

SÉLECTION INTERNATIONALE

Les bouteilles peuvent-elles être transcrites en volumes ? L'effet de la forme de l'emballage sur la quantité à acheter

Sha Yang

Stern School of Business, New York University, New York, USA

Priya Raghubir

Haas School of Business, University of California, Berkeley, USA

RÉSUMÉ

Quatre études multi-méthodes montrent que plus l'emballage est allongé, moindre en est la quantité achetée. La première étude, réalisée en laboratoire, révèle que les bouteilles de bière sont perçues comme contenant plus de produit que les canettes. Ce résultat est particulièrement vrai pour les faibles consommateurs de bière. Dans la deuxième étude, on a analysé des données magasin qui montrent que la quantité achetée en canette est 63.66 fois plus élevée que la quantité achetée en bouteille. L'étude 3, une enquête de shopping virtuel, démontre que ces effets sont amplifiés lorsque le contexte est socialisant et domestique. L'étude 4, en laboratoire, montre que les résultats ne restent vérifiés que lorsque le niveau de consommation désirée est constant. Nous apportons des implications pour les distributeurs et les chefs de produit.

Mots clés : Effets de la forme de l'emballage, biais de perception visuelle, décisions de quantité d'achat.

Cet article a été publié en 2005 dans *Journal of Retailing*, 81, 4, 269-281 © New York University. Il a été traduit par Dina Rasolofoarison avec l'autorisation de New York University.

Les auteurs souhaitent remercier Mark Garratt et l'entreprise Miller Brewing pour leur avoir permis d'accéder aux données des études 2 et 3. Nous avons apprécié les commentaires du public lors des conférences de *Marketing Science* (Allemagne 2001), Association for Consumer Research (2002), du colloque doctoral de MSI (Park City, Utah, janvier 2002) et ceux des participants du séminaire de San Francisco State University. Nous remercions Laura Gardner pour l'édition de cet article, ainsi que les coéditeurs et trois relecteurs anonymes pour leurs commentaires.

Les auteurs peuvent être contactés aux adresses électroniques suivantes :
shayang@stern.nyu.edu ; raghubir@haas.berkeley.edu

Les emballages sont l'objet de l'attention des distributeurs et des chefs de produit. Dans un environnement de surcharge d'information pour le consommateur, de prolifération des références dans les magasins et d'apparition de nouvelles extensions de produits et de marques chaque semaine, une des clés pour vendre est de faire en sorte que le consommateur choisisse la marque en magasin parmi une rangée d'autres alternatives. Cet article montre que la quantité achetée (nombre d'unités achetées d'un produit) est dépendante de la hauteur de l'emballage, en gardant constants le volume et le prix de l'emballage.

Les entreprises attachent de plus en plus d'importance aux décisions concernant l'emballage. On sait que dans cette ère de surcharge publicitaire, de surcharge promotionnelle et de rabais hebdomadaires, de petites modifications en apparence minimes dans la forme de l'emballage, peuvent apporter des profits significatifs (Prince, 1994). L'emballage peut également jouer un rôle important dans la différenciation du produit, en particulier pour les catégories allant du parfum aux produits de grande consommation comme les sodas, la bière et les shampoings. Par exemple, comme les créateurs d'emballage sont conscients de cette importance dans la prise de décision du consommateur, ils ont transformé les conte-

nants alimentaires en outils marketing de plus en plus sophistiqués pour attirer les consommateurs et les inciter à acheter (Kesler, 1986). De plus, les entreprises ont la possibilité de différencier leur marque des autres produits concurrents simplement en changeant la forme de l'emballage (Sherwood, 1999).

Les universitaires ont étudié l'effet de l'emballage sur la catégorisation du produit et son évaluation (Schoormans et Robben, 1997). Seulement, l'effet de la forme de l'emballage sur la prise de décision (quoi, quand et comment acheter ?) est un nouveau champ de recherche même si l'on trouve de plus en plus de preuves de l'impact de la taille et de la forme du packaging sur la perception du volume et sur le niveau de consommation (Folkes, Martin et Gupta, 1993 ; Folkes et Matta, 2004 ; Raghubir et Krishna, 1999 ; Wansink, 1996 ; Wansink et van Ittersum, 2003).

Cette recherche s'appuie sur les recherches sur la perception du volume et les étend au domaine de la quantité perçue. Un modèle conceptuel décrit les liens entre le volume perçu et la consommation désirée pour les consommateurs, à différents niveaux d'expérience et dans différents contextes de consommation (voir Figure 1). Nous prédisons que les consommateurs achètent en plus petite quantité (en unités) les

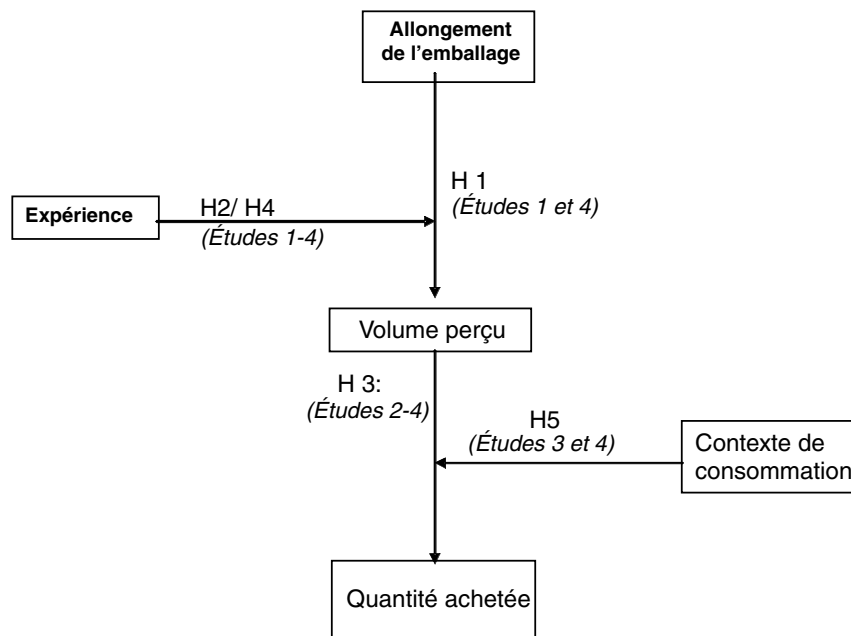


Figure 1. – Cadre conceptuel de l'effet de la forme de l'emballage sur la quantité achetée.

contenants de forme allongée, car ils surestiment la capacité de ces contenants. Quatre études testent ce modèle en utilisant une palette de méthodologies et de mesures. À travers ces études, nous apportons plusieurs preuves convergentes que les plus grands (vs les plus petits) contenants sont achetés en moins grande quantité par un consommateur. La principale implication pour les managers est qu'ils doivent essayer de garder des formes similaires de packagings pour deux offres similaires de leur marque (par exemple, une canette vs une bouteille).

MODÈLE THÉORIQUE GÉNÉRAL

Alors que l'on considère que le volume est un attribut important, il faut savoir que les consommateurs ne semblent même pas réellement prêter attention au prix (Dickson et Sawyer, 1990). L'étude de Dickson et Sawyer (1990) étudiant l'attention aux prix et aux promotions des produits fréquemment achetés, a montré que moins de la moitié des consommateurs interrogés avaient conscience d'avoir acheté en promotion quelques secondes après avoir effectué l'achat. Sur ceux qui en avaient conscience, plus de la moitié étaient incapables de se souvenir du prix ou même d'en donner une estimation précise. Si les consommateurs ne font pas vraiment attention aux indications de volume sur les packagings alors même que la loi impose la présence de ces indications, il est important de comprendre les inférences faites par les consommateurs sur les volumes des produits. Nous nous demandons si les consommateurs utilisent la forme du packaging dans leurs inférences sur le volume des produits.

