

ALLOCATION DU LINEAIRE
ET CONCURRENCE VERTICALE

Sylvain Willart

Doctorant Allocataire Moniteur

Sylvain.Willart@urs.u-strasbg.fr

adresse professionnelle

LARGE, Université Robert Schuman de Strasbourg

Institut d'Etudes Politiques (b. 308)

47, avenue de la Forêt Noire 67082 Strasbourg Cedex

03.88.41.77.37

adresse personnelle

14, rue du vieux marché aux vins

67000 Strasbourg

03.88.23.55.83

Je tiens à remercier pour leurs conseils les professeurs A. Bultez, M. Dietsch et J. Thépot, ainsi que deux relecteurs anonymes, et les participants aux séminaires du LARGE et de l'école doctorale Cournot de Strasbourg.

ALLOCATION DU LINEAIRE ET CONCURRENCE VERTICALE

L'augmentation du nombre de références dans les grandes surfaces et la croissance limitée de l'espace de vente ont soulevé de façon cruciale le problème de l'allocation du linéaire.

Nous proposons dans cet article un modèle quantitatif d'allocation du linéaire fondé sur les relations verticales.

Les résultats sont validés par une analyse empirique menée sur des données de panel de l'IRI-Secodip. Ils mettent en avant une relation positive entre le linéaire alloué à un produit et sa qualité perçue.

Mots-clé : allocation du linéaire, BGC, relations verticales.

SHELF SPACE ALLOCATION AND VERTICAL RELATIONSHIPS

The sharp increase in the number of products available in grocery stores and the limited expansion of shelf space dramatically raised the issue of shelf space allocation.

In this paper, we propose a quantitative allocation model based on vertical relationships.

The results are validated through an empirical analysis of IRI-Secodip panel data. They exhibit a positive relation between the shelf space dedicated to a product and its perceived quality.

Keywords: shelf space allocation, consumer goods, vertical relationships.

INTRODUCTION.

Depuis une décennie maintenant, plusieurs études ont mis en avant le fait que le nombre de produits référencés augmente beaucoup plus vite que la surface totale de vente des distributeurs (Amine et Cadenat 1995, Volle 2000, Desiraju 2001). La part mécanique d'espace de vente disponible¹ pour chaque produit s'est donc progressivement amenuisée, notamment, en France, depuis les lois Royer (1973) et Raffarin (1996), et dans tout pays où l'implantation des grandes surfaces est limitée; et cette tendance ne semble pas devoir s'inverser.

Sur le plan académique, cette raréfaction relative du linéaire a donné lieu à deux courants de littérature selon que le problème de l'espace de vente soit abordé du point de vue du distributeur, ou de l'ensemble de la chaîne des relations verticales.

Pour ce qui concerne le distributeur, des modèles théoriques ont été développés autour des problématiques de l'assortiment et de l'allocation de l'espace (entre les différentes catégories et les différents produits de celles-ci). Certains auteurs se sont concentrés sur l'une ou l'autre de ces questions, d'autres s'attachant à traiter les deux simultanément (Zuyfriden, 1986, Borin et Farris, 1994, Urban, 1998). Corstjens et Doyle (1981) ont ainsi proposé un modèle d'allocation du linéaire permettant de prendre en compte les élasticités croisées (influence de l'espace alloué à un produit sur les ventes d'un second). Cette approche a été développée par Bultez et Naert (1988) puis Bultez et al. (1989) qui ont proposé un algorithme d'allocation optimale du linéaire permettant de prendre en compte le caractère asymétrique des élasticités croisées (1989).

Concernant les relations verticales, le renforcement du poids des acteurs (notamment l'importance croissante des distributeurs, Philippe, 1999) a engendré un important courant de recherche autour des problématiques liées à l'espace de vente. Vu sous l'angle des relations verticales, le linéaire est en effet un actif rare détenu par les distributeurs et indispensable aux fournisseurs. Le linéaire est donc au centre de la concurrence verticale entre fournisseurs et distributeurs, mais également de la concurrence horizontale entre fournisseurs (pour l'accès à ce dernier) et entre distributeurs (comme un outil concurrentiel de différenciation).

Dans cette optique de concurrence horizontale entre distributeurs, Corstjens et Lal (1994) ont proposé un modèle de fidélisation de la clientèle des magasins fondé sur une utilisation stratégique de l'espace de vente comme outil de différenciation. Ils montrent qu'il est optimal pour un magasin d'allouer une part importante de son espace de vente (sans préciser l'« importance » de cette part) à sa MDD, la clientèle captée par cette dernière devenant logiquement fidèle au magasin qui la propose.

En ce qui concerne les relations fournisseurs – distributeurs autour du linéaire, leur étude s'est notamment intéressée au problème de la coopération commerciale (*Slotting allowances*). Le but alors n'est plus de dégager des règles d'allocation optimale du linéaire, mais d'en étudier le prix (Cairns, 1962) et de définir s'il existe pour le distributeur un surplus anormalement élevé lié à la possession de cet actif (Pour une revue, voir Bloom et al., 2000, et Kim et Staelin, 1999 ou Desiraju, 2001 pour un modèle théorique).

L'étude présentée dans la suite de cet article s'inspire de ces deux courants de littérature puisqu'elle place le linéaire au centre des relations verticales, mais se propose également d'expliquer l'allocation du linéaire dans ce contexte. En effet, même si les relations verticales ont donné lieu à une littérature abondante, le problème, bien sûr spécifique mais

¹ L'espace de vente correspond à l'espace alloué à un produit particulier sur les rayonnages des grandes surfaces. On utilise également le terme de linéaire.

pourtant crucial, de l'allocation optimale du linéaire n'a, à notre connaissance, pas été étudié. Nous proposons pour cette étude d'utiliser la théorie des jeux, méthode particulièrement adaptée à l'étude des relations verticales (Corstjens et Lal 1994, Kim et Staelin 1999, Desiraju 2001). Pour représenter le « goulot d'étranglement » de la chaîne de distribution que représente la quantité nécessairement limitée d'espace de vente nous utilisons un modèle avec un unique distributeur et deux fabricants. Nous expliquons ainsi la concurrence entre fabricants pour l'accès au linéaire, et l'allocation de ce dernier par le distributeur. De plus, nous nous appuyons sur une spécification robuste de la demande issue d'une fonction d'utilité des consommateurs dans laquelle apparaît le linéaire.

Le papier se divise en trois sections. Dans un premier temps, nous présentons comment les différents acteurs de la chaîne de distribution peuvent influencer sur l'allocation du linéaire (Section 1). Dans un second temps, nous présentons un modèle, inspiré de la théorie des jeux, qui nous permettra de proposer plusieurs hypothèses quant à la façon dont est alloué le linéaire dans la grande distribution (Section 2). Ces hypothèses, fondées sur différentes spécifications de l'utilité des consommateurs pourront donner des résultats théoriques divergents. Ainsi, nous pourrons par la suite (Section 3) proposer une vision plus empirique du problème à partir d'une base de données de l'IRI-Secodip sur l'offre-prix dans différentes enseignes françaises de grande-distribution. Cette étude nous permettra de valider certaines des hypothèses formulées ainsi que de mettre en lumière des résultats reconnus par la littérature, notamment sur la concurrence horizontale entre distributeurs, non-étudiée ici. Les développements mathématiques liés à la modélisation sont renvoyés en annexe.

L'ESPACE DE VENTE DANS LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION : UN ENJEU STRATEGIQUE.

L'espace de vente tient un rôle central dans la chaîne de distribution. Il est le lieu physique de la rencontre entre l'offre des producteurs et la demande des consommateurs ; en ce sens, il matérialise le marché des biens de grande consommation.

Pour le fabricant, il représente un passage obligé pour la vente de ses produits. Un fabricant de biens de grande consommation (BGC) a en effet peu d'alternatives au circuit classique de la grande distribution – et de son linéaire – pour proposer ses produits aux consommateurs. Obligés d'être présents dans les rayons, les fabricants sont également en concurrence pour y occuper la meilleure place. En effet, dans un contexte d'achat d'où les vendeurs ont disparu, l'espace de vente est, avec le packaging, une des clés de la réussite des BGC. Cette concurrence, accompagnée du renforcement des distributeurs, a permis l'émergence de pratiques tarifaires spécifiques à ce secteur : les marges arrières. Celles-ci ont été largement étudiées dans la littérature économique et managériale.

Pour le distributeur, l'espace de vente est son principal actif et une source de coûts importante. Les coûts liés au linéaire sont souvent appelés « coûts de remplissage » faisant référence aux dépenses liées à la gestion et à l'entretien de l'espace de vente, fonction bien entendu de l'allocation du linéaire.

Du point de vue du consommateur, l'allocation du linéaire peut avoir une influence sur les quantités et les produits achetés. Ce lien entre quantité achetée et allocation du linéaire peut être résumé par l'élasticité du linéaire. Cette élasticité est à la base de nombreux modèles d'allocation du linéaire (Corstjens et Doyle 1981, Bultez et al. 1988, 1989, Chen et al. 1999).

