



HAL
open science

Les grands distributeurs doivent-ils adapter leur offre à la demande? Une analyse du niveau des prix dans les assortiments.

Sylvain Willart

► To cite this version:

Sylvain Willart. Les grands distributeurs doivent-ils adapter leur offre à la demande? Une analyse du niveau des prix dans les assortiments.. Congrès de l'Association Française de Marketing, May 2011, Bruxelles, Belgique. pp.345. halshs-00784014

HAL Id: halshs-00784014

<https://shs.hal.science/halshs-00784014>

Submitted on 2 Feb 2013

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

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

**Les grands distributeurs doivent-ils adapter leur offre à la demande ?
Une analyse du niveau des prix dans les assortiments.**

Sylvain WILLART

**Maître de Conférences
IAE de LILLE
Université Lille 1 USTL**

**Laboratoire LEM
Lille Economie & Management
UMR-CNRS 8179**

sylvain.willart@univ-lille1.fr

Les grands distributeurs doivent-ils adapter leur offre à la demande ?

Une analyse du niveau des prix dans les assortiments.

Nous constatons que dans la grande distribution, les produits en rayon ne sont pas exactement adaptés à ce que les consommateurs viennent chercher. Notre analyse pose la question de savoir si la stratégie d'adaptation exacte de l'offre à la demande est toujours la plus optimale. Nous proposons ainsi une approche holistique de la gestion des assortiments où certains produits peuvent augmenter les ventes totales alors même qu'ils ne se vendent eux-mêmes pas bien.

Mots clés : Prix, assortiment, distribution, données de panel.

Should big box retailers adapt their offering to the consumer demand?

An analysis of prices within assortments

We emphasize that products on the shelves are not tailored to what consumers actually come to buy. Our analysis raises the question to know whether a perfect demand-supply matching strategy is always the best. We thereby propose an holistic approach for assortment management where some products may foster total sales even though they are not selling well themselves.

Keywords : Price, assortment, retailing, panel data.

Les grands distributeurs doivent-ils adapter leur offre à la demande ?

Une analyse du niveau des prix dans les assortiments.

De nombreuses définitions du marketing soulignent l'importance de s'adapter à la demande et de la satisfaire. Cette insistance exhorte clairement producteurs et distributeurs à ajuster leur offre de produits et services à la demande qui émane des consommateurs. Depuis que sont connues ces recommandations, d'aucun pourrait s'attendre à constater une certaine adéquation entre l'offre et la demande. Pourtant, ce n'est pas le cas. Dans le secteur de la distribution généraliste, on sait par exemple que vingt pour cent de l'offre seulement satisfait quatre-vingts pour cent de la demande. Ce fait stylisé, dit Loi de Pareto pour la distribution, indique que, même si la demande peut être satisfaite, l'offre n'y est pas exactement adaptée.

Il n'est pourtant pas forcément pertinent de condamner d'emblée cette apparente inadaptation de l'offre à la demande. En effet, ce constat n'est fait qu'au niveau des produits, et le distributeur ne vend pas une somme de produits juxtaposés, mais propose un assortiment. S'il peut exister un décalage entre l'offre et la demande pour les produits, il peut aussi être envisagé que, dans une approche plus holistique de l'assortiment, ces décalages puissent avoir un effet bénéfique sur les ventes totales.

L'objet de cette étude est d'explorer ces inadéquations entre offre et demande, et de déterminer si les distributeurs ont, ou non, intérêt à les réduire.

A cette fin, nous nous focalisons sur l'attribut prix. En effet, même si la réussite commerciale d'un point de vente dépend notamment de son emplacement et de son assortiment, une fois le magasin implanté, l'emplacement n'est plus modifiable, et les efforts marketing doivent alors se tourner vers le management de l'assortiment. Le prix apparaît alors comme l'un des leviers les plus importants. Le prix est une variable fondamentale en marketing en général et dans la distribution en particulier, et un des arguments principaux avancés dans la communication des enseignes¹.

Si elle est importante, la variable prix n'est pas moins complexe à manager. Notamment lorsqu'il ne s'agit pas de fixer un prix, mais des milliers, comme c'est le cas dans un hypermarché. De nombreuses méthodes ont été proposées quant à la résolution du problème de la fixation des prix dans un cadre multi-produit. Notre première partie donne un exposé non-exhaustif de leurs

¹ « Les Mousquetaires unis contre la vie chère », « cestquilemoinscher.com », « Le mois du pouvoir d'achat »...

résultats. Une deuxième partie propose ensuite une approche renouvelée pour décrire les gammes de prix ; cette méthode met notamment en lumière les inadéquations qui peuvent exister entre offre et demande à partir des données d'un panel de distributeurs. Puis, nous étudions le lien qui peut exister entre ces inadéquations et la performance globale des assortiments à l'aide d'un modèle économétrique explicatif des ventes. Enfin, nous dérivons de cette analyse des implications intéressantes en termes de management des prix dans les assortiments de la grande distribution.

1. Politiques de prix et demande des consommateurs

Les décisions en termes de prix ont ceci de particulier qu'elles « prédominent sur toutes les autres décisions du mix marketing » (Rao, 2009, p.I). Elles déterminent en effet le profit, la marge, la demande, le positionnement, et les concurrents de la firme. Dans le cas des distributeurs, la latitude dans la décision est certes moins large, mais sa complexité n'en est pas moindre. Plusieurs pistes existent dans la littérature pour déterminer comment un distributeur peut manager de façon optimale les prix de son assortiment. Celles que nous présentons ici ont ceci de commun qu'elles insistent sur la nécessité de prendre en compte la structure globale de l'assortiment pour obtenir un ensemble de prix cohérent et attractif pour le consommateur.