L'effet d'un packaging allongé sur la perception du volume

Les consommateurs qui n'utilisent pas les indications sur les packagings pour se faire une idée de la quantité contenue par un produit peuvent utiliser le côté allongé du packaging comme source d'informa-

tion (Piaget, 1967). Il y a presque un demi-siècle, Piaget a demandé à des enfants de l'école élémentaire si, quand un liquide était transvasé d'un long cylindre dans un cylindre plus petit et plus large, le volume du liquide était réduit (Piaget, 1967, 1968 ; Piaget, Inhelder et Szeminska, 1960). L'un des résultats robustes de ces études a été que les jeunes enfants utilisent la taille du contenant pour effectuer des jugements sur le volume – ils croient que le volume est réduit quand un liquide est transvasé d'un long verre dans un verre plus petit et plus large (voir aussi Been, Braustein et Piazza, 1964 ; Pearson, 1964). Plus récemment, Raghubir et Krishna (1999) ont démontré l'existence d'un biais dans la perception du volume avec une population plus âgée (niveau licence), en montrant que les indices visuels (comme le côté allongé du contenant) sont très saillants et utilisés pour simplifier les décisions spatiales relatives au volume. Cependant leurs stimuli n'indiquaient pas le volume sur le packaging. Soit les packagings étaient recouverts d'un papier blanc (étude 1), soit les stimuli utilisés étaient des verres de formes différentes sans indication de volume (études 2-7). Wansink et van Ittersum (2003) ont démontré que ces résultats étaient robustes et les ont adaptés dans des recherches où les individus transvasaient eux-mêmes du jus d'orange (au lieu de juger visuellement du volume du contenant ; voir Folkes et Matta, 2004).

Il est important de savoir si ces effets d'allongement existeraient si les consommateurs avaient accès à l'indication de volume sur les packagings, comme c'est fréquemment le cas pour les produits achetés en magasin. Si les consommateurs ignorent aisément les informations disponibles sur les packagings, ils doivent remplacer ces informations par d'autres indices faciles à utiliser, comme la perception des indices visuels saillants. Parmi ces indices, la forme allongée d'un contenant est extrêmement saillante et doit être utilisée dans les jugements de volume (Piaget, 1967 ; Raghubir et Krishna, 1999 ; Wansink et van Ittersum, 2003). Pour répliquer ce biais d'allongement dans le domaine des biens de grande consommation, nous faisons l'hypothèse suivante :

H1 : Plus un contenant est allongé, plus il va être perçu comme contenant un grand volume, en comparaison avec des contenants moins hauts et de volume égal.

L'effet modérateur de l'expérience dans la catégorie de produit

Le biais dans les jugements de volume devrait réduire si les consommateurs utilisent d'autres indices dans la formation de leur jugement. Comme les individus expérimentés peuvent utiliser leurs expériences précédentes pour émettre un jugement sur le volume, ils devraient moins s'appuyer sur l'indice hauteur. Cependant, les recherches précédentes ont montré qu'un packaging de forme allongée peut affecter les consommateurs dans leur perception de ce qu'ils ont réellement consommé : les gens estiment qu'ils ont moins consommé à partir de contenants allongés quand leur expérience déçoit leurs attentes (Raghubir et Krishna, 1999). Même les professionnels (les barmen) pensent qu'ils ont versé moins de liquide dans un récipient bas, quand en réalité, ils en ont versé davantage (Wansink et van Ittersum, 2003). Dans notre contexte, ces résultats impliquent que même si l'expérience de consommation réduit le biais de perception du volume, elle ne l'élimine pas complètement. En d'autres termes, les grands buveurs de bière devraient être moins sensibles à ce biais que les petits buveurs de bière ou les non-buveurs. De façon formelle :

H2 : L'expérience dans la catégorie de produit va atténuer H1 : les consommateurs les plus expérimentés seront moins sujets au biais que les consommateurs les moins expérimentés.

Hypothèses sur les quantités achetées

Comment un consommateur décide-t-il du nombre d'unités de produits qu'il doit acheter ? Il y a beaucoup de scénarii reliant la quantité présente à l'intérieur du packaging à la quantité que le consommateur désire acheter. Si la quantité désirée est inférieure ou égale au volume perçu du produit, alors une seule unité devrait être achetée (exemple : achat d'une seule boisson pendant un repas ou lors d'un match de football). Si la quantité désirée est supérieure au volume perçu du produit, alors plusieurs unités du produit devraient être achetées pour arriver à la quantité totale voulue (exemple : achat de bière pour une soirée). Ainsi, les facteurs influençant le volume perçu devraient indirectement influencer aussi les quantités achetées. Si la consommation

désirée est fixée, et que la longueur du packaging est directement liée au volume perçu, alors la longueur devrait être inversement liée à la quantité achetée. Plus un contenant est allongé, moins il sera acheté en nombre d'unités. La moitié basse du modèle conceptuel de la Figure 1 représente cela.

Krider, Raghubir et Krishna (2001, étude 4) ont testé l'effet de la forme rectangulaire ou carrée des contenants dans un contexte de consommation désirée fixée lors d'un unique acte de consommation (la quantité de fromage requise pour tartiner un bagel). Les contenants rectangulaires étaient perçus comme plus grands que les ronds pour un volume égal. Cela a également affecté la décision concernant la quantité achetée, la probabilité d'acheter un deuxième pot de fromage était plus élevée pour les contenants ronds que pour les contenants rectangulaires. Les résultats de Krider *et alii* (2001) impliquent que, si les bouteilles allongées sont perçues comme contenant plus que les bouteilles moins allongées, les quantités achetées devraient être moindres pour des bouteilles que pour des canettes de même volume, pour un prix égal et pour un niveau de consommation désiré constant.

H3 : Les contenants allongés engendrent des quantités achetées inférieures aux contenants moins allongés, à prix réel et à volume constants.

Le rôle modérateur de l'expérience

H2 prédit un biais moins important pour les consommateurs ayant une expérience avec le produit. En suivant le même raisonnement, on peut se dire que ceux qui ont une expérience avec la catégorie de produit devraient être moins sensibles à l'effet de la forme du packaging sur les quantités achetées postulé en H3. On peut aussi formuler ainsi :

H4 : L'effet d'un packaging allongé sur les quantités achetées (H3) est atténué par l'expérience : les consommateurs expérimentés sont moins enclins à acheter moins d'unités des contenants plus (vs moins) allongés, que les consommateurs inexpérimentés.

Le rôle modérateur du contexte de consommation

L'effet de la perception du volume ne devrait atteindre les quantités achetées que si le niveau de

consommation globale est constant. C'est pourquoi, dans un contexte où les consommateurs désirent acheter une quantité globale fixée, moins d'unités d'un contenant plus (vs moins) allongé devraient être achetées. Nous proposons :

H5 : Le contexte de consommation modère l'effet de la forme du packaging sur les quantités consommées, de telle sorte que les effets sont plus forts quand le niveau de consommation désiré est constant.