Plusieurs auteurs ont montré qu'elle pouvait varier, notamment, avec le degré d'impulsivité de l'achat et la catégorie (Chevalier 1975, Desmet et Renaudin 1998).

Au-delà de la notion d'élasticité, Corstjens J. et M. (1995) expliquent également comment notoriété et linéaire se complètent dans le comportement du consommateur : le linéaire révèle en effet au consommateur la notoriété du produit en lui rappelant son existence. En continuant ce raisonnement, on peut considérer que, dans un contexte d'allocation stratégique du linéaire, le distributeur utilise ce dernier comme un signal adressé au consommateur quant à la qualité d'une marque. Cette stratégie est assez largement répandue chez les distributeurs pour signaler par exemple un rapport qualité-prix avantageux (ex. marques « Repère » de Leclerc ou produits « Tesco Value » de Tesco, MDD) et influencer ainsi la perception de certains produits par les consommateurs. On peut ainsi considérer que, dans le cas de la grande distribution, la qualité perçue des produits peut dépendre du linéaire qui leur est alloué.

Un autre rôle important que l'on peut attribuer au linéaire est celui de la mise à disposition des produits. L'allocation de l'espace sert alors à faciliter l'acte d'achat en diminuant le coût lié à la recherche des produits dans le magasin. Cette utilisation du linéaire est donc une autre stratégie possible, qui peut mener à des décisions d'allocation différentes.

Tableau 1

Typologie des influences des acteurs de la chaîne de distribution sur le linéaire

| | Canaux d'influence sur l'allocation du linéaire |
|------------------------------|--|
| Stratégie du fabricant | <ul style="list-style-type: none"> - Marges arrières, <i>Slotting allowances</i> (Bloom et al. 2000) - Lancement de nouveaux produits (Desiraju 2001) - Promotions |
| Stratégie du distributeur | <ul style="list-style-type: none"> - Coûts de gestion du linéaire (Chen et al. 1999) - MDD et concurrence horizontale (Corstjens et Lal 1994) - Marges brutes (Bultez et al. 1988, 1989) - Minimisation du risque de rupture de stock |
| Comportement du consommateur | <ul style="list-style-type: none"> - Elasticité du linéaire (Curhan 1972) - Degré d'impulsivité de l'achat (Chevalier 1975) - Attributs du magasin et de la catégorie (Desmet et Renaudin 1998) - Coûts de recherche - Signal de qualité (Corstjens 1995) |

Nous étudierons ici les deux derniers canaux pouvant influencer l'allocation du linéaire (coûts de recherche et signal de qualité) afin de préciser leur impact sur la chaîne de distribution en termes de concurrence verticale. Nous pourrions ainsi formuler des hypothèses quant à l'importance de ces canaux et les soumettre à un test empirique.

L'ALLOCATION DU LINEAIRE DANS LA CHAINE DE DISTRIBUTION.

Le cadre adopté ici est celui de la théorie des jeux, qui permet de représenter efficacement les relations verticales. La structure choisie reflète une situation de monopsonne, qui permet de se concentrer sur les relations stratégiques entre fournisseurs et distributeur autour des négociations concernant l'allocation du linéaire.

Les consommateurs sont sensibles au linéaire, qui augmente leur utilité lors de l'achat. Le linéaire influence également le profit des fournisseurs et du distributeur ; au travers des volumes de vente, mais également des coûts engendrés.

Tableau 2

Récapitulatif des variables utilisées

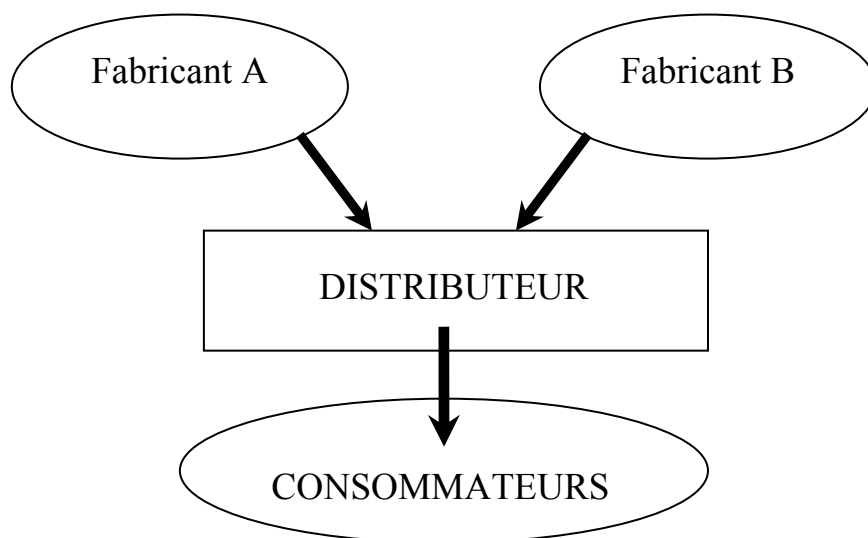
| Abréviations utilisées | Signification |
|------------------------|---|
| A | Indicateur du fabricant A |
| B | Indicateur du fabricant B |
| D | Indicateur du distributeur |
| p | Prix de vente final ($p=w+m$) |
| w | Prix de transfert auquel le fournisseur vend au distributeur |
| m | Marge du distributeur |
| s | Qualité du produit perçue par le consommateur |
| L | Part de linéaire alloué au produit |
| r | Désutilité du consommateur liée à la recherche du produit dans le magasin |
| q | Quantité vendue |
| θ | Paramètre différenciant les consommateurs selon leur préférence pour la qualité (distribué uniformément entre 0 et 1) |
| g | Fonction de coût d'entretien du linéaire, à charge du distributeur |
| X | Indicateur de la superficie du distributeur |

Hypothèses sur la structure du marché.

On considère deux fabricants (F_A et F_B) qui vendent leur production via un distributeur (D). Chacun propose un bien unique, disponible chez le distributeur. En l'absence d'accord particulier, ils vendent leur production au distributeur sans restrictions verticales. Le distributeur alloue à chaque fabricant une partie de l'espace de vente (L) dont il dispose. Cet espace étant limité, on a $L_A+L_B=1$. D'autre part, nous limitant pour le moment au cas d'achat planifié (l'influence du linéaire sur les achats non planifiés étant déjà largement renseignée dans la littérature), l'on considère que les consommateurs sont divisés en deux sous-groupes : les consommateurs du produit A, et les consommateurs du produit B.

Cette structure insiste sur la concurrence entre fabricants pour l'accès à l'espace de vente, objet de notre étude. En effet, l'espace de vente est ici le lieu où s'exerce la concurrence.

Figure 1



Utilités et comportement des consommateurs.

Si le choix de l'allocation du linéaire est important pour le distributeur, c'est bien parce que celui-ci a un impact positif sur les ventes. La mesure de l'élasticité des ventes par rapport au linéaire, quoique d'intensité discutée, a toujours été reconnue comme positive (Curhan, 1972, Desmet et Renaudin 1998). L'élément qui a été moins bien renseigné dans la littérature est l'étape du processus décisionnel à laquelle le linéaire joue un rôle important. Deux hypothèses sont ici possibles et doivent être étudiées : soit on considère que l'espace alloué a un effet sur la qualité perçue du produit, soit on considère que le linéaire facilite l'étape de recherche du produit et diminue ainsi le temps requis pour le processus d'achat.

On a alors plusieurs spécifications possibles de l'utilité selon que l'une, l'autre, ou les deux hypothèses ci-dessus soient retenues :

Tableau 3

| | |
|---|--|
| <p>Cas n°1 Le linéaire est utilisé par le distributeur comme un signal, destiné au consommateur, d'engagement sur la qualité du produit</p> | $\begin{cases} U(A) = \theta \frac{s_A}{\frac{3}{2} - L_A} - p_A - r \\ U(B) = \theta \frac{s_B}{\frac{3}{2} - (1 - L_A)} - p_B - r \end{cases}$ |
| <p>Cas n°2 Le linéaire est utilisé par le distributeur une variable facilitant l'accès du consommateur au produit qu'il recherche</p> | $\begin{cases} U(A) = \theta s_A - p_A - r(\frac{3}{2} - L_A) \\ U(B) = \theta s_B - p_B - r(\frac{3}{2} - (1 - L_A)) \end{cases}$ |
| <p>Cas n°3 Le linéaire est utilisé comme un signal d'engagement sur la qualité ET comme une variable facilitant l'accès du consommateur au produit (Cas n° 1 et cas n°2)</p> | $\begin{cases} U(A) = \theta \frac{s_A}{\frac{3}{2} - L_A} - p_A - r(\frac{3}{2} - L_A) \\ U(B) = \theta \frac{s_B}{\frac{3}{2} - (1 - L_A)} - p_B - r(\frac{3}{2} - (1 - L_A)) \end{cases}$ |

On remarquera que, dans le cas où l'allocation du linéaire est symétrique entre les deux produits ($L_A = L_B = \frac{1}{2}$), l'effet de celui-ci s'annule.