1.1. Les approches par les élasticités

Connaissant la demande pour un produit, on peut fixer son prix de manière optimale que l'on considère un monopole ou une situation concurrentielle (Lambin et al., 1975). En revanche, le cas multi-produit est plus complexe. Il faut en effet prendre en compte les élasticités croisées (Oxenfeldt, 1966) dont le nombre augmente de façon géométrique avec le nombre de produits considérés. Plusieurs approches ont été proposées pour maximiser le profit du distributeur en fonction de l'ensemble de ses prix (Mussa et Rosen, 1978, Moorthy, 1984, Reibstein et Gatignon, 1984, Dobson et Kalish, 1988). Ces approches ont été généralisées par Shugan et Desiraju (2001) qui proposent un cadre théorique pouvant s'appliquer à n'importe quelle fonction de demande. Par la suite, et avec l'augmentation des capacités de calcul et de simulations, les principales avancées en ce sens se sont déplacées sur le terrain de la recherche opérationnelle et de l'aide à la décision (Mahajan et VanRyzin, 2001, Maddah et Bish, 2007, Murray et al., 2010). Les résultats en la matière proposent des optimisations conjointes des prix, des stocks, et du linéaire. En

revanche, les fonctions de demande utilisées n'intègrent pas les développements issus des théories du choix.

1.2. L'apport des théories du choix

Depuis les travaux de Tversky et Kahneman (1991), on sait que l'ensemble des alternatives offertes a un impact important sur le choix. Ces résultats ont une résonance particulière en marketing de la distribution puisque le distributeur, en construisant son assortiment, peut influencer la construction des préférences (Bettman et al., 1998) et les choix des consommateurs (Simonson, 1999 pour une revue des applications possibles). Il apparaît nettement dans ces recherches que certains produits, même s'ils ne se vendent eux-mêmes pas bien, peuvent avoir un effet positif sur la perception globale de l'assortiment par les consommateurs.

En termes de management des prix dans les assortiments, trois effets importants peuvent ainsi être pris en compte : le compromis, l'accent-équilibre², et l'assimilation-contraste. Si l'on considère la demande pour un niveau de prix particulier, les effets de compromis et d'accent-équilibre se révèlent les plus intéressants.

L'effet de compromis suggère que les consommateurs, ayant une certaine aversion pour les options extrêmes, montrent une tendance à concentrer leur choix vers le milieu de la gamme proposée (ou autour du prix de référence). En termes d'assortiment, on peut donc s'attendre à voir les produits ayant un prix moyen se vendre mieux. Ce résultat peut influencer la politique de prix puisque, pour vendre des produits de milieu de gamme, le distributeur a tout intérêt à offrir des produits à prix élevés et faibles. Ces extrema, même s'ils ne sont que très peu achetés servent à faire bénéficier le milieu de gamme d'un effet de compromis. Cette stratégie n'est pas sans rappeler le positionnement prix des marques de distributeurs idéalement situées entre marques premiers prix et marques nationales (Bultez et Guerra, 2005).

L'effet d'accent-équilibre (Dhar et Simonson, 1999) peut apparaître lorsque le consommateur doit faire plusieurs choix successifs dans des produits de catégories différentes. Celui-ci peut opter pour des choix équilibrés : options médianes dans chaque catégorie (*balancing*). Il peut aussi choisir des options extrêmes alternativement haute et basse selon les catégories (*highlighting*). Les économies réalisées dans certaines catégories (achat de produits peu chers) financent ainsi les achats plus chers dans d'autres catégories. En termes de demande par niveau

² Traduction libre de l'effet *highlighting - balancing*

de prix, on obtient alors, pour certaines catégories, des schémas similaires à ceux dus à l'effet de compromis, et pour d'autres catégories ce qui pourrait ressembler à une attirance pour les extrêmes.

L'effet d'assimilation-contraste enfin, est issu de travaux en psychologie cognitive mais souvent utilisé en marketing (Loken, 2006, pour une revue des applications en marketing). Confronté à un ensemble de produits complexes, le consommateur peut opter pour une catégorisation des alternatives en sous-ensembles. Deux produits présents dans la même catégorie auront tendance à voir leurs différences gommées dans l'esprit du consommateur (assimilation) ; deux produits de catégories différentes verront leurs différences exacerbées (contraste). Dans le cas d'un assortiment, le prix, attribut important, peut être utilisé comme support de cette catégorisation. Le consommateur perçoit alors la variété de l'assortiment en termes de nombre de catégories de prix. La présence plus ou moins marquée de différents niveaux de prix peut ainsi influencer la variété perçue et la demande globale adressée à l'assortiment (Zeithaml, 1998).

Ces éléments, issus des théories comportementales du consommateur peuvent à la fois aider les distributeurs à construire leurs assortiments, et expliquer pourquoi l'on relève des différences significatives entre l'offre et la demande par niveaux de prix. Elles mettent aussi en lumière le fait que le consommateur réagit à l'offre globale qui lui est proposée, et non uniquement au produit qu'il achètera *in fine*.

1.3. Cohérence de l'ensemble des prix

Plusieurs recherches académiques ont abordé la problématique de la structure et de la cohérence de l'ensemble des prix. De nombreux « balisages » ont ainsi été avancés qui permettent au distributeur de construire une offre prix claire et attractive pour le consommateur.

Un premier ensemble de résultats porte sur le positionnement des extrema de prix (prix minimum et prix maximum). Selon Petroschius et Monroe (1987), ceux-ci doivent être idéalement situés à l'intérieur de l'ensemble des prix jugés acceptables par le consommateur. Cette vision, assez restrictive en termes d'amplitude de la gamme, s'explique par le fait que ces auteurs considèrent des firmes multi-produits aux assortiments beaucoup plus restreints que ceux des distributeurs. A l'inverse, Gajanan et al. (2007) mettent en avant le fait qu'un prix extrême pour un produit peut forcer l'effet de contraste avec le reste de la gamme et positionner le produit cible dans une situation avantageuse du point de vue concurrentiel.

Du point de vue du consommateur, le prix de référence peut également être important pour analyser la gamme de prix (Zollinger, 1993). L'assortiment offert détermine en effet le prix de référence externe, et oriente la demande. Si un effet de compromis se structure autour du prix de référence (Kivetz et al., 2004), on peut alors constater un excédent de demande à ce niveau de prix. D'autre part, plusieurs recherches récentes ont mis en évidence de façon empirique l'existence d'une zone faiblement élastique autour du prix de référence (Kalyanam et Shively, 1998). Cette anomalie dans la courbe de demande peut également causer une imperfection dans l'adéquation de l'offre à la demande selon le niveau de prix.