RÉSUMÉ DE L'APPROCHE EMPIRIQUE

Pour un grand nombre de marques de bière, le format de la bouteille est plus allongé que celui de la canette. Étant donné le biais d'allongement, une bouteille de bière devrait avoir un volume perçu supérieur à celui d'une canette. Si la consommation désirée est constante, cela devrait entraîner moins d'achats de bouteilles que de canettes, en contrôlant par les autres variables. Comme il existe beaucoup d'autres facteurs pouvant entraîner une quantité achetée de canettes supérieure à celle des bouteilles, nous utilisons une approche multi-méthodes testant directement les explications alternatives les plus pertinentes et les plus probables, dans et entre chaque étude. L'étude 1, menée en laboratoire, teste la perception du volume en fonction de l'allongement des bouteilles et des canettes ; l'étude 2 analyse les données scanner des achats de bière ; l'étude 3 est une simulation virtuelle de shopping ; l'étude 4, de nouveau en laboratoire, examine le rôle du contexte en manipulant le niveau de consommation désiré. Les explications alternatives de la supériorité des achats de canettes par rapport aux achats de bouteilles comprennent la plus grande disponibilité de plus grands packs de canettes, le fait que les canettes sont plus pratiques pour les magasins car moins fragiles et plus faciles à porter. Nous discutons plus bas ces explications alternatives, en résumant la façon dont chacune des études les contrôle empiriquement.

a) Les différences dans la disponibilité des bouteilles et des canettes (la taille des packs). Les packs

de bouteilles sont généralement moins grands que les packs de canettes. C'est pourquoi, quand les quantités à acheter sont plus grandes, les gens achètent plutôt des packs de canettes. De plus, si la taille supérieure des packs de canettes entraîne une quantité achetée supérieure (par exemple, quand un consommateur voit un pack de bières, il achète inconsciemment le pack de 24 canettes, qu'il ait besoin ou non de ces 24 unités ; et comme il y a moins de packs de 24 bouteilles, cela entraîne une moins grande quantité de bouteilles achetées), cette différence dans la disponibilité des packs de bières pourrait constituer une explication alternative pour H3. Cela est contrôlé de différentes façons dans les études 2-4. Dans l'étude 2 (analyse des données scanner), nous analysons un jeu de données condensé ne contenant que des packs de taille réduite, existant pour les deux formats, bouteilles et canettes. Dans l'étude 3 (simulation de shopping), la disponibilité des canettes est la même que celle des bouteilles, et dans l'étude 4 (expérimentation en laboratoire), aucun indice de disponibilité n'est donné.

b) La praticité relative au poids, au transport et au stockage. Comme les bouteilles sont plus lourdes que les canettes pour un même volume, il est moins pratique de transporter un grand nombre de bouteilles qu'un grand nombre de canettes. Cela pourrait entraîner un achat moindre de bouteilles que de canettes, quelle que soit l'occasion d'achat. De plus, comme le haut des canettes est plat alors que celui des bouteilles est un goulot, il est plus facile d'empiler les canettes, et davantage de canettes que de bouteilles peuvent être achetées lors d'une même occasion d'achat.

L'étude 2 (données scanner) contrôle ce problème en utilisant trois méthodes. (1) Nous utilisons une variable instrumentale pour contrôler le caractère endogène du choix du contenant, la variable instrumentale étant le choix retardé du contenant, qui est corrélé avec le choix du contenant mais qui ne l'est pas avec le terme d'erreur de l'équation de la quantité achetée. (2) Nous divisons le jeu de données en deux sous-ensembles, bouteilles et canettes, et nous identifions, dans chacun de ces sous-ensembles, les marques supérieures ou inférieures à la moyenne de 12-oz par unité. Des régressions séparées sont ensuite conduites pour les deux sous-ensembles pour examiner les effets du packaging allongé sur les quantités achetées. (3) Nous vérifions si les résultats se

tiennent pour le sous-ensemble de consommateurs qui achètent les deux formats, bouteilles et canettes.

Dans l'étude 3 (simulation d'achat), les consommateurs ne doivent pas porter ou stocker les packs de bières, rendant les explications alternatives de praticité de stockage ou de transport moins probables. Dans l'étude 4 (expérimentation en laboratoire), le contexte de l'étude spécifie que la bière est achetée pour une occasion spéciale et dans un but spécifique, rendant les considérations de praticité moins pertinentes.

c) Les perceptions de prix et de goût des consommateurs. Les consommateurs pourraient penser que la bière en bouteille a meilleur goût que la bière en canette, et qu'elle coûte plus cher, ce qui pourrait les conduire à acheter moins de bouteilles que de canettes. Pour contrôler cela, l'expérimentation en laboratoire spécifie le prix de la bière (le même pour les bouteilles que pour les canettes) et l'analyse des données scanner (étude 2) ainsi que la simulation de shopping virtuel (étude 3) contrôle par le prix et la marque de façon statistique. De plus, l'étude 1 mesure ces perceptions pour vérifier si elles sont liées aux perceptions des volumes des bouteilles et des canettes.

Pour résumer, les études 1 et 4 testent H1 et H2 dans un design de laboratoire où est mesurée l'expérience dans la catégorie de produit. Les études 2-4 testent H3 en utilisant des méthodes différentes. H4 est testée en utilisant deux méthodes différentes dans les études 2 et 3. L'étude 2 teste H4 avec des données scanner en utilisant la quantité totale achetée comme *proxy* de l'expérience. Les plus grands acheteurs ont généralement plus d'expérience et, à ce titre, il devrait y avoir moins de différence entre leurs achats de contenants allongés et leurs achats de contenants peu allongés. L'étude 3 teste H4 avec des simulations de shopping en utilisant l'âge comme *proxy* de l'expérience.

H5 est également testée par deux méthodes différentes dans deux études différentes. L'étude 3 teste H5 en manipulant le contexte de consommation, qui peut être « à la maison – social », « à l'extérieur – social » ou « non social » (voir Yang, Allenby et Fennel, 2002). Les quantités achetées dans chacun de ces contextes devraient être différemment basées sur les niveaux de consommation désirés. Les contextes « à l'extérieur – sociaux » devraient être davantage guidés par les normes sociales (c'est-à-dire un pack de six

ou de douze bières). Les contextes non sociaux devraient davantage refléter une estimation de la quantité consommée sur une période de temps (par exemple jusqu'au prochain achat planifié). Cependant, les contextes « à la maison – sociaux » devraient refléter une estimation de la consommation lors d'une occasion précise : cette situation est la plus proche d'une situation où le niveau de consommation désiré serait fixé. Dans un tel contexte, les effets de perception du volume devraient être plus enclins à influencer sur les décisions de quantité à acheter. L'étude 4 teste H5 en opérationnalisant différemment en laboratoire le niveau de consommation désiré pour voir si les résultats sont les mêmes.

En plus de contrôler de plusieurs manières les différences entre les bouteilles et les canettes, nous conduisons également un pré-test où le matériel utilisé est toujours le même pour s'assurer du pur effet du caractère allongé du packaging sur les perceptions de volume des bouteilles de bière.