Profits des agents de la chaîne de distribution.

Distributeur et fabricants voient leur profit augmenter avec les quantités vendues et les marges qu'ils réalisent sur la vente de chaque produit.

Tableau 4

| | |
|------------------------------|--|
| Profit des fabricants A et B | $\begin{cases} \pi_{FA} = w_A q_A \\ \pi_{FB} = w_B q_B \end{cases}$ |
| Profit du distributeur | $\pi_D = m_A q_A + m_B q_B - g(X - L_A(1 - L_A))$ |

Le profit du distributeur prend également en compte les coûts liés à la gestion du linéaire.

Ces coûts de gestion du linéaire peuvent s'exprimer par une fonction de coût dont la variable est l'espace de vente :

$$G(L_A) = g \times (X - L_A(1 - L_A))$$

Cette fonction est définie entre 0 et 1, convexe, et atteint son extremum pour $L_A = \frac{1}{2}$.

L'ensemble sur lequel est définie cette fonction est lié aux valeurs que peut prendre la variable L_A . Celle-ci exprimant la part de linéaire allouée à A, elle est comprise entre 0 et 1.

La convexité de la fonction des coûts liés au linéaire se justifie par la rareté relative de cet actif, que l'on observe dans la réalité. Considérons en effet que l'on veuille allouer plus d'espace à la catégorie étudiée ; on va logiquement prélever cet espace sur la catégorie la moins rentable du magasin, la catégorie ayant le plus faible coût d'occupation de l'espace. Si l'on veut encore rajouter de l'espace à la première catégorie, on va ensuite le prélever sur des catégories de plus en plus rentables ayant des coûts d'occupation de l'espace de plus en plus élevés. Ainsi, le coût d'occupation de l'espace de la première catégorie croît rapidement quand on lui alloue de l'espace supplémentaire. La fonction de coût liée au linéaire est donc convexe. Ce raisonnement mené entre différentes catégories d'un même magasin peut être suivi aussi pour différents produits d'une même catégorie, comme dans le cas qui nous occupe.

En posant $g > 0$, l'extremum de la fonction est un minimum. En effet, on suppose ici qu'il est moins coûteux pour le distributeur, toutes choses égales par ailleurs, de gérer et de remplir les rayons lorsque les deux produits ont une place suffisante.

Le terme g reflète la sensibilité du distributeur à ces coûts de gestion du linéaire. N'ayant pas la même organisation, il est normal en effet que différents distributeurs aient des coûts plus ou moins forts alors même que leur répartition de l'espace est similaire.

Enfin, le terme X est un paramètre qui renseigne, non sur la sensibilité des coûts de gestion du linéaire à son allocation, mais sur l'importance de ceux-ci. Il indique que, de manière structurelle, un linéaire important engendrera des coûts importants. C'est un effet fixe lié à la taille du distributeur, non à son organisation interne.

L'allocation du linéaire par le distributeur.

Sous les hypothèses exposées ci-avant, et en supposant que le distributeur maximise, seul, son profit, l'allocation optimale du linéaire peut être exprimée de la sorte : (démonstrations en annexe)

Tableau 5

| | |
|-----------------------|---|
| <u>Cas n°1</u> | $L_A^o = \frac{1}{2} + \frac{\frac{m_A}{s_A}(r + m_A + w_A) - \frac{m_B}{s_B}(r + m_B + w_B)}{2g}$ |
| <u>Cas n°2</u> | $L_A^o = \frac{1}{2} + \frac{\frac{m_A}{s_A}r - \frac{m_B}{s_B}r}{2g}$ |
| <u>Cas n°3</u> | $L_A^o = \frac{1}{2} + \frac{\frac{m_A}{s_A}(2r + m_A + w_A) - \frac{m_B}{s_B}(2r + m_B + w_B)}{2g + 2r\left(\frac{m_A}{s_A} + \frac{m_B}{s_B}\right)}$ |

On peut noter que le choix du distributeur quant à l'allocation de son espace de vente dépend avant tout des marges qu'il réalise sur les différents produits. Ce résultat est identique à celui énoncé par différents modèles d'allocation de l'espace (Corstjens et Doyle 1981, Bultez et al. 1988, 1989).

En ce qui concerne les coûts de recherche (r), ceux-ci n'étant pas différenciés entre les produits, ils influent peu sur le résultat final en termes d'allocation du linéaire.

On remarque, par contre, que plus la qualité perçue (s) d'un produit est élevée, moins il se voit allouer de linéaire. En effet, dans un contexte où le linéaire est une ressource limitée, le distributeur l'alloue en priorité aux marques qui en ont le plus besoin. Le linéaire est ici utilisé de manière stratégique pour augmenter les ventes des produits qui se vendent moins bien. En augmentant la qualité perçue et en diminuant les coûts de recherche des produits à plus faible potentiel, le distributeur maximise ainsi son volume de vente et son profit (sous condition que ces produits apportent au distributeur des marges importantes). Pourtant, la relation théorique négative entre linéaire et qualité perçue ne correspond *a priori* que peu à la réalité. Ce résultat vient du fait que l'analyse est centrée sur le distributeur et les consommateurs (le distributeur maximise son volume de vente *via* l'utilité des consommateurs) et ne prend pas en compte les fournisseurs. La suite de l'analyse comble ce manque.

La prise en compte des fabricants dans l'allocation du linéaire

Comme nous l'avons expliqué, le fabricant peut tenter d'influencer l'allocation du linéaire. En effet, en termes d'allocation du linéaire, son optimum peut être différent de celui du distributeur. L'analyse théorique (cf. annexe, cas n°4) nous montre en effet que, pour le fabricant, la meilleure « allocation » du linéaire est d'occuper, seul, la totalité de l'espace de vente.

Tableau 6

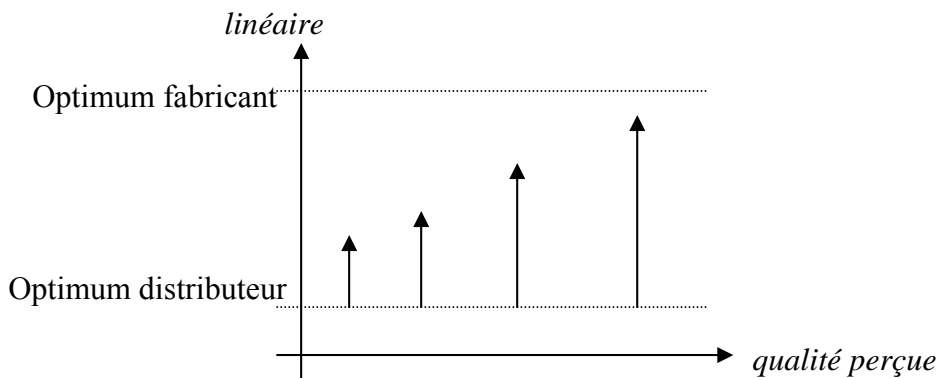
| Cas n°4.1 | Cas n°4.2 | Cas n°4.3 |
|------------------|------------------|------------------|
| $L_A = 1$ | $L_A = 1$ | $L_A = 1$ |

Ce résultat suppose une intégration verticale du distributeur par le fabricant, celui-ci devenant un distributeur exclusif. Bien que ce type d'organisation de la chaîne de distribution existe, il n'est pas présent dans le secteur des BGC et de la grande distribution. L'allocation du linéaire dans ce secteur n'est donc pas décidée exclusivement par les fabricants.

Le partage final de l'espace de vente entre les différents fabricants dépend donc du rapport de force qu'il existe entre eux, et vis-à-vis du distributeur. Selon le poids de chacun des acteurs dans la négociation, l'allocation du linéaire se rapprochera de l'un ou l'autre optimum.