Un second ensemble de résultats touche à la façon dont devrait être structurée la suite des prix dans une gamme. Petroschius et Monroe (1987), appliquant la Loi de Weber-Fechner, indiquent que les prix doivent suivre une progression géométrique. Du point de vue statistique, on devrait alors constater une distribution logistique de l'offre prix. Dans un cadre plus large, on peut considérer que le distributeur cherche à différencier verticalement son offre et fixe les niveaux de prix de manière à obtenir une discrimination parfaite des consommateurs. Cette dernière théorie, dite du *versioning*, est une généralisation du principe du prix de réservation (Varian, 1992, Le Gall-Ely, 2009) au cas de plusieurs segments de consommateurs. L'objectif est alors de proposer assez de niveaux de prix pour discriminer correctement sans engendrer une prolifération trop importante pouvant mener à une cannibalisation de l'assortiment.

Dans ce cadre théorique, Hamilton et Chernev (2010) expliquent également comment une extension verticale de gamme peut avoir un effet sur l'image de prix global de l'assortiment. De façon quelque peu contre-intuitive, les auteurs démontrent que l'ajout d'un produit à prix élevé peut influencer l'image prix à la hausse si le consommateur est en recherche d'informations (*browsing*), et à la baisse s'il cherche à acheter un produit (*buying*). Ainsi, selon les intentions du consommateur, et le type de catégories (certaines étant plus ou moins sujettes au comportement de recherche d'informations), l'ajout de prix extrêmes peut engendrer une dégradation ou une amélioration de l'attractivité de l'assortiment. L'état de l'offre prix (pour les niveaux de prix très haut et très bas) peut donc avoir une influence divergente d'une catégorie à l'autre.

Ces recherches sur la structure et la cohérence des prix confortent l'idée que le distributeur n'a pas forcément à gagner à ajuster parfaitement son offre prix à la demande. En revanche, il ne peut faire l'économie d'une analyse sensée de la structure de son assortiment en termes de niveaux de

prix, et de la demande présente à chacun de ces niveaux. C'est ce type d'analyse que nous développons par la suite.

1.4. Formats de magasin

La politique de prix est également fortement liée au format des magasins. La théorie de la roue de la distribution (McNair, 1931) explique par exemple que les formats nouveaux se positionnent sur les prix bas, puis montent en gamme au fur et à mesure qu'ils diversifient leur offre de produits et de services. Plus récemment, Lévy et al. (2005) ont proposé une vision alternative en expliquant que l'entrée peut se faire soit par les prix bas, soit par un assortiment très spécifique à niveaux de prix et de services élevés (magasins d'alimentation bio par exemple). Par la suite, et quelque soit le type d'entrée, les formats se dirigent vers le cœur de marché (*Big Middle*) où se situent la majorité des consommateurs mais également la plus forte concurrence. Ces théories historiques peuvent être intéressantes dans l'étude des politiques de prix sur le long terme, mais ce n'est pas ici notre objectif. En revanche, elles expliquent ce qui peut sembler être des épiphénomènes comme le référencement de grandes marques nationales par les hard-discounters (Deleersnyder et al., 2007). D'autre part, dans le cadre d'une étude de court-terme, elles rappellent aussi l'importance de considérer séparément les formats de distribution qui ont, structurellement, une offre prix différente les uns des autres.

Les différents éléments de littérature présentés ici convergent vers l'idée que les prix dans les assortiments doivent être appréhendés de façon globale : non pas produit par produit, mais plutôt dans l'objectif de créer une structure des prix attractive dans son ensemble pour le consommateur. La suite de cet article se pose la question de savoir si l'on peut ainsi déterminer une structure des prix optimale pour les assortiments de la grande distribution.

2. Analyse de l'offre et de la demande par niveaux de prix

Afin de répondre à notre question éponyme, il est nécessaire de pouvoir décrire précisément l'état de l'offre et de la demande en prix dans les assortiments de la grande distribution. Plutôt que d'opter pour des comparaisons stériles de listes de prix, nous développons un indicateur de la structure des prix fondé sur l'analyse des fonctions de densités (le prix étant alors considéré comme une variable continue).

2.1. Structure des panels de distributeurs

Les données mobilisées à cette fin sont issues du panel de distributeurs IRI. Elles recensent, dans 480 magasins répartis sur le territoire de la France métropolitaine, les ventes volume, valeur, et unitaires des produits présents, au niveau des EAN (*European Article Numbering*). Ainsi, pour chaque « code barre », on peut suivre, semaine après semaine, l'évolution de l'offre et de la demande en termes de prix. Notamment, on peut avoir une idée précise des produits proposés en rayon pour chaque segment de prix, et de leur succès relatif auprès des consommateurs.

La base de données disponible couvre en l'espèce trois catégories de produits (Bières, Shampoings et Yaourts) sur une période de 57 semaines.

2.2. Densités d'offre et de demande

La structure des prix est analysée au niveau des assortiments, *i.e.* pour chaque magasin (*i*), chaque catégorie (*c*), et chaque semaine (*t*). Plus précisément, on calcule la densité empirique des prix en utilisant la méthode du noyau (Silverman, 1986), définie par : $\int_{-\infty}^{+\infty} K(u) du = 1$, avec pour

fonction $K(u)$ le noyau d'Epanechnikov : $K(u) = \frac{3}{4}(1 - u^2)1_{(|u| \leq 1)}$. Ce choix permet de s'assurer

d'une influence localisée de chaque produit sur la structure des prix (condition $|u| \leq 1$). Pour obtenir une densité empirique en chaque point de l'intervalle de la variable étudiée, on a recours à

un estimateur non-paramétrique ($\hat{f}_h(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{n=1}^N K(\frac{x - x_n}{h})$) qui requiert le choix d'un paramètre

de lissage (h). Ce dernier est choisi pour s'adapter à l'ampleur de chaque gamme de prix étudiée ; il est en effet fixé à un dixième de l'intervalle inter-quartile des prix de l'assortiment ($h = 0,1 * (Q3 - Q1)$).