Pré-test

Nous avons conduit un pré-test afin de voir si les consommateurs s'attendent à ce que les emballages plus allongés (plus longs) de biens de consommation couramment achetés (bière) contiennent plus de produit que les emballages moins allongés (plus courts) mais d'une contenance équivalente. Notre choix s'est arrêté sur la bière pour la catégorie de produit, car les plus grands fournisseurs proposent au moins deux formats différents mais d'une contenance équivalente : de longues bouteilles et de courtes canettes. De plus, il existe quelques variations dans les formes d'emballage selon les marques. Comme la contenance est affichée sur tous les emballages, tester l'effet d'allongement dans ces conditions permet une validation robuste de nos hypothèses du fait que les consommateurs ont facilement accès à l'information relative à la contenance de l'emballage et que cette contenance ne varie pas beaucoup d'une marque à l'autre (mode = 12 oz).

Échantillon

Trente et un étudiants de niveau licence ont participé à l'étude. Ils ont été recrutés par l'intermédiaire

d'un cours d'introduction au marketing. En échange de leur participation, ils ont validé une UV partielle.

Procédure

Le scénario avait pour prétexte « l'esthétique du design ». Voici ce qui a été dit aux participants :

« Comme vous le savez probablement déjà, le design d'un emballage est une décision marketing fondamentale. La forme, la couleur, la matière et ce qu'on y écrit sont de première importance pour rendre l'emballage attractif. À cette fin, nous vous demandons d'évaluer différentes formes d'emballage selon vos préférences. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Vous pouvez commencer maintenant. »

Nous avons montré à chaque participant deux bouteilles de 12 oz (≈ 37 cl) différant par leur allongement. La bière Pilsner-Urquell est plus allongée que la Sierra-Nevada. Elle est plus grande (24 cm vs 20 cm), elle a une encolure plus longue et dans sa partie la plus large, elle est plus étroite (19 cm vs 20,5 cm).

On a d'abord demandé aux répondants s'ils avaient une préférence pour l'une des deux bouteilles, de façon à accroître la plausibilité du scénario. Puis, dans un deuxième temps, on leur a demandé d'estimer la contenance de chacune des bouteilles, à l'aide d'une question ouverte.

Résultats

Comme il était prévu, la bouteille la plus allongée a été perçue comme contenant plus de bière (moyennes = 13,10 oz vs 12,71 oz ; $F(1;30) = 3,37$; $p < 0,5$), nous permettant de répliquer avec succès l'effet d'allongement avec le contexte des bouteilles de bière.

Discussion

Le pré-test a montré que les bouteilles les plus grandes sont perçues comme contenant plus de produit que les bouteilles plus petites. Sachant cela, nous allons voir si, en gardant la marque constante, une grande bouteille sera toujours perçue comme conte-

nant plus de produit qu'une bouteille plus petite mais de même contenance. Cette question est importante pour les chefs de produit dont les gammes contiennent des emballages de formes différentes mais de même contenance. Par exemple, c'est le cas des bouteilles de bière face aux canettes. Si l'item le plus grand de la ligne de produits est estimé comme plus gros que l'item le plus petit, entraînant ainsi l'achat de moins d'unités, il faudrait que les managers en soient conscients de façon à pouvoir le contrôler (en augmentant la saillance sur l'étiquette de l'information sur la contenance ou en changeant la forme des canettes pour que leur hauteur atteigne plus ou moins la même que celle des bouteilles) ou s'appuyer dessus (en produisant davantage de canettes que de bouteilles).

ÉTUDE 1 : EFFET DU TYPE D'EMBALLAGE SUR LA PERCEPTION DU VOLUME : LE RÔLE MODÉRATEUR DE L'EXPÉRIENCE

L'étude 1 consiste à tester l'effet d'allongement sur la perception du volume des biens de consommation (H1) et le rôle modérateur de l'expérience avec la catégorie de produit (H2).

Échantillon

Soixante étudiants de niveau licence ont participé à cette étude. Ils ont été recrutés par l'intermédiaire d'un cours d'introduction au marketing. En échange de leur participation, ils ont validé une UV partielle.

Procédure

L'étude a été présentée comme une recherche sur les attitudes et comportements des étudiants lorsqu'ils atteignent l'âge de 21 ans (l'âge légal pour être autorisé à boire de l'alcool aux États-Unis, pays où les données ont été récoltées). On a demandé aux participants de faire comme s'ils avaient 21 ans et

qu'ils prévoyaient d'organiser une soirée bière et apéritifs pour fêter le 21^e anniversaire d'un ami. Nous avons placé quatre marques de bière connues devant eux : Bud, Bud Light, Miller Light et Heineken. Pour chaque marque, une bouteille et une canette étaient posées côte à côte. (Sauf pour Heineken dont la bouteille est plus petite (19,5 cm), les bouteilles des trois autres marques sont pratiquement identiques (hauteur de 23 cm). Toutes les canettes sont longues de 12 cm. Et aussi bien les canettes que les bouteilles ont une contenance de 12 oz (≈ 37 cl)). On a ensuite dit aux participants : « La bière est en promotion dans le magasin où vous allez, le prix d'un pack de 6 est de 4,95 \$ »

On demande alors aux répondants d'estimer le volume des emballages, en formulant de la façon suivante : « Regardez les bières en face de vous et répondez à la question suivante : dans la mesure du possible, donnez une estimation du volume de bière dans la canette : ____ ounces et dans la bouteille de bière : ____ ounces » Les emballages étaient placés comme sur un linéaire, mais les participants ne pouvaient pas les attraper et lire les informations relatives à la contenance. Les répondants étaient assis en forme de U et les emballages de bière étaient posés sur une table au centre (environ 2 à 4 mètres des répondants).

Les participants ont ensuite noté leur niveau d'accord (7 = tout à fait d'accord, point neutre = 4) avec 5 propositions relatives à la différence entre les bouteilles et les canettes : « les gens préfèrent la bière en bouteille plutôt qu'en canette » ($M = 5,27$), « la bière en bouteille a un meilleur goût que celle en canette » ($M = 4,63$), « les bouteilles de bière sont plus chères que les canettes » ($M = 5,36$), « les gens boivent plus de bière lorsqu'ils boivent en canette » ($M = 4,07$), « les gens boivent plus lentement lorsqu'ils boivent de la bière en bouteille par rapport à de la bière en canette » ($M = 4,29$). Ces attitudes montrent que les gens en général pensent que les bouteilles de bière sont préférées aux canettes, impliquant que si le prix est identique, ils devraient choisir d'acheter plus de bouteilles que de canettes, c'est-à-dire suivre la direction opposée à notre prédiction.

Pour s'assurer que les résultats ne diffèrent pas en fonction de la méthode d'élicitation (c'est-à-dire que les individus peuvent ne pas être habitués à raisonner en ounces mais plutôt en nombre de verres ou de portions, et dans ce cas, ils sont plus enclins à faire des

erreurs lorsqu'on leur demande une estimation dans une unité avec laquelle ils ne sont pas familiers), nous avons directement demandé leur avis face à la proposition suivante : « une bouteille de bière contient plus de produit qu'une canette de bière ».

Pour finir, afin de mesurer l'expérience d'usage, on a demandé aux participants : « combien de bières buvez-vous en une semaine, en temps normal ? » sous la forme d'une question ouverte. Dix-huit non-buveurs d'alcool ont répondu qu'ils avaient une consommation moyenne de 0. Nous avons séparé le reste des répondants à partir de la médiane pour les caractériser en « buveurs légers » correspondant à une consommation moyenne d'une à trois bouteilles par semaine ($n = 22$) et « gros buveurs » correspondant à une consommation moyenne supérieure à quatre bouteilles par semaine ($n = 18$). On leur demande ensuite leur âge et leur sexe, puis nous les remercions pour leur participation.

