inverse linéaire : $p = A - Q$.

Timing : (1) la firme 1 choisit k_1 , (2) la firme 2 observe k_1 et décide d'entrer ou non sur le marché, (3) les firmes entrées sur le marché choisissent simultanément leur niveau de production.

$$C_1(x_1) = \begin{cases} wx_1 + rk_1 + f & \text{si } x_1 \leq k_1 \\ (w+r)x_1 + f & \text{si } x_1 > k_1 \end{cases}$$

$$C_2(x_2) = (w+r)x_2 + f$$

3.2.2 Etape 3

On suppose, dans un premier temps, que la firme 2 a choisi d'entrer sur le marché et on cherche l'équilibre de seconde période en fonction de k_1 .

Premier cas : k_1 est faible. Si la valeur de k_1 est faible, le jeu de seconde période est équivalent à un jeu de concurrence à la Cournot entre deux firmes ayant un coût marginal égal à $w+r$.

On obtient donc¹ :

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{1}{3}(A-w-r) & \text{et} & & x_2 &= \frac{1}{3}(A-w-r) \\ \pi_1 &= \frac{1}{9}(A-w-r)^2 - f & \text{et} & & \pi_2 &= \frac{1}{9}(A-w-r)^2 - f \end{aligned}$$

Si k_1 est inférieur à $\frac{1}{3}(A-w-r)$, l'équilibre du jeu de seconde période est indépendant de la valeur de k_1 .

Deuxième cas : k_1 est élevé. Si la valeur de k_1 est élevée, la firme 1 va choisir en seconde période un niveau de production x_1 plus faible que k_1 . Le jeu de seconde période est alors équivalent à un jeu de concurrence à la Cournot dans lequel la firme 1 a un coût marginal égal à w et la firme 2 a un coût marginal égal à $w+r$.

¹Voir le chapitre sur les oligopoles.

On obtient alors :

$$\begin{aligned} q_1 &= \frac{1}{3}(A - 2w + w + r) = \frac{1}{3}(A - w + r) \quad \text{et} \quad q_2 = \frac{1}{3}(A - w - 2r) \\ \pi_1 &= \frac{1}{9}(A - w + r)^2 - rk_1 - f \quad \text{et} \quad \pi_2 = \frac{1}{9}(A - w - 2r)^2 - f \end{aligned}$$

Si k_1 est supérieur à $\frac{1}{3}(A - w + r)$, l'équilibre du jeu de seconde période est indépendant de la valeur de k_1 .

Troisième cas : k_1 a une valeur intermédiaire. Si $k_1 \in [\frac{1}{3}(A - w - r), \frac{1}{3}(A - w + r)]$, alors le coût marginal de la firme 1 est égal à w à gauche de k_1 et à $w + r$ à droite de k_1 .

A gauche de k_1 , la firme 1 peut augmenter son profit en augmentant sa production et à droite de k_1 , la firme 1 peut augmenter son profit en diminuant sa production. La firme 1 choisit donc, en seconde période, $x_1 = k_1$.

On introduit ce niveau de production dans la fonction de meilleure réponse de la firme 2 pour obtenir la production de la firme 2 :

$$x_2 = \frac{1}{2}(A - k_1 - w - r)$$

Le prix d'équilibre est alors égal à :

$$p = A - k_1 - \frac{1}{2}(A - k_1 - w - r) = \frac{1}{2}(A - k_1 + w + r)$$

Les profits des firmes sont égaux à :

$$\begin{aligned} \pi_1 &= (p - w - r)k_1 - f = \frac{1}{2}(A - k_1 - w - r)k_1 - f \\ \text{et } \pi_2 &= (p - w - r)x_2 - f = \frac{1}{4}(A - k_1 - w - r)^2 - f \end{aligned}$$

3.2.3 Etape 2

On s'intéresse maintenant à la décision d'entrée de la firme 2. La firme 2 décide d'entrer sur le marché, si son profit est positif.

En étudiant l'étape 3 du jeu, on a montré que le profit de la firme 2 dépend de la valeur de k_1 choisie par la firme 1 lors de l'étape 1.

$$\pi_2 = \begin{cases} \frac{1}{9}(A - w - r)^2 - f & \text{si } k_1 < \frac{1}{3}(A - w - r) \\ \frac{1}{4}(A - k_1 - w - r)^2 - f & \text{si } \frac{1}{3}(A - w - r) \leq k_1 < \frac{1}{3}(A - w + r) \\ \frac{1}{9}(A - w - 2r)^2 - f & \text{si } k_1 \geq \frac{1}{3}(A - w + r) \end{cases}$$

Si $f > \frac{1}{9}(A - w - r)^2$, quel que soit le niveau d'investissement k_1 , le profit de la firme 2 sera négatif si elle entre sur ce marché. La firme 2 décide donc de ne pas entrer.

Si $f \leq \frac{1}{9}(A - w - 2r)^2$, quel que soit le niveau d'investissement k_1 , le profit de la firme 2 sera positif si elle entre sur ce marché. La firme 2 décide donc d'entrer.

Si $\frac{1}{9}(A - w - r)^2 \geq f > \frac{1}{9}(A - w - 2r)^2$, alors la décision d'entrée de la firme 2 dépend de l'investissement engagé par la firme 1 à l'étape 1.

On cherche le niveau d'investissement seuil qui dissuade l'entrée de la firme 2 :

$$\frac{1}{4}(A - k_1 - w - r)^2 - f = 0 \Leftrightarrow A - k_1 - w - r = 2\sqrt{f} \Leftrightarrow \widehat{k}_1 = A - w - r - 2\sqrt{f}$$

Si $k_1 < \widehat{k}_1(f)$ alors la firme 2 entre sur le marché. Si $k_1 \geq \widehat{k}_1(f)$ alors la firme 2 n'entre pas sur le marché.

3.2.4 Etape 1

3.3 Incertitude sur l'environnement futur

3.3.1 Incertitude sur la demande

Le profit de la stratégie consistant à ériger une barrière à l'entrée en installant une capacité importante peut cependant être réduit si on introduit dans ce modèle des éléments d'incertitude. Yildizoglu (1994) considère un modèle identique à celui de Dixit (1980) en introduisant un aléa sur la demande. L'aléa sur la demande est levé entre les deux premières périodes du modèle. La firme 1 doit donc choisir sa capacité initiale en ignorant la véritable valeur de la demande, mais cette valeur est connue de la firme 2 lorsque cette dernière prend sa décision d'entrée. Pour une même valeur de la capacité initiale, plusieurs scénarii sont possibles en fonction de la valeur prise par la demande. Si la demande est très faible (relativement à la capacité installée), la firme 2 n'entre pas et la capacité installée est supérieure à la production choisie par la firme 1. Si la demande est faible, la firme 2 n'entre pas et la production de la firme 1 est égale à la capacité installée. Si la demande est relativement forte, la firme 2 entre et la production de la firme 1 est inférieure à la capacité installée ; la firme 1 a un profit plus élevé que la firme 2. Enfin, si la demande est très forte, la firme 2 entre et la production de la firme 1 est supérieure à sa capacité initiale ; les profits des deux firmes sont identiques. Lors de la première période, la firme 1 choisit sa capacité en confrontant deux types d'effets. Augmenter la capacité permet de diminuer la probabilité d'entrée de la firme 2 et permet d'influencer favorablement le déroulement du jeu de troisième période si la firme 2 entre. Ces deux effets constituent la valeur stratégique de l'engagement et favorisent le choix d'une plus grande capacité. Cependant, pour certaines réalisations de la demande, la capacité est supérieure au niveau de production effectivement choisi ; dans ces cas le coût de la capacité a été payé en vain. Réduire la capacité initiale permet d'éviter ce problème de capacité excédentaire car la firme 1 a toujours la possibilité d'augmenter sa capacité lors de la troisième période. Cette possibilité d'extension future constitue une valeur d'option qui incite à une réduction de la capacité initiale. L'arbitrage entre ces deux valeurs détermine le choix de la capacité initiale de la firme 1. L'augmentation de la variance de la demande peut amener la firme 1 à réduire ou à augmenter sa capacité initiale. En effet, il existe plusieurs

zones dans lesquelles les effets qui dominent sont opposés. L'effet total dépend donc de la distribution exacte des probabilités entre les différentes zones, ce que la variance ne suffit pas à indiquer. Une plus grande incertitude de la demande peut donc dans certains cas amener la firme à augmenter sa capacité initiale (ce qui revient à réduire son degré de flexibilité).

3.3.2 Incertitude sur les coûts

Henry (1993) s'intéresse aussi au dilemme engagement versus flexibilité dans un modèle assez proche. Ce modèle possède cependant deux caractéristiques différentes de celui d'Yildizoğlu (1994). La technologie des firmes ne comprend pas de coût fixe. L'engagement préalable permet donc à la firme 1 de modifier l'équilibre de Cournot lors de la dernière période, mais ne lui permet jamais de bloquer l'entrée de la firme 2. La seconde différence porte sur la nature de l'incertitude. Dans le modèle de Henry, l'incertitude porte sur le coût de production de la firme 2 qui peut prendre deux valeurs (l'hypothèse que le coût soit une variable aléatoire discrète peut s'expliquer par l'accès ou non à une nouvelle technologie de production). La firme 1 doit choisir sa capacité initiale en prenant en compte deux risques : si elle a choisi une capacité importante et que le coût de la firme 2 est faible, une partie de la capacité est inutilisée en seconde période ; en revanche si elle a choisi une capacité faible et que le coût de la firme 2 est élevé alors la firme 1 ne tire pas totalement avantage de sa possibilité de pré-engagement. La firme 1 choisit sa capacité initiale en arbitrant entre ces deux risques opposés. Henry insiste sur le fait que cet arbitrage n'est pas un compromis. La firme réalise une étude coût-avantage entre deux valeurs de la capacité bien distinctes, l'une offrant l'avantage de la flexibilité, l'autre permettant de s'engager. Le basculement du choix de la firme d'une valeur à l'autre, dû à une modification légère des valeurs des paramètres exogènes, crée une non convexité dans le comportement de la firme 1.

Somma (1999) développe un modèle dont l'architecture de base est assez proche de celle de Henry. L'incertitude porte sur l'apparition possible d'une technologie plus efficace en seconde période. Cette technologie est adoptée par la firme 2, mais elle peut aussi être adoptée par la firme 1 pour accroître son niveau de production. Toutefois, la firme 1 est soumise à une certaine inertie, qui se traduit par un désavantage exogène dans l'utilisation de cette nouvelle technologie. Somma (1999) suppose de plus que la firme 1 peut non seulement construire une capacité préalable en période 1 mais aussi produire des unités d'outputs. Bien que le modèle soit beaucoup plus complexe à résoudre, les effets économiques sous jacents sont analogues. La firme 1 retarde une partie de son investissement si la probabilité d'apparition de la nouvelle technologie est suffisamment forte et si son désavantage dans l'utilisation de cette nouvelle technologie n'est pas trop important.

3.3.3 L'entrant fait ses choix avant que l'incertitude ne disparaisse

Dans les modèles précédents, l'incertitude était déjà résolue lorsque l'entrant faisait ses choix. Maskin (1999) étudie un modèle de dissuasion de l'entrée dans lequel les deux firmes choisissent leurs capacités avant que l'incertitude soit levée.

La chronologie du jeu est la suivante. (1) La firme en place choisit une capacité k_I . (2) L'entrant potentiel observe k_I et décide d'entrer ou non sur le marché. S'il choisit d'entrer, il choisit une capacité k_E . Par hypothèse, il existe une valeur minimale de la capacité k_0 en dessous de laquelle l'entrée n'est pas possible. L'entrant fait donc face à la contrainte $k_E \geq k_0$. (3) La nature choisit une variable aléatoire ε qui influence la demande inverse et les coûts des firmes. (4) Les firmes se livrent une concurrence à la Cournot avec la contrainte que $q_i \leq k_i$.

L'auteur commence par considérer le cas où il n'y a pas d'incertitude. Pour certaines valeurs des paramètres du modèle, la firme I peut dissuader l'entrée de la firme E en augmentant k_I au delà de la capacité que choisirait un monopole. Trois conditions doivent être vérifiées. (1) La firme I doit être incitée à l'étape 4 à utiliser pleinement sa capacité. (2) La firme E doit réaliser un profit négatif en entrant avec une capacité k_0 ou une capacité supérieure. (3) La firme I doit préférer dissuader l'entrée que si adapter. Il existe des formes fonctionnelles et des valeurs des paramètres pour lesquelles ces trois conditions sont simultanément remplies.

L'auteur se tourne ensuite vers le cas avec incertitude. Il montre que l'incertitude affaiblit le caractère dissuasif de la capacité choisie par la firme I. Notamment la condition (1) ci-dessus peut poser problème. Si la demande est faible et les coûts élevés, la firme I n'utilisera plus totalement sa capacité. L'incertitude introduit une asymétrie entre les différents états de la nature. Pour une capacité k_I donnée, l'entrant préfère plus d'incertitude. Car si la demande est élevée (ou les coûts faibles), la firme I n'augmentera pas sa production, car elle est bornée par k_I . En revanche, si la demande est faible (ou les coûts élevés), la firme I va réduire sa production en deçà de sa capacité. Augmenter k_I est donc moins dissuasif, car, dans certains états de la nature, la firme I n'utilisera pas sa capacité totalement. Pour continuer de dissuader l'entrée de la firme E, la firme I doit augmenter k_I . Ce qui augmente ses coûts. Parallèlement, si l'incertitude est petite, la firme E continue d'utiliser totalement k_E même si la demande est faible. Cette asymétrie entre les deux firmes vient du fait que $k_E < k_I$. L'entrant, jouant en second, a une capacité plus faible que la firme en place. Il choisit donc plus souvent de l'utiliser totalement. L'auteur montre aussi que si l'incertitude est faible, les profits de la firme en place ne sont pas modifiés par l'incertitude si cette firme choisit d'accepter l'entrée de la firme E. En effet, si la firme I accepte l'entrée de la firme E, elle choisit un k_I plus faible et donc elle utilise totalement cette capacité même si la demande est faible (ou les coûts élevés). L'incertitude réduit donc les gains de la stratégie de dissuasion en obligeant la firme à augmenter k_I , mais ne modifie pas (si elle est faible) les gains de la stratégie consistant à accepter l'entrée de E. L'introduction de l'incertitude peut donc conduire la firme en place à renoncer à sa stratégie de dissuasion de l'entrée et à accepter l'entrée de

la firme E.

3.4 *Judo economics*

3.4.1 Restriction de sa capacité par l'entrant

Gelman et Salop (1983) inversent le timing par rapport aux modèles précédents. L'entrant potentiel peut choisir sa capacité avant que la firme en place n'effectue ses choix. La concurrence entre les firmes est une concurrence en prix avec contraintes de capacités. Les auteurs montrent que l'entrant a intérêt à limiter sa capacité afin d'inciter la firme en place², qui choisit son prix en second, à fixer un prix plus élevé et à lui laisser une part de marché positive. Le modèle est très proche des modèles de concurrence en prix que l'on a étudiés dans le chapitre sur l'oligopole. La firme qui fixe son prix en second fixe un prix plus élevé si la firme qui joue en premier a une capacité faible et a choisi un prix suffisamment faible. La firme qui joue en premier choisit donc une stratégie qui repose sur sa propre faiblesse et sur la puissance de sa concurrente. Une stratégie qui utilise selon les auteurs les mêmes principes que le judo³.

Hypothèses : La firme 1 est déjà entrée sur le marché et elle dispose d'une capacité de production illimitée (i.e. supérieure à la demande potentielle). La firme 2 peut entrer dans l'industrie en payant un coût fixe F .

La chronologie du jeu est la suivante : Lors de l'étape 1, la firme 2 choisit d'entrer ou non sur le marché. Si elle entre, elle choisit une capacité maximale de production \bar{q}_2 et un prix p_2 . Lors de l'étape 2, la firme 1 observe les choix de la firme 2 et choisit son prix p_1 .

Les coûts unitaires de production des firmes sont constants. Celui de l'entrant potentiel est plus élevé que celui de la firme en place : $c_2 > c_1$. On pose $c_1 = 0$.

La fonction de demande est notée $D(p)$. Les auteurs ne spécifient pas une fonction particulière. Pour illustrer leur modèle, on va supposer que la demande est composée de 100 consommateurs achetant au plus une unité du bien et ayant un prix de réserve égal à 100. Les consommateurs achètent à la firme proposant le prix le plus bas. En cas d'égalité des prix, les consommateurs achètent à la firme 1.

Résolution : Si la firme 2 ne restreint pas sa capacité, la firme 1 va systématiquement choisir $p_1 = p_2$ si $p_2 \in [0, 100]$. La firme 2 ne peut pas réaliser un profit positif si elle ne restreint pas sa capacité.

Pour pouvoir réaliser un profit positif, la firme 2 doit inciter la firme 1 à choisir $p_1 > p_2$.

²Boyer et Moreaux (1988) montrent que l'on retrouve ce résultat que la firme leader rationne les consommateurs qui s'adressent à elle dans tous les modèles de Stackelberg où la firme leader choisit un prix et une quantité.

³Sørgard (1995) étudie une variante du même modèle dans laquelle les firmes peuvent passer un accord de collusion après l'entrée de la firme 2 (voir le chapitre sur la collusion).

Fonction de meilleure réponse de la firme 1 : Si la firme 1 choisit $p_1 > p_2$, son profit est égal à $p_1(100 - \bar{q}_2)$. Elle choisit un prix égal à 100 et réalise un profit $10000 - 100\bar{q}_2$.

Si la firme 1 choisit $p_1 = p_2$, son profit est égal à : $100p_2$.