L'estimateur permet de calculer les densités d'offre et de demande. Pour l'offre, on pose simplement $x_n = \log(p_{nit})$, où p_{nit} est le prix volume du produit n constaté dans le magasin i lors de la semaine t . Pour la demande, on reprend la même méthodologie en appliquant à chaque produit une pondération égale à sa part de marché unitaire constatée dans l'assortiment. Ces pondérations permettent de mettre en exergue les produits de l'assortiment qui sont les plus achetés. Les densités sont calculées, pour chaque assortiment, sur l'intervalle défini par

$$p_{nit}^{MAX} - p_{nit}^{MIN} .$$

Afin de bien saisir le but du calcul de ces fonctions de densité, il peut être utile à cette étape de l'analyse de présenter graphiquement ce à quoi elles correspondent. La Figure 1 présente, pour deux catégories, les densités d'offre de demande par niveaux de prix calculés dans deux magasins différents et agrégées en moyenne annuelle.

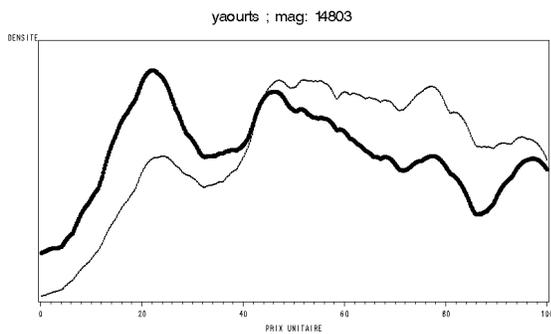


Figure 1a : catégorie Yaourts

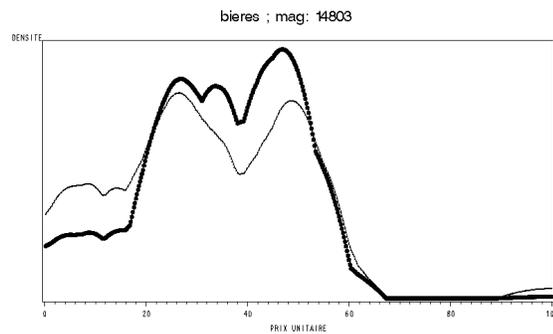


Figure 1b : catégorie Bières

Figure 1 : Densités d'offre et de demande pour deux catégories de produits

Sur la Figure 1, l'offre et la demande sont superposées afin de permettre une comparaison plus facile. L'offre est représentée par un trait fin, et la demande par un trait gras. Pour les deux catégories, il apparaît nettement que l'offre n'est pas tout à fait adaptée à la demande. En ce qui concerne les yaourts, la demande est excédentaire pour les prix les plus bas. Cela signifie simplement que les yaourts à bas prix ont une plus forte rotation : ils sont relativement moins présents en rayon que dans les caddies (demande excédentaire). Les yaourts à prix élevés sont en revanche sur-représentés en rayon par rapport à leur place dans le panier des ménagères (offre excédentaire). Pour la catégorie des bières, il apparaît que c'est le milieu de l'assortiment qui a la plus forte rotation, avec un niveau demande supérieure à l'offre pour ce segment de prix.

A la suite de ces exemples, il apparaît donc que l'offre des distributeurs n'est pas adaptée à la demande qui leur est adressée par niveau de prix. Pour savoir si cette inadéquation est sous-efficace, il faut pouvoir la mesurer précisément et tester son effet sur les ventes globales de l'assortiment. Cela suppose donc la construction d'indicateurs pertinents pour la mesure de ces inadéquations entre offre et demande. Nous en proposons quatre, l'un se concentre sur la gamme de prix globale, les trois autres sur les segments de prix bas, moyens, et élevés.

2.3. Mesure des inadéquations entre offre et demande

L'objectif de notre analyse est de déterminer si l'offre prix doit s'adapter à la demande pour augmenter les ventes globales des assortiments. Cette question, essentielle d'un point de vue managérial pour les distributeurs, pourrait gagner à être traitée par niveaux de prix. On pourrait alors répondre à des questionnements tels que : « faut-il renforcer, dans telle catégorie de produits, l'offre sur le segment des prix bas ? ». A cette fin, nous développons des indicateurs capables de rendre compte des différences entre offre et demande pour chaque niveau de prix ; chacun de ces indicateurs pouvant par la suite être mis en relation avec les ventes globales.

Le premier indicateur (*GapOD*) mesure l'inadéquation globale ente offre et demande sur l'ensemble de la gamme des prix. Pour comprendre sa construction, il faut préciser ici que la densité empirique des prix est calculée en 1023 points répartis de façon équidistante ente les extrema de prix pour chaque assortiment. Ce nombre important d'estimations assure une représentation graphique fluide (Figure 1) et une grande précision dans la forme de la fonction de densité. Ainsi, pour calculer la différence entre densités d'offre et de demande, on calcule en fait la différence constatée en chacun de 1023 points :

$$GapOD = \frac{\sqrt{\sum_{n=1}^{1023} (\hat{f}_h^O(p_n) - \hat{f}_h^D(p_n))^2}}{1023}$$

où $\hat{f}_h^O(p_n)$ est la densité de l'offre prix estimée au point n , et $\hat{f}_h^D(p_n)$ la densité de la demande en prix au même point. La différence doit nécessairement être élevée au carré sous peine d'obtenir une somme strictement égale à zéro (du fait de la définition même de la densité).

Une méthode similaire est utilisée pour construire des indicateurs (*OD1*, *OD2*, *OD3*) qui pourront, par niveau de prix, indiquer si l'offre, ou la demande, est excédentaire.

$$OD1 = \frac{\sum_{n=1}^{341} (\hat{f}_h^O(p_n) - \hat{f}_h^D(p_n))}{341}$$

$$OD2 = \frac{\sum_{n=342}^{682} (\hat{f}_h^O(p_n) - \hat{f}_h^D(p_n))}{341}$$

$$OD3 = \frac{\sum_{n=683}^{1023} (\hat{f}_h^O(p_n) - \hat{f}_h^D(p_n))}{341}$$

Notons que, de par leur construction, ces indicateurs sont positifs lorsque l'offre est excédentaire, et négatif lorsque la demande est excédentaire. Ils sont calculés chacun sur un tiers de la gamme

des prix (soit 341 densités estimées, $341 \times 3 = 1023$) : le tiers des prix bas pour $OD1$, le tiers des prix moyens pour $OD2$, et le tiers des prix élevés pour $OD3$. La combinaison de ces trois indicateurs avec $GapOD$ permet de décrire précisément les structures de l'offre et de la demande en prix, à savoir : l'offre est-elle adaptée à la demande, et si non, pour quel(s) niveau(x) de prix est-elle excédentaire. Notons que l'offre ne peut, par définition, être excédentaire pour tous les niveaux de prix puisque l'on a forcément, pour chaque assortiment : $OD1 + OD2 + OD3 = 0$. La Figure 2 propose un résumé graphique des caractéristiques de l'offre et de la demande en prix capturés par les indicateurs proposés. La demande y est représentée par un trait gras, et l'offre par un trait fin. Pour cet exemple, factice, on aurait une demande excédentaire pour les prix bas ($OD1 < 0$), et une offre excédentaire pour les prix moyens et élevés ($OD2 > 0$ et $OD3 > 0$), avec très certainement un effet plus prononcé sur les prix élevés ($OD3 > OD2$).