Résultats

Deux participants n'ont pas répondu à toutes les questions et ont été retirés de l'analyse. On obtient alors un échantillon valable de 58 répondants. La répartition par sexe était à peu près équilibrée (27 hommes et 31 femmes), l'âge moyen était de 21,42 ans (< 21 ans = 15 ; 21 ans = 31 et > 21 ans = 13 ; non-réponse = 1). La consommation moyenne s'élevait à 3,1 bières par semaine.

L'hypothèse 1 est vérifiée. La bouteille la plus allongée était perçue comme contenant presque 20 % de bière de plus que la canette (moyennes = 12,86 oz vs 15,38 oz ; $F(1;57) = 58,11$; $p < 0,001$). Ainsi, nous avons répliqué l'hypothèse d'allongement par rapport aux différences entre bouteilles et canettes. Des analyses *post-hoc* n'ont pas montré d'effet modérateur de l'âge ni du sexe (F 's < 1). Au niveau individuel, le biais est présent chez 38 répondants (65,5 %), il est absent chez 19 d'entre eux (33 %) et un répondant a rencontré le biais inverse. Parmi ceux qui ont été exposés au biais d'allongement, le mode de la différence de contenance entre la bouteille et la canette correspond à 4 oz ($n = 21$) puis vient une différence de 2 oz ($n = 8$).

L'hypothèse 2 veut montrer que les utilisateurs expérimentés sont moins biaisés. On a réalisé une ANOVA 2 (emballage : bouteille/canette) \times 3 (com-

portement : non-buveur/ buveur léger/ gros buveur) sur la perception du volume, avec le premier facteur intra-sujets et le second facteur inter-sujets. L'analyse a montré un effet principal de l'emballage ($F(1;55) = 63,08$; $p < 0,001$). L'effet d'interaction n'est pas significatif au seuil $p < 0,5$ ($F(2;55) = 2,95$; $p < 0,06$). Le biais d'allongement (H1) est significatif pour tous les groupes. Les non-buveurs ont estimé que la contenance de la bouteille était plus grande que celle de la canette de 25 % ($M_s = 14,06$ vs $17,72$; $F(1;17) = 36,09$; $p < 0,001$). Les buveurs légers ont estimé la contenance de la bouteille plus grande de 16 % ($M_s = 12,59$ vs $14,68$; $F(1;21) = 16,86$; $p < 0,001$). L'estimation des gros buveurs est 15 % plus grande pour la bouteille ($M_s = 12,00$ vs $13,89$; $F(1;17) = 11,90$; $p < 0,005$). L'âge et le sexe n'ont pas d'effet modérateur. Quant aux différences perçues entre bouteilles et canettes (autres que celles de volume), elles n'expliquent pas le biais de perception du volume¹. L'effet ne varie pas selon les méthodes de mesure (nous avons obtenu des résultats similaires avec les réponses d'agrément aux propositions concernant la contenance perçue des bouteilles vs les canettes).

Discussion

Les résultats montrent que les bouteilles sont perçues comme contenant plus de bière que les canettes de même volume, même lorsque les étiquettes fournissent des informations relatives à la contenance. Le biais est robuste, on le rencontre même chez ceux qui sont très familiers avec la catégorie de produit. Cependant, notre étude est limitée car notre mesure de l'expérience de la catégorie de produit n'offre que peu de variance dans notre échantillon (principalement des non-buveurs et buveurs légers). Comme l'hypothèse de modération H2 est ordinale (elle prévoit des effets moindres pour le groupe le plus expé-

menté), le groupe le « plus expérimenté » peut ne pas être très familier avec la catégorie de produit dans un sens plus général. Ceci implique que les résultats de l'étude en laboratoire avec des étudiants ne peuvent pas être généralisés à la population entière des buveurs de bière. De plus, l'étude 1 s'arrête à l'examen des perceptions de volume, mais ne s'intéresse pas aux quantités achetées. Afin de statuer sur la « généralisabilité » et la validité externe de l'effet d'allongement, l'étude 2 utilise un échantillon d'adultes et mesure leur comportement d'achat effectif. Cette étude s'attache à savoir si l'effet de la forme de l'emballage sur la perception du volume peut se traduire en quantité achetée : la quantité de bière achetée selon qu'elle est en bouteille ou en canette (H3 et H4).

ÉTUDE 2 : LA FORME DE L'EMBALLAGE INFLUENCE-T-ELLE LA QUANTITÉ ACHETÉE ? ANALYSE DE DONNÉES PANEL EN SORTIE DE CAISSE

L'étude 2 regarde si le biais de perception du volume implique des effets de report sur la quantité achetée dans la réalité. À cette fin, l'échantillon est composé d'adultes et les mesures sont des ventes réelles.

Description des données

Nous analysons des données panel en sortie de caisse collectées par AC Nielsen sur les achats de bière allégée. Les données concernent 22 639 occasions d'achat pour les trois principales bières allégées (Bud Light, Miller Lite et Coors Light) de janvier 1997 à septembre 1998. Ensemble, ces trois marques représentent 80 % du marché des bières allégées.

Les données nous fournissent le choix de la marque, le choix de l'emballage, la quantité achetée, s'il y avait une promotion (sur le produit ou affichée en rayon) et le prix payé (inclus s'il y avait une remise). La principale variable qui nous intéresse est de savoir si, en contrôlant les autres variables (comme le prix et

1. Nous avons conduit une régression avec pour variable dépendante la différence des estimations de volume entre les bouteilles et les canettes, et comme variables indépendantes les différences entre bouteilles et canettes aux réponses des six propositions. Le résultat est significatif ($F(6;51) = 4,02$; $p < 0,005$; $R^2 = 0,24$). La seule proposition présentant un effet significatif concerne le fait que les bouteilles ont une plus grande contenance que les canettes ($t = 4,17$; $p < 0,001$).

la promotion) et en agrégeant les trois marques, les quantités achetées de bière de 12 oz diffèrent selon que le consommateur achète la bière en bouteille ou en canette.

Modèle et résultats

Hypothèse 3 – effet d’allongement d’un emballage sur la quantité achetée

Nous testons la relation entre la quantité achetée et le type d’emballage tout en contrôlant l’effet du prix et celui de la promotion. Nous utilisons une formulation usuelle (Deaton et Muellbauer, 1980 ; Bemmaor et Mouchoux, 1991) et ajustons le modèle *log*-linéaire de la demande ci-dessous (Modèle 1) :

$$\log(\text{quantité}) = \beta_0 + \beta_1 \text{bouteille} + \beta_2 \log(\text{prix}) + \beta_3 \text{promotion} + \varepsilon \quad (1)$$

avec pour variable dépendante la quantité achetée en nombre de canettes/bouteilles, *bouteille* est une variable muette qui prend la valeur 1 si les bouteilles sont choisies et 0 si ce sont les canettes qui sont choisies ; *prix* est le prix réel d’une canette/bouteille ; et *promotion* est une variable muette qui prend la valeur 1 s’il y a une promotion en cours (valeur 0 s’il n’y a aucune promotion).

Nous estimons le modèle par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires. Les résultats sont significatifs ($R^2 = 0,482$; $F = 6969,5$; $p < 0,0001$). Le coefficient du prix est significatif et négatif, ce qui implique que de plus grandes quantités sont achetées lorsque le prix est plus bas ($\beta_2 = -1,835$; $t = -105,18$; $p < 0,0001$). La présence d’une promotion a une influence significative et positive sur la quantité de bière achetée ($\beta_3 = 0,17$; $t = 2,96$; $p = 0,003$). La constante est significative et positive ($\beta_0 = 1,658$; $t = 181,71$; $p < 0,0001$). Ces résultats sont dans le Tableau 1, en tant que Modèle 1a.