La firme 1 choisit la première stratégie si :

$$100 \times (100 - \bar{q}_2) \geq 100p_2 \Leftrightarrow 100 - \bar{q}_2 \geq p_2$$

Choix de la firme 2: La firme 2 va choisir le couple (p_2, \bar{q}_2) qui maximise son profit sous la contrainte que la firme 1 doit être incitée à choisir $p_1 > p_2$. Le programme de la firme 2 est donc :

$$\max_{p_2, \bar{q}_2} (p_2 - c_2)\bar{q}_2 - F$$

$$s/c \quad 100 - \bar{q}_2 \geq p_2$$

La firme 2 a intérêt à saturer la contrainte : $100 - \bar{q}_2 = p_2$. La fonction de profit de la firme 2 peut se réécrire :

$$\pi_2 = (p_2 - c_2)\bar{q}_2 - F = (100 - \bar{q}_2 - c_2)\bar{q}_2 - F$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial \bar{q}_2} = 0 \Leftrightarrow 100 - \bar{q}_2 - c_2 - \bar{q}_2 = 0 \Leftrightarrow 2\bar{q}_2 = 100 - c_2 \Leftrightarrow \bar{q}_2 = \frac{100 - c_2}{2}$$

$$p_2 = 100 - \bar{q}_2 = 100 - \frac{100 - c_2}{2} = \frac{100 + c_2}{2} \quad p_1 = 100$$

$$\pi_2 = (p_2 - c_2)\bar{q}_2 - F = \frac{(100 - c_2)^2}{4} - F \quad \pi_1 = 100 \times (100 - \bar{q}_2) = 100 \times \frac{100 + c_2}{2}$$

La firme 2 entre sur ce marché si $F \leq \frac{(100 - c_2)^2}{4}$. On a alors l'équilibre décrit ci-dessus. Si $F > \frac{(100 - c_2)^2}{4}$, la firme 2 n'entre pas. La firme 1 choisit alors $p_1 = 100$, vend 100 unités et réalise un profit égal à 10000.

3.4.2 Emission de bons de réduction par l'entrant

La seconde partie de l'article de Gelman et Salop (1983) étudie l'utilisation stratégique de bons de réduction par l'entrant. Cette partie est inspirée par l'exemple des compagnies aériennes américaines. Les compagnies aériennes ont commencé à émettre des bons de réduction donnant droit à une réduction de prix de 50% sur certains trajets. Certaines compagnies aériennes ont accepté les bons de réduction émis par d'autres compagnies. Un marché secondaire de revente de bons s'est développé entre consommateurs potentiels.

Les auteurs supposent que si la firme 2 (l'entrant potentiel) peut distribuer des bons permettant chacun d'acheter 1 unité du bien au prix p_2 . Ces bons ne sont pas nominatifs. Ils peuvent donc être revendus à un autre consommateur. Sur le marché secondaire, les bons vont s'échanger à un prix $v = p_1 - p_2$ si $p_1 \geq p_2$ et si le nombre de bons est inférieur à la demande. Ce marché secondaire justifie l'hypothèse d'un schéma de rationnement efficace.

A l'étape 1, l'entrant décide d'entrer ou non. S'il entre, il choisit le nombre de bons qu'il souhaite émettre ainsi que le prix d'exercice p_2 . L'entrant choisit aussi s'il souhaite distribuer ses bons gratuitement ou les mettre aux enchères. A l'étape 2, la firme 1 observe la stratégie choisie par la firme 2. Elle choisit ensuite son prix p_1 et décide si elle souhaite ou non accepter les bons émis par la firme 2. Si elle les accepte, la firme 1 vend au prix p_1 aux consommateurs n'ayant pas de bons et au prix p_2 aux consommateurs disposant de bons. Si $p_2 \geq c_1$, la firme 1 a intérêt à accepter les bons émis par la firme 2. La firme 1 compare les profits obtenus en fixant $p_1 = p_2$ et $p_1 > p_2$ pour choisir sa stratégie. Dans le premier cas, la firme 2 se retrouve sans demande tandis que dans le second cas, la firme 1 accepte l'entrée de la firme 2. L'entrant choisit $p_2 = c_1$ et choisit de vendre ces bons. La firme 1 va fixer un prix p_1 supérieur ou égal à p_2 et qui est une fonction décroissante du nombre de coupons. Le prix p_1 ne s'applique qu'aux personnes non munies de coupons. Il s'agit du prix de monopole sur la demande résiduelle. La firme 2 ne vend aucune unité. Ses seuls revenus proviennent de la vente des coupons. Le nombre de coupons est déterminé par un arbitrage entre le nombre de coupons vendu et leur prix de vente, $p_1 - c_1$, qui est une fonction décroissante du nombre de coupons vendus. A nouveau, l'entrant est incité à restreindre sa taille, pour inciter la firme en place à accepter son entrée (i.e. à ne pas aligner son prix sur celui de l'entrant).

3.4.3 L'entrant possède un avantage en coût ou en qualité

Cracau (2013) montre que l'entrant (firme 2) renonce à sa stratégie basée sur le judo lorsqu'il possède un avantage suffisamment important sur la firme en place (firme 1).

Le modèle est identique à celui de Gelman et Salop (1983) à l'exception que la demande est inélastique. Elle est égale à D . Le prix de réserve des consommateurs est noté w . Il peut être différent selon l'identité de la firme. Ce qui est assimilé à une différence de qualité entre les biens proposés par les deux firmes.

L'auteur commence par supposer $w_1 = w_2$ et étudie l'impact des différences de coût unitaire sur l'équilibre. Si $c_1 \leq c_2$, l'entrant adopte une stratégie basée sur le judo et l'équilibre est : $p_2 = \frac{w+c_2}{2}$, $\bar{q}_2 = \frac{D-c_2}{2(w-c_1)}$ et $p_1 = w$. On retrouve l'équilibre de l'exemple ayant servi à illustrer le mécanisme de Gelman et Salop (1983), dans une forme légèrement plus générale⁴. Si $c_1 - c_2 > w - c_1$, l'entrant renonce à la stratégie "judo". Il préfère choisir $p_2 = c_1 - \varepsilon$ et s'approprier la totalité de la demande.

L'auteur suppose ensuite que les qualités des firmes sont différentes $w_1 \neq w_2$. Si $w_1 - c_1 > w_2 - c_2$, la firme en place a un avantage. L'entrant adopte une stratégie "judo" pour ne pas être sorti du marché. L'équilibre est $p_2 = \frac{w_2+c_2}{2}$, $\bar{q}_2 = \frac{(w_2-c_2)D}{2(w_1-c_1)}$ et $p_1 = w_1$. Si $w_2 - c_2 > 2(w_1 - c_1)$, l'entrant renonce aux stratégies de type judo. Il utilise son avantage pour s'emparer de la totalité du marché en fixant un prix limite.

Lorsque l'entrant possède un avantage suffisamment important sur la firme en place, il ne limite pas sa

⁴Cracau (2013) note (note 3) qu'avec une demande linéaire, on doit recourir au calcul numérique pour déterminer l'équilibre. Il est donc difficile d'abandonner l'hypothèse d'une demande fixe.

capacité.

4 Prolifération et localisations des produits

Dans les marchés où les biens sont différenciés et la concurrence "localisée", la concurrence entre les firmes est plus vive lorsque les variétés vendues sont moins différenciées. Les firmes en place peuvent donc essayer de dissuader les entrants potentiels d'entrer sur le marché en les empêchant de se différencier fortement des produits en place.

4.1 Prolifération des produits

Un moyen d'atteindre cet objectif est pour les firmes en place de produire de nombreuses variétés et de ne pas laisser de créneaux libres dans l'espace des produits potentiels.

4.1.1 Industrie des céréales pour petit-déjeuner

Schmalensee (1978) a étudié, à la demande des autorités de la concurrence, cette stratégie de prolifération des produits afin de dissuader l'entrée⁵ dans l'industrie des céréales pour petit-déjeuner aux USA. Au début des années 1970, les premiers producteurs (Kellogg, General Mills, General Foods et Quaker Oats) ont fait l'objet d'une enquête des autorités en charge de la concurrence. Les prix et les profits dans cette industrie étaient élevés et aucune firme n'était entrée sur ce marché au cours des 20 années précédentes, alors que dans le même temps, les quatre firmes leaders avaient introduit au total plus de 80 produits nouveaux. L'étude de Schmalensee mélange arguments théoriques, preuves empiriques et arguments plus littéraires. L'intuition générale est que les firmes en place ont introduit suffisamment de variétés différentes pour ne pas laisser de créneaux libres pour des entrants potentiels. Parallèlement, elles ont réalisé des dépenses de publicité importantes pour augmenter les coûts d'entrée sur le marché. Un nouveau produit ne pouvait attirer des consommateurs qu'en bénéficiant d'une campagne de publicité importante. De 1950 à 1970, les goûts des consommateurs ont évolué et de nouveaux segments sont apparus sur le marché des céréales pour petit-déjeuner. Les firmes en place ont cependant régulièrement lancé de nouveaux produits pour les occuper. Schmalensee estime qu'une nouvelle variété devait représenter environ 1% de la demande pour que son lancement par une firme en place soit rentable. Il estime aussi qu'une nouvelle firme devait produire au moins 3 à 4% de la demande totale pour atteindre la "taille critique". Une nouvelle firme ne pouvait donc entrer sur ce marché qu'en découvrant 3 ou 4 créneaux libres. En revanche, au début des années 70, les firmes en place n'ont perçu qu'avec retard l'émergence d'une demande pour des céréales "biologiques" (*natural* ?) et de nouvelles firmes (Colgate, International Multifoods, Pet et Pillsbury) sont entrées dans cette industrie.

⁵ Voir aussi Hay (1976).

L'étude de Schmalensee (1978) est conçue pour "coller" à un exemple concret. Les hypothèses sont donc faites pour que les résultats soient très proches des faits constatés et les hypothèses sont parfois fortes ou ad hoc. En outre, Schmalensee montre que la stratégie des firmes en place empêche l'entrée de nouvelles firmes, mais il ne montre pas que l'objectif de cette stratégie est de dissuader cette entrée et que les firmes en place se seraient comportées différemment en l'absence d'entrants potentiels.

Des études ultérieures sont venues nuancer l'intuition de Schmalensee que la prolifération des produits était utilisée comme barrière à l'entrée.

4.1.2 Diversification des produits ou prix limite

Omori et Yarrow (1982) étudient la stratégie choisie par une firme multiproduits pour dissuader l'entrée de concurrents potentiels. Pour entrer dans cette industrie, les firmes doivent consentir un coût fixe F . Elles doivent, en outre, payer un coût de développement b pour chaque variété du bien produite. Enfin, les firmes doivent acquitter des coûts de production variables, qui sont une fonction concave des quantités produites. Les firmes opèrent avec des coûts marginaux décroissants. La chronologie du modèle est la suivante. (1) La firme I choisit la gamme de produits qu'elle souhaite produire ainsi que la quantité de chacune des variétés qu'elle s'engage à produire. (2) Un grand nombre d'entrants potentiels observent la stratégie de I et choisissent s'ils entrent ou non dans cette industrie.

La firme I dispose de deux instruments possibles pour bloquer l'entrée : (1) s'engager sur des quantités élevées (ce que les auteurs assimilent à une stratégie de prix limite), (2) étendre la gamme des variétés produites (diversification des produits).

Les auteurs commencent par montrer que la firme I a toujours intérêt à dissuader l'entrée de tous les entrants potentiels. L'idée est que, s'il y a un très grand nombre d'entrants potentiels, des firmes entrent jusqu'à ce que les quantités produites soient suffisantes pour dissuader l'entrée de nouvelles firmes. La firme I a intérêt à produire elle-même ces quantités, plutôt que de laisser d'autres firmes en produire une partie, puisque les coûts marginaux sont décroissants⁶. La firme I peut produire à un coût plus faible les quantités qui pourraient être produites par d'autres firmes. La firme I a donc toujours intérêt à dissuader l'entrée des entrants potentiels⁷.

La seconde problématique traitée par l'article est la forme de la stratégie de dissuasion de l'entrée. La firme I peut multiplier les variétés ou augmenter les quantités produites. Les auteurs montrent que la stratégie retenue dépend des formes fonctionnelles et des valeurs des paramètres. Ils illustrent ce point par un exemple. Le nombre de variétés potentielles est limité à deux. Les fonctions de demande inverses de ces

⁶On retrouve le même argument dans Gilbert et Vives (1986).

⁷Le raisonnement ne s'appliquerait pas si le nombre d'entrants potentiels étaient faibles. Notamment, s'il n'y avait qu'un seul entrant potentiel.

deux variétés sont :

$$P_1(Q_1, Q_2) = \alpha - \beta Q_1 - (a - \beta) Q_2$$

$$P_2(Q_1, Q_2) = \alpha - \beta Q_2 - (a - \beta) Q_1$$

$\beta \in [a/2, a]$ mesure le degré de substituabilité entre les deux variétés. Initialement, la firme I ne produit que la variété 1. Elle est menacée par des entrants potentiels qui pourraient produire la variété 2 en payant un coût d'entrée $f + b$. La firme I peut se mettre à produire la variété 2 en payant le coût de développement b .

Les auteurs montrent que, selon les valeurs de f et β , la firme I adopte l'une des six stratégies suivantes. Si f est élevé et si les biens sont fortement substituables, la firme I ne produit qu'une seule variété et la quantité de monopole. L'entrée est bloquée. Si f est élevé et les biens sont peu substituables, la firme I produit les deux variétés et les quantités de monopole. Si f est faible, la firme produit des quantités suffisamment élevées pour dissuader l'entrée. Elle adopte donc une stratégie de prix limite. Elle produit un seul bien si la substituabilité est forte et les deux biens si la substituabilité est faible. Dans ce dernier cas, la stratégie de dissuasion combine les deux instruments disponibles (diversification des produits et prix limite). Si f est intermédiaire, la firme utilise un seul instrument de dissuasion de l'entrée. Si les deux biens sont fortement substituables, la firme produit un seul bien et mène une stratégie de prix limite. Si les deux biens sont faiblement substituables, la firme produit les deux variétés et choisit les quantités de monopole. La firme I n'utilise donc qu'un seul instrument de dissuasion de l'entrée, qui dépend de la valeur de β , lorsque f est intermédiaire.

4.2 Localisations des produits

Bonanno (1987) a montré que la stratégie de multiplication des produits avancée par Schmalensee n'était pas toujours la meilleure façon de dissuader l'entrée d'un concurrent cas. Bonanno étudie un modèle comprenant trois étapes. Lors de la première, une firme choisit le nombre de variétés qu'elle souhaite produire et leurs localisations dans une ville linéaire à la Hotelling. Lors de la deuxième, l'entrant potentiel décide d'entrer ou non. S'il décide d'entrer, il choisit simultanément une localisation. Il est, par hypothèse, limité à produire au plus une variété. Lors de la troisième étape, les deux firmes se livrent une concurrence en prix. Le coût fixe d'introduction d'une variété est égal à K et les coûts de transport des consommateurs sont quadratiques td^2 , où d est la distance entre le consommateur et la variété qu'il consomme. L'auteur étudie d'abord les choix d'un monopole protégé de toute menace d'entrée et les compare avec les choix d'une firme menacée par un entrant potentiel. Bonanno montre que, si $K > \frac{25}{144}t$, une seule variété, localisée au centre de la ville, est suffisante pour dissuader l'entrée. Cependant, pour les valeurs de K comprises dans l'intervalle $[\frac{25}{144}t, \frac{3}{16}t]$, la firme en place choisit d'introduire deux variétés, localisées en $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$. Un monopole protégé ferait exactement les mêmes choix. Le nombre de variétés choisi par la firme en place est strictement supérieur au nombre nécessaire pour dissuader l'entrée. La prolifération des produits n'est pas due à la volonté de dissuader l'entrée

d'une firme concurrente. Pour $K \in [\frac{9}{128}t, \frac{25}{144}t]$, un monopole protégé continue de produire deux variétés, localisées en $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$, et cette stratégie est suffisante pour dissuader l'entrée du concurrent potentiel. En revanche, pour $K \in [\frac{169}{3000}t, \frac{9}{128}t]$, un monopole en place conserverait la même stratégie, mais cette stratégie n'est plus suffisante pour dissuader l'entrée. Bonanno montre, cependant, que la firme va dissuader l'entrée de sa rivale, mais ne va pas le faire en introduisant une troisième variété. L'entrant potentiel choisirait une localisation à une des extrémités du segment, plutôt qu'au centre où il devrait faire face à la concurrence des deux variétés de la première firme. La première firme va choisir de modifier les localisations de ses deux variétés. Elle va les éloigner du centre du segment pour "défendre" les extrémités de son marché. Les localisations s'éloignent donc du centre jusqu'à atteindre $\frac{1}{5}$ et $\frac{4}{5}$ lorsque K diminue. Lorsque K devient inférieur à $\frac{169}{3000}t$, rapprocher les deux variétés des extrémités n'est plus suffisant pour dissuader l'entrée de la firme concurrente car cette dernière peut aussi entrer de façon rentable au centre du segment. Dans ce cas, la dissuasion de l'entrée nécessite d'augmenter le nombre de variétés, qui devient alors supérieur à celui choisit par un monopole protégé. La dissuasion de l'entrée par la prolifération des produits est donc une stratégie possible, mais pour certaines valeurs des paramètres, ce n'est pas celle qui est choisie. La firme en place préfère dissuader l'entrée en modifiant le design de ses variétés sans augmenter leur nombre. En outre, pour d'autres valeurs des paramètres, la stratégie spontanément choisie par la firme en place bloque l'entrée du concurrent potentiel. La firme n'a donc pas à modifier son nombre de variétés, ni leurs localisations. La prolifération des produits n'est donc pas la seule stratégie de dissuasion de l'entrée et ce n'est pas toujours celle qui est choisie.