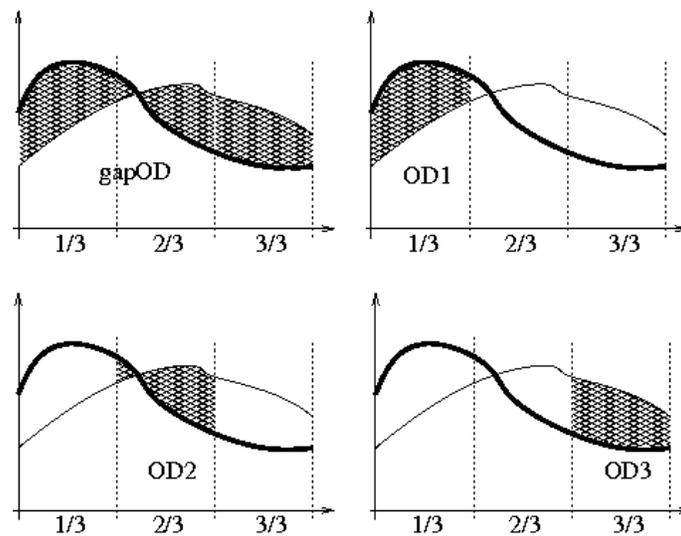


Figure 2 : Indicateurs d'inadéquation entre offre et demande

2.4. Signification des indicateurs et classification des assortiments

Quoique d'aspect aride, les indicateurs proposés ici ont une résonance importante en termes marketing pour l'analyse du comportement agrégé des consommateurs face à un assortiment de prix.

La variable $GapOD$ par exemple peut être reliée aux principes de la catégorisation, ou du versioning, exposé plus haut. On peut considérer en effet qu'à l'intérieur d'une même catégorie, les produits proposés par le distributeur sont relativement homogènes et se différencient en

grande partie par leur prix. On a ainsi, pour chaque assortiment, différentes versions d'un même bien vendues à des prix différents (l'offre prix). Le niveau de la variable *GapOD* nous révèle comment le marché accueille ces différentes versions d'un produit, et si oui ou non chaque version rencontre effectivement une demande.

Les variables *OD1* à *OD3* peuvent quant à elles révéler notamment si un assortiment est, au niveau agrégé, soumis à un effet de compromis par exemple. Si la demande est excédentaire pour les prix moyens par exemple ($OD2 < 0$), cela indique que ce segment attire les consommateurs, conséquence probable d'une aversion pour les extrêmes ($OD1 > 0$ et $OD3 > 0$). Il faut ici rappeler que ce n'est pas exactement et de manière univoque un effet de compromis qui est mis au jour, mais bien plutôt l'effet probable d'un effet de compromis qui serait constaté chez une majorité des consommateurs de la catégorie.

De la même façon, et avec les mêmes précautions, on peut aisément voir si un assortiment donné est soumis à un effet d'accent-équilibre. En effet, si l'on constate une demande excédentaire pour les prix élevés ($OD3 < 0$), on peut raisonnablement songer que, dans cette catégorie, les consommateurs ont globalement tendance à avoir un comportement d'achat-plaisir. De façon symétrique, on peut voir dans quels assortiments les consommateurs se comportent de manière plus parcimonieuse, se tournant globalement vers les produits les moins chers ($OD1 < 0$).

Ces trois indicateurs par niveau de prix peuvent servir de base à une classification des assortiments indiquant dans quelle mesure ceux-ci suscitent plutôt les achats de compromis, d'économie, ou de plaisir. La classification adoptée peut être résumée ainsi :

- | | |
|-------------------------|--|
| (A) Compromis | $OD2 < OD1 < OD3$ ou $OD2 < OD3 < OD1$ |
| (B) Economie | $OD1 < OD2 < OD3$ ou $OD1 < OD3 < OD2$ |
| (C) Plaisir | $OD3 < OD2 < OD1$ ou $OD3 < OD1 < OD2$ |
| (D) Adéquation parfaite | $OD1 = OD2 = OD3$ ($GapOD = 0$) |

A titre d'exemple, on peut relever, dans les trois catégories étudiées, le nombre d'assortiments dans chacune de ces classes (Tableau 1).

	Yaourts			Shampoings			Bières		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	1115	2017	858	582	299	601	444	455	754
2	2983	4630	766	3510	1227	2559	1673	1543	2484
3	1463	3353	29	3232	1035	578	1893	1208	1516
4	1310	5116	15	5127	1151	106	2826	702	2742
Tot.	6871	15116	1668	12451	3712	3844	6836	3908	7496

Tableau 1 : Classification des assortiments par catégories et par formats de distribution

On peut noter que le nombre total d'assortiments n'est pas exactement le même dans chacune des catégories. En effet, les données ont été nettoyées de sorte à ne garder que les magasins qui proposaient la catégorie concernée pendant les 57 semaines de l'observation. Cette étape nous permet d'obtenir, pour chaque catégorie, un panel équilibré tout en gardant un nombre conséquent d'observations (18240 au minimum pour les bières, soit 320 magasins durant 57 semaines).