Dans le secteur des BGC, Corstjens J. et M. (1995) expliquent que le rapport de force entre fabricants et distributeurs s'organise autour des coûts de changement de marque et des coûts de changement de magasin, soit l'attractivité des marques et l'attractivité du magasin. Ainsi, plus une marque jouit d'une image de qualité importante, plus elle peut s'imposer chez le distributeur. A l'inverse, si la marque est perçue comme étant de faible qualité, le distributeur aura peu de mal à l'évincer de ses rayons et à la remplacer par une autre qui lui apporterait, par exemple, une marge plus élevée. On devrait donc avoir une relation positive entre l'attractivité de la marque, le poids du fournisseur dans la négociation, et la capacité de ce dernier à se rapprocher de son optimum en termes d'allocation d'espace :

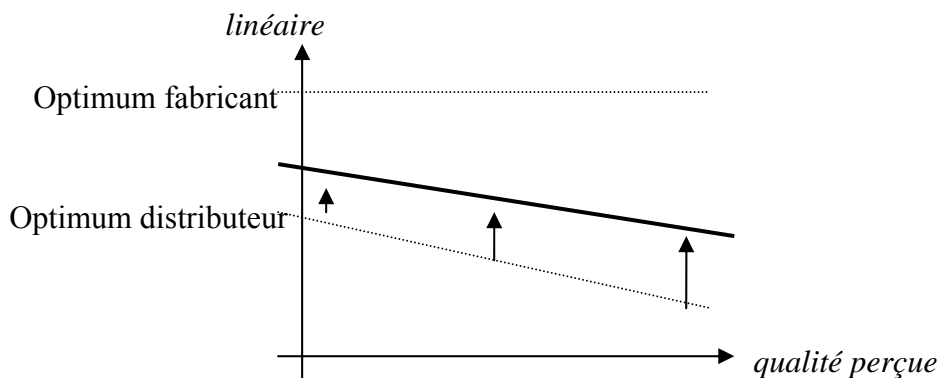
Figure 2



Mais, à cette analyse en termes de poids stratégique, il faut ajouter le fait que l'optimum du distributeur diminue avec la qualité perçue. Deux cas sont alors possibles selon que l'effet de la qualité perçue est plus fort sur le pouvoir de négociation du fabricant ou sur l'optimum du distributeur.

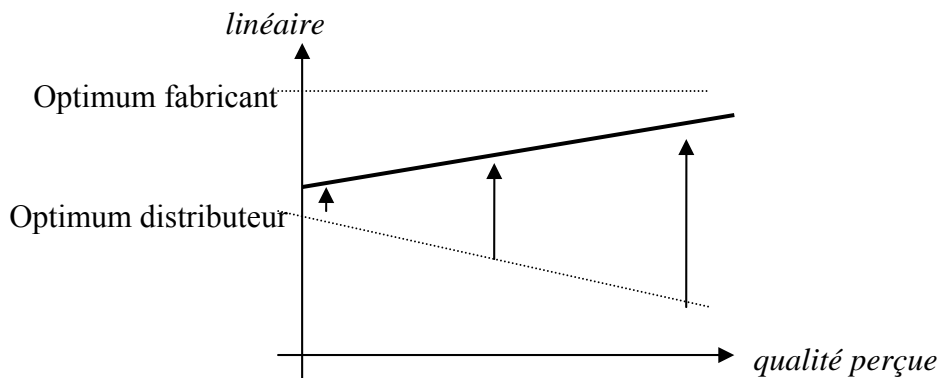
Hypothèse 1 : l'effet de la qualité perçue sur le pouvoir de négociation est plus faible que celui sur l'optimum du distributeur. On a donc in fine une relation négative entre qualité perçue et linéaire. (Figure 3)

Figure 3



Hypothèse 2 : l'effet de la qualité perçue sur le pouvoir de négociation est plus fort que celui sur l'optimum du distributeur. On a donc in fine une relation positive entre qualité perçue et linéaire. (Figure 4)

Figure 4



Dès lors, le lien final entre qualité perçue et part de linéaire est plus difficile à prévoir. En effet, l'augmentation de la qualité perçue donne plus de poids aux fabricants dans la négociation verticale, mais diminue également l'incitation du distributeur à leur offrir une part importante de son espace de vente.

La prise en compte des marges dans l'allocation du linéaire

L'une des manifestations du pouvoir d'un agent économique est sa capacité à obtenir des marges importantes. Plus un fabricant est fort (*i.e.* plus sa marque a une qualité perçue élevée), plus il pourra obtenir des marges élevées. Ainsi, le taux de marge peut être un reflet du pouvoir de négociation qui, nous l'avons vu, guide l'allocation du linéaire dans les relations verticales.

Pour illustrer ce propos, nous pouvons observer la fixation des marges dans le cas que nous avons précédemment étudié avec un distributeur et deux fabricants. Les négociations sur les marges étant effectuées en amont des négociations sur l'allocation de l'espace de vente, on suppose que celle-ci, inconnue pour l'instant, est symétrique. Les marges sont alors proportionnelles à la qualité perçue des marques (démonstration en annexe, et tableau 7).

Tableau 7

| marges | distributeur | fournisseur |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| marque A | $m_A = \frac{1}{3} (s_A - r)$ | $w_A = \frac{1}{3} (s_A - r)$ |
| marque B | $m_B = \frac{1}{3} (s_B - r)$ | $w_B = \frac{1}{3} (s_B - r)$ |

Ainsi, plus une marque a une qualité perçue élevée, plus elle peut être vendue chère, et plus les marges sont élevées tout au long de la chaîne de distribution. Cette corrélation de la qualité perçue avec les marges est bien entendu cruciale pour notre étude si l'on rappelle que l'optimum du distributeur quant à l'allocation du linéaire est fortement influencée par les marges qu'il réalise sur chaque produit. En effet, si l'on réintègre l'expression de ces marges dans l'optimum du distributeur, on obtient (annexe et tableau 8)

Tableau 8

| Optimum du distributeur | <u>Cas n°1</u> | <u>Cas n°2</u> | <u>Cas n°3</u> |
|-------------------------|---|--|---|
| L_A | $\frac{1}{2} + \frac{1}{18g} \left(\frac{r^2}{s_B} - \frac{r^2}{s_A} + 2(s_A - s_B) \right)$ | $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left(\frac{r^2}{gs_B} - \frac{r^2}{gs_A} \right)$ | $\frac{1}{2} + \frac{2\left(\frac{r^2}{s_A} - \frac{r^2}{s_B}\right) - (s_A - s_B)}{3\left(\frac{r^2}{s_A} + \frac{r^2}{s_B}\right) - 9g - 6r}$ |

On observe alors, dans les deux premiers cas, un lien théorique positif entre qualité perçue et allocation du linéaire. Celui-ci ne provient pas d'un changement dans l'utilité du consommateur mais de la prise en compte explicite des marges dans les négociations verticales pour l'allocation de l'espace de vente. Cette dernière observation semble corroborer la seconde des deux hypothèses énoncées précédemment (figure 4). Par contre, dans le troisième cas, le lien entre qualité perçue et linéaire reste négatif. Dans ce cas en effet, les hypothèses quant à l'influence du linéaire sur l'utilité du consommateur sont plus lourdes puisque l'on prend en compte l'effet sur la qualité perçue et sur les coûts de recherche conjointement. De ce fait, l'importance du linéaire sur l'utilité du consommateur (et la demande finale) contrebalance ici l'influence des marges. Ce dernier cas semble ainsi plutôt corroborer la première des deux hypothèses énoncées (figure 3).

Pour valider l'une ou l'autre de ces deux hypothèses, nous pouvons procéder à une analyse empirique.

ANALYSE EMPIRIQUE

Les données

Les données dont nous disposons (tableau 9) sont issues du panel de distributeurs IRI-Secodip. La base de données porte sur l'offre prix dans différentes enseignes françaises de grande distribution. Elle inclut 728 marques (dans 29 catégories et 400 magasins de sept grandes enseignes) et s'étale sur 52 semaines (Juin 1998 – Juin 1999).

Tableau 9

| | | | | | |
|------------------|----|---------------------|----|------------------------|------------|
| anisé | 39 | huile d'olive | 82 | pizza surgelée | 14 |
| assouplissant | 16 | huile de tournesol | 21 | plat cuisiné | 43 |
| barre chocolatée | 35 | jus de fruit frais | 18 | poudre à laver | 22 |
| biscottes | 18 | mayonnaise | 18 | serviettes hygiéniques | 9 |
| céréales | 12 | mini-fromages | 16 | tablette de chocolat | 28 |
| coloration | 14 | mouchoirs en papier | 14 | liquide vaisselle | 25 |
| cookies | 19 | mousse à raser | 14 | aliments pour chiens | 10 |
| couches | 13 | mousse au chocolat | 14 | whisky | 55 |
| eau | 61 | moutarde forte | 19 | yaourts aux fruits | 20 |
| gel douche | 50 | pain préemballé | 9 | TOTAL | 728 |

Pour chaque marque on a relevé des données temporelles sur les prix, les promotions, le nombre de marques concurrentes, le nombre de références, la marque et le linéaire sur une base hebdomadaire. Ces données ont ensuite été agrégées pour obtenir des moyennes temporelles calculées soit par enseigne, soit par type de magasins (hypermarchés ou

supermarchés). La base ne contient pas de données sur les marges des fabricants ou des distributeurs.

Nous avons, à partir des données de cette base, construit un indicateur du type de marque afin de différencier les marques de distributeur (MDD), les marques nationales (MNA), les marques premiers prix (MPP) et les marques régionales (MRE). Les MDD sont identifiées comme telles dans la base. Pour qualifier les MNA, nous avons imposé un seuil de 80% pour la DV, les marques ayant une DV inférieure à ce seuil étant classées en tant que MRE. Enfin, pour les MPP, nous avons pris les MRE dont le prix était dans le premier quartile pour l'enseigne et la catégorie considérée.