L’hypothèse 3 prévoit que $\beta_1 < 0$, ce qui veut dire que le consommateur achète une plus faible quantité de bière lorsqu’il choisit les bouteilles (par rapport aux canettes). Comme nous l’avions prévu, le coefficient de la variable emballage est significatif et négatif ($\beta_1 = -0,247$; $t = -44,42$; $p < 0,0001$). Ceci nous laisse à penser que les individus achètent plus lorsqu’ils achètent en canette, comparativement aux bou-

teilles. Le nombre moyen de bouteilles achetées (9,77) est plus faible que celui des canettes (15,99). Ainsi, H3 est vérifiée.

En résumé, à l’aide des données en sortie de caisse pour les achats de bière allégée, nous avons trouvé que lorsque les bouteilles sont choisies, la quantité achetée est moindre par rapport aux canettes, en maintenant le prix et les promotions constants.

Hypothèse 4 – effet modérateur de l’expérience sur l’effet d’allongement

Nous avons conduit une régression séparée pour regarder l’interaction entre l’expérience d’usage et le type d’emballage dont l’indice est β_4 (Modèle 2).

$$\log(\text{quantité}) = \beta_0 + \beta_1 \text{bouteille} + \beta_2 \log(\text{prix}) + \beta_3 \text{promotion} + \beta_4 \text{usage} * \text{bouteille} + \varepsilon \quad (2)$$

À partir de l’historique d’achat de bière, nous avons créé une variable d’usage qui prend la valeur 1 si la quantité moyenne achetée par l’individu est au moins égale à la médiane (12 bouteilles ou canettes) et elle prend la valeur 0 sinon. La variable « usage * bouteille » mesure l’interaction entre l’usage et l’emballage (bouteille/canette)². L’hypothèse 4 prévoit que $\beta_4 > 0$. Un coefficient d’interaction positif indique que l’effet sera plus faible pour les gros buveurs. Ceci s’explique par le fait que le coefficient négatif de la variable bouteille (β_1) est compensé par le coefficient d’interaction positif pour les gros buveurs. On assiste alors à un effet général de l’allongement de l’emballage moins important sur la quantité achetée pour les gros buveurs de bière, comparativement aux buveurs légers ou aux non-buveurs. Ceci vérifie notre hypothèse 4.

Test des explications alternatives

Comme nous l’avons vu plus haut, il y a deux facteurs principaux liés à l’offre, qui pourraient

2. Un modèle avec une mesure continue de l’usage nous a fourni des résultats similaires.

Tableau 1. – Résultats de la régression de l'étude 2

Variable dépendante = $\text{Log}(\text{quantité})$	Modèle 1 : $\beta_0 + \beta_1 \text{ bouteille} + \beta_2 \text{ prix} + \beta_3 \text{ promotion} + \varepsilon$			Modèle 2 : $\beta_0 + \beta_1 \text{ bouteille} + \beta_2 \text{ prix} + \beta_3 \text{ promotion} + \beta_4 \text{ usage} \times \text{bouteille} + \varepsilon$		
	Modèle 1a : Toutes les observations	Modèle 1b : Données agrégées	Modèle 1c : Variable instrumentale	Modèle 2a : Toutes les observations	Modèle 2b : Données agrégées	Modèle 2c : Variable instrumentale
constante	1,658**	1,723**	1,599**	1,670**	1,742**	1,667**
Bouteille (Bouteille = 1)	-0,247**	-0,095**	-0,271**	-0,293**	-0,141**	-0,439**
$\text{Log}(\text{prix})$	-1,835**	-1,298**	-1,959**	-1,813**	-1,258**	-1,784**
Promotion (oui = 1)	0,017*	0,054**	0,023**	0,015*	0,053**	0,020**
Bouteille \times Usage				0,181**	0,190**	0,637**

Note :

* indique une significativité au seuil 0,003

** indique une significativité au seuil 0,0001.

(a) Moindre Carrés Ordinaires sur toutes les observations

(b) Moindre Carrés Ordinaires sur les observations concernant au plus 12 canettes/bouteilles achetées

(c) Variable instrumentale sur toutes les observations (prenant en compte l'endogénéité du choix de l'emballage)

conduire au même type de résultats : la disponibilité des packs de bouteilles de grande taille n'est pas la même que celle des packs de canettes de grande taille, de même qu'il existe d'autres différences intrinsèques entre les bouteilles et les canettes, comme les différences de matière, de poids, de fragilité, de praticité de transport, de recyclage, etc. Ces deux aspects peuvent conduire à de plus grandes quantités de canettes achetées par rapport aux bouteilles, même lorsqu'on contrôle le prix et la promotion.

L'explication par la disponibilité

Une façon pour les consommateurs de contourner le manque de disponibilité des bouteilles de grande taille consiste à acheter de nombreux packs de plus petite taille. En réalité, environ 10 % des observations de nos données correspondent à des achats multiples du même item. Cependant, si de plus grands packs de canettes signalent simplement une plus

grande quantité achetée, une explication par l'offre peut toujours être valide. Pour contrer cette explication, nous avons mené une régression séparée en incluant uniquement les observations de 12 bouteilles/canettes achetées ou moins. Les résultats sont répliqués, seulement les coefficients sont plus petits (dans le Modèle 1, $\beta_1 = -0,095$ et dans le Modèle 2, $\beta_1 = -0,141$; voir les Modèles 1b et 2b dans le Tableau 1 pour les résultats complets de régression). Un échantillon de données encore plus petit n'incluant que les achats de six unités ou moins montre que les résultats sont robustes. Les coefficients *bêta* relatifs à l'emballage restent négatifs et significatifs dans les deux modèles (dans le Modèle 1, $\beta_1 = -0,0564$; $t = -7,65$ et dans le Modèle 2, $\beta_1 = -0,0534$; $t = -7,11$; $p < 0,0001$ pour les deux modèles). Ces analyses suggèrent que nos résultats ne sont pas complètement explicables par les histoires d'offre et en particulier la disponibilité plus limitée des gros packs de bouteilles par rapport à ceux des canettes. Cependant, ces raisons peuvent certainement en exacerber l'effet.

L'explication par les différences intrinsèques bouteilles – canettes

Il existe d'autres différences entre les bouteilles et les canettes qui peuvent aussi être à l'origine d'une plus grande propension d'achat des canettes. On obtient alors une relation entre le choix bouteille/canette et la quantité achetée qui se trouve dans la direction opposée à ce qu'on a vu avant. Plus particulièrement, la décision de choisir une bouteille ou une canette peut être liée au montant d'achat de l'individu.

Ainsi, nous proposons l'équation (3) suivante :

$$\text{bouteille} = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \text{quantité} + \zeta \quad (3)$$

Les équations (1) et (3) forment un système usuel d'équations structurelles où le choix de l'emballage (*bouteille*) est endogène. Effectuer une régression par les Moindres Carrés Ordinaires sur l'équation (1) en ignorant l'effet d'endogénéité biaiserait l'estimation de β_1 du fait de la corrélation entre x_1 et ε (Green, 1997). Pour contrôler cet effet d'endogénéité du choix de l'emballage, nous avons utilisé l'approche des variables instrumentales. De bonnes variables de ce type devraient être corrélées avec le choix de l'emballage tout en étant indépendantes des erreurs de la demande dans l'équation (1). Une variable instrumentale facile à obtenir pour le choix de l'emballage correspond au choix décalé. En prenant ainsi en compte cette endogénéité du choix de l'emballage, tous les β s restent significatifs et dans la même direction que dans l'équation unique du modèle (cf. les détails dans le Tableau 1, Modèle 1c et 2c).