D'autre part, il se dessine des tendances plus ou moins claires quant à la réaction des consommateurs à telle ou telle catégorie. Dans les assortiments de yaourts par exemple, les consommateurs ont tendance à réaliser plutôt des achats économie (B), ce dans tous les formats de distribution (1 : petits supermarchés, 2 : grands supermarchés, 3 : petits hypermarchés, 4 : grands hypermarchés). La catégorie des shampoings au contraire semble dominée par un effet de compromis (A) avec une demande se dirigeant principalement vers le milieu de gamme, exception faite des petits supermarchés. Pour la catégorie des bières, les consommateurs semblent effectuer globalement des achats plaisir (C) dans le haut de la gamme des prix. Mais si l'on y regarde plus précisément, cet effet global ne se retrouve pas dans tous les formats : on ne le constate que dans les plus petites surfaces, lors même que dans les grandes, l'effet de compromis (A) semble dominer.

En ce qui concerne la variable *GapOD*, les chiffres confirment l'hypothèse selon laquelle l'offre en prix est significativement différente de la demande en prix (Tableau 2). Les statistiques *t* pour les tests unidirectionnels sur les moyennes sont toutes supérieures à 100.

	Yaourts	Shampoings	Bières
1	0,0095	0,0082	0,026
2	0,009	0,0081	0,021
3	0,0107	0,0074	0,021
4	0,0106	0,0078	0,02

Tableau 2 : moyennes de GapOD par catégories et formats

Les inadéquations entre offre et demande sont d'ailleurs assez différentes d'une catégorie à l'autre (plus élevées pour les bières notamment) et, dans une moindre mesure, d'un format à l'autre (plus faibles dans les hypermarchés pour les shampoings et les bières notamment).

En combinant les différents indicateurs calculés, nous sommes en mesure de caractériser avec une grande précision la structure de l'offre et de la demande en prix pour les assortiments considérés. Notons dès à présent que chacune de ces variables peut faire l'objet d'un rapide calcul par les managers de rayon puisqu'elles reposent sur des données qui leur sont entièrement disponibles au jour le jour. Elles ne nécessitent ni questionnaire, ni extraction particulière d'informations. A ce titre, elles pourraient par exemple facilement être intégrées à un tableau de bord de rayon ; notamment si elles impactent d'une façon ou d'une autre les ventes globales des assortiments.

3. Modélisation des ventes des assortiments

Partant de la description de l'offre et de la demande en prix proposée dans les indicateurs calculés, nous passons maintenant à la question managériale centrale de notre analyse : les inadéquations calculées ont-elles un impact sur les ventes, et si oui, de quelle nature ?

3.1. Choix des variables

La variable que nous cherchons à expliquer ici sont les ventes volume totales de l'assortiment. Ce choix est important à notre sens car il positionne d'emblée l'analyse dans une optique distributeur. Plutôt que de se concentrer sur la concurrence en expliquant les ventes ou les parts de marché de telle ou telle marque, nous nous tournons vers l'explication de la réussite globale d'un assortiment, toutes marques confondues. L'idée centrale étant que le distributeur propose un

assortiment plutôt qu'une juxtaposition de marques concurrentes. Nous pouvons ainsi souligner comment la structure globale de cet assortiment en termes de prix va influencer ses ventes.

Au-delà de la structure prix, plusieurs variables importantes influencent les ventes des assortiments. Celles-ci sont intégrées comme variables de contrôle. Il s'agit du prix moyen de l'assortiment, de l'intensité promotionnelle, du nombre de produits dans l'assortiment, et de la part de marché des marques de distributeurs.

3.2. Structure du modèle

Afin d'affiner le modèle, et au vue de la structure en panel des données disponibles, on intègre également un effet aléatoire individuel (sur les magasins), et une corrélation temporelle intra-individuelle d'ordre 1 (des semaines successives à l'intérieur de chaque magasin). Ces deux effets aléatoires nous amène à formuler un modèle mixte, et à adopter une estimation par la technique du maximum de vraisemblance restreint (REML).

Douze modèles sont ainsi développés : un par catégorie (3) et par variable de structure prix d'assortiment (4 : *GapOD*, *OD1*, *OD2*, et *OD3*). Leur équation est de la forme :

$$\log(VentesVol_{cit}) = \beta_1 \times \log(NbEAN_{cit}) + \beta_2 \times \log(prix_{cit}) + \beta_3 \times PdmMDD_{cit} + B \times promo_{cit} + \beta_4 \times Classe_{cit} + \beta_5 \times X_{cit} + \beta_6 \times X_{cit} + \beta_7 \times Classe_{cit} + v_{cf} + v_{cf,i} + \varepsilon_{cit}$$

où : les indices i, f, c, t correspondent aux magasins, aux formats, aux catégories, et aux semaines. La variable *NbEAN* indique le nombre d'articles présents dans l'assortiment ; *prix* correspond au prix moyen volume ; B est un vecteur de 5 paramètres relatifs aux cinq formes de promotion recensées dans le panel (réduction de prix, présentoir, prospectus, mise en avant, pack spécial) ; *PdmMDD* est le pourcentage d'articles du rayon étant vendus sous une des marques de l'enseigne ; *Classe* est la variable de caractérisation de l'assortiment présentée plus haut, elle prend les valeurs A, B, ou C ; et X est la variable étudiée, alternativement $\log(GapOD)$, *OD1*, *OD2*, ou *OD3*. Des termes aléatoires sont introduits correspondant aux formats (v_{cf}) et aux magasins dans les formats ($v_{cf,i}$). Cette modélisation permet de rendre compte de la structure hiérarchique des données. Pour le terme d'erreur résiduelle (ε_{cit}), on introduit une auto-corrélation du type AR(1). Les termes aléatoires sont supposés suivre des Lois Normales de moyennes zéro et d'écart-type $\sigma(v_{cf})$, $\sigma(v_{cf,i})$ et $\sigma(\varepsilon_{cit})$.

Le Tableau 3 résume les principaux résultats de ces modèles.