La base contient également plusieurs variables calculées : part de marché mécanique, linéaire moyen, et notamment une constante de marque². Cette dernière variable, appelée *Part de marché Valeur de marque* (PdmVM), est une constante d'attractivité de la marque reflétant l'image que les consommateurs ont de la marque indépendamment des variables d'offre, c'est-à-dire avant d'entrer dans le magasin. Nous pouvons donc utiliser cette variable calculée comme *proxy* de notre variable s présente dans le modèle théorique, elle reflète en effet tout à fait l'image que les consommateurs peuvent avoir d'une marque avant qu'ils ne la voient dans le contexte du magasin.

Validation empirique

Afin de pouvoir utiliser l'ensemble de la base, il faut avant tout recalculer les valeurs des variables de façon à les rendre homogènes entre les différentes catégories. On utilise pour cela les techniques de données de panels en retranchant à chaque valeur la moyenne des valeurs pour la catégorie : $y_i = y_{ic} - \bar{y}_{i\cdot}$, obtenant ainsi des données relatives. Pour lisser les données, on utilise les logarithmes : $\log(y_i) = \log(y_{ic}) - \log(\bar{y}_{i\cdot})$. Le modèle testé est donc de forme log-linéaire.

La fonction de coûts liés au linéaire

La validation de cette étape est importante. En effet, la problématique des coûts est cruciale dans la politique d'allocation du linéaire qui doit avant tout respecter des impératifs d'efficacité en termes de gestion et de remplissage. La validité de la forme fonctionnelle adoptées conditionne ainsi en grande partie la pertinence du reste de l'analyse.

Le fait que les données soient regroupées soit par enseignes soit par type de magasins (classés selon leur taille), nous permet de tester l'hypothèse posée dans le modèle quant à la forme de la fonction de coûts : $G(L_A) = g \times (X - L_A(1 - L_A))$. Or, au niveau de l'allocation optimale du linéaire, on ne retrouve de cette fonction que le terme g , le terme X ayant disparu.

Ce résultat devrait se retrouver dans les données, et l'on devrait avoir, selon que le classement des observations soit effectué suivant le type de magasin ou l'enseigne, une variance du linéaire respectivement stable ou non. La part de linéaire ne devrait en effet pas varier avec le type de magasin (X), mais en revanche avec l'enseigne (g) à supposer bien entendu que les différentes enseignes aient une gestion particulière du linéaire. Cette analyse peut être fait à partir du test de Levene.

² Cette constante est issue d'un modèle d'attraction de type Naganishi-Cooper prenant en compte les variables d'offre (prix, promotions, linéaire, nombre de références) estimé par Bayle-Tourtoulou et Dietsch (2002).

Tableau 10

ANOVA n°1 : Test de Levene pour la variable part de linéaire en fonction de l'enseigne

| | |
|--------------------|--------|
| Nombre d'enseignes | 7 |
| Valeur F | 3.15 |
| Pr > F | 0.0045 |

Tableau 11

ANOVA n°2 : Test de Levene pour la variable part de linéaire en fonction du format du magasin

| | |
|-------------------|--------|
| Nombre de formats | 4 |
| Valeur F | 2.09 |
| Pr > F | 0.0989 |

Les résultats sont assez concluants puisque l'hétérogénéité de la variance du linéaire est confirmée pour les enseignes (ANOVA 1) et infirmée pour le type de magasin (ANOVA 2). L'allocation optimale du linéaire livrée par le modèle reflète ainsi une réalité en ce qu'elle prend en compte l'effet des différences entre distributeurs, mais pas entre types de magasins.

Nous pouvons ainsi valider l'hypothèse adoptée quant à la fonction de coût et quant à son impact sur l'allocation du linéaire.

Le lien entre qualité perçue et linéaire

On cherche à tester les deux hypothèses émises quant à la relation entre qualité perçue et part de linéaire. La variable expliquée est donc la part de linéaire relative et linéarisée (lrPDLIN).

Les variables utilisées pour tester cette relation sont traitées pour être indépendantes des catégories. On peut donc conduire l'analyse sur 2275 observations (prenant en compte les 29 catégories dans les quatre types de magasin : hyperplus, hypermoins, superplus et supermoins).

On utilise d'une part des variables relatives au modèle ($s \equiv \text{lrPDMVM}$, $p^3 \equiv \text{lrPRIVOL}$), mais également des variables structurellement corrélées au linéaire comme le nombre de références moyen de chaque marque (lrNREFM), la DV en période de promotion, qui nous renseigne à la fois sur l'existence et sur l'intensité des promotions (lrDVPRO) le nombre de marques moyen dans la catégorie (NMARQM), et le type de marque, notamment si la marque est, ou non, une MDD (dummy MDD).

Tableau 12

Régression

| R ² ajusté : 0.84 | coefficient | statistique t | Pr > t |
|------------------------------|-------------|---------------|---------|
| NMARQ | -0.005 | -2.53 | 0.0115 |
| lrNREFM | 0.416 | 8.78 | <0.0001 |
| MDD | 0.472 | 6.51 | <0.0001 |
| lrDVPRO | 0.566 | 43.65 | <0.0001 |
| lrPDMVM | 0.440 | 20.54 | <0.0001 |
| lrPRIVOL | 0.168 | 3.76 | 0.0002 |

³ A défaut de données plus précises sur les marges.

La régression (tableau 12) indique que toutes ces variables sont significatives⁴ et agissent sur le linéaire dans le sens prévu par le modèle. Le nombre de références (lrNREFM) est particulièrement indicatif du linéaire alloué. Ce lien est mécanique, une marque présentant 10 références ayant logiquement plus d'espace qu'une marque n'en présentant qu'une. L'effet du nombre de marque moyen est négatif. Cette corrélation est mécanique également : le linéaire étant fixé, la part de chaque marque est d'autant plus faible que les marques sont nombreuses. Pourtant, cet effet est faible ; mais ceci vient du fait que cette variable varie non d'une marque à l'autre, mais uniquement d'une catégorie à l'autre. Le lissage des données par catégories réduit donc considérablement son effet. La variable dummy MDD (=1 si la marque est une MDD, 0 sinon) est également positivement liée au linéaire. Ce fait stylisé a déjà été relevé et analysé, notamment par Corstjens et Lal (1994). Il relève essentiellement de la concurrence horizontale entre distributeurs, non-analysée ici. L'indicateur de promotion (lrDVPRO) est également significatif indiquant qu'une promotion s'accompagne d'une dotation importante en linéaire. Le prix volume (lrPRIVOL), quoique significatif, est faiblement, mais positivement, lié au linéaire. Ce résultat n'est pas en contradiction avec l'explication théorique. De plus, même sans disposer d'informations sur les marges, on peut supposer que les MDD offrent une marge plus importante au distributeur, or, celles-ci se sont fortement dotées en linéaire, ce qui va dans le sens des résultats obtenus sur l'influence des marges.

L'effet de la variable lrPDMVM, retenue comme *proxy* de la qualité perçue est significatif. Il semble corroborer la seconde hypothèse selon laquelle l'effet de la qualité perçue est plus important sur le pouvoir de négociation du fabricant que sur l'optimum du distributeur.

L'influence du type de marque

Les différentes marques présentes dans les rayons des grandes surfaces ne sont pas traitées de la même façon par le distributeur en termes d'allocation d'espace. Certaines sont plus intéressantes que d'autres en termes d'image (MDD), de marge, de prix (MPP), d'autres encore ont un pouvoir de négociation plus grand dû à des coûts plus élevés de changement de marque (MNA). Il peut donc être intéressant d'étudier le partage du linéaire sous l'angle de cette hétérogénéité.

Tableau 13

| | | MDD | MNA | MPP | MRE |
|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| QUARTILE 1 | Fréquence | | | 145 | 423 |
| | Pourcentage | | | 25.53 | 74.47 |
| QUARTILE 2 | Fréquence | 3 | | 209 | 357 |
| | Pourcentage | 0.53 | | 36.73 | 62.74 |
| QUARTILE 3 | Fréquence | 28 | 71 | 128 | 342 |
| | Pourcentage | 4.92 | 12.48 | 22.5 | 60.11 |
| QUARTILE 4 | Fréquence | 100 | 357 | 12 | 100 |
| | Pourcentage | 17.57 | 62.74 | 2.11 | 17.57 |

⁴ La variable NMARQ est logiquement non-significative puisque l'on a normalisé les données afin de mener une analyse inter-catégorielle. L'effet quasi-nul de cette variable signifie donc que la normalisation est effective.