4.3 Crédibilité de la prolifération des produits ?

4.3.1 Incitation à retirer des variétés

Judd (1985) a montré que la stratégie de dissuasion par la prolifération des produits n'était pas toujours crédible. En effet, une firme exploitant de nombreuses variétés peut avoir intérêt à abandonner l'exploitation de certaines variétés après l'entrée d'un concurrent. Le modèle de Judd (1985) comprend 2 biens potentiels qui sont des substituts imparfaits et 4 étapes. Lors de la première étape, la firme 1 choisit les biens qu'elle souhaite produire. Elle doit construire une usine pour chacun d'eux. Le coût de chaque usine est égal à F_E . Lors de la deuxième étape, la firme 2 choisit à son tour les biens qu'elle souhaite produire. Lors de la troisième étape, les deux firmes choisissent simultanément de conserver leurs usines ou de fermer certaines d'entre elles. La fermeture d'une usine entraîne un coût F_X . Enfin, lors de la quatrième étape, les firmes se font concurrence. Dans l'article de Judd (1985), le mode de concurrence n'est pas totalement spécifié. L'auteur fait uniquement des hypothèses sur le classement des profits entre les différentes situations. Pour illustrer le résultat de Judd (1985), on va supposer que les deux biens potentiels sont situés aux deux extrémités d'un segment d'Hotelling et que la concurrence est à la Bertrand. Supposons qu'à l'étape 1, la firme 1 est choisie de produire les deux variétés et qu'à l'étape 2, la firme 2 est choisie de produire la variété localisée en 1. Que se passe-t-il à l'étape 3 ? La firme 2 n'a pas intérêt à fermer sa seule usine. Si toutes

les usines restent ouvertes la concurrence à la Bertrand sur la variété localisée en 1 va réduire les prix au niveau des coûts marginaux et la firme ne réalisera aucun profit. Cependant, si elle ferme son usine, elle perd, en outre, F_X . Conserver l'usine en activité est donc une stratégie dominante pour cette firme. Les choses sont différentes pour la firme 1. Si elle conserve ses deux usines, la concurrence à la Bertrand en bien homogène à la localisation 1, va conduire les deux firmes à choisir un prix égal au coût marginal en ce point et la firme 1 ne réalisera aucun gain sur ce bien. En outre, comme cette variété est vendue à un prix très faible, elle va faire une forte concurrence à la variété vendue à la localisation 0. En revanche, si la firme 1 ferme son usine produisant la variété 1. La firme 2 va augmenter le prix auquel elle vend la variété 1 et la firme 1 va pouvoir réaliser des profits plus importants sur la variété 0. Si F_X n'est pas trop élevé, la firme 1 a donc intérêt à fermer son usine située en 1 lors de l'étape 3. La stratégie de prolifération des produits n'est pas crédible, la firme 2 anticipe que la firme 1 abandonnera la production de l'une des variétés si la firme 2 décide de la produire. L'auteur obtient donc les résultats suivants. Si F_X est très élevé, la firme 1 peut dissuader l'entrée de sa rivale en choisissant de produire les deux variétés à l'étape 1. En revanche, si F_X est faible, cette stratégie n'est pas crédible, la firme 1 ne construit donc qu'une usine à l'étape 1 et la firme 2 choisit de produire l'autre variété à l'étape 2.

4.3.2 Restaurer le pouvoir d'engagement

Contrat de franchise : Hadfield (1991) montre qu'une firme peut restaurer son pouvoir d'engagement en déléguant certaines décisions à un agent tiers. La firme peut s'engager à ne pas abandonner de points de vente après l'entrée d'un concurrent en cédant ses points de vente à des franchisés et en choisissant bien la forme du contrat de franchise. Le jeu comprend deux périodes. Lors de la première, la firme en place choisit son mode de distribution : intégration verticale, réseau franchisés ou réseau de détaillants indépendants. Ensuite, l'espace entre deux points de vente est déterminé. Ces points de ventes sont localisés sur une droite (infinie) comme dans le modèle d'Eaton et Wooders (1985). Chaque point de vente génère un coût fixe k . Les consommateurs ont des coûts de transport quadratiques. Lors de la seconde période, un entrant potentiel choisit d'entrer ou non sur le marché et, s'il entre, il choisit librement une localisation pour son point de vente. La firme en place peut ensuite fermer certains de ses points de vente. Les firmes déterminent ensuite leurs prix de vente.

Si la firme en place choisit l'intégration verticale, elle choisit l'espacement de ses points de vente et leurs prix de vente. Ce cas est analogue à celui traité par Judd (1985), la firme en place ferme un de ses points de vente si l'entrant choisit la même localisation. La prolifération des produits ne peut pas servir de barrière à l'entrée. Si la firme en place choisit un réseau de détaillants indépendants, elle choisit uniquement un prix de gros unitaire. Toutes les autres variables sont choisies par les détaillants. Les détaillants choisissent l'espacement des points de vente et leur prix de vente final. Dans ce cas, la firme en place ne peut pas fermer de points de vente après l'entrée du concurrent potentiel, car elle ne contrôle pas ces points de vente. Cependant, l'entrée n'est pas bloquée car le coût marginal des détaillants indépendants est égal au prix de

gros unitaire, qui est plus élevé que le coût marginal de la firme en place. L'entrant potentiel ayant le même coût marginal que la firme en place, il bénéficie d'un avantage de coût sur les détaillants indépendants et il peut entrer sur ce marché. Pour bloquer l'entrant, la firme en place devrait réduire son prix de gros unitaire mais cela réduirait fortement ses profits. Choisir un réseau de franchisés permet de supprimer les deux problèmes précédents. La firme en place peut diminuer son prix de gros unitaire et récupérer les marges perdues en augmentant le coût fixe de la franchise. Un contrat de franchise dissocie le niveau du prix de gros des profits et permet donc de donner un avantage concurrentiel aux franchisés par rapport à l'entrant. Il reste à montrer que la firme en place n'a pas intérêt à fermer des points de vente. La firme ne les contrôle pas directement donc pour fermer un point de vente elle doit rompre le contrat de franchise ou racheter le point de vente au franchisé. Pour que cette stratégie ne soit pas rentable, le contrat doit prévoir une compensation suffisamment élevée B , versée par la firme à son franchisé, en cas de rupture du contrat. Ex post, il est cependant possible que la firme et son franchisé renégocient le contrat et diminuent B . Pour éviter que cela ne se produise, il faut que le profit du franchisé soit suffisamment élevé pour qu'il n'ait pas intérêt à vendre son magasin. On peut obtenir cet effet en fixant un prix de gros unitaire suffisamment faible. Pour éviter qu'un prix de gros unitaire ne se transforme en un faible prix de vente final, la firme en place doit insérer une clause de prix plancher dans le contrat de franchise. La firme en place peut obtenir le profit de monopole en contrôlant l'espacement des points de vente grâce à une clause d'exclusivité territoriale et elle peut inciter les franchisés à passer un accord de collusion prévoyant que tous choisissent le prix de monopole en incluant un prix conseillé (non impératif) et en incitant les franchisés à mettre fin à cet accord en cas d'entrée.

Extension de réputation : Choi et Scarpa (1992) proposent un autre mécanisme pour éliminer l'incitation d'une firme à abandonner la production d'un produit. Initialement, la firme en place vend deux produits situés, par hypothèse, aux deux extrémités d'un segment d'Hotelling de longueur 1. Ces deux biens peuvent être de qualité faible ou élevée. La qualité est exogène. Les consommateurs n'observent pas la qualité des biens. Mais, si ces derniers sont vendus sous la même marque, les consommateurs pensent qu'ils ont le même niveau de qualité. Un concurrent potentiel peut entrer sur le marché et produire un bien situé à l'extrémité droite du segment. La qualité de ce bien peut aussi être faible ou forte et elle est aussi inconnue des consommateurs. En revanche, chacune des firmes est en mesure d'observer la qualité du bien de son concurrent. La firme en place choisit alors d'abandonner ou non son produit situé à l'extrémité droite du segment. Après ce choix, les firmes choisissent leur prix et les consommateurs font leur choix d'achat sans observer la qualité des produits. On commence alors une seconde période. Chacune des firmes a à nouveau la possibilité d'abandonner un produit. Les firmes choisissent leurs prix et les consommateurs font leur choix d'achat mais cette fois-ci en connaissant la qualité des biens.

L'idée centrale de l'article est que les consommateurs peuvent interpréter un abandon d'un produit de la firme en place comme un signal de qualité faible des deux produits de la firme en place. La firme en place doit donc arbitrer entre retirer l'un de ses produits ce qui réduit la concurrence en prix et le

maintenir pour conserver sa réputation de qualité. Si l'effet sur la réputation de la firme de l'abandon d'un produit est suffisamment fort, alors la firme préfère conserver ses deux produits même en cas d'entrée d'un concurrent. Créer un effet de réputation en vendant les deux biens sous la même marque permet donc à la firme de s'engager à ne pas abandonner la production de ses biens et restaure la barrière à l'entrée liée à la prolifération des produits.

Jouer un entrant contre un autre : Ishibashi (2003) présente un exemple où la firme en place est incapable de dissuader l'entrée d'un entrant potentiel unique en multipliant les variétés mais y parvient lorsqu'elle fait face à deux entrants potentiels. Le jeu est composé de 4 étapes. Lors de la première, la firme en place choisit le nombre de variétés qu'elle souhaite produire et leurs localisations sur un cercle de périmètre 1. Lors de la deuxième, deux entrants potentiels peuvent entrer sur le marché. S'ils entrent, ils sont limités à la production d'une seule variété dont ils choisissent la localisation. L'ordre d'entrer des deux entrants potentiels est endogène. Chacune des firmes choisit entre trois possibilités : (1) entrer en premier (2) ne pas entrer, (3) entrer en second, (uniquement) si l'autre firme a décidé d'entrer. A l'étape 3, la firme en place peut décider d'abandonner la production de certaines de ses variétés. A l'étape 4, les firmes se livrent une concurrence en prix. L'auteur présente un exemple de stratégie permettant de dissuader l'entrée. La firme en place choisit 5 variétés localisées en $0, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ et $\frac{4}{5}$. Si un concurrent potentiel entre en premier, il cherche à s'éloigner le plus possible des variétés qu'il anticipe que la firme en place va continuer de produire. Le mieux qu'il puisse faire est de se localiser au même endroit qu'une variété existante. Par exemple en $\frac{1}{5}$. Supposons maintenant que l'autre entrant entre en second et se localise en $\frac{3}{5}$. Supposons, en outre, que la firme en place n'ait intérêt à ne conserver qu'une seule variété. Il est clair qu'elle va abandonner les variétés localisées en $\frac{1}{5}$ et $\frac{3}{5}$. Elle doit encore abandonner 2 autres variétés, elle ne souhaite pas conserver $\frac{2}{5}$ qui est la plus proche des deux autres firmes mais elle est totalement indifférente quant à la localisation de la variété qu'elle va conserver parmi les 2 restantes. Dans les 2 cas, elle sera à une distance de $\frac{1}{5}$ de l'une des autres firmes et à une distance de $\frac{2}{5}$ de l'autre. En revanche, les deux autres firmes ne sont pas indifférentes à la localisation de la variété conservée par la firme en place. La firme en place va utiliser ce fait et va favoriser le second entrant au détriment du premier. Elle annonce donc que si elle se retrouve dans cette configuration, elle abandonnera la localisation $\frac{4}{5}$ et conservera la localisation 0. Le profit du second entrant est alors plus élevé que celui du premier. Il existe, donc, des valeurs des paramètres pour lesquels lorsque la firme en place joue cette stratégie, le profit du premier entrant est négatif tandis que celui du second est positif. Dans ce cas, aucun des deux entrants potentiels ne veut entrer le premier sur ce marché. Cette entrée serait immédiatement suivie de l'entrée de la troisième firme et le premier entrant obtiendrait un profit négatif. En menaçant le premier entrant et en encourageant le second entrant, la firme en place utilise chacun des entrants potentiels comme menace contre l'autre et dissuade les deux d'entrer sur le marché.

5 Contrats d'exclusivité

Une firme peut aussi dissuader l'entrée d'un concurrent potentiel en passant des accords de long terme avec ses clients, dans lesquels ces derniers s'engagent à acheter à leur fournisseur habituel dans le futur ou à lui payer un dédommagement pour rupture de contrat. Certains auteurs ont avancé que cette stratégie paraissait peu plausible. En effet, on ne voit pas très bien pourquoi les clients accepteraient de signer de tels contrats. Le blocage de l'entrée va entraîner des prix plus élevés pour eux dans le futur. Ils vont donc demander un dédommagement pour accepter de signer de tels contrats. Or, la diminution du surplus des consommateurs en cas d'augmentation du prix est supérieure à l'augmentation du profit de la firme en place. Il semble donc que si la somme proposée est faible, les clients refuseront de signer et si elle est élevée cette stratégie n'est pas rentable pour la firme en place. Aghion et Bolton (1987) et Rasmusen, Ramseyer et Wiley (1991) ont cependant proposé deux modèles dans lesquels des contrats d'exclusion permettant de bloquer l'entrée d'un concurrent potentiel peuvent apparaître à l'équilibre. Le premier modèle développe l'idée que la firme en place et ses clients peuvent utiliser ce type de contrat pour capter une partie du profit de l'entrant potentiel. Le second modèle est basé sur l'idée que la firme n'a pas besoin de faire signer tous ses clients mais seulement une partie d'entre eux.

5.1 Extraction du surplus de l'entrant potentiel

Aghion et Bolton (1987) ont proposé un modèle où le contrat d'exclusivité passé entre le fournisseur en place et son distributeur sert à extraire une partie du surplus du nouveau fournisseur en cas d'entrée de ce dernier.

5.1.1 Hypothèses

Une firme en place est en relation avec un client. Le client souhaite acquérir une unité du bien et son prix de réserve est égal à 1. La firme en place a un coût de production unitaire $c = \frac{1}{2}$. L'entrant potentiel a un coût unitaire c_e . Ce coût est une variable aléatoire uniformément distribuée sur $[0, 1]$. Si aucun contrat n'a été signé et si l'entrant potentiel décide d'entrer sur le marché, les deux firmes se livrent une concurrence en prix à la Bertrand. Le prix payé par le client est alors égal à $\max(\frac{1}{2}, c_e)$. Les contrats pouvant être passés entre la firme en place et le client sont de la forme $\{P, P_0\}$, où P est le prix payé si le client achète à la firme en place et P_0 est la pénalité versée à la firme en place si le client achète à l'autre firme. La firme en place propose au client un contrat "à prendre ou à laisser".

5.1.2 Détermination du contrat optimal

Si le client achète à la firme en place, son surplus est égal à $1 - P$. Pour attirer le client, l'entrant potentiel doit lui abandonner un surplus au moins égal. Donc, en signant le contrat, le client obtient un surplus égal à $1 - P$. Ce surplus doit être au moins égal à celui qu'il obtiendrait sans contrat. Sans contrat, il doit

acheter le bien à un prix égal à 1, si le coût de l'entrant est supérieur à celui de la firme en place (dans ce cas, l'entrant potentiel décide de ne pas entrer), et à un prix égal à $\frac{1}{2}$ sinon. Les deux événements sont équiprobables. En l'absence de contrat, l'espérance du surplus du client est égale à : $\frac{1}{2}0 + \frac{1}{2}\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

Pour que le contrat soit acceptable par le client, on doit donc avoir : $1 - P \geq \frac{1}{4}$.

L'entrant potentiel attire le client uniquement s'il lui propose un prix \tilde{P} plus faible que le prix proposé par son concurrent moins le montant de la pénalité que le client va devoir payer s'il change de fournisseur. On doit donc avoir : $\tilde{P} \leq P - P_0$.

L'entrant potentiel n'entre sur le marché que s'il peut réaliser un profit positif ou nul. Donc uniquement si : $\tilde{P} - c_e \geq 0$.

L'entrant potentiel entre donc sur le marché avec une probabilité : $\phi = \max\{0, P - P_0\}$.

Le programme de maximisation de la firme en place est donc le suivant :

$$\max_{P, P_0} \phi P_0 + (1 - \phi)(P - c) \quad s/c \quad 1 - P \geq \frac{1}{4}$$

Le contrat optimal pour la firme en place est donc : $\{\frac{3}{4}, \frac{1}{2}\}$.

5.1.3 Propriétés du contrat optimal

Le contrat optimal permet à la firme en place d'augmenter l'espérance de son profit. En l'absence de contrat, elle fait un profit égal à $\frac{1}{2}$ avec une probabilité égale à $\frac{1}{2}$. L'espérance de son profit est donc égale à $\frac{1}{4}$. Avec le contrat, l'espérance de profit est égale à :

$$\phi P_0 + (1 - \phi)(P - c) = \frac{1}{4}\frac{1}{2} + \left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8} + \frac{3}{4}\frac{1}{4} = \frac{5}{16}$$

Le contrat optimal permet donc à la firme en place d'augmenter l'espérance de son profit sans diminuer l'espérance de gain de l'acheteur.

Le contrat optimal réduit la probabilité d'entrée de l'entrant potentiel. Cette probabilité est égale à $\frac{1}{4}$ si le contrat est signé et à $\frac{1}{2}$ en l'absence de contrat. Mais, le contrat optimal ne bloque pas totalement l'entrée. Il est dans l'intérêt de la firme en place de laisser sa concurrente potentielle entrer sur le marché, si celle-ci est nettement plus efficace qu'elle. S'il n'y a pas d'entrée, le gain de la firme en place est égal à $\frac{1}{4}$, alors que, si l'entrée a lieu, la firme en place reçoit la pénalité pour rupture de contrat donc le montant est égal à $\frac{1}{2}$.

Le contrat permet à la firme en place et au client de capter une partie du profit de l'entrant potentiel en l'obligeant à réduire son prix au-dessous du prix qu'il fixerait en l'absence de contrat. Si c_e était observable avant la signature du contrat, le contrat pourrait être amélioré en fixant $P_0 = \frac{1}{2} - c_e$.

Le contrat diminue le surplus social, car, dans certains cas, il dissuade l'entrée d'un concurrent potentiel dont le coût de production est inférieur à celui de la firme en place.

5.1.4 Asymétrie d'information

Il est possible que la firme en place ait une meilleure connaissance de la probabilité d'entrée d'un concurrent potentiel que le client. Notamment, les deux producteurs peuvent connaître le coût de production de la firme en place alors que le client peut l'ignorer. Dans ce cas, le client utilise le contrat que lui propose la firme en place pour estimer son coût de production. Le contrat proposé sert donc de signal. Aghion et Bolton (1987) ont montré que, si une firme en place ayant un coût faible choisit de distordre le contrat proposé en diminuant le dédommagement en cas de rupture P_0 , une firme en place ayant un coût élevé n'a pas intérêt à l'imiter. Cependant, Ziss (1996) a montré qu'une distorsion dans ce sens n'était pas attractive pour une firme en place ayant un coût faible. Il est préférable pour cette dernière de distordre le contrat dans l'autre sens et d'augmenter P_0 , ce qui diminue la probabilité d'entrée.

Aghion et Bolton (1987) ont aussi montré que, si la distorsion qui doit être introduite pour permettre à la firme ayant un coût faible de le signaler dans un équilibre séparableur, cette firme peut préférer ne plus signer de contrat avec son client. Ayant un coût faible, elle ne craint pas beaucoup le risque d'entrée et elle n'a donc qu'un intérêt limité à passer un contrat pour le réduire. Les auteurs avancent que, dans un modèle avec plusieurs périodes, ce résultat signifierait que les firmes en place ayant des coûts faibles proposeraient des contrats d'une durée plus courte que celles ayant des coûts élevés.