	Yaourts	Shampoings	Bières
GapOD	0.095 (19.1)	0.07 (17.4)	0.05 (7.2)
GapOD:B	0.026 (5.4)	0.03 (4.7)	-0.009 (-0.9)
CapOD:C	-0.027 (-3.4)	0.12 (20.9)	0.03 (3.1)
rho	0.56	0.47	0.76
format	0.77	0.63	0.70
mag:format	0.42	0.29	0.47
résidus	0.14	0.13	0.28
OD1	-0.47 (-20.6)	-0.05 (-1.8)	0.05 (3.4)
OD1:B	0.11 (4.9)	-0.40 (-9.1)	-0.04 (-1.9)
OD1:C	0.09 (1.8)	0.68 (12.7)	0.01 (0.8)
rho	0.57	0.45	0.75
format	0.77	0.64	0.69
mag:format	0.41	0.30	0.48
résidus	0.14	0.13	0.27
OD2	-0.11 (-6.2)	-0.07 (-3.5)	-0.05 (-4.9)
OD2:B	0.14 (7.3)	0.46 (13.3)	0.03 (2.1)
OD2:C	0.26 (6.7)	0.89 (33.5)	0.08 (6.1)
rho	0.56	0.47	0.75
format	0.78	0.64	0.69
mag:format	0.41	0.30	0.48
résidus	0.14	0.13	0.28
OD3	0.33 (24.0)	0.26 (8.9)	0.02 (2.2)
OD3:B	-0.03 (-2.1)	0.12 (2.1)	-0.002 (-0.2)
OD3:C	-0.46 (-13.0)	-1.03 (-30.9)	-0.11 (-8.0)
rho	0.56	0.48	0.75
format	0.76	0.64	0.69
mag:format	0.41	0.30	0.48
résidus	0.14	0.13	0.28

Tableau 3 : Résultats des douze modèles estimés

Chaque case du Tableau 3 correspond à un modèle différent (12 au total). Par exemple, le premier modèle teste l'influence de la variable *GapOD* sur les ventes dans la catégorie des yaourts. On peut y voir que celle-ci a un effet positif (0,095) et significatif (t=19.1). Cela signifie que plus les inadéquations entre offre et demande sont importantes, plus les ventes globales sont importantes. Ce dernier effet est variable selon les classes d'assortiment. Il est par exemple plus fort (0,026) dans les assortiments de classe B, ce de façon significative (t=5,4) ; il est en revanche moins fort dans les assortiments de classe C (-0,027), également de façon significative (t=-3,4),

quoique toujours positif ($0,095-0,027=0,068>0$). Pour les effets aléatoires, ce sont les écarts-type estimés qui sont reportés ici, pour le format (0,77), les magasins (0,41), et les résidus (0,14). L'auto-corrélation des résidus est estimée dans ce cas à 0,56.

3.3. Analyse des résultats

L'analyse des effets aléatoires est globalement la même pour l'ensemble des modèles estimés. Ces effets indiquent une forte variation des ventes d'un format à l'autre, notamment plus forte que la variation due aux magasins à l'intérieur de chaque format. La variation du terme d'erreur est faible comparée à celle de ces deux effets précédents ; ceci peut donner une indication quant au bon ajustement du modèle (la statistique R^2 étant dans ce cas inappropriée). D'autre part, on peut noter qu'il existe une corrélation temporelle importante, mais différente d'une catégorie à l'autre (0,56-0,57 pour les yaourts, 0,45-0,48 pour les shampoings, 0,75 pour les bières).

Pour les effets fixes, l'analyse est plus contrastée et par la même plus intéressante.

Notons tout d'abord la grande robustesse des résultats quant à la variable *GapOD*. Dans toutes les catégories en effet, et pour tous les types d'assortiment (A, B, ou C), celle-ci a toujours un effet positif. Ceci indique clairement, pour répondre à notre question éponyme, que les distributeurs ne doivent pas tenter d'adapter parfaitement leur offre à leur demande. Les inadéquations entre offre et demande ont un effet positif sur les ventes volume globales de l'assortiment. Bien évidemment, deux réserves doivent ici être émises quant à la sur-interprétation de résultat. Il ne s'agit d'une part pas ici d'un rapport de causalité mais d'une simple corrélation, et d'autre part, aucune interpolation ne doit être faite à l'extérieur de l'intervalle observé de la variable étudiée. En clair, les assortiments étudiés présentent certains niveaux d'inadéquations, plus ou moins élevés, et le résultat obtenu ne vaut que pour des niveaux constatés, non pour des niveaux extrêmes d'inadéquation qu'un distributeur pourrait vouloir mettre en place.

Toutes réserves gardées, ce résultat pose une autre question : comment le distributeur doit-il alors manager son offre prix si ce n'est en essayant de s'adapter à la demande ? La réponse est ici un peu plus complexe et repose sur l'analyse de l'effet des inadéquations par niveaux de prix, par types d'assortiments, et par catégories.

Si l'on se concentre sur l'effet de l'offre de produits à prix bas (*ODI*), on peut noter par exemple que, dans la catégorie des yaourts plutôt sujette aux comportements d'achat économique (B), elle a, de façon contre-intuitive, toujours un effet négatif, ce notamment dans les assortiments de

classe A (compromis). Ainsi, le distributeur n'a jamais intérêt à renforcer l'offre de yaourts à bas prix même si ce sont ceux que ses consommateurs achètent le plus. En revanche, une offre plus importante de bières à bas prix a toujours un effet positif sur les ventes globales de cette catégorie, quand bien même les consommateurs ne privilégient pas ce segment.

Pour l'offre de prix moyens (*OD2*), nos analyses suggèrent qu'elle influence positivement les ventes des assortiments de type C (plaisir), ce dans les trois catégories étudiées. L'effet est négatif en revanche pour les assortiments de type A (compromis) dans les catégories des yaourts et des shampoings.

L'offre de prix élevés enfin (*OD3*) gagne à être renforcée dans les assortiments de type A (compromis) pour toutes les catégories. En revanche, elle a étonnamment un effet négatif pour les assortiments de type C (plaisir) dans les trois catégories. Ainsi, lorsque les consommateurs ont tendance à se diriger vers les produits chers, le distributeur n'a pas intérêt à renforcer l'offre de ce segment.

4. Conclusion et implications managériales

Notre analyse propose une approche renouvelée de la gestion des prix dans les assortiments qui se focalise sur la structure globale de l'assortiment plutôt que sur les prix de chacun des produits présents. Cette approche insiste sur le rôle fondamental du distributeur qui est de proposer un assortiment cohérent et attractif pour le consommateur, et non de mettre dans un même rayon un ensemble de produits de marques concurrentes.