Tableau 14

| | | MDD | MNA | MPP | MRE |
|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| QUARTILE 1 | Fréquence | 3 | 5 | 65 | 495 |
| | Pourcentage | 0.53 | 0.88 | 11.44 | 87.15 |
| QUARTILE 2 | Fréquence | 23 | 29 | 143 | 374 |
| | Pourcentage | 4.04 | 5.1 | 25.13 | 65.73 |
| QUARTILE 3 | Fréquence | 54 | 105 | 157 | 253 |
| | Pourcentage | 9.49 | 18.45 | 27.59 | 44.46 |
| QUARTILE 4 | Fréquence | 51 | 289 | 129 | 100 |
| | Pourcentage | 8.96 | 50.79 | 22.67 | 17.57 |

Les tableaux 13 et 14 présentent la répartition des marques en fréquence et en pourcentage respectivement selon les quartiles de qualité perçue (PDMVM) et de part de linéaire. On peut remarquer que les MDD, surtout, et les MNA, sont surreprésentées dans les quartiles élevés de linéaire par rapport à leur présence dans les quartiles élevés de qualité perçue. Ceci peut s'expliquer pour les MDD par le fait que le distributeur est, vis-à-vis de ces marques, à la fois fabricant et distributeur. Son optimum d'allocation du linéaire en fonction de la qualité perçue est alors un mélange des optimums fabricant et distributeur. Ce qui résulte en un lien fortement positif entre qualité perçue et linéaire. Notons tout de même que jamais la MDD n'occupe 100% de l'espace de vente, le distributeur n'oubliant pas, pour ce type de marque, son rôle de distributeur. Dans le cas des MNA, on peut expliquer la forte dotation en linéaire par leur poids important dans la négociation avec le distributeur. En effet, les marques nationales bénéficient souvent d'un coût assez élevé de changement de marque (qui peut être dû à la publicité) et le distributeur peut difficilement les évincer de ses rayons. On remarque enfin que les MPP sont sous représentées en termes de linéaire, ainsi que, dans une moindre mesure, les MRE. Encore une fois, l'explication est certainement dans le faible poids stratégique de ces marques, et, pour les MPP dans leur faible prix impliquant très certainement un taux de marge plus faible pour le distributeur.

Tableau 15

| | MDD | MNA | MPP | MRE |
|------------|----------|---------|---------|---------|
| QUARTILE 1 | | | 0.06526 | 0.10128 |
| | | | 0.4355 | 0.0373 |
| QUARTILE 2 | -0.97063 | | 0.17265 | 0.01026 |
| | 0.1547 | | 0.0124 | 0.8468 |
| QUARTILE 3 | 0.61528 | 0.35794 | 0.37332 | 0.21404 |
| | 0.0005 | 0.0022 | <.0001 | <.0001 |
| QUARTILE 4 | 0.65699 | 0.55872 | -0.1361 | 0.34417 |
| | <.0001 | <.0001 | 0.6732 | 0.0005 |

Le même type de résultat est livré par le tableau 15 qui indique la corrélation entre la qualité perçue et la part de linéaire selon les quartiles de qualité perçue. On remarque que les corrélations les plus fortes et les plus significatives existent pour les MNA et les MDD de forte qualité perçue. Pour les MPP et les MRE, les corrélations sont faibles et/ou peu significatives, semblant indiquer que, pour ces types de marque, l'allocation du linéaire est guidée par des critères autres que celui de la qualité perçue comme par exemple le taux de marge.

L'influence de l'enseigne

On peut également utiliser les renseignements fournis dans la base sur la variable enseigne. En effet, les sept enseignes recensées dans l'étude sont différenciées, rendant possible une analyse par enseigne du lien entre qualité perçue et linéaire. Cette approche peut être intéressante puisque l'on a vu précédemment que l'allocation optimale du linéaire par le distributeur était liée à la fonction de coût qui, elle-même variait avec l'enseigne. De plus, si l'on considère l'allocation du linéaire sous l'angle des négociations fabricant – distributeur, chaque distributeur, donc chaque enseigne, a un poids différent et des objectifs différents, qui devraient faire apparaître une certaine variance dans les stratégies d'allocation du linéaire.

Tableau 16

| | Ens 1 | Ens 2 | Ens 3 | Ens 4 | Ens 5 | Ens 6 | Ens 7 |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Q1 | 0.66689 <.0001 | 0.44876 <.0001 | 0.43335 0.0002 | 0.43511 0.0001 | 0.41045 0.0008 | 0.28233 0.0042 | 0.18341 0.123 |
| Q2 | 0.51382 <.0001 | 0.69581 <.0001 | 0.37301 0.0017 | 0.5355 <.0001 | 0.50863 <.0001 | 0.58877 <.0001 | 0.40769 0.0004 |
| Q3 | 0.58338 <.0001 | 0.69439 <.0001 | 0.79276 <.0001 | 0.7061 <.0001 | 0.7073 <.0001 | 0.69283 <.0001 | 0.75904 <.0001 |
| Q4 | 0.81577 <.0001 | 0.82664 <.0001 | 0.74797 <.0001 | 0.80194 <.0001 | 0.71208 <.0001 | 0.7431 <.0001 | 0.77286 <.0001 |

Pour cette analyse, le tableau 16 nous indique la corrélation entre qualité perçue et part de linéaire selon les quartiles de qualité perçue pour chacune des sept enseignes. On remarque que ce lien est quasiment toujours positif et significatif. Il s'intensifie dans les deux derniers quartiles. Pourtant, la progression du coefficient n'est pas la même pour toutes les enseignes. Pour certaines, l'augmentation de ce coefficient commence très tôt semblant indiquer leur faiblesse à négocier avec des marques seulement encore moyennement fortes.

Pour préciser ces résultats, on peut mener la même analyse en différenciant les types de marques (tableaux 17, 18, 19).

Tableau 17

| MNA | Ens 1 | Ens 2 | Ens 3 | Ens 4 | Ens 5 | Ens 6 | Ens 7 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Q1 | 0.87637 0.0009 | 0.68678 0.0047 | 0.53889 0.3487 | 0.64296 0.004 | 0.8286 0.1714 | . | 0.64466 0.167 |
| Q2 | 0.70769 <.0001 | 0.75253 <.0001 | 0.66486 <.0001 | 0.66116 <.0001 | 0.6871 0.0001 | 0.65483 0.0208 | 0.74402 <.0001 |
| Q3 | 0.68564 <.0001 | 0.75661 <.0001 | 0.8585 <.0001 | 0.74943 <.0001 | 0.73639 <.0001 | 0.87311 <.0001 | 0.9335 <.0001 |
| Q4 | 0.85606 <.0001 | 0.83311 <.0001 | 0.76902 <.0001 | 0.84625 <.0001 | 0.76114 <.0001 | 0.87431 <.0001 | 0.80766 <.0001 |

Tableau 18

| MDD | Ens 1 | Ens 2 | Ens 3 | Ens 4 | Ens 5 | Ens 6 | Ens 7 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Q1 | | | -0.979 0.021 | | -0.76454 0.4459 | | |
| Q2 | 0.73096 0.0988 | 0.94349 0.0004 | 0.88437 0.0193 | 0.82867 0.011 | 0.55136 0.1566 | 0.8325 0.0802 | 0.30813 0.5014 |
| Q3 | 0.70988 0.0045 | 0.75955 0.0016 | 0.85279 0.0017 | 0.87947 <.0001 | 0.81433 0.0023 | 0.72458 0.0034 | 0.71702 0.0087 |
| Q4 | 0.90117 0.0022 | 0.85655 0.0294 | 0.52867 0.1162 | 0.47145 0.2855 | 0.9471 0.0004 | 0.57803 0.0625 | 0.56016 0.1909 |

Tableau 19

| MPP | Ens 1 | Ens 2 | Ens 3 | Ens 4 | Ens 5 | Ens 6 | Ens 7 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Q1 | 0.56019 0.0731 | 0.67943 0.0215 | 0.31849 0.5384 | 0.90722 0.0048 | 0.19895 0.7055 | 0.33016 0.249 | 0.33765 0.3742 |
| Q2 | 0.71331 0.0206 | 0.97321 0.0052 | 0.78257 0.0658 | 0.05278 0.9328 | 0.70299 0.0347 | 0.41288 0.0562 | 0.70686 0.1163 |
| Q3 | 0.90377 <.0001 | 0.98937 0.0106 | 0.87826 0.1217 | -0.42538 0.4752 | 0.23968 0.6047 | 0.64433 0.0174 | 0.30557 0.5559 |
| Q4 | 0.44438 0.1982 | 0.30673 0.6157 | | -0.86437 0.3354 | | 0.56145 0.0367 | 0.2802 0.4652 |

On retrouve pour les MNA des corrélations très fortes et significatives pour l'ensemble des enseignes indiquant la capacité de négociations importantes de ces marques. Rappelons que cette catégorie est composée des marques réussissant à s'imposer dans 80% au moins des 400 magasins présents dans la base. Il n'est donc pas étonnant de constater qu'elles occupent également, dans chaque magasin, une place importante et ce d'autant plus que leur qualité perçue est importante.