5.1.5 Plusieurs acheteurs

Lorsqu'il y a plusieurs acheteurs, la probabilité d'entrée d'un concurrent potentiel peut dépendre du nombre d'acheteurs potentielles qu'il peut attirer. Dans ce cas, si un acheteur passe un contrat de long terme avec la firme en place, il diminue la probabilité d'entrée d'un concurrent potentiel. En signant un contrat, il génère donc une externalité négative pour les autres firmes. La firme en place peut exploiter cette externalité pour passer un contrat avec les autres consommateurs dans de meilleures conditions. S'il y a de nombreux acheteurs, la firme en place peut les utiliser les uns contre les autres et leur faire signer des contrats qui prévoient un prix proche du prix de monopole. Cette idée est présentée plus en détails dans le modèle suivant. En outre, la firme en place peut choisir un P_0 qui permet l'entrée dans certains cas d'un concurrent potentiel et capter une partie du profit de celui-ci. La firme en place peut dans ce cas obtenir un profit plus élevé lorsqu'elle est menacée par un concurrent potentiel que sans concurrent.

5.1.6 Distributeurs stratégiques

Dans le modèle d'Aghion et Bolton (1987), le monopole en place signait un contrat d'exclusivité avec le distributeur afin de capter une partie du surplus de l'entrant potentiel. Ce contrat d'exclusivité réduisait le surplus social en dissuadant parfois l'entrée d'une nouvelle firme ayant un coût de production plus faible que le producteur en place. Innes et Sexton (1994) reprennent l'analyse de ce problème mais en introduisant la possibilité pour le distributeur de signer un contrat d'approvisionnement avec l'entrant potentiel avant qu'il

ne prenne sa décision d'entrée.

Le timing du jeu est la suivant. A l'étape 1, le monopole en place (M), dont le coût de production est égal à $c = 1/2$, propose un contrat d'exclusivité au distributeur. Ce dernier peut l'accepter ou le refuser. A l'étape 1', le distributeur peut proposer un contrat d'achat à l'entrant potentiel (E). L'entrant potentiel l'accepte ou le refuse. A l'étape 2, les coûts de production de l'entrant deviennent connus. Ces coûts de production se composent d'un coût d'entrée F et d'un coût de production c_e . Au début de l'étape 1, les agents savent uniquement que c_e est distribué uniformément sur l'intervalle $[0, 1]$ et que F est distribué uniformément sur l'intervalle $[0, 1/2]$. Après avoir pris connaissance de ces deux coûts, l'entrant potentiel décide d'entrer ou non. S'il n'entre pas, le contrat qu'il a éventuellement signé à l'étape 1' est automatiquement annulé. A l'étape 3, le distributeur achète une unité du bien à l'un des producteurs. Son prix de réserve pour cette unité est égal à $v = 1$.

L'introduction de l'étape 1' modifie profondément le modèle. Pour le comprendre, on suppose dans un premier temps que l'étape 1 n'existe pas. En l'absence de contrat entre le distributeur et l'entrant potentiel, ce dernier ne peut pas espérer vendre son produit à un prix supérieur à c . Il décide donc d'entrer si et seulement si $c - c_e \geq F$. Supposons que $c_e = 0,6$ et $F = 0,2$. En l'absence de contrat, l'entrant potentiel choisit de ne pas entrer. Le distributeur a, cependant, intérêt à "subventionner" son entrée. Le distributeur peut verser à l'entrant une somme équivalente au coût d'entrée, ici $0,2$, pour qu'il entre. A l'étape 3, il obtient alors le bien auprès du monopole en place pour un prix égal à $0,6$, alors que sans l'entrée du nouveau producteur, il aurait dû payer un prix égal à 1 . Cette entrée est, cependant, socialement inefficace. Elle entraîne un coût social égal au coût d'entrée F et aucun gain social. Le transfert de $0,4$ de M vers le distributeur n'a pas d'effet sur le surplus social. La valeur de l'entrée de E pour le distributeur est supérieure à sa valeur sociale (qui n'est positive que si $c - c_e \geq F$). Le distributeur est donc incité à subventionner des entrées qui socialement ne sont pas souhaitables, en l'absence de l'étape 1.

Aghion et Bolton (1987) ont montré que la présence de l'étape 1, sans l'étape 1', empêche des entrées socialement souhaitables. Innes et Sexton (1994) montrent que la présence de l'étape 1', sans l'étape 1, a l'effet inverse. Elle conduit à trop d'entrée. Les auteurs montrent que si l'étape 1 et l'étape 1' sont toutes les deux présentes alors les deux effets se compensent et, à l'équilibre, la décision d'entrée correspond à celle qui maximise le surplus social.

Lorsque les deux étapes sont présentes, M va passer un contrat avec le distributeur à l'étape 1 pour essayer d'extraire le surplus de l'entrant potentiel. M doit, cependant, tenir compte du fait que le distributeur peut passer un contrat avec l'entrant potentiel. Il va donc devoir lui laisser une part du surplus plus importante que dans le modèle d'Aghion et Bolton (1987). A l'étape 1', le distributeur passe aussi un contrat avec l'entrant potentiel. Innes et Sexton (1994) montrent que le contrat passé à l'étape 1 entre M et le distributeur comprend les cinq éléments suivants. Un prix P auquel le distributeur doit acheter une unité du bien à M à l'étape 3. $P = 1/2$. Un montant P_0 que le distributeur doit verser à M s'il décide de ne pas acheter le

bien à M à l'étape 3. $P_0 = 1/2$. Un transfert T payé par M au distributeur s'il accepte de signer le contrat proposé. $T = -1/6$, c'est le distributeur qui verse de l'argent à M lors de la signature du contrat. Le contrat contient, en outre, la possibilité pour le distributeur d'obtenir une réduction de P_0 à P_0^L contre le versement d'une somme R . Cette option doit être exercée au plus tard avant l'entrée de E. $P_0^L = 0$ et $R = 1/24$. Le contrat entre le distributeur et E, signé à l'étape 1, comprend les trois éléments suivants. Le prix $P^E = 1/2$ auquel le distributeur s'engage à acheter une unité du bien à E lors de l'étape 3. Un montant $P_0^E = 1$ que le distributeur doit payer à E s'il ne lui achète pas le bien à l'étape 3. Un transfert $T^E = 1/24$ que l'entrant potentiel paye au distributeur. Avec ces deux contrats, E entre au début de l'étape 2 si et seulement si $c_e + F \leq 1/2$. L'entrée de E se produit donc si et seulement si elle permet une augmentation du surplus social. Les espérances de gain de M, du distributeur et de E sont respectivement égales à $5/24$, $1/3$ et 0. Les contrats permettent à M et au distributeur de s'emparer du surplus de E sans entraîner de distorsion sur la décision d'entrée.

Les auteurs interprètent leur modèle avec un seul distributeur comme une situation où les distributeurs peuvent se coordonner parfaitement. Pour étudier, les effets d'une absence de coordination entre les distributeurs, ils étudient ensuite une variante de leur modèle avec deux distributeurs. Dans cette variante, il n'y a plus d'entrant potentiel mais les distributeurs ont la possibilité de produire eux-mêmes le bien. Les distributeurs peuvent développer ce bien seuls ou s'associer pour partager le coût fixe de développement. On suppose que les termes des contrats proposés à chacun des distributeurs peuvent être contingents à la valeur de c_e observée au début de l'étape 2 (dans cette variante F n'est plus aléatoire) mais ne peuvent pas être contingents à l'acceptation ou au refus par l'autre distributeur de signer le contrat qui lui est proposé. M propose les deux contrats au début de l'étape 1, cependant, les distributeurs donnent leur réponse séquentiellement. Le distributeur 1 choisit de signer ou non le contrat qui lui est proposé. Le distributeur 2 observe ce choix et décide à son tour de signer ou non le contrat qui lui est proposé. Avec ce timing, les termes du contrat proposé au premier distributeur sont plus avantageux que ceux proposés au second. Car, si le premier distributeur refuse le contrat, il anticipe que le second le fera aussi et qu'ils pourront partager les coûts fixes de développement du bien. En revanche, lorsque le second choisit de signer ou non le contrat d'exclusivité, il sait que le premier distributeur l'a déjà signé. Donc, s'il refuse, il devra développer le bien seul. Les auteurs montrent donc que M propose des contrats différents aux deux distributeurs. Il y a donc discrimination par les prix. M et le distributeur 1 utilisent les contrats d'exclusivité pour capter le surplus du distributeur 2. Les auteurs montrent aussi que avec ces contrats d'exclusivité le développement du bien par les distributeurs a lieu si et seulement s'il augmente le surplus social. Si les contrats ne peuvent pas être contingents à la valeur de c_e , M continue de jouer le distributeur 1 contre le distributeur 2 ; mais, il n'est plus capable de mettre en place une règle d'entrée socialement efficace. Dans ce cas, certaines entrées qui seraient socialement efficaces n'ont pas lieu (comme dans le modèle d'Aghion et Bolton). Cependant, si la discrimination entre les distributeurs est interdite, la décision d'entrée devient à nouveau optimale. Le modèle soutient donc une politique économique interdisant la discrimination et autorisant les contrats d'exclusivité. En l'absence de

contrat d'exclusivité, dans cette variante comme dans la précédente, des entrées inefficaces ont lieu. Les contrats d'exclusivité jouent le rôle de barrières à l'entrée mais pour dissuader des entrées qui réduiraient le surplus social.

5.2 Exploiter le manque de coordination des distributeurs

Rasmusen, Ramseyer et Wiley (1991) proposent un modèle dans lequel, à l'équilibre, la firme en place peut obtenir des clients qu'ils s'engagent à ne jamais acheter à un concurrent potentiel, en ne leur proposant qu'un dédommagement très faible (généralement inférieur à la perte qu'ils subissent), en jouant sur leur manque d'organisation.

5.2.1 Illustration par un exemple

Les hypothèses sont les suivantes. Le coût moyen de production des firmes est une fonction strictement décroissante du niveau de production des firmes jusqu'à un niveau Q^* , au-delà il est constant et égal à \bar{C} . Les firmes se font concurrence en prix. Si les deux firmes fixent le même prix, elles obtiennent chacune la moitié de la demande. Il y a N consommateurs identiques. N est suffisamment important pour que, lorsque les deux firmes fixent un prix égal à \bar{C} , la demande totale soit supérieure à $2Q^*$. Le marché est donc suffisamment important pour que les deux firmes puissent atteindre la taille critique.

Supposons $N = 100$ et supposons que lorsqu'une firme vend à un prix \bar{C} , elle doit vendre à au moins 20 consommateurs pour que la demande qui s'adresse à elle soit au moins égale à Q^* et qu'elle puisse atteindre la taille critique. Pour bloquer l'entrée, la firme en place doit faire en sorte que l'entrant potentiel ne puisse pas obtenir 20 clients. Si elle y arrive alors l'entrant potentiel aura un coût supérieur à \bar{C} et il ne pourra pas obtenir une part de marché positive car la concurrence est en prix et il a un coût supérieur à celui de la firme en place. Pour obtenir ce résultat, la firme en place doit faire signer un contrat d'exclusivité à au moins 61 consommateurs⁸. Elle propose donc aux consommateurs de leur verser une somme x s'ils signent un contrat stipulant qu'ils n'achèteront pas à l'entrant potentiel. Les consommateurs anticipent que si au moins 61 d'entre eux signent le contrat alors l'entrant potentiel n'entrera pas et le prix futur sera le prix de monopole. Dans ce cas, ils ne perdent rien à signer le contrat et gagnent x . Tous les consommateurs choisissent de signer le contrat, ce qui justifie leurs anticipations. En revanche, si les consommateurs pensent que la barre des 61 signatures ne sera pas atteinte alors ils n'ont pas intérêt à signer le contrat (à moins que x soit élevé). En effet, s'ils signent le contrat ils devront acheter le bien auprès de la firme en place au prix de monopole, tandis que, s'ils ne signent pas, ils pourront mettre les deux vendeurs en concurrence et obtenir un prix égal à \bar{C} . Le jeu admet donc deux équilibres, l'un où tous les consommateurs signent et l'entrée du concurrent potentiel est bloquée, l'autre où aucun consommateur ne signe et le concurrent potentiel entre sur le marché.

⁸Les deux firmes sont en concurrence pour vendre aux distributeurs qui n'ont pas signés les contrats d'exclusivité. Elles vont, à l'équilibre, fixer le même prix (égal à leur coût moyen) et obtenir 50% de ce marché.

5.2.2 Offres discriminatoires

Segal et Whinston (2000) ont repris l'analyse du modèle précédent. Ils ont noté quelques erreurs ou imprécisions dans les démonstrations qu'ils corrigent. Toutefois, leurs corrections ne modifient pas les résultats qualitatifs. L'apport de Segal et Whinston (2000) est surtout d'introduire la possibilité pour la firme en place de faire des offres différentes aux différents distributeurs. RRW étudiaient uniquement des offres de contrats similaires (pas de discrimination) à tous les distributeurs. La possibilité pour la firme en place d'exclure son concurrent potentiel était donc due aux problèmes de coordination entre les distributeurs. Segal et Whinston (2000) notent que cette solution du modèle disparaît si les distributeurs peuvent coordonner leurs décisions. En effet, s'ils se mettent d'accord pour rejeter le contrat d'exclusivité, aucun d'entre eux n'a intérêt à dévier et à signer le contrat tel qu'il est spécifié dans RRW. En revanche, si la firme en place peut proposer des contrats différents aux différents distributeurs, la possibilité d'exclure la firme concurrente peut réapparaître. En effet, si la firme en place ne doit convaincre qu'un petit nombre de distributeurs de signer le contrat d'exclusivité pour dissuader sa concurrente d'entrer sur le marché, alors elle peut leur proposer un montant x qui couvre totalement la perte qu'ils subissent en se restreignant à un seul fournisseur. Pour obtenir la signature de ces contrats, la firme en place est obligée de promettre une somme x supérieure au gain qu'elle réalise avec chacun de ses distributeurs. Cependant, cette perte peut être compensée par les profits réalisés en excluant l'entrant potentiel et en faisant payer le prix de monopole aux distributeurs qui n'ont pas signé un contrat d'exclusivité. La firme en place ne joue plus sur l'absence de coordination entre les distributeurs mais sur leur rivalité. Les auteurs montrent aussi que, si la firme en place peut faire des offres séquentielles plutôt que des offres simultanées, l'exclusion de la firme concurrente est facilitée et peut être obtenue à un coût plus faible. En effet, la firme en place peut proposer une compensation aux premiers signataires suffisantes pour qu'ils aient intérêt à signer. Dès lors, une partie importante du coût de l'exclusion a déjà été engagée et la firme en place aura intérêt à dédommager totalement les derniers distributeurs des conséquences de la signature du contrat d'exclusivité si elle a besoin de leurs signatures. Les distributeurs qui prennent leur décision avant peuvent donc anticiper que la firme en place arrivera à obtenir le nombre de contrats d'exclusivité suffisant pour dissuader l'entrée de la rivale. Chacun étant convaincu de ne pas pouvoir à lui seul éviter l'exclusion du deuxième fournisseur, les distributeurs sont prêts à signer des contrats d'exclusivité pour n'importe quel x positif. Si la firme en place peut s'engager à payer au prix fort la signature des derniers distributeurs, elle peut en fait obtenir la signature d'un nombre suffisant de distributeurs en ne leur versant que des sommes très faibles.

5.2.3 Concurrence entre les distributeurs

Fumagalli et Motta (2006) montrent que les mécanismes précédents nécessitent que les acheteurs soient les consommateurs finaux ou que ce soient des distributeurs ayant des zones séparées ou des biens très différenciés. Les auteurs étudient un modèle où un producteur en place propose des contrats d'exclusivité à

deux distributeurs avant qu'un autre producteur, dont le coût unitaire de production est plus faible, décide de payer ou non un coût fixe F pour entrer sur le marché. Les auteurs comparent deux cas extrêmes. Dans le premier, chacun des distributeurs est en situation de monopole dans sa zone géographique. Dans le second, les deux distributeurs proposent des biens homogènes dans la même zone et se livrent une concurrence en prix à la Bertrand. Dans le premier cas, on retrouve les résultats des deux études précédentes. Dans le second, à l'opposé, des contrats d'exclusion ne sont jamais signés. En effet, l'entrant potentiel n'a pas besoin de vendre aux deux distributeurs pour atteindre tous les consommateurs finaux. Vendre à un seul d'entre eux est suffisant pour capter la totalité de la demande et couvrir l'intégralité de ses coûts fixes. Il n'est donc plus suffisant pour le producteur en place de faire signer un seul contrat d'exclusivité pour bloquer l'entrée de son concurrent potentiel. Prenant conscience de ce fait, chacun des distributeurs sait que s'il ne signe pas le contrat d'exclusivité, l'entrant va pénétrer sur le marché. Chacun demande donc une compensation importante pour signer un contrat d'exclusivité et la firme en place préfère accepter l'entrée de son concurrent que de verser cette somme à chacun des deux distributeurs.

5.2.4 Exclusion partielle

Wright (2008) étudie une variante du modèle précédent dans laquelle la firme en place passe parfois des contrats d'exclusivité avec tous les distributeurs sauf un. Wright (2008) suppose que les N distributeurs sont a priori identiques. Ils ont tous accès au marché final. A la différence du modèle précédent, l'auteur suppose que les deux fournisseurs potentiels ont le même coût marginal constant. Il suppose, en outre, que les deux fournisseurs potentiels produisent des biens différenciés. Le timing du jeu est le suivant. A l'étape 1, la firme en place propose un contrat d'exclusivité aux distributeurs qu'elle souhaite. Si ces derniers signent, ils reçoivent un montant x en dédommagement. A l'étape 2, les distributeurs qui ont reçu une proposition acceptent ou non de signer. A l'étape 3, l'entrant potentiel décide de payer F pour entrer sur le marché ou de rester en dehors. A l'étape 4, les deux firmes choisissent simultanément leur prix de gros unitaire. A l'étape 5, les distributeurs choisissent leur prix de vente. Si au moins deux distributeurs vendent le même bien, la concurrence à la Bertrand les conduit à fixer un prix égal à leur coût marginal donc égal à leur prix de gros unitaire et leur profit est nul. Si un seul distributeur vend un bien, on retrouve le problème de double marginalisation. Le distributeur fixe un prix de vente final strictement supérieur au prix de gros unitaire. La firme en place va utiliser ces propriétés pour convaincre $N - 1$ distributeurs de signer un contrat d'exclusivité tout en ne leur versant qu'un dédommagement marginal $x = \varepsilon$. Si une firme refuse de signer, au moins deux distributeurs vendent le bien de l'entrant et leur profit sera nul. Les $N - 1$ distributeurs auxquels une offre de contrat d'exclusivité est adressée ont donc intérêt à accepter dès que $x > 0$. Seule la signature du $N^{\text{ème}}$ distributeur est coûteuse à obtenir ; les signatures des autres peuvent être obtenues quasiment gratuitement. En faisant signer $N - 1$ distributeurs, la firme en place augmente le prix final du bien vendu par l'entrant en lui imposant indirectement une marge positive pour son unique distributeur. Si les deux biens sont très différenciés, la signature du $N^{\text{ème}}$ distributeur est trop coûteuse, car un distributeur

en refusant la signature du contrat se garantit un profit élevé et il est trop coûteux pour la firme de verser un dédommagement égal à cette somme à chacun des distributeurs. La firme en place se contente donc de faire signer $N - 1$ distributeurs. Si les deux biens sont des substituts proches, un distributeur indépendant ayant le monopole de la distribution du bien de l'entrant n'a qu'un profit faible. Il devient alors profitable pour la firme en place de faire signer un contrat d'exclusivité aux N distributeurs⁹. Le résultat intéressant de Wright (2008) est le cas où la firme en place fait signer seulement $N - 1$ distributeurs. Dans ce cas, les contrats d'exclusivité ne dissuadent pas l'entrée du second fournisseur mais ils ont tout de même un effet anti-concurrentiel. Ils provoquent une augmentation de la marge de distribution de ce second produit et une hausse du prix final de ce second produit. Cette hausse permet à la firme en place d'augmenter son profit.