Un autre moyen de contrôler les différences entre bouteille et canette consiste à diviser l'échantillon en deux, avec un sous-échantillon pour les bouteilles et un autre pour les canettes. De cette manière nous gardons les données constantes au sein de chaque sous-échantillon. Les emballages y sont caractérisés par leur hauteur : si la hauteur d'un emballage est supérieure ou égale à la hauteur moyenne du sous-échantillon, alors la valeur « hauteur de l'emballage » est 1, sinon elle prend la valeur 0. Un coefficient négatif pour la hauteur de l'emballage implique que moins de bouteilles et de canettes sont achetées lorsqu'elles sont plus grandes que la moyenne. Des régressions séparées pour chaque sous-échantillon (bouteilles et canettes, Modèle 2) ont été effectuées, avec le *log* du

volume comme variable dépendante et la hauteur de l'emballage ainsi que la contenance en oz par bouteille/canette sont les variables indépendantes. Elles ont montré que le coefficient de l'emballage est significatif et négatif (échantillon bouteille $\beta = -1,324$; $t = -39,51$; $p < 0,0001$; échantillon canette $\beta = -0,162$; $t = -5,87$; $p < 0,0001$). Les autres coefficients sont dans la même direction qu'auparavant. Ceci montre que dans les deux cas des bouteilles et canettes, il y a moins d'unités vendues d'emballages les plus longs.

Une autre façon d'examiner la robustesse des résultats relatifs aux différences intrinsèques entre bouteilles et canettes consiste à regarder si ces résultats restent les mêmes pour les consommateurs qui achètent des bouteilles et des canettes. Cette analyse montre que les résultats sont robustes : pour le Modèle 1, $\beta_1 = -0,2220$ ($t = -34,54$; $p < 0,001$) et pour le Modèle 2, $\beta_1 = -0,2886$ ($t = -36,97$; $p < 0,001$). En d'autres termes, ce même ensemble de consommateurs achète moins de bouteilles que de canettes par visite en magasin lorsqu'ils achètent de la bière.

Discussion

Les hypothèses 3 et 4 sont validées. Les quantités achetées sont plus élevées pour les canettes que pour les bouteilles. Pour chaque type d'emballage, les quantités achetées sont plus grandes pour les bouteilles les plus petites (canettes). De plus, les consommateurs qui achètent aussi bien des bouteilles que des canettes, achètent moins de bouteilles que de canettes. Bien que les questions d'offre et les différences intrinsèques entre bouteilles et canettes puissent exacerber ces effets, elles ne les expliquent pas entièrement.

Les données que nous avons analysées concernaient la catégorie des bières allégées, qui a pu favoriser notre hypothèse. L'effet d'allongement sur la perception du volume s'applique aux quantités achetées comme nous l'avons formulé avec l'hypothèse H3, lorsque la consommation désirée est fixée. Si les buveurs de bière allégée souhaitent davantage contrôler leur consommation générale de bière que ne le font les buveurs de bière normale, cela irait vraisemblablement dans le sens de nos hypothèses. Dans la prochaine étude, nous relâchons cette contrainte et nous

examinons les effets de l'allongement sur la quantité achetée en faisant varier la quantité voulue de consommation. De plus, dans l'étude précédente nous avons contrôlé les effets du prix et de la promotion, ainsi que deux facteurs potentiels liés à l'offre. Cependant, nous n'avons pas contrôlé d'autres différences potentielles entre les bouteilles et les canettes (exemple : facilité de transport, etc.). Les deux prochaines études vont essayer d'y remédier et de regarder le rôle modérateur du contexte et de la consommation désirée (H5).

ÉTUDE 3 : ENQUÊTE EN SITUATION VIRTUELLE D'ACHAT – LE RÔLE MODÉRATEUR DES CONTEXTES DE CONSOMMATION

L'étude 3 examine si (a) lorsqu'on contrôle les différences intrinsèques entre bouteilles et canettes, les contextes d'usage et la motivation pour boire, les consommateurs achètent alors plus de canettes que de bouteilles ; (b) si le contexte de consommation modère cet effet ; et (c) si ces effets tiennent toujours avec un échantillon d'adultes consommateurs de bière normale.

Description des données

Les données sont issues d'une expérimentation réalisée par Miller Brewing Company. L'échantillon est composé de 842 adultes recrutés dans un centre commercial de Caroline du Nord ($n = 111$), un en Ohio ($n = 120$), un au Texas ($n = 120$), un en Floride ($n = 120$) et un en Californie ($n = 251$). Nous avons utilisé la méthode des quotas pour l'âge : 50 % entre 21 et 34 ans (21-27 ans = 25 % ; 28-34 ans = 25 %) et 50 % entre 35 et 50 ans. Il y avait 3 hommes pour une femme (hommes = 631 soit 75 %). Pour participer à l'étude, les répondants devaient avoir bu au moins six unités (bouteilles ou canettes) de bière de 12 oz en une semaine. Cette condition minimum nous assure que l'échantillon est familier avec la catégorie de

produit³. La médiane de consommation hebdomadaire de bière s'élève à neuf bouteilles (12 oz) et la dépense médiane hebdomadaire est de 15 \$.

Procédure

Des questions filtres concernant la consommation de bière ont été posées avant d'inclure les répondants dans l'échantillon. On leur donne un contexte de consommation de bière : en société (chez soi ou à l'extérieur) ou pas en société (par exemple, regarder la télévision chez soi) puis on leur demande de répondre à une enquête simulant un achat virtuel. Les données relatives au choix de la marque, au choix de l'emballage et à la quantité achetée ont été collectées par l'intermédiaire d'une simulation par ordinateur. Nous y avons créé des magasins virtuels vendant de la bière afin de fournir une vraie image de linéaire de magasin. Les répondants étaient assis face à l'écran et ont effectué leurs choix en fonction de leurs préférences et des promotions en magasin. Pour chaque situation, les répondants ont effectué six visites au magasin virtuel pour faire leurs achats. Nous avons enregistré le nombre d'unités achetées de bière de 12 oz, si ce sont des bouteilles ou des canettes, le prix et le contexte promotionnel lors de l'achat. On a également demandé aux répondants les raisons pour lesquelles ils aiment boire de la bière, via un ensemble de propositions comme « je m'ennuyais », « je m'amusais beaucoup », etc. Les réponses vont de « 1 = pas du tout » à « 5 = tout à fait ».

Description du modèle et résultats

L'hypothèse 3 prévoyait que moins de bouteilles que de canettes seraient achetées. Nous avons testé la relation entre la quantité achetée et le type d'emballage tout en contrôlant l'effet du prix en ajustant l'équation (1) (qui modélise le *log* de la quantité achetée sur le type d'emballage et le *log* du prix) pour vérifier l'hypothèse H3. Les résultats étaient significatifs

3. Comme l'expérience atténue le biais, exclure les buveurs légers est un test plus restrictif de l'hypothèse d'allongement.