Pour les MPP, la corrélation est, d'une manière générale, moins significative et pas toujours croissante avec les quartiles de qualité perçue. Ainsi, si ces marques montrent une certaine capacité à se voir allouer un linéaire relativement important dans certaines enseignes, elles n'atteignent pas des parts de linéaire en lien avec leur qualité perçue dans les quartiles les plus élevés.

Dans le cas des MDD, on notera tout d'abord leur absence du premier quartile de qualité perçue. Cette qualité relativement élevée peut s'expliquer par une politique des distributeurs d'allocation importante du linéaire à ces marques qui aurait développé leur qualité perçue auprès des consommateurs. On peut illustrer cette assertion par le taux toujours supérieur à 1 pour les MDD de la part de linéaire moyenne sur la qualité perçue moyenne (tableau 20).

Tableau 20

| | Nb | pdlin | | pdmvm | | moy pdlin / moy pdmvm |
|-------|----|----------|------------|----------|------------|-----------------------|
| | | moy | ecart type | moy | ecart type | |
| Ens 1 | 29 | 0.196078 | 0.117345 | 0.15527 | 0.090056 | 1.26281733 |
| Ens 2 | 30 | 0.196211 | 0.114626 | 0.158732 | 0.083668 | 1.23612074 |
| Ens 3 | 30 | 0.265219 | 0.154458 | 0.18458 | 0.105523 | 1.43688096 |
| Ens 4 | 30 | 0.257508 | 0.147882 | 0.170687 | 0.093265 | 1.50865854 |
| Ens 5 | 30 | 0.284054 | 0.182548 | 0.19161 | 0.106286 | 1.48245682 |
| Ens 6 | 30 | 0.198216 | 0.106377 | 0.185901 | 0.094587 | 1.06624619 |
| Ens 7 | 28 | 0.182254 | 0.084171 | 0.172695 | 0.083398 | 1.05534774 |

Les MDD sont effectivement toujours sur-dotées en linéaire par rapport à leur qualité perçue. Ceci, à long terme, peut contribuer à augmenter leur qualité perçue auprès des consommateurs. On remarque en effet que, dans les enseignes où cette tendance est la plus importante (Ens 3, 4, et 5), la qualité perçue des MDD est également la plus importante. Ceci confirme une utilisation stratégique des MDD dans la concurrence horizontale entre enseignes (Corstjens et Lal 1994).

Ainsi, l'influence de l'enseigne sur l'allocation du linéaire est validée pour certains types de marques. Même si l'élasticité du linéaire semble être identique entre les différents types de magasins (Desmet et Renaudin 1998), on peut donc exhiber une influence de l'enseigne quant aux choix stratégiques d'allocation du linéaire.

CONCLUSION

Sur le plan méthodologique, cet article propose un modèle d'allocation fondé sur les relations verticales. La structure adoptée, deux fournisseurs et un distributeur, met l'accent sur la concurrence entre fournisseurs pour l'accès au linéaire, ainsi que sur la façon dont celle-ci se répercute sur les négociations verticales.

Les principaux résultats sont que l'allocation du linéaire, si elle est décidée uniquement par le distributeur dépend négativement de la qualité perçue des produits. Le linéaire joue en effet un rôle d'amplificateur de la qualité perçue, et il est donc plus efficient de l'allouer à des produits ayant une moins bonne image et un besoin plus grand de cette ressource rare que constitue le linéaire. De même si l'on considère le rôle du linéaire dans la réduction des coûts de recherche, il est plus efficient de l'allouer à des marques plus faibles plutôt qu'à des marques fortes que le consommateur acceptera de chercher plus longtemps si le linéaire qui leur est alloué est plus faible.

L'analyse empirique montre également que l'allocation du linéaire est le fruit des négociations verticales et des marges que chaque produit apporte aux acteurs de ces négociations. En effet, l'existence de disparités selon le type de marque et selon les enseignes nous amène à conclure que l'allocation du linéaire répond pour beaucoup à des différences de pouvoir entre les acteurs des négociations verticales.

Sur le plan des recherches futures, deux pistes pourraient être suivies. Premièrement, au niveau de l'étude des relations verticales, il pourrait être intéressant d'intégrer un second distributeur pour étudier plus explicitement la concurrence. On pourrait alors notamment voir dans quelle mesure le profit du distributeur dû à la coopération commerciale est transmis aux consommateurs via une baisse du prix de vente.

Deuxièmement, sur le plan du comportement du consommateur, il serait intéressant de préciser l'impact du linéaire, et notamment de son organisation (quelles marques sont côte à côte, où se trouvent les marques dans le rayon, dans le magasin ...) sur l'utilité et les choix des consommateurs. En effet, au moins sur le plan de la recherche des produits dans le magasin, l'organisation du linéaire (le planogramme) est au moins aussi importante que son allocation.

ANNEXE : DETAIL DE LA MODELISATION.

Hypothèses communes aux différents cas :

Profit du distributeur :

$$\pi_D = m_A q_A + m_B q_B - g(X - L_A(1 - L_A))$$

Profit des fabricants A et B

$$\begin{cases} \pi_{FA} = w_A q_A \\ \pi_{FB} = w_B q_B \end{cases}$$

Le profit des fabricants ne dépend qu'indirectement du linéaire. Les marges arrière ne sont pas **explicitement** prises en compte, mais la prise en compte des marges et la compétition qu'il existe sur celles-ci est prise en compte dans le modèle. Cette compétition sur les marges, mène bien évidemment à l'existence de marges arrière si l'on considère plusieurs distributeurs différenciés et une obligation de non-discrimination par les prix de la part des fournisseurs. Le modèle se limitant à l'étude d'un distributeur unique, la prise en compte explicite des marges arrière ne nous semble donc pas nécessaire.

Prix finaux :

$$p = w + m$$

Utilité des consommateurs :

$$U = f(s, L, p, r)$$

Le linéaire est une ressource limitée :

$$L_A + L_B = 1$$

Cas n°1

Le linéaire est utilisé par le distributeur comme un signal, destiné au consommateur, d'engagement sur la qualité du produit :

$$\text{Utilité des consommateurs : } \begin{cases} U(A) = \theta \frac{s_A}{\frac{3}{2} - L_A} - p_A - r \\ U(B) = \theta \frac{s_B}{\frac{3}{2} - (1 - L_A)} - p_B - r \end{cases}$$

Quantités achetées : ($q = 1 - \theta^o$ où θ^o est la solution de l'équation $U > 0$)

$$\begin{cases} q_A = 1 - \frac{(\frac{3}{2} - L_A)(r + p_A)}{s_A} \\ q_B = 1 - \frac{(\frac{1}{2} + L_A)(r + p_B)}{s_B} \end{cases}$$

Allocation optimale du linéaire maximisant le profit du distributeur : (L_A^o est solution de

l'équation $\frac{\partial \pi_D}{\partial L_A} = 0$)

$$L_A^o = \frac{1}{2} + \frac{\frac{m_A}{s_A}(r + m_A + w_A) - \frac{m_B}{s_B}(r + m_B + w_B)}{2g}$$

Cet optimum est bien un maximum puisque $\frac{\partial^2 \pi_D}{\partial L_A^2} = -2g > 0$ (de même pour les cas suivants)

Cas n°2

Le linéaire est utilisé par le distributeur une variable facilitant l'accès du consommateur au produit qu'il recherche :

$$\text{Utilité des consommateurs : } \begin{cases} U(A) = \theta s_A - p_A - r\left(\frac{3}{2} - L_A\right) \\ U(B) = \theta s_B - p_B - r\left(\frac{3}{2} - (1 - L_A)\right) \end{cases}$$

$$\text{Quantités achetées : } \begin{cases} q_A = 1 - \frac{r\left(\frac{3}{2} - L_A\right) + p_A}{s_A} \\ q_B = 1 - \frac{r\left(\frac{1}{2} + L_A\right) + p_B}{s_B} \end{cases}$$

Allocation optimale du linéaire maximisant le profit du distributeur : $L_A^o = \frac{1}{2} + \frac{\frac{m_A}{s_A} r - \frac{m_B}{s_B} r}{2g}$

L_A^o est solution de l'équation $\frac{\partial \pi_D}{\partial L_A} = 0$

Cas n°3

Le linéaire est utilisé comme un signal d'engagement sur la qualité ET comme une variable facilitant l'accès du consommateur au produit (Cas n° 1 et cas n°2)

$$\text{Utilité des consommateurs : } \begin{cases} U(A) = \theta \frac{s_A}{\frac{3}{2} - L_A} - p_A - r\left(\frac{3}{2} - L_A\right) \\ U(B) = \theta \frac{s_B}{\frac{3}{2} - (1 - L_A)} - p_B - r\left(\frac{3}{2} - (1 - L_A)\right) \end{cases}$$

$$\text{Quantités achetées : } \begin{cases} q_A = 1 - \frac{\left(\frac{3}{2} - L_A\right)\left(r\left(\frac{3}{2} - L_A\right) + p_A\right)}{s_A} \\ q_B = 1 - \frac{\left(\frac{1}{2} + L_A\right)\left(r\left(\frac{1}{2} + L_A\right) + p_B\right)}{s_B} \end{cases}$$