6 Incertitude sur la qualité

6.1 Avantage des "marques pionnières"

Schmalensee (1982) développe un modèle où les consommateurs doivent tester les produits pour savoir si ces derniers leur conviennent (*experience goods*). Il montre que la première firme à entrer sur ce marché dispose d'un avantage par rapport aux entrants suivants. En effet, lorsque la première firme entre, les consommateurs ont le choix entre tester son produit et ne pas consommer. Ne pas consommer leur assure une utilité égale à 0. Lorsque les firmes suivantes entrent, les consommateurs qui ont déjà testé avec satisfaction le produit de la première firme ont le choix entre tester le produit du nouvel entrant et consommer le bien qu'ils connaissent et qu'ils apprécient. Continuer de consommer le même bien leur assure une utilité strictement positive. Le coût d'opportunité des consommateurs est plus élevé lorsqu'ils testent le bien du nouvel entrant que lorsqu'ils testent le bien de la firme pionnière. Pour un même prix de lancement, le second entrant attire moins de consommateurs que ne le fait la firme pionnière. La firme pionnière dispose donc d'un avantage sur les suivantes. Ce désavantage des firmes n'arrivant qu'après peut les dissuader d'entrer.

Formellement, les consommateurs ignorent si un bien correspond à leurs goûts avant de l'avoir essayé. A chaque période, les consommateurs décident de consommer une unité du bien ou zéro. Si le bien lui convient, un consommateur reçoit une utilité brute v . v varie d'un consommateur à l'autre. $v \in [0, V]$. Le bien correspond au goût d'un consommateur avec la probabilité ρ . Si le bien ne lui correspond pas, le consommateur subit une désutilité $-\phi v$. Le modèle comprend deux firmes pouvant entrer séquentiellement sur ce marché. La politique de prix de la firme leader doit par hypothèse prendre la forme suivante : un prix de lancement pendant une période puis un prix "régulier" constant pendant toutes les périodes suivantes. Le prix de lancement est plus bas que le prix régulier pour convaincre suffisamment de consommateurs de tester le nouveau bien. Une fois que les consommateurs savent que le bien leur plaît, la firme peut augmenter son prix sans perdre ces consommateurs. L'auteur fait l'hypothèse que la firme pionnière ne modifie pas son

⁹Le résultat est différent du modèle précédent, car l'entrant n'a pas un coût plus faible que la firme en place.

prix en cas d'entrée de la seconde firme¹⁰. Cette hypothèse est très favorable à la seconde firme. La stratégie avancée dans la littérature antérieure est que la seconde firme entre et fixe un prix inférieur de ε à la firme pionnière. Schmalensee montre que cette stratégie ne fonctionne pas dans son modèle. Les consommateurs ont des réticences à abandonner une marque qu'ils connaissent et apprécient pour tester une nouvelle marque qui peut leur occasionner une désutilité $-\phi v$ si elle ne leur convient pas et leur faire perdre leur surplus $v - p$ qu'ils obtiendraient en restant fidèles à leur marque habituelle. L'entrant doit donc proposer un prix de lancement nettement plus faible que celui de la firme en place. Il peut alors attirer les consommateurs ayant un v faible, car leur coût d'opportunité $v - p$ est faible. En revanche, les consommateurs ayant un v élevé seront très difficiles à attirer, car leur coût d'opportunité à ne pas consommer leur marque habituelle est fort. Inciter des consommateurs à tester son produit est plus coûteux pour le second entrant que pour le premier. Il est donc possible que la seconde firme renonce à entrer sur ce marché même si elle peut potentiellement produire un produit équivalent à celui de la firme leader au même coût et même si la firme leader ne peut pas modifier son prix après l'entrée de la seconde firme. L'incertitude sur l'adéquation entre le nouveau produit et les goûts du consommateur engendre une forte inertie des consommateurs qui les poussent à rester fidèles aux produits qu'ils connaissent déjà.

L'auteur avance que l'entrant peut avoir intérêt à ne pas adopter une stratégie de type "même produit que le leader, mais vendu moins cher" et à lui préférer une stratégie consistant à proposer un produit nettement distinct pour se placer sur un segment de consommateurs n'ayant pas aimé le produit de la firme leader. Sur ce segment, le second entrant trouve un "marché neuf" et peut plus facilement convaincre les consommateurs de tester son produit.

6.2 Qualité endogène et aléa moral

Farrell (1986) étudie un problème similaire, mais il se différencie de Schmalensee (1982) en faisant l'hypothèse que l'entrant choisit son niveau de qualité entre deux niveaux possibles : $s \in \{s_L, s_H\}$. Le modèle devient donc un problème d'aléa moral. C'est l'incapacité de l'entrant potentiel à s'engager à produire une qualité élevée (s_H) qui peut bloquer son entrée.

Le modèle comprend deux firmes et deux périodes. La firme I est déjà présente dans l'industrie et elle produit une qualité s_H connue de tous les consommateurs. La firme E peut entrer dans l'industrie. Elle choisit alors un niveau de qualité $s \in \{s_L, s_H\}$ qui n'est pas directement observable par les consommateurs. Lors de la première période, la qualité de la firme E n'est pas observable. Lors de la seconde période, les consommateurs qui ont testé le produit de la firme E lors de la première période connaissent sa qualité. Une fraction des autres consommateurs la découvre par un système de diffusion de l'information qui n'est pas explicite. La firme E ne peut pas modifier sa qualité entre les deux périodes. La firme I ne peut pas non plus modifier sa qualité. Les consommateurs sont prêts à payer v pour une unité du bien s'il est de qualité élevée

¹⁰L'article contient plusieurs hypothèses *ad hoc* restreignant les stratégies des firmes et des consommateurs. La théorie des jeux était encore un outil neuf.

et une somme négative pour un bien de qualité faible. Si la firme E vend un bien de qualité faible, elle n'a aucun client en période 2 et quitte l'industrie. En période 1, la firme E n'attire une partie des consommateurs que si ces consommateurs sont persuadés qu'elle produit une qualité élevée. Les consommateurs forment leur anticipation sur la qualité vendue par la firme E en calculant sa contrainte d'incitations à produire une qualité élevée. Ils comparent donc le surplus de profit que la firme E peut obtenir en période 1 en produisant une qualité faible, qui engendre des coûts de production plus faibles que ceux de la qualité élevée, et les profits $\pi_2(x)$ que la firme E peut réaliser en seconde période en ayant vendu x unités de qualité élevée en période 1.

La chronologie du jeu est la suivante. Au début de la période 1, la firme I fixe son prix de vente (qui détermine le surplus laissé aux consommateurs s'ils lui achètent une unité du bien). La firme E observe ce choix. La firme E décide ensuite d'entrer ou non. Si elle entre, elle choisit sa qualité et un niveau de production x (ou un prix $p(x)$ conduisant à une demande x). Les consommateurs anticipent la qualité vendue par E et choisissent la firme à laquelle ils souhaitent acheter. La firme I ne peut donc pas modifier son prix de vente pour répondre à l'entrée de E. Elle ne pourra éventuellement le faire qu'en période 2. En période 2, les firmes se livrent une concurrence en prix (les qualités ne peuvent pas être modifiées). Si la firme E a vendu une qualité faible lors de la première période, les consommateurs se détournent d'elle et elle réalise un profit nul. Si la firme E a vendu une qualité élevée en période 1 à x consommateurs, elle réalise un profit $\pi_2(x)$.

Si la concurrence en période 2 est très forte, notamment si $\pi_2(x) = 0$, alors la firme E ne peut pas entrer sur ce marché. Si $\pi_2(x) = 0$, la firme E a toujours intérêt à "tricher" lors de la période 1 et à produire une qualité faible. Elle augmente ainsi ses profits des coûts économisés et elle ne subit aucune sanction en période 2 puisque de toute façon son profit y est nul. Les consommateurs anticipent ce problème et refusent d'acheter à la firme E en période 1. Le problème d'aléa moral bloque l'entrée de E. Même si I fixe un prix élevé et ne peut pas l'ajuster, la firme E ne peut pas entrer car personne ne lui fait confiance. L'entrée est bloquée.

Si $\pi_2(x)$ est suffisamment élevé par rapport aux économies pouvant être réalisées en trichant en période 1, E est incité à produire une qualité élevée en période 1. Une partie des consommateurs devient alors prête à essayer le bien proposé par E. Dans certains cas, I peut cependant dissuader l'entrée de E en réduisant son prix de période 1. I laisse un surplus plus élevé aux consommateurs lors de la période 1 pour rendre plus difficile leur attraction par la firme E. E réalise moins de vente en période 1 et moins de profit en période 2, car les consommateurs connaissant son produit sont alors moins nombreux. La firme I peut réaliser des profits positifs lors de la période 1 tout en dissuadant l'entrée de E. E ne peut pas adopter une stratégie de type "*hit and run*" en fixant un prix légèrement plus faible que I, car si E n'entre que pour une période les consommateurs anticipent une qualité faible. Donc même en l'absence de coût fixe et même si la firme I ne peut ajuster son prix qu'avec retard, le problème d'aléa moral peut bloquer l'entrée de E tout en permettant à I de fixer un prix supérieur au minimum du coût variable moyen. Le marché n'est pas "contestable" du

fait du problème d'aléa moral.

On peut aussi construire des cas dans lesquels la firme I accepte l'entrée de la firme E. L'auteur montre cependant que la firme E souffre d'un désavantage lors de son entrée par rapport à la firme I lors de la sienne. Il est plus difficile de convaincre les consommateurs que la qualité produite par une firme entrante est élevée si une autre firme est déjà présente dans l'industrie que si la firme est la première à entrer. La modélisation est différente de celle de Schmalensee, mais on retrouve un résultat similaire.

Dans une dernière section, l'auteur suppose que $\pi_2(x)$ et la réduction de coût possible ne sont pas proportionnels à x . La firme E peut alors parfois modifier les anticipations des consommateurs sur sa qualité en faisant varier x , donc son échelle de production lors de la première période. Si les économies pouvant être réalisées en trichant sur la qualité augmentent plus rapidement que $\pi_2(x)$ lorsque x augmente, adopter une taille faible en période 1 peut permettre de s'engager sur une qualité élevée. La firme réduit les gains qu'elle peut obtenir en trichant, sans trop réduire $\pi_2(x)$. Donc, si l'information se diffuse rapidement vers les consommateurs n'ayant pas testé le produit de E en période 1, E peut réduire sa capacité en période 1 pour résoudre le problème d'aléa moral. Si à l'opposé, $\pi_2(x)$ augmente plus rapidement avec x que la différence de coût entre les deux qualités (par exemple, si le coût associé à la qualité est essentiellement un coût fixe), augmenter x peut constituer un engagement à produire une qualité élevée.

7 Investissement en publicité

L'effet des dépenses publicitaires dépend de leur nature. La publicité réalisée par une firme n'a pas toujours le même effet sur les profits de ses concurrentes. La publicité peut avoir deux effets antagonistes : elle augmente la taille totale du marché et elle modifie la répartition des consommateurs entre les firmes. Sur un marché mature, les dépenses de publicité des firmes ont surtout un effet sur la répartition des consommateurs entre les firmes. Dans ce cas, des dépenses de publicité plus élevées peuvent servir de barrières à l'entrée. Dans des marchés encore récents et où la croissance potentielle est très forte, la publicité sert essentiellement à faire connaître le produit et à montrer qu'il peut être très utile aux consommateurs (même si jusqu'à maintenant ils s'en passaient parfaitement). Dans ce cas, les dépenses publicitaires d'une firme augmentent la taille de la demande ce qui profite à toutes les firmes. Une firme en place peut alors choisir de réduire ses dépenses publicitaires pour ne pas inciter des concurrents potentiels à entrer sur le marché.

Certains auteurs ont considéré que la publicité avait la nature d'un coût fixe. Les firmes candidates à l'entrée dans une industrie devaient dépenser une somme fixe en publicité pour faire connaître leur produit. Ce coût fixe génèrait des rendements d'échelle croissants. Spence (198?) souligne que les choses sont un peu plus complexes. La publicité modifie la fonction de demande qui s'adresse à la firme et donc ses ventes pour un prix donné. La publicité n'affecte donc pas seulement les coûts, mais aussi les recettes. L'auteur propose donc de ne pas considérer la forme des fonctions de coûts pour déterminer la nature des rendements d'échelle, mais de remplacer la fonction de production par une fonction de recettes comprenant les inputs traditionnels

et la publicité et de regarder le coût d'un \$ de recettes additionnelles. La nature des "rendements d'échelle" de cette fonction de recettes mélange des éléments de la fonction de production traditionnelle et des éléments liés à l'impact de la publicité. Les deux types d'effets sont intrinsèquement emboîtés et ne peuvent pas être dissociés. Pour savoir si la publicité génère des rendements d'échelle croissants et peut être une source de barrière à l'entrée, il faut considérer simultanément la forme de l'impact des dépenses publicitaires et celle de la fonction de production traditionnelle. L'auteur dérive des formules sur les conditions nécessaires pour que la fonction de recettes soit à "rendements d'échelle croissants".

Spence (198?) présente ensuite un exemple où la publicité peut être utilisée comme une barrière à l'entrée. L'auteur calcule un niveau de "publicité limite". Il fait l'hypothèse que les firmes en place ne modifient ni leurs niveaux de production, ni leurs dépenses de publicité en réponse à l'entrée d'une nouvelle firme¹¹. Il calcule alors le niveau minimal de publicité que doit choisir la firme en place pour dissuader l'entrée d'une autre firme.

8 Learning by doing

Cabral

9 Prix limite

Il a, parfois, été avancé qu'une firme en place pouvait dissuader l'entrée d'un concurrent potentiel en diminuant son prix au-dessous du prix de monopole. La firme en place diminuerait son prix et donc ses profits pour modifier l'estimation de la rentabilité d'une entrée par le concurrent potentiel.

Dans un modèle où l'information est complète, ce type de stratégie ne peut pas apparaître. Les prix d'équilibre après l'entrée du concurrent ne dépendent pas du prix pratiqué par la firme en place avant l'entrée (sauf si la demande comprend des effets intertemporels) et donc la firme en place n'a rien à gagner à ne pas pratiquer le prix de monopole avant l'entrée. En revanche, dans un modèle où l'information est incomplète, l'entrant potentiel peut tenter de déduire des informations du prix pratiqué par la firme en place. Par exemple, l'entrant potentiel peut avoir une information moins précise sur le niveau de la demande que la firme en place et il peut interpréter un prix élevé comme un signe que la demande est élevée. De même, l'entrant potentiel peut ne pas connaître le coût marginal de la firme en place et il peut interpréter un prix faible comme un signe que la firme en place a des coûts de production faible et qu'elle sera un concurrent "coriace". La firme en place peut avoir conscience que son comportement est analysé par l'entrant potentiel et elle peut alors tenter de manipuler l'information envoyée. Elle peut tenter de faire croire qu'elle a des coûts très faibles et que la demande est faible, et donc que l'entrant potentiel ne peut pas espérer réaliser des profits en entrant.

¹¹Ce qui assimile le modèle aux modèles anciens de "prix limite".

Milgrom et Roberts (1982a) ont proposé une analyse de ce problème. Ils analysent un exemple "simple" avant d'essayer de généraliser les résultats obtenus. Les hypothèses de leur exemple sont les suivantes. La firme en place a un coût marginal faible [élevé] c_1^L [c_1^H] avec probabilité p [$1 - p$]. L'entrant potentiel a un coût marginal faible [élevé] c_2^L [c_2^H] avec probabilité q [$1 - q$]. Initialement, chacune des firmes est la seule à connaître son propre coût marginal. A l'étape 1, la firme en place est seule sur le marché et elle choisit un prix. Les consommateurs décident alors de la quantité qu'ils souhaitent acheter et la firme 1 obtient ses profits. La firme 2 observe le prix pratiqué par la firme 1 (mais pas son profit), elle décide alors (étape 2), d'entrer ou non sur le marché. Le coût fixe d'entrer est égal à K . Au début de l'étape 3, chacune des firmes observe le coût marginal de sa production de sa concurrente. Si la firme 2 est entrée, les deux firmes se livrent une concurrence à la Cournot ; sinon, la firme 1 se comporte comme un monopole. Les valeurs des paramètres sont fixées à des niveaux tels que la firme 2 réalise un profit positif si et seulement si le coût marginal de la firme 1 est élevé. En information parfaite, la firme 2 entre donc si et seulement si elle observe que le coût de sa concurrente est c_1^H . Si la firme 2 n'a aucune information sur le coût de sa concurrente au moment où elle doit prendre sa décision d'entrer, elle prend sa décision sur la base de l'espérance de son profit (elle est supposée averse au risque). Pour les valeurs retenues, cette espérance est positive si son coût est c_2^L et négative sinon.