En nous fondant sur une analyse de la structure prix de l'assortiment, nous avons pu souligner que le distributeur n'a pas forcément intérêt à tenter de s'adapter parfaitement à la demande pour séduire le plus grand nombre de consommateurs et augmenter les ventes globales de son assortiment.

Même si nous n'avons pas proposé ici une méthodologie de fixation des prix de chaque produit, nous avons montré que le distributeur peut améliorer ses ventes en optant pour une gestion de son assortiment par niveau de prix adaptée aux différents types de catégories. Globalement, les principaux résultats restent facilement applicables et peuvent être résumés dans un tableau :

	Yaourts	Shampoings	Bières
Offre prix bas			
- Economie	-	-	ns
- Compromis	-	ns	+
- Plaisir	-	+	+
Offre prix moyens			
- Economie	ns	+	ns
- Compromis	-	-	+
- Plaisir	+	+	+
Offre prix élevés			
- Economie	+	+	ns
- Compromis	+	+	+
- Plaisir	ns	-	-

Les signes représentent l'effet d'une augmentation de l'offre dans un niveau de prix donné pour une catégorie et un type d'assortiment. Ces résultats sont facilement applicables pour une gestion efficace du rayon. De plus, notre analyse ne reposant que sur des données directement disponibles pour le distributeur, elle est facilement répliquable et peut être effectuée à faibles coûts sur une base mensuelle comme un élément de veille stratégique sur les prix.

Pour être pleinement opérationnelle, notre analyse pourrait être augmentée d'une prise en compte de la zone de chalandise : niveau de revenu de la zone, prix des concurrents locaux... On pourrait envisager également de la déployer sur un plus grand nombre de catégories. Mais ces éléments, qui peuvent être des voies de recherches importantes, nécessitent des données d'une autre ampleur et d'une autre nature que celles que nous avons pu utiliser ici.

Bibliographie

Bettman, J. R., Luce, M. F. et Payne, J. (1998). Constructive consumer choice processes. *Journal of Consumer Research*, 25, 187–217

Bultez, A. et Guerra, F. (2005). Contrastes : plaidoyer pour un bon vieux test de différences entre proportions. *Recherche et Applications en Marketing*, 20, 29–54

Deleersnyder B, Dekimpe MG, Steenkamp JB et Koll O, (2007) Win-win strategies at discount stores, *Journal of Retailing and Consumer Services*.

Dhar, R. et Simonson, I. (1999), Consumption context effects in choice: Highlighting versus balancing, *Journal of Marketing Research*, 36, 29-44

Dobson, G. et Kalish, S. (1988). Positioning and pricing a product line. *Marketing Science*, 7(2):107–125

Gajanan, S., Basuroy, S. et Beldona, S. (2007). Category management, product assortment, and consumer welfare. *Marketing Letters*, 18, 3, 135–148

Hamilton, R. et Chernev, A. (2010), The Impact of Product Line Extensions and Consumer Goals on the Formation of Price Image, *Journal of Marketing Research*, 47, 1, 51-62

Kalyanam, K. & Shively, T. (1998), Estimating irregular pricing effects: A stochastic spline regression approach, *Journal of Marketing Research*, 35, 1, 16-29

Kivetz, R., Netzer, O. et Srinivasan, V. (2004). Alternative models for capturing the compromise effect in multiattribute choice models. *International Journal of Research in Marketing*, 41, 3, 237 – 257

Lambin, J-J., Naert, P. et Bultez, A. (1975) Optimal marketing behavior in oligopoly *European Economic Review*, 6, 2, 105-128

Loken, B. (2006). Consumer psychology : categorisation, inferences, affect and persuasion. *Annual Review of Psychology*, 57, 453–485

Le Gall-Ely, M. (2009), Définition, mesure et déterminants du consentement à payer du consommateur : synthèse critique et voies de recherche, *Recherches et Applications Marketing*, 24, 2, 91-113

Levy M., Grewal D., Peterson, R. et Bob Connolly B. (2005), The concept of the « Big Middle », *Journal of Retailing*, 81, 2, 83-88

Maddah, B. et Bish, E. (2007) Joint pricing, assortment, and inventory decisions for a retailer's product line, *Naval Research Logistics*, 54, 3, 315–330

Mahajan, S. et VanRyzin, G. (2001). Stocking retail assortments under dynamic consumer substitution. *Operations research*, 49(3), 334–351

McNair, M. (1931). Trends in large scale retailing. *Harvard Business Review*, 10:30–39

Moorthy, K. (1984), Market segmentation, self-selection, and product line design, *Marketing Science*, 3, 288-307

Murray, C., Talukdar, D., et Gosavi, A. (2010), Joint Optimization of Product Price, Display

Orientation and Shelf-Space Allocation in Retail Category Management, *Journal of Retailing*, 86, 2, 125-136

Mussa, M. et Rosen, S. (1978), Monopoly and product quality, *Journal of Economic Theory*, 18, 301-317

Oxenfeldt A. (1966), Product line pricing, *Harvard Business Review*, 137-144

Reibstein, D. et Gatignon, H. (1984). Optimal product line pricing : The influence of elasticities and cross-elasticities. *Journal of Marketing Research*, 21, 259–267

Petroshius, S. et Monroe, K. (1987). Effect of product-line pricing characteristics on product evaluations. *Journal of Consumer Research*, 13, 511 – 519

Pinheiro J., Bates D., Debroy S. Sarkar, D. et la R Development Core Team (2010). nlme: Linear and Nonlinear Mixed Effects Models.

Rao, V. (2009), Handbook of pricing research in marketing, Cheltenham UK

Shugan, S. et Desiraju, R. (2001). Retail product-line pricing strategy when costs and products change. *Journal of Retailing*, 77, 17–38

Silverman, B. (1986), Density estimation for statistics and data analysis, *Chapman and Hall, Monographs on statistics and applied probability*, 26

Simonson, I. (1999), The effects of product assortment on buyer preferences, *Journal of Retailing*, 75, 347 - 370

Tversky, A. et Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice : a reference-dependent model. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 4, 1039 – 1061

Varian. H. (1992), *Microeconomic Analysis*. W. W. Norton and Company, New York, 1992

Zeithaml, V. (1998). Consumer perceptions of price, quality and value : A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52, 2–22

Zollinger, M. (1993). Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité. *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61 – 77