Allocation optimale du linéaire maximisant le profit du distributeur :

$$L_A^o = \frac{1}{2} + \frac{\frac{m_A}{s_A} (2r + m_A + w_A) - \frac{m_B}{s_B} (2r + m_B + w_B)}{2g + 2r\left(\frac{m_A}{s_A} + \frac{m_B}{s_B}\right)}$$

L_A^o est solution de l'équation $\frac{\partial \pi_D}{\partial L_A} = 0$

Cas n°4

Le fabricant choisit l'allocation du linéaire pour son produit

Exemple pour le fabricant A

$$\pi_{FA} = w_A q_A$$

Réaction du fournisseur dans le cas n°1

La dérivée n'est pas une fonction du linéaire : $\frac{\partial \pi_{FA}}{L_A} = \frac{w_A(r + m_A + w_A)}{s_A}$

L'optimum de profit est donc atteint à l'une des bornes de l'ensemble de définition de L_A :

$$\pi_{FA}(L_A = 0) = w_A \left(1 - \frac{3(r + m_A + w_A)}{2s_A}\right)$$

$$\pi_{FA}(L_A = 1) = w_A \left(1 - \frac{(r + m_A + w_A)}{2s_A}\right)$$

$$\pi_{FA}(L_A = 1) > \pi_{FA}(L_A = 0)$$

L'optimum du fournisseur en termes de linéaire est donc $L_A = 1$.

Réaction du fournisseur dans le cas n°2

La dérivée n'est pas une fonction du linéaire : $\frac{\partial \pi_{FA}}{L_A} = \frac{w_A r}{s_A}$

L'optimum de profit est donc atteint à l'une des bornes de l'ensemble de définition de L_A :

$$\pi_{FA}(L_A = 0) = w_A \left(1 - \frac{3r/2 + m_A + w_A}{s_A}\right)$$

$$\pi_{FA}(L_A = 1) = w_A \left(1 - \frac{r/2 + m_A + w_A}{s_A}\right)$$

$$\pi_{FA}(L_A = 1) > \pi_{FA}(L_A = 0)$$

L'optimum du fournisseur en termes de linéaire est donc $L_A = 1$.

Réaction du fournisseur dans le cas n°3

La dérivée est une fonction du linéaire : $\frac{\partial \pi_{FA}}{L_A} = w_A \frac{r(3 - 2L_A) + m_A + w_A}{s_A}$

Allocation optimale du linéaire maximisant le profit du fabricant : $L_A^o = 1 + \frac{r + m_A + w_A}{2r}$

L'optimum étant hors de l'ensemble de définition, le fabricant maximise son profit pour $L_A = 1$.

Fixation des marges

Fabricants et distributeur fixent leur marge en fonction de la demande dans un jeu simultané (*Vertical Nash*).

L'allocation du linéaire, encore inconnue, et supposée symétrique.

$$\pi_D = m_A q_A + m_B q_B - g\left(X - \frac{1}{4}\right)$$

$$\begin{cases} \pi_{FA} = w_A q_A \\ \pi_{FB} = w_B q_B \end{cases}$$

La demande est la même quelque soit l'influence supposée du linéaire sur l'utilité :

$$\begin{cases} q_A = 1 - \frac{(r + p_A)}{s_A} \\ q_B = 1 - \frac{(r + p_B)}{s_B} \end{cases}$$

Les marges sont fixées en une étape lors d'un jeu simultané :

$$\begin{cases} w_A = \frac{1}{3}(s_A - r) \\ w_B = \frac{1}{3}(s_B - r) \\ m_A = \frac{1}{3}(s_A - r) \\ m_B = \frac{1}{3}(s_B - r) \end{cases}$$

Elles sont solutions du système d'équations :

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \pi_D}{m_A} = 0, \frac{\partial \pi_D}{m_B} = 0, \frac{\partial \pi_{FA}}{w_A} = 0, \frac{\partial \pi_{FB}}{w_B} = 0 \end{array} \right\}$$

Les marges, distributeur et fabricants, sont liées positivement à la qualité perçue des marques. Réintégrées dans l'optimum du distributeur quant à l'allocation du linéaire, elles transforment celui-ci :

$$\underline{\text{Cas n°1}} : L_A = \frac{1}{2} + \frac{1}{18g} \left(\frac{r^2}{s_B} - \frac{r^2}{s_A} + 2(s_A - s_B) \right)$$

$$\underline{\text{Cas n°2}} : L_A = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left(\frac{r^2}{gs_B} - \frac{r^2}{gs_A} \right)$$

$$\underline{\text{Cas n°3}} : L_A = \frac{1}{2} + \frac{2\left(\frac{r^2}{s_A} - \frac{r^2}{s_B}\right) - (s_A - s_B)}{3\left(\frac{r^2}{s_A} + \frac{r^2}{s_B}\right) - 9g - 6r}$$

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amine A. et Cadenat S. (1995), Comment les consommateurs évaluent-ils le choix proposé en magasin ?, *Revue Française du Marketing*, 152, 2, 59-68.
- Bayle-Tourtoulou A.-S. et Dietsch M. (2002), Indicateur de valeur de marque et variables d'offre - Analyse empirique sur données de panel de magasins, *Recherches et Applications en Marketing*, 17, 3,
- Bloom P., Gundlach G. et Cannon J. (2000), Slotting allowances and fees : schools of thought and the views of practicing managers, *Journal of Marketing*, 64, 2, 92-109.
- Borin N. et Farris P. (1994), A model for determining retail product category assortment and shelf space allocation, *Decision Sciences*, 25, 3, 359-383.
- Buchanan L., Simmons C. et Bickart B. (1999), Brand equity dilution : retailer display and context brand effects, *Journal of Marketing Research*, 36, 3, 345-355.
- Bultez A. et P. Naert, (1988), SH.A.R.P. : Shelf allocation for retailer's profit, *Marketing Science*, 7, 3, 211-231.
- Bultez A., Naert P., Gijsbrechts E. et Vanden Abeele P. (1989), Asymmetric cannibalism in retail assortments, *Journal of Retailing*, 65, 2, 153-192.
- Cairns J. P. (1962), Suppliers, retailers, and shelf-space, *Journal of Marketing*, 26, 3, 34-36.
- Cavero S., Cebollada J. et Salas V. (1998), Price formation in channels of distribution with differentiated products : theory and empirical evidence, *International Journal of Marketing Research*, 15, 427-441.
- Chen Y., Hess J., Wilcox R. et Zhang Z. (1999), Accounting profits versus marketing profits : a relevant metric for category management, *Marketing science*, 18, 3, 208-229.
- Chevalier M. (1975), Increase in sales due to in-store display, *Journal of marketing research*, 12, 426-431.
- Curhan R. (1972), The relationship between shelf space allocation and unit sales in supermarket, *Journal of marketing research*, 9, 406-412.
- Corstjens M. et Doyle P. (1981), A model for optimizing retail space allocations, *Management Science*, 27, 7, 822-833.
- Corstjens J. et M. (1995), *Store wars*, John Wiley and Sons.
- Corstjens J. et M. et Lal R. (1994), Shelf space allocation for store brands, *Papier de recherche n°1305, Graduate school of Business, Stanford University*.
- Desiraju R. (2001), New product introductions, slotting allowances and retailer discretion, *Journal of Retailing*, 77, 335-358.

- Desmet P et Renaudin V. (1998), Estimation of product category sales responsiveness to allocated shelf space, *International journal of research in marketing*, 15, 5, 443-457.
- Drèze X., Hoch S. J. et Purk M. E. (1994), Shelf management and space elasticity, *Journal of Retailing*, 70, 4, 301-326.
- Kim S. Y. et Staelin R. (1999), Manufacturer allowances and retailer pass-through rates in a competitive environment, *Marketing Science*, 18, 1, 59-76.
- McDonald W.J. (1994), Time use in shopping: the role of personal characteristics, *Journal of Retailing*, 70, 4, 345-365.
- Philippe J. (1999), La puissance d'achat, *Revue de la Concurrence et de la Consommation*, 109, 12-15.
- Urban T. (1998), An inventory-theoretic approach to product assortment and shelf-space allocation, *Journal of Retailing*, 74, 1, 15-35.
- Volle P. (2000), Etudes et recherches sur la distribution, ed Economica.
- Zuyfriden F. S. (1986), A dynamic programming approach for product selection and supermarket shelf-space allocation, *Journal of Operational Research Society*, 37, 4, 413-422.