La firme 1 souhaite donc que la firme 2 pense que son coût est égal à c_1^L ce qui la dissuadera d'entrer sur le marché. Elle va donc tenter de choisir un prix à l'étape 1 qui incite la firme 2 à penser que son coût est faible. La firme 2 a, cependant, pleinement conscience que la firme 1 peut manipuler son prix à l'étape 1. Pour signaler que ses coûts sont faibles, la firme 1 doit choisir un prix faible et pour convaincre la firme 2, elle doit choisir un prix suffisamment faible pour qu'une firme en place ayant des coûts élevés préfère admettre qu'elle a des coûts élevés et se comporter comme un monopole à l'étape 1 plutôt que de choisir ce prix très faible et de se faire passer pour une firme ayant un coût faible. Le jeu admet donc des *équilibres séparateurs*, dans lesquels, à l'étape 1, la firme 1 choisit un prix faible lorsque son coût est faible et choisit le prix de monopole lorsque son coût est élevé. La firme 2 peut alors déduire parfaitement le coût de la firme 1 en observant le prix pratiqué à l'étape 1. Si elle observe un prix élevé, elle entre sur le marché ; sinon, elle reste en dehors. Le jeu admet aussi des *équilibres mélangeants*, dans lesquels, à l'étape 1, la firme 1 choisit un prix indépendant de son coût de production. La firme 2 ne peut alors déduire aucune information de l'observation du prix pratiqué à l'étape 1. La firme 2 choisit alors d'entrer sur ce marché si et seulement si son coût marginal de production est faible. Il peut sembler curieux que le prix pratiqué par la firme 1, à l'étape 1, soit indépendant du coût de la firme 1 mais cette propriété est due au fait que dans ce type d'équilibre, on suppose que la firme 2 interprète le choix d'un autre prix par la firme 1 comme un signe que cette firme a un coût élevé et qu'elle choisit alors d'entrer sur ce marché même si son propre coût est élevé. Les deux types d'équilibres peuvent exister pour les mêmes valeurs des paramètres, en outre, plusieurs équilibres du même type sont eux aussi compatibles avec les mêmes valeurs des paramètres. Généralement, les jeux dynamiques à information parfaite admettent un grand nombre (souvent une infinité) d'équilibres

bayésiens parfaits, chacun étant soutenu par des *croyances* (règles d'interprétation) différentes de la firme 2.

Dans les deux types d'équilibre, la firme 2 n'est pas toujours dissuadée d'entrer. Lorsque l'équilibre est séparableur, la décision d'entrée de la firme 2 est la même que si le jeu était en information complète, elle entre si elle déduit (correctement) que la firme 1 a un coût élevé. ce qui se produit avec une probabilité $1 - p$. Lorsque l'équilibre est mélangeant, la firme 2 entre si elle a un coût faible. Ce qui se produit avec une probabilité q . La stratégie de prix limite ne permet donc pas de dissuader toujours l'entrée de la firme 2 mais elle peut permettre de diminuer la probabilité d'entrée de la firme 2 et dévier de cette stratégie encouragerait la firme 2 à entrer sur le marché. Il n'est pas possible de dire si l'entrée est plus fréquente lorsque l'information est complète que lorsqu'elle est incomplète. Cela dépend des valeurs respectives de p et de $1 - q$.

Bagwell et Ramey (1988) étudient une variante de ce modèle où la firme peut signaler son coût de production par le choix de son prix et par ses dépenses publicitaires.

10 Choix technologiques

Chang (1993) montre que la flexibilité du design du produit peut être utilisée pour bloquer l'entrée d'un concurrent potentiel. Il considère un modèle comprenant deux produits et deux périodes. Les consommateurs sont unanimes sur le bien qu'ils préfèrent. Mais leurs préférences peuvent fluctuer au cours du temps ; elles se portent sur l'autre produit en seconde période avec une probabilité $\beta \in]0, 1[$. Lors de la première période, la firme en place (firme 1) est en situation de monopole. Lors de la seconde période, la firme 1 fait face à un concurrent potentiel (firme 2) qui peut choisir d'entrer sur le marché. Au début du jeu, la firme 1 choisit une technologie parmi trois technologies disponibles. Deux technologies sont des technologies dédiées à la production de l'un des produits. Elles peuvent cependant être modifiées pour produire l'autre bien. Cette modification entraîne un coût f . La dernière technologie est une technologie flexible qui permet de produire indifféremment les deux biens sans engendrer de coût lors du passage de la production d'un bien à celle de l'autre. Le coût fixe de cette dernière technologie est supérieur à celui des technologies dédiées. Chang étudie d'abord le choix technologique d'un monopole protégé par une barrière légale à l'entrée. Le monopole choisit la technologie flexible lorsque le coût fixe de cette technologie est faible, le coût de reconversion f d'une technologie dédiée est élevé et lorsque la probabilité que les préférences des consommateurs se modifient est suffisamment importante. Chang s'intéresse ensuite au choix technologique d'un monopole menacé par un entrant potentiel. Il montre que la technologie flexible peut servir de barrière à l'entrée. Il existe des valeurs des paramètres pour lesquelles la firme 2 n'entre pas sur le marché si la firme 1 produit le bien préféré par les consommateurs mais entre si la firme 1 produit l'autre bien. Or, les hypothèses faites sont telles que, si la firme 1 dispose d'une technologie flexible, elle choisit toujours de produire le bien préféré par les consommateurs, alors que, si elle dispose d'une technologie dédiée à l'autre bien, elle ne reconvertit son système de production pour produire le bien préféré par les consommateurs que si cette reconversion lui

permet d'obtenir un profit additionnel supérieur à son coût f . Le modèle suppose de plus, que le choix de reconversion de la firme 1 est effectué après le choix d'entrée de la firme 2. Il existe donc des cas où la firme 1 renonce à reconvertir son système de production dédié après avoir observé que la firme 2 était entrée sur le marché. Dans ces cas, une technologie flexible représente un engagement crédible de la firme 1 à produire le bien préféré par les consommateurs lors de la seconde période. Elle peut donc permettre de dissuader la firme 2 d'entrer sur le marché dans des cas où une technologie dédiée ne le permet pas. La flexibilité a donc une valeur stratégique. Cette technologie est plus souvent choisie par un monopole menacé par un entrant potentiel que par un monopole protégé par une barrière à l'entrée légale.

11 Structure financière

McAndrews et Nakamura (1992) montrent que lorsque la concurrence est en quantités, dans certains cas, la dette peut être utilisée comme une barrière à l'entrée. La firme en place, en s'endettant, s'engage, de manière crédible, à produire une quantité importante. Cet engagement réduit l'espérance de profit d'un entrant potentiel, celui-ci peut alors renoncer à pénétrer sur le marché alors qu'il l'aurait fait si la première firme n'avait pas été endettée. La dette peut donc servir à bloquer l'entrée d'un concurrent potentiel ; elle a alors un effet anti-compétitif.

Showalter (1999) étudie l'impact de la dette sur la décision d'entrée d'un concurrent potentiel, lorsque la concurrence est en prix à la Bertrand. Si l'incertitude porte sur les coûts de production, une augmentation de la dette de la firme en place diminue l'espérance de profit de l'entrant potentiel et peut permettre de le dissuader d'entrer. En revanche, si l'incertitude porte sur le niveau de la demande, une augmentation du niveau de dette du monopole en place accroît l'espérance de profit du concurrent potentiel et l'incite à entrer. Si, pour des raisons fiscales, le monopole en place est endetté, il peut avoir intérêt à réduire sa dette pour décourager l'entrée d'un concurrent.

L'endettement peut aussi servir à une firme en place à signaler que ses coûts de production sont faibles (Poitevin, ??).

12 Barrières à la sortie comme barrières à l'entrée

Dans les modèles précédents, on supposait toujours implicitement que la firme en place restait active sur le marché après l'entrée de son concurrent potentiel. Dans le modèle de Judd (1985), et ses variantes, une firme pouvait réduire son activité en abandonnant la production de certaines variétés mais elle ne sortait pas totalement du marché. Dans cette section, on va présenter des modèles dans lesquels une firme peut décider de sortir totalement du marché après l'entrée d'un concurrent. Dans ces modèles, les obstacles qui freinent la sortie d'une industrie constituent des barrières à l'entrée.

12.1 Durée du capital

Les modèles précédents étaient des modèles statiques, une fois que les usines étaient installées leur durée de vie était infinie. Les barrières à l'entrée étaient donc installées une fois pour toutes et elles ne s'affaiblissaient pas au cours du temps. Eaton et Lipsey (1980) modifient cette hypothèse et considèrent que les usines construites par les firmes ont des durées de vie finies. Dans ce modèle, la firme en place est vulnérable à l'entrée d'un concurrent potentiel lorsque son usine approche de la fin de la durée de sa vie et va bientôt devoir être remplacée. L'entrant potentiel peut choisir d'entrer sur le marché et de construire une nouvelle usine, juste avant que la firme en place ne remplace la sienne. Dans ce cas, les paramètres du modèle sont tels que la firme en place préfère sortir de ce marché plutôt que de construire une nouvelle usine et d'être en concurrence avec le nouvel entrant pendant toute la durée de vie de leurs usines. Pour éviter d'être chassée ainsi du marché par un concurrent potentiel, la firme en place va remplacer son outil de production avant que celui-ci ne soit totalement obsolète. La firme en place doit s'assurer qu'elle possède toujours une usine dont la durée de vie est au moins égale à Δ , où Δ est une durée suffisamment importante pour que l'entrant potentiel préfère rester en dehors du marché plutôt que d'entrer sur le marché et d'être en concurrence avec la firme en place pendant une durée Δ , même s'il peut jouir ensuite d'une position de monopole jusqu'à la fin des temps. Pour dissuader l'entrée de sa concurrente potentielle, la firme en place doit donc toujours s'engager à rester active sur le marché pendant au moins une durée Δ . Elle doit donc renouveler son outil de production lorsque celui-ci n'a plus qu'une durée de vie de Δ .

Cette stratégie de dissuasion de l'entrée, consistant à "déclasser" les usines avant qu'elles ne soient totalement obsolètes, incite la firme à choisir des usines dont la durée de vie est plus longue et à investir plus en maintenance qu'elle ne le ferait si elle n'était pas menacée par l'entrée d'un concurrent. La firme en place peut aussi avoir intérêt à signer des contrats de maintenance de long terme et à payer à l'avance les dépenses de maintenance. Elle ne sera ainsi pas incitée à sortir pour éviter ces coûts en cas d'entrée d'un concurrent. Plus la firme crée d'obstacles à sa sortie, plus elle s'engage à rester active encore longtemps sur ce marché et plus la dissuasion à l'entrée pour les autres firmes est forte.

Les auteurs notent que ce type de stratégie conduit les firmes à choisir des processus de production (capital spécifique, durée de vie, dépenses de maintenance, etc) différents de ceux qui minimisent les coûts. L'approche, souvent utilisée, qui consiste à d'abord trouver la fonction de coût de la firme puis à maximiser son profit peut donc conduire à des erreurs d'analyse lorsque l'on étudie des marchés oligopolistiques dans lesquels les firmes peuvent choisir des processus de production qui ne minimisent pas les coûts de production pour des raisons stratégiques.

12.2 Effets de la sortie sur le choix des barrières à l'entrée

Wickelgren (2006) montre que lorsqu'on prend en compte la possibilité pour la firme en place de quitter le marché après l'entrée d'un concurrent potentiel, le choix des stratégies de barrières à l'entrée peut changer

radicalement. La priorité de la firme en place n'est plus nécessairement de diminuer les profits de duopole de l'entrant potentiel mais peut devenir d'augmenter son propre profit en cas de concurrence duopolistique pour s'engager sur une probabilité de sortie plus faible. Le modèle comprend 4 étapes. Lors de la première, la firme 1 est en situation de monopole. Elle réalise son profit de monopole et choisit parallèlement une action a qui réduit son profit actuel mais qui a un impact sur les profits futurs des deux firmes. A l'étape 2, la firme 2 observe l'action a et une information privée sur son coût marginal. Elle décide, alors, d'entrer ou non sur le marché. A l'étape 3, la firme 1 décide de rester active ou d'abandonner cette industrie. En restant active, elle encourt un coût fixe f , qu'elle peut économiser en abandonnant le marché. A l'étape 4, si les deux firmes sont présentes sur le marché, elles obtiennent leurs profits de duopole ; si une seule firme est active, elle réalise son profit de monopole. Si l'étape 3 n'existait pas, c'est-à-dire si la firme 1 n'avait pas la possibilité d'économiser f en quittant le marché, la stratégie de la firme 1 pour dissuader l'entrée de sa rivale serait de choisir à l'étape 1 une action a qui réduirait le profit de duopole de la firme 2. L'introduction de l'option de quitter le marché à l'étape 3 peut modifier radicalement cette stratégie. L'auteur construit un modèle dans lequel la firme 1 peut jouer une stratégie mixte à l'étape 3. La firme 1 quitte donc l'industrie avec une probabilité comprise dans l'intervalle (ouvert) $]0, 1[$. Choisir une action a qui diminue le profit de duopole de l'entrant peut avoir un effet contre-productif. Avec une telle action, lorsque la firme 1 observe que l'entrant potentiel a tout de même choisi d'entrer, elle revise ses croyances sur le coût marginal de son concurrent et anticipe qu'il doit avoir un coût faible. Cette révision de ses croyances augmente la probabilité de sortie de la firme en place. Ce qui incite l'entrant potentiel à entrer. Ce type d'action a peut donc avoir un effet ambigu sur la probabilité d'entrée de la firme 2. L'auteur montre qu'il peut être préférable pour la firme en place de choisir une action a dont l'objectif essentiel est d'augmenter son propre profit de duopole. Cela réduit sa probabilité de sortie à l'étape 3, ce qui peut constituer une barrière à l'entrée beaucoup plus dissuasive pour l'entrant potentiel. Dans ce modèle, il est plus important de s'engager à réduire sa probabilité de sortie que d'essayer de réduire les profits de duopole de l'entrant potentiel.

Les stratégies de barrières à l'entrée prennent donc des formes très différentes de celles choisies en l'absence de possibilités d'abandonner le marché :

- Augmenter le coût d'entrée du concurrent potentiel n'a pas nécessairement beaucoup d'effet. Lorsque le coût d'entrée est plus fort, la firme 1 attribue une espérance de coût faible à un concurrent qui décide d'entrer et elle réagit en augmentant sa probabilité de sortie. Cet effet encourage l'entrée des concurrents. L'effet total est donc ambigu.

- Une réduction de f réduit la probabilité de sortie de la firme 1 à l'étape 3 et peut constituer une barrière à l'entrée efficace.

- Des dépenses publicitaires dont l'effet est essentiellement d'augmenter la taille totale du marché encourage l'entrée en l'absence de l'étape 3 mais la dissuade lorsque l'étape 3 est présente. Ses dépenses augmentent les profits de duopole des deux firmes et réduisent la probabilité de sortie de la firme 1 donc réduisent la

probabilité que la firme 2 se retrouve en position de monopole.

- Une réduction du coût marginal de la firme 1 renforce les barrières à l'entrée que la firme 1 ait ou non l'option de quitter le marché. Mais l'effet de cette réduction est plus important lorsque la firme 1 a l'option de quitter le marché car cette réduction du coût diminue la probabilité de sortie de la firme 1.

13 Brevets dormants

14 Création d'une base installée

Dans les industries de réseaux.

15 Barrières collectives

Dans les exemples précédents, on s'est principalement intéressé à des situations où une firme en place était menacée par des entrants potentiels et pouvait ériger des barrières à l'entrée. On va maintenant voir comment plusieurs firmes peuvent associer leurs efforts pour ériger ensemble des barrières à l'entrée.

15.1 Existe t'il un problème de passager clandestin ?

L'érection d'une barrière à l'entrée profite à l'ensemble des firmes en place. Les barrières à l'entrée ont donc des caractéristiques de biens publics. L'un des problèmes rencontrés lorsqu'il y a des biens publics est celui du passager clandestin. Ce problème limite-t'il les possibilités des firmes de s'entendre pour ériger des barrières à l'entrée ?

Gilbert et Vives (1986) répondent par la négative. Leur modèle comprend deux étapes. Lors de la première étape, les m firmes en place choisissent simultanément un niveau de production. Lors de la seconde étape, un entrant potentiel observe le niveau global produit à la première étape et choisit d'entrer ou non sur le marché. S'il décide d'entrer, il subit un coût fixe F . Si m et F sont élevés, les firmes en place se comportent comme s'ils n'y avaient pas d'entrant potentiel et le niveau de production à l'équilibre est suffisant pour bloquer l'entrée. Si m et F sont faibles, les firmes en place acceptent que l'entrant potentiel entre sur le marché. Pour les valeurs intermédiaires de m et F , les firmes en place augmentent leur niveau de production et produisent un niveau de production global qui est juste suffisant pour dissuader l'entrée de l'entrant potentiel. La répartition de cette production entre les firmes n'est pas définie de façon unique. Il existe donc de nombreuses répartitions possibles. En outre, pour certaines valeurs de m et F , il existe simultanément des équilibres où les firmes en place dissuadent l'entrée de l'entrant potentiel et un équilibre où ces firmes acceptent l'entrée.

Les auteurs recherchent s'il est possible que l'entrée soit dissuadée par un monopole, mais pas par un

oligopole. Ils montrent que, dans ce modèle, ce n'est jamais le cas. (1) Il n'existe pas de valeurs des paramètres pour lesquelles les profits des firmes seraient supérieurs si l'entrée était dissuadée, mais où, à l'équilibre, l'entrée est acceptée. (2) Lorsque des équilibres avec et sans entrée coexistent, le profit des firmes en place est toujours supérieur dans l'équilibre où elles autorisent l'entrée. (3) Si un monopole souhaite dissuader l'entrée, il existe toujours un équilibre où un oligopole est capable de dissuader l'entrée. Donc, bien que les barrières à l'entrée aient des caractéristiques de biens publics, il n'existe pas dans ce modèle de situation où les firmes sous-investissent à cause d'un problème de passager clandestin. Au contraire, les firmes ont tendance à sur-investir et elles peuvent parfois dissuader l'entrée alors que leurs profits seraient supérieurs si l'entrée était acceptée. Cela tient au fait que, si l'entrée est dissuadée, chacune des firmes souhaite être celle qui dissuade l'entrée. Dans les équilibres où l'entrée est dissuadée, les firmes produisent un volume global juste suffisant pour dissuader l'entrée. Le prix d'équilibre reste cependant supérieur au coût marginal (supposé constant)¹² des firmes. Chaque unité rapporte donc une marge positive à la firme qui la produit. Chacune des firmes souhaite donc être celle qui produit cette unité. Il n'y a donc pas de problème de passager clandestin dans ce modèle. Il peut, en revanche, y avoir sur-investissement. En effet, lorsque les deux types d'équilibre coexistent, la production totale nécessaire pour dissuader l'entrée est supérieure à la production totale obtenue à l'équilibre de Cournot avec les $m + 1$ firmes. Le prix d'équilibre est donc plus faible lorsque l'entrée est dissuadée que lorsqu'elle est acceptée. L'entrée peut cependant être dissuadée, car si chacune des firmes pense que les autres firmes produisent beaucoup alors le prix va être faible, elle a donc intérêt à augmenter légèrement sa propre production afin de dissuader l'entrée. En revanche, si chacune des firmes pense que les autres firmes vont accepter l'entrée et produire peu, elle n'a pas intérêt à augmenter très fortement sa production et à faire fortement baisser le prix d'équilibre pour dissuader l'entrée.