($R^2 = 0,466$; $F = 3764,99$; $p < 0,0001$). Le coefficient du prix était significatif et négatif même si l'élasticité est plus faible que pour l'étude 1, peut-être parce que le coût est moins pertinent en simulation d'achat que lors d'un achat réel ($\beta_2 = -0,451$; $t = -32,49$; $p < 0,0001$). La valeur de la constante était significative et positive ($\beta_0 = 2,645$; $t = 249,16$; $p < 0,0001$). Comme nous l'avons prévu avec H3, le coefficient β_1 de la variable emballage était significatif et négatif ($\beta_1 = -0,402$; $t = -47,68$; $p < 0,0001$). Ces résultats nous permettent de répliquer l'étude 2 et donne plus de crédits à H3 : de plus grandes quantités des emballages les plus petits sont achetées.

Modèle 3

Le Modèle 3 se fonde sur la structure *log* linéaire de la demande testée dans le Modèle 1. Mais il permet en plus de contrôler trois attributs du produit (si la bière est allégée ou normale, si elle est locale ou importée, et si son positionnement est haut de gamme ou non), de contrôler les variables démographiques du répondant (sexe ou âge), de contrôler les contextes d'usage (si c'est chez soi ou à l'extérieur, et si c'est en société ou non), de contrôler les motifs sous-jacents à l'achat de bière, et de contrôler l'hétérogénéité non observée parmi les consommateurs. Le modèle est le suivant :

$$\log(y_{hj}) = \alpha'x + \beta'_h z + \varepsilon_{hj} \quad (4)$$

$$\beta_h = \Gamma d + v_h \quad (5)$$

$$\varepsilon_{hj} \sim \text{iifNormal}(0, \sigma^2) \quad (6)$$

$$v_h \sim \text{MVN}(0, D) \quad (7)$$

h est l'indicateur de la personne et j l'indicateur de la visite virtuelle du magasin. y signifie la quantité de bière en nombre de canettes/bouteilles, x est un vecteur de [1, bouteille, allégée, importée, haut de gamme, $\log(\text{prix})$, sexe, âge, $\text{contexte}_{\text{chez soi, en société}}$, $\text{contexte}_{\text{extérieur, en société}}$, m_1, \dots, m_l], z est un vecteur de [bouteille, $\log(\text{prix})$], et d est un vecteur de [sexe, âge, $\text{contexte}_{\text{chez soi, en société}}$, $\text{contexte}_{\text{extérieur, en société}}$]. Nous retrouvons les définitions des variables dans le Tableau 2. Les variables bouteille et $\log(\text{prix})$ sont

randomisées, variables dont les effets sont ceux qui nous intéressent⁴.

Ici, les β_h correspondent à la sensibilité de l'individu face à la bouteille et au \log du prix. Le modèle permet aux indices de description des personnes et du contexte (comme l'âge, le sexe et les contextes d'usage) de modérer les β_h : la sensibilité à l'emballage et au prix.

Nous estimons un modèle bayésien hiérarchique à effets aléatoires car il est plus flexible dans la façon de capturer l'hétérogénéité observée et non observée du consommateur. Il est particulièrement important de modéliser l'hétérogénéité non observée car ce que nous étudions ne capture pas tout à fait l'influence de la situation sur les goûts de l'individu (Yang *et alii*, 2002). Nous estimons le modèle à partir de MCMC. Nous avons utilisé des extraits de distributions postérieures pour estimer les moyennes et les écarts types des paramètres. Il a fallu effectuer jusqu'à 5 000 itérations. Les 2 000 dernières itérations ont permis d'obtenir les estimations des paramètres. Nous nous sommes assurés de la convergence en commençant à partir de plusieurs points et en regardant les graphiques de séries temporelles.

Les résultats confirment H3 : la quantité d'achat est plus petite pour les bouteilles que pour les canettes. Comme pour l'analyse précédente du Modèle 1, le coefficient de la variable bouteille est significatif et négatif ($\alpha_{\text{bouteille}} = -0,262$). Nous retrouvons dans le Tableau 2 les estimations pour le vecteur a de tous les effets principaux. Les résultats sont intuitifs. Par exemple, en gardant constantes les autres variables, les bières haut de gamme et les bières importées engendrent plus d'achats ($\alpha_{\text{haut de gamme}} = 0,184$; $\alpha_{\text{importée}} = 0,052$), les hommes et les individus de moins de 35 ans tendent à acheter plus de bière ($\alpha_{\text{hommes}} = 0,105$; $\alpha_{\text{jeunes}} = 0,070$), et les situations de socialisation conduisent à plus d'achats de bière par rapport au fait d'être chez soi tout seul ($\alpha_{\text{chez soi, en société}} = 0,227$; $\alpha_{\text{extérieur, en société}} = 0,159$). Il n'y a pas d'effet principal de la nature allégée ou normale de la bière, ce qui accroît la « généralisabilité » des résultats de l'étude 2 (fondée sur les achats de bière allégée) à la population des consommateurs de bière.

4. Un modèle incluant des effets aléatoires sur toutes les variables était moins parcimonieux et son *fit* était moins bon.

Tableau 2. – Estimations *a posteriori* des moyennes
(les écart types *a posteriori* sont entre parenthèses) de l'étude 3

Variables	Définition	Modèle 3 (α)	Modèle 4 (Γ)	
			$\beta_{\text{emballage}}$	β_{prix}
BOUEILLE	1 = bouteille, 0 = canette	- 0,262 (0,018)	—	—
LOG(PRIX)	log (prix par bouteille ou canette en \$)	- 0,833 (0,039)	—	—
ALLÉGÉE	1 = bière allégée, 0 = bière normale	0,001 (0,008)	—	—
IMPORTÉE	1 = bière importée, 0 = bière locale	0,052 (0,013)	—	—
HAUT DE GAMME	1 = bière haut de gamme, 0 = bière moyenne gamme	0,184 (0,011)	—	—
HOMME	1 = homme, 0 = femme	0,105 (0,020)	- 0,018 (0,025)	0,076 (0,043)
JEUNE	1 = < 35 ans, 0 => 35 ans	0,070 (0,021)	- 0,062 (0,022)	0,096 (0,043)
CHEZ SOI, EN SOCIÉTÉ	1 = chez soi et en société, 0 = autre situation	0,227 (0,024)	- 0,061 (0,025)	0,181 (0,053)
EXT, EN SOCIÉTÉ	1 = à l'extérieur et en société, 0 = autre situation	0,159 (0,022)	- 0,035 (0,023)	0,105 (0,050)
Motivations à consommer de la bière sur une échelle en 5 points (1 = pas du tout/ 5 = beaucoup).	J'avais soif	- 0,001 (0,004)	- 0,005 (0,009)	- 0,002 (0,019)
	Je me sentais stressé et je voulais me relaxer	0,005 (0,004)	0,000 (0,009)	0,033 (0,019)
	Je n'ai pas vraiment pensé au type de bière que j'étais en train de boire	0,000 (0,004)	- 0,010 (0,008)	0,020 (0,013)
	J'appréciais le goût, la couleur et l'arôme de la bière	- 0,008 (0,004)	0,012 (0,005)	- 0,021 (0,017)
	J'ai voulu lire l'étiquette pour voir ce que contenait la bière ou bien le lieu de sa fabrication	0,002 (0,004)	- 0,002 (0,008)	0,004 (0,016)
	Je ne voulais pas trop