L'oligopole peut, cependant, rencontrer un problème qui n'est pas étudié par les auteurs. Les auteurs montrent que lorsque l'entrée est dissuadée, la répartition de la production entre les firmes en place n'est pas unique. Cela peut créer un problème de coordination entre les firmes qu'un monopole ne rencontre pas. Comme les auteurs étudient des équilibres de Nash dans un modèle avec information imparfaite, ce problème ne se pose pas, mais il pourrait se poser en pratique.

15.2 Choix de qualités et dissuasion de l'entrée

Donnenfeld et Weber (1995) étudient les choix de qualité dans une industrie avec deux firmes déjà en place et un entrant potentiel. La chronologie du jeu comprend trois étapes. Lors de la première, les firmes 1 et 2 choisissent simultanément des niveaux de qualité $s_i \in [\underline{s}, \bar{s}]$. Lors de la deuxième, la firme 3 décide de payer ou non un coût fixe F pour entrer dans cette industrie. Si elle entre, elle choisit une qualité $s_3 \in [\underline{s}, \bar{s}]$. Lors de la troisième étape, les firmes actives choisissent simultanément leurs prix. Les auteurs utilisent des formes réduites pour les profits de l'étape 3. Ils montrent, cependant, dans l'annexe que les fonctions de profit du

¹²Avec des fonctions de coûts convexes, les résultats seraient peut-être différents. Il serait peut-être possible de construire des cas où les unités additionnelles permettant de dissuader l'entrée sont produites à un coût marginal supérieur au prix.

modèle de Shaked et Sutton (1982) vérifient les propriétés supposées pour les formes réduites.

Si F est très élevée, les firmes 1 et 2 choisissent les deux qualités extrêmes, \underline{s} et \bar{s} . La différenciation est maximale et l'entrée est bloquée. Si F est faible, les deux firmes en place acceptent l'entrée de la firme 3. Elles choisissent les qualités extrêmes et la firme 3 une qualité intermédiaire. La zone des valeurs intermédiaires de F se divisent en deux sous zones. Si F est dans le haut de cette zone, l'entrée est dissuadée. Les firmes 1 et 2 réduisent la différenciation entre leurs deux produits. La concurrence en prix est plus forte et il y a moins d'espace laissé à la firme 3 pour entrer. L'entrée de la firme 3 est donc dissuadée. Dans cette zone, il existe un continuum d'équilibres possibles. Les choix de localisation des deux firmes dissuadant l'entrée de la firme 3 ne sont pas uniques. Si une firme se rapproche un peu plus du centre de l'intervalle $[\underline{s}, \bar{s}]$, l'autre firme s'en éloigne un peu plus. Si F est dans le bas de la zone des valeurs intermédiaires, il continue d'exister un continuum d'équilibres où les firmes 1 et 2 dissuadent l'entrée de la firme 3 en choisissant des qualités intermédiaires. Il existe, cependant, aussi un équilibre où les firmes 1 et 2 choisissent les deux qualités extrêmes, \underline{s} et \bar{s} , et acceptent l'entrée de la firme 3. Les auteurs trouvent que, dans cette zone, les firmes 1 et 2 préfèrent cet équilibre où l'entrée est acceptée aux équilibres où l'entrée est dissuadée.

On a donc des résultats assez similaires à ceux de Gilbert et Vives (1986). L'absence de coordination des firmes en place conduit à dissuader l'entrée trop souvent (du point de vue des firmes en place) et non l'inverse.

Donnenfeld et Weber (1995) étudient une variante où les firmes 1 et 2 choisissent lors de la première étape leurs qualités de façon à maximiser la somme de leurs profits. Dans cette variante, l'entrée est acceptée dans toute la zone où cet équilibre est possible lorsque les firmes choisissent leurs qualités non coopérativement, mais aussi pour une petite zone où l'entrée acceptée n'est pas un équilibre lorsque les firmes choisissent leurs qualités non coopérativement. La non coopération des firmes en place conduit donc à ériger trop de barrières à l'entrée, pas l'inverse.

Les auteurs s'intéressent aussi au surplus des consommateurs lorsque des équilibres avec entrée acceptée et entrée dissuadée coexistent. Avec entrée acceptée, il existe 3 qualités disponibles alors qu'il n'en existe que deux avec entrée dissuadée. Cependant, dans l'équilibre avec entrée dissuadée, la différenciation peut être plus faible et les prix plus faibles. La comparaison des surplus des consommateurs dans les deux types d'équilibres est a priori ambiguë. Lorsque F est dans le bas de l'intervalle où les deux types d'équilibre coexistent, les consommateurs préfèrent (en moyenne) l'équilibre avec dissuasion de l'entrée (la dissuasion de l'entrée nécessite une différenciation faible des deux qualités lorsque F est faible). Lorsque F est dans le haut de l'intervalle, les consommateurs préfèrent (en moyenne) l'équilibre où l'entrée est acceptée (lorsque F est élevé, la dissuasion de l'entrée est compatible avec une différenciation assez forte des deux qualités et donc avec des prix plus élevés).

15.3 Entrants faibles

Une firme peut parfois avoir intérêt à permettre l'entrée d'une de ses concurrentes potentielles, même si cette entrée pourrait être bloquée, afin de dissuader l'entrée d'une autre firme potentielle plus compétitive. Ashiya (2000) illustre ce point dans un modèle de différenciation horizontale à la Hotelling. Ce modèle comprend trois firmes, qui ont la possibilité d'entrer séquentiellement sur un marché. (1) La firme en place choisit la première le nombre et la localisation de ses produits. (2) Ensuite, une firme ayant un coût de production plus élevé, appelée firme faible, peut décider d'entrer et choisir une localisation. (3) Enfin, une firme ayant un coût de production faible, firme forte, peut entrer et choisir une localisation¹³. (4) Les firmes choisissent ensuite simultanément de maintenir ou d'enlever certains de leurs produits. (5) Enfin les firmes se font concurrence en prix.

La firme en place ne peut pas bloquer l'entrée de ses concurrentes en multipliant le nombre de ses produits. En effet, cette multiplication n'est pas crédible, car si les autres firmes entrent toute de même, la firme 1 aura intérêt à retirer tous ses produits, sauf un, lors de l'étape (4) pour limiter la concurrence en prix.

L'auteur s'intéresse plus particulièrement au cas où la firme en place peut dissuader l'entrée de la firme faible en localisant son produit au centre mais ne peut pas dissuader l'entrée de la firme forte par ce moyen. Il montre que la firme en place peut alors avoir intérêt à choisir une localisation moins "agressive" pour inciter la firme faible à entrer sur le marché. Cette entrée pouvant dissuader l'entrée de la firme forte.

15.4 Alliances stratégiques

Eerola et Määttänen (2004) étudient le problème suivant : \bar{m} firmes peuvent potentiellement entrer sur un nouveau marché. Pour pouvoir entrer sur ce marché, une firme doit acquérir une unité de capacité. Une unité suffit à une firme pour pouvoir produire la quantité qu'elle souhaite. Les unités arrivent de façon discrète sur le marché et sont vendues aux enchères. Une firme déjà active peut acquérir une nouvelle unité, cela ne modifie pas ses possibilités de production mais cela bloque l'entrée d'une rivale potentielle. Les auteurs posent des hypothèses telles que le résultat peut prendre deux formes, soit la première firme qui entre achète toutes les nouvelles unités de capacité et demeure en position de monopole, soit chacune des firmes achète au plus une unité de capacité et après quelques périodes le marché comprend \bar{m} firmes actives. Si les firmes peuvent passer des alliances stratégiques, les résultats sont très différents. Dans ce modèle, une alliance stratégique consiste en un accord de toutes les firmes déjà actives pour acheter les nouvelles unités de capacités mises en vente et se partager équitablement les coûts. Avec cette nouvelle possibilité, la première firme à entrer peut renoncer à bloquer l'entrée de toutes ses concurrentes et laisser quelques firmes entrer avant de passer une alliance stratégique avec elles pour bloquer l'entrée des autres firmes. Des marchés qui auraient été des monopoles sans possibilité d'alliance stratégique peuvent devenir des oligopoles lorsque les

¹³L'auteur avance que ce timing peut se justifier dans le cadre d'une politique de libéralisation des marchés. Les firmes locales ont la possibilité d'entrer sur le marché avant que les firmes étrangères ne soient en mesure de le faire (Ex : SFR et Bouygues en France).

alliances stratégiques deviennent possibles. A l'inverse, une alliance stratégique peut permettre à quelques firmes de bloquer l'entrée de leurs rivales dans des cas où sans alliance les \bar{m} firmes entraient sur le marché. Les auteurs concluent donc que les alliances peuvent selon les cas déboucher sur une structure de marché plus concentrée ou moins concentrée.

16 Etudes empiriques

On a vu que les firmes pouvaient utiliser des stratégies assez diverses pour essayer de dissuader l'entrée de nouveaux concurrents. Quelques auteurs ont réalisé des études empiriques pour tenter de déterminer quelles sont les stratégies qui sont réellement utilisées par les firmes en pratique et dans quelles circonstances.

16.1 Utilisation de barrières stratégiques à l'entrée

Bunch et Smiley (1992) utilisent un questionnaire envoyé à plusieurs centaines de managers¹⁴ pour leur demander si, selon eux, les firmes de leur industrie tentent d'ériger des barrières à l'entrée pour dissuader l'entrée de nouveaux concurrents et, si oui, en utilisant quelles stratégies. L'enquête a été menée en 1985 aux USA. 293 réponses ont été reçues (soit un taux de réponse d'environ 34%). Environ la moitié des réponses ont ensuite dû être écartées car elles étaient incomplètes ou parce que les auteurs ne disposaient pas des valeurs des variables explicatives pour ces industries.

Les auteurs ont choisi de distinguer les marchés matures et les marchés pour des nouveaux produits. Pour chacune de ces deux catégories, ils ont réalisé deux séries d'estimation. La première a pour objectif de déterminer la probabilité que des stratégies de barrières à l'entrée apparaissent dans une industrie. La seconde série essaye de déterminer quelles stratégies sont choisies lorsque les firmes ont décidé d'ériger des barrières stratégiques à l'entrée.

Facteurs influençant l'existence de barrières stratégiques à l'entrée : La première série d'estimation porte sur l'existence de barrières stratégiques à l'entrée, sans distinguer leurs formes précises.

Nouveaux marchés : Les auteurs commencent par les marchés concernant de nouveaux produits. Ils estiment différents modèles Probit pour obtenir les effets des différentes variables sur la probabilité que des barrières stratégiques à l'entrée soient utilisées. La concentration du marché (indice C4), le niveau des actifs des firmes et le pourcentage des dépenses de R&D sur le chiffre d'affaires des firmes ont des effets positifs et statistiquement significatifs sur la probabilité de barrières à l'entrée. Les barrières à l'entrée sont donc plus fréquentes dans les industries concentrées, avec des firmes de tailles importantes, et intensives en R&D. Les auteurs trouvent aussi que l'utilisation de barrières stratégiques à l'entrée est moins fréquente s'il

¹⁴Le questionnaire a été envoyé aux membres des *product development and management association* et *American marketing association* dont la fonction était la direction d'une division, d'un produit, d'une marque ou d'un service marketing.

existe des barrières naturelles à l'entrée. Les ratios coût du capital sur coût total et échelle efficace minimale sur taille du marché sont associés à des coefficients négatifs et statistiquement significatifs dans plusieurs spécifications.

Les stratégies les plus fréquemment utilisées pour dissuader l'entrée dans de nouveaux marchés sont, par ordre décroissant d'importance, premièrement (1) déposer des brevets sur toutes les variantes imaginables du produits et (2) faire de la publicité pour accroître la "loyauté" des consommateurs. Ce sont les deux stratégies les plus fréquentes. Viennent ensuite : (3) essayer de rapidement réduire les coûts grâce au *learning by doing* et (4) développer une réputation de réponses agressives face à de nouveaux entrants. Les stratégies d'accumuler des capacités (5) et de prix limite dynamique¹⁵ (6) n'arrivent qu'ensuite. La stratégie (7) de prix limite (statique) est la moins fréquemment citée.

Marchés matures : Les auteurs se tournent ensuite vers les marchés matures (*existing product markets*). L'érection de barrière stratégiques à l'entrée est plus fréquente dans les industries concentrées (C4 élevé), dans celles où le ratio de l'échelle minimale efficace sur la taille du marché est faible et dans les industries intensives en R&D. Ces effets sont statistiquement significatifs dans la majorité des spécifications. Les effets des autres variables ne sont pas statistiquement significatifs.

Quelle stratégie de barrière à l'entrée ? Les auteurs mènent une seconde série d'estimations en utilisant comme variable à expliquer l'existence d'une stratégie précise de dissuasion de l'entrée. On a donc une régression pour chaque stratégie envisageable.

Nouveaux marchés : Une réputation de réaction agressive est utilisée dans les marchés concentrés, dans les industries intensives en R&D, lorsque le coût en capital est faible et lorsque l'échelle de production efficace représente une proportion faible de la demande. Dans les industries présentant ces caractéristiques, il faut dissuader l'entrée de firmes de petites tailles. Une réaction de prédation en cas d'entrée permet de bâtir une réputation d'agressivité et de dissuader ce type d'entrée.

Une stratégie de pré-emption et d'accumulation de capacités est utilisée dans les marchés en croissance, dans les industries fortement concentrées où la taille des firmes est déjà importante. Ce type de stratégie semble aussi plus utilisée lorsque les entrants potentiels ont un désavantage en coût lié à leur faible taille.

La R&D et une stratégie de multiplication des brevets sont utilisées dans les industries concentrées constituées de firmes ayant une grande taille.

Une stratégie de publicité intensive est utilisée dans les industries intensives en R&D, lorsque l'échelle minimale de production est faible et dans les industries où les dépenses publicitaires sont élevées.

¹⁵Les auteurs qualifient de prix limite dynamique une stratégie de prix faibles visant non à dissuader totalement l'entrée de concurrents, mais à la retarder.

Ces résultats peuvent être reformulés en inversant l'ordre de lecture. Dans les industries très concentrées, les firmes utilisent la pré-emption des capacités et une réputation d'agressivité. Dans les industries en croissance, la pré-emption de nouvelles capacités est fréquemment utilisée. Les industries composées de grandes firmes utilisent des stratégies d'accumulation de capacité et de multiplication des brevets. Enfin, les industries intensives en R&D et celles où l'échelle minimale efficace est faible utilisent la publicité et une réputation d'agressivité.

Marchés matures : Une réputation d'agressivité est utilisée dans les industries concentrées où l'échelle de production efficace est faible. La publicité est utilisée dans les industries concentrées, dans celles où la R&D est intensive et où l'échelle de production efficace est faible. Le secret sur les profits par division¹⁶ est utilisé dans les marchés concentrés.

La lecture dans le sens inverse donne : Les industries intensives en R&D utilisent la publicité et tentent d'occuper toutes les niches disponibles pour dissuader l'entrée. Lorsque l'échelle de production minimale est faible, les firmes utilisent une réputation d'agressivité, la publicité et l'occupation de toutes les niches existantes.

16.2 Réactions à l'entrée d'un nouveau concurrent

Thomas (1999) étudie la réaction à l'entrée de nouveaux concurrents ou de nouveaux produits dans l'industrie des céréales pour petit-déjeuner aux USA entre 1971 et 1989. Il se limite à l'étude des produits pour adultes. Il écarte les produits pour enfants, car ce second segment réagit fortement à des innovations technologiques et à des campagnes de publicité liées à des sorties de films. Dans le segment pour adultes, l'auteur repère 129 produits différents pouvant être classés en 13 catégories. Sur les 129 produits, 112 ont été lancés pendant la période étudiée. L'industrie des céréales est donc caractérisée par des lancements fréquents de nouveaux produits. Ce qui génère suffisamment de données pour les estimations. L'industrie des céréales se caractérise aussi par une hausse régulière des prix pendant la période étudiée. Cette hausse ne semble pas liée à une augmentation des prix des inputs. Cette industrie se caractérise enfin par un niveau de publicité très élevé et des dépenses de R&D faibles.

Une revue de la littérature, théorique et empirique, permet à l'auteur de formuler 4 hypothèses, qui lui semblent pertinentes pour l'industrie étudiée. La première hypothèse est que les firmes réagissent à une nouvelle entrée de façon agressive pour se constituer une réputation de réaction agressive et dissuader ainsi de nouvelles entrées. La deuxième hypothèse est que les firmes en place modifient leurs dépenses de publicité après une entrée. La troisième hypothèse est que les firmes en place peuvent réagir en lançant de nouveaux produits. La quatrième hypothèse est basée sur la théorie du *judo economics*, les firmes en place réagissent moins agressivement si l'entrant trouve un moyen de s'engager sur un volume de ventes limité. Les dépenses

¹⁶Une firme multiproduit choisit de publier son profit total, mais sans détailler précisément les profits réalisés par produits.

de R&D étant faibles dans l'industrie, elles ne sont pas incorporées dans l'analyse. L'auteur ne considère pas non plus les stratégies d'accumulations de capacités, car les constructions de nouvelles usines après une entrée ne semblent pas fréquentes dans l'industrie.

La méthodologie consiste à estimer un système de trois équations simultanées par la méthode des triple moindres carrés. La première équation estime l'impact sur le prix de la firme en place, la deuxième sur ses dépenses publicitaires, la troisième sur sa part de marché.

L'auteur commence par estimer ce système de trois équations sans introduire de *dummies* pour les entrées dans les variables explicatives. Il trouve que les coûts des inputs (essentiellement ceux des différents types de céréales, du sucre, etc), n'ont pas d'impact statistiquement significatif sur les prix. Les prix augmentent (en termes réels) pendant la période, mais ce n'est pas dû aux prix des inputs. Le coefficient associé aux prix des firmes concurrentes est positif et significatif. Les prix sont des compléments stratégiques. Les dépenses publicitaires sont une fonction croissante des prix. Le coefficient estimé est positif et significatif. Des marges plus élevées poussent les firmes à augmenter leurs dépenses publicitaires. Le coefficient associé aux dépenses publicitaires des autres firmes est négatif et significatif. Les dépenses publicitaires sont des substituts stratégiques. Les prix d'une firme ont un impact négatif (et significatif) sur sa part de marché. Les dépenses publicitaires d'une firme augmente sa part de marché (l'effet est significatif). Une augmentation des prix des firmes concurrentes augmente la part de marché de la firme, mais l'effet n'est pas toujours statistiquement significatif. Les dépenses publicitaires des autres firmes réduisent la part de marché de la firme, mais l'effet n'est pas toujours statistiquement significatif.

L'auteur introduit ensuite des variables *dummies* pour signaler les entrées de nouveaux concurrents ou de nouveaux produits lancés par des concurrents déjà existants. L'effet estimé sur les parts de marché des firmes en place est négatif (ce qui semble assez logique) et significatif.

L'effet estimé sur les prix est positif et significatif. Une entrée ne provoque donc pas une baisse des prix des firmes en place. L'auteur émet l'hypothèse que la réaction des firmes les plus grandes pourrait être différente. Il reprend les estimations, mais en ne conservant pour chaque marché que la firme ayant la part de marché la plus élevée. L'effet reste similaire. Une nouvelle entrée semble provoquer une augmentation du prix de la firme leader. Le coefficient estimé est positif et significatif. L'effet est similaire, mais les coefficients estimés dans les deux séries d'estimations sont significativement différents (à 1%). Si les *dummies* "entrée durant l'année t" sont remplacées par des *dummies* "entrée pendant l'année t-1", l'impact sur le prix des firmes en place reste positif, mais il n'est plus significatif pour l'ensemble des firmes, néanmoins il reste significatif pour les firmes leader. L'auteur distingue ensuite les entrées par de nouvelles firmes et les lancements de nouveaux produits par des firmes déjà existantes. Sur l'ensemble des firmes, les effets sur les prix restent positifs, mais ils perdent leur significativité. Pour les firmes leader, l'auteur obtient un coefficient positif et significatif à 5% pour les firmes déjà existantes et un coefficient négatif et significatif à 10% pour les entrées de nouvelles firmes. Les firmes leader semblent en moyenne accepter l'entrée de nouveaux produits par des

firmes déjà existantes, mais baisser leurs prix en réponse à l'entrée de nouvelles firmes.

L'auteur s'intéresse ensuite aux effets des entrées sur les dépenses publicitaires des firmes en place. Le coefficient estimé pour les dépenses publicitaires des autres firmes reste négatif et significatif. Les dépenses publicitaires restent des substituts stratégiques. Le lancement de nouveaux produits incite les firmes à augmenter leurs dépenses publicitaires. Le coefficient est positif et significatif. L'auteur trouve que l'entrée de nouveaux concurrents semble pousser les firmes en place à augmenter leurs dépenses publicitaires. Le coefficient est positif, mais il n'est pas significatif. En revanche, l'effet devient significatif si on se restreint aux firmes leader. Elles augmentent leurs dépenses publicitaires en réponse à de nouvelles entrées. L'auteur distingue ensuite les entrées de nouvelles firmes et les lancements de nouveaux produits par des firmes en place. Sur l'ensemble des firmes, les réactions aux deux types d'entrées ne semblent pas différentes. Si on se restreint aux firmes leader, les dépenses publicitaires augmentent après le lancement d'un nouveau produit par une firme en place, mais diminuent après l'entrée d'un nouveau concurrent. Les réactions des firmes leader semblent donc dépendre de l'identité de l'entrant. Le lancement d'un nouveau produit par un concurrent déjà existant ne semble pas provoquer de modification de prix, mais entraîne une augmentation des dépenses publicitaires de la firme en place pour défendre ses parts de marché. L'arrivée d'un nouveau concurrent semble provoquer une réaction plus agressive. Le leader baisse ses prix.

L'auteur étudie ensuite si l'entrée d'un nouveau concurrent peut conduire la firme en place à lancer de nouveaux produits. Le coefficient estimé est négatif, mais non significatif. L'entrée de nouveaux concurrents réduirait la probabilité de la firme en place de lancer de nouveaux produits. L'effet serait cependant faible, puisque non significatif. L'auteur distingue ensuite les deux types d'entrants. Le coefficient associé à des lancements de nouveaux produits par des firmes existantes est négatif et significatif. Le coefficient associé à l'entrée de nouvelles firmes est positif, mais pas significatif. Les firmes réduiraient donc leurs lancements de nouveaux produits, lorsque des concurrents déjà en place lancent de nouveaux produits (substituts stratégiques), mais les augmenteraient en réponse à de nouveaux entrants (réaction agressive).

L'auteur termine l'article en testant l'hypothèse de *Judo economics*. Il n'utilise pas la capacité des entrants pour tester la théorie. Dans un article antérieur, l'auteur a montré qu'un nouveau produit est plus facile à développer s'il est lancé sous la même marque qu'un produit déjà existant que s'il est lancé sous un nom totalement nouveau. C'est cette dichotomie que l'auteur va utiliser comme *proxy* de l'utilisation d'une stratégie de *judo economics* par les entrants. La création d'un nouveau nom est assimilée à un engagement de l'entrant à limiter la croissance de ses ventes. Le prix de la firme en place augmente suite à une nouvelle entrée. L'effet est positif, mais non significatif lorsqu'il s'agit d'une extension de marque et positif et significatif lorsqu'il s'agit de la création d'un nouveau nom. L'auteur en déduit que la firme en place est plus accommodante lorsqu'il s'agit d'un nouveau nom. Ce qui est en ligne avec la théorie du *judo economics*. Les résultats ne sont plus significatifs, si on se restreint aux firmes leader. Les résultats obtenus pour les dépenses publicitaires sont assez proches. Le coefficient obtenu est positif et significatif s'il s'agit d'une extension de marque et négatif et non significatif s'il s'agit de la création d'un nouveau nom. Les entrées sous un nouveau

nom déclenchent des réactions moins agressives de la part des firmes en place.

References

- [1] AGHION Philippe et Patrick BOLTON (1987), Contracts as a barrier to entry, *American Economic Review*, 77 (3), 388-401.
- [2] ALLEN B. (1993), Capacity precommitment as an entry barrier for price-setting, *International Journal of Industrial Organization*, 11, 63-72.
- [3] ALLEN B., R. DENECKERE, T. FAITH et D. KOVENOCK (2000), Capacity precommitment as a barrier to entry: a Bertrand-Edgeworth approach, *Economic Theory*, 15, 501-530.
- [4] ARVAN L. (1986), Sunk capacity costs, long-run fixed costs, and entry deterrence under complete and incomplete information, *Rand Journal of Economics*, 17, 105-121.
- [5] ASHIYA Masahiro (2000), Weak entrants are welcome, *International Journal of Industrial Organization*, 18, 975-984.
- [6] BAGWELL Kyle et Garey RAMEY (1988), Advertising and limit pricing, *Rand Journal of Economics*, 19 (1), 59-71.
- [7] BAGWELL K. et G. RAMEY (1990), Capacity, entry, and forward induction, *Rand Journal of Economics*, 27, 660-680.
- [8] BAGWELL Kyle et Garey RAMEY (1991), Oligopoly limit pricing, *Rand Journal of Economics*, 22 (2), 155-172.
- [9] BAIN Joe S. (1956), *Barriers to new competition*, Harvard University Press, Cambridge.
- [10] BERNHEIM B.D. (1984), Strategic deterrence of a sequential entry into an industry, *Rand Journal of Economics*, 15, 1-11.
- [11] BONANNO Giacomo (1987), Location choice, product proliferation and entry deterrence, *Review of Economic Studies*, 54, 37-45.
- [12] BOYER Marcel et Michel MOREAUX (1988), Rational rationing in Stackelberg equilibria, *Quarterly Journal of Economics*, ?, 409-414.
- [13] BOYER Marcel et Michel MOREAUX (1997), Capacity commitment versus flexibility, *Journal of Economics and Management Strategy*, 6, 347-376.
- [14] BUNCH David S. et Robert SMILEY (1992), Who deters entry? Evidence on the use of strategic entry deterrents, *Review of Economics and Statistics*, 47, 509-521.
- [15] CAVES R. et M. PORTER (1977), From entry barriers to mobility barriers : conjectural decisions and contrived deterrence to new competition, *Quarterly Journal of Economics*, ??, 241-261.

- [16] CHANG M.H. (1993), Flexible manufacturing, uncertain consumer tastes, and strategic entry deterrence, *Journal of Industrial Economics*, 41, 77-90.
- [17] CHOI Chong Ju et Carlo SCARPA (1992), Credible spatial preemption through reputation extension, *International Journal of Industrial Organization*, 10, 439-447.
- [18] CRACAU Daniel (2013), Judo economics in markets with asymmetric firms, *Economics Letters*, 119, 35-37.
- [19] DIXIT Avinash (1979), A model of duopoly suggesting a theory of entry barriers, *Bell Journal of Economics*, 10 (1), 20-32.
- [20] DIXIT Avinash (1980), The role of investment in entry-deterrence, *Economic Journal*, 90, 95-106.
- [21] DONNENFELD Shabtai et Shlomo WEBER (1992), Vertical product differentiation with entry, *International Journal of Industrial Organization*, 10, 449-472.
- [22] DONNENFELD Shabtai et Shlomo WEBER (1995), Limit qualities and entry deterrence, *Rand Journal of Economics*, 26 (1), 113-130.
- [23] EATON Curtis et Richard LIPSEY (1979), The theory of market preemption : the persistence of excess capacity and monopoly in growing spatial markets, *Economica*, 46, 149-158.
- [24] EATON Curtis et Richard LIPSEY (1980), Exit barriers are entry barriers : the durability of capital as a barrier to entry, *Bell Journal of Economics*, 10, 721-729.
- [25] EEROLA Essi et Niku MÄÄTTÄNEN (2004), Strategic alliances, joint investments, and market structure, *International Journal of Industrial Organization*, 22, 241-251.
- [26] ETRO Federico (2006), Agressive leaders, *Rand Journal of Economics*, 37 (1), 146-154.
- [27] ETRO F. (2008), Stackelberg competition with endogenous entry, *Economic Journal*, 118 (532), 1670-1697.
- [28] FARRELL Joseph (1986), Moral hazard as an entry barrier, *Rand Journal of Economics*, 17 (3), 440-449.
- [29] FUMAGALLI Chiara et Massimo MOTTA (2006), Exclusive dealing and entry, when buyers compete, *American Economic Review*, 96 (3), 785-795.
- [30] GASKINS D. W. (1971), Dynamic limit pricing: optimal pricing under threat of entry, *Journal of Economic Theory*, 2 (?), 306-322.
- [31] GELMAN Judith R. et Steven C. SALOP (1983), Judo economics: capacity limitation and coupon competition, *Bell Journal of Economics*, 14 (2), 315-325.

- [32] GILBERT Richard et Xavier VIVES (1986), Entry deterrence and the free rider problem, *Review of Economic Studies*, 53, 71-83.
- [33] HADFIELD Gillian K. (1991), Credible spatial preemption through franchising, *Rand Journal of Economics*, 22 (4), 531-543.
- [34] HAY D.A. (1976), Sequential entry and entry-detering strategies in spatial competition, *Oxford Economic Papers*, 28, 240-257.
- [35] HENRY Claude (1993), Flexibilité et dissuasion dans un contexte de concurrence imparfaite, *Revue économique*, 44, 913-924.
- [36] INNES Robert et Richard J. SEXTON (1994), Strategic buyers and exclusionary contracts, *American Economic Review*, 84 (3), 566-584.
- [37] ISHIBASHI Ikuo (2003), A note on credible spatial entry deterrence, *International Journal of Industrial Organization*, 21, 283-289.
- [38] JOHNSON R. N. et A. PARKMAN (1983), Spatial monopoly, non-zero profits, and entry deterrence: the case of cement, *Review of Economics and Statistics*, 65 (?), 431-438.
- [39] JUDD Kenneth L. (1985), Credible spatial preemption, *Rand Journal of Economics*, 16 (2), 153-166.
- [40] KAMIEN M. E. et N. L. SCHWARTZ (1971), Limit pricing and uncertain entry, *Econometrica*, ? (?), ?-?.
- [41] KESSIDES I. (1986), Advertising, sunk costs, and barriers to entry, *Review of Economics and Statistics*, 67 (?), 84-95.
- [42] KREPS David M. et José A. SCHEINKMAN (1983), Quantity precommitment and Bertrand competition yield Cournot outcomes, *Bell Journal of Economics*, 14 (2), 326-337.
- [43] LECOSTEY Sophie (1994), Concurrence stratégique et incertitude : la valeur stratégique de la flexibilité, *Revue économique*, 45, 1443-1458.
- [44] LIEBERMAN M. B. (1987a), Excess capacity as a barrier to entry: an empirical appraisal, *Journal of Industrial Economics*, 35 (?), 365-378.
- [45] LIEBERMAN M. B. (1987b), Post entry investment and market structure in the chemical processing industries, *Rand Journal of Economics*, 18 (?), 533-549.
- [46] MASKIN Eric S. (1999), Uncertainty and entry deterrence, *Economic Theory*, 14 (?), 429-437.
- [47] MASSON R. T. et J. SHAANAN (1982), Stochastic-dynamic limit pricing: an empirical test, *Review of Economics and Statistics*, 64 (?), 413-423.

- [48] MASSON R. T. et J. SHAANAN (1986), Excess capacity and limit pricing: an empirical test, *Economica*, 53 (?), 365-378.
- [49] McANDREWS J. et L. NAKAMURA (1992), Entry-Deterring Debt, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 24, 98-110.
- [50] MILGROM Paul et John ROBERTS (1982a), Limit pricing and entry under incomplete information: an equilibrium analysis, *Econometrica*, 50 (2), 443-459.
- [51] MILGROM Paul et John ROBERTS (1982b), Predation, reputation, and entry deterrence, *Journal of Economic Theory*, 27 (?), 280-312.
- [52] OMORI Takashi et George YARROW (1982), Product diversification, entry prevention and limit pricing, *Bell Journal of Economics*, 13 (?), 242-248.
- [53] OSBORNE D.K. (1973), On the rationality of limit pricing, *Journal of Industrial Economics*, 22 (1), 71-80.
- [54] RASMUSEN Eric, Mark RAMSEYER et John WILEY Jr (1991), Naked exclusion, *American Economic Review*, 81 (5), 1137-1145.
- [55] RASMUSEN Eric, Mark RAMSEYER et John WILEY Jr (2000), Naked exclusion: reply, *American Economic Review*, 90 (1), 310-311.
- [56] SALOP S. (1979), Strategic entry deterrence, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 69, 335-338.
- [57] SCHMALENSEE Richard (1978), Entry deterrence in the ready-to-eat breakfast cereal industry, *Bell Journal of Economics*, 9, 305-327.
- [58] SCHMALENSEE Richard (1981), Economies of scale and barriers to entry, *Journal of Political Economy*, 89 (6), 1228-1238.
- [59] SCHMALENSEE Richard (1982), Product differentiation advantages of pioneering brands, *American Economic Review*, 72 (3), 349-365.
- [60] SEGAL Ilya R. et Michael D. WHINSTON (2000), Naked exclusion: comment, *American Economic Review*, 90 (1), 296-309.
- [61] SEXTON Richard J. et Terri A. SEXTON (1987), Cooperatives as entrants, *Rand Journal of Economics*, 18 (4), 581-595.
- [62] SHOWALTER D. (1999), Debt as an entry deterrent under Bertrand price competition, *Canadian Journal of Economics*, 32, 1069-1081.

- [63] SIMPSON John et Abraham L. WICKELGREN (2007), Naked exclusion, efficient breach, and downstream competition, *American Economic Review*, 97 (4), 1305-1320.
- [64] SMILEY R. (1988), Empirical evidence on strategic entry deterrence, *International Journal of Industrial Organization*, 6, 167-180.
- [65] SOMMA E. (1999), The effect of incomplete information about future technological opportunities on pre-emption, *International Journal of Industrial Organization*, 17, 765-799.
- [66] SØRGARD Lars (1995), Judo economics reconsidered: capacity limitation, entry and collusion, *International Journal of Industrial Organization*, 15, 349-368.
- [67] SPENCE A. Michael (1977), Entry, capacity, investment and oligopolistic pricing, *Bell Journal of Economics*, 8 (2), 534-544.
- [68] SPENCE A. Michael (1979), Investment strategy and growth in a new market, *Bell Journal of Economics*, 10 (1), 1-19.
- [69] SPENCE A. Michael (198?), Notes on advertising, economies of scale, and entry barriers, *Quarterly Journal of Economics*, ? (?), 493-507.
- [70] SYLOS-LABINI P. (1962), *Oligopoly and technical progress*, Harvard University Press, Cambridge.
- [71] THOMAS Louis A. (1995), Brand capital and incumbent firms' positions in evolving markets, *Review of Economics and Statistics*, 77, 522-534.
- [72] THOMAS Louis A. (1996a), Advertising sunk costs and credible spatial preemption, *Strategic Management Journal*, 17, 481-498.
- [73] THOMAS Louis A. (1996b), Brand capital and entry order, *Journal of Economics and Management Strategy*, 5, 107-129.
- [74] THOMAS Louis A. (1999), Incumbent firms' response to entry: price, advertising, and new product introduction, *International Journal of Industrial Organization*, 17 (4), 527-555.
- [75] WARE R. (1984), Sunk costs and strategic commitment: a proposed three-stage equilibrium, *Economic Journal*, 94, 370-378.
- [76] WICKELGREN Abraham L. (2006), The effect of exit on entry deterrence strategies, *Games and Economic Behavior*, 54, 226-240.
- [77] WRIGHT Julian (2008), Naked exclusion and the anticompetitive accommodation of entry, *Economics Letters*, 98, 107-112.
- [78] YILDIZOĞLU M. (1994), Investissement stratégique, incertitude et effet d'irréversibilité, *Annales d'Économie et de Statistique*, 35, 87-106.

- [79] ZISS Steffen (1996), Contracts as a barrier to entry: comment, *American Economic Review*, 86 (3), 672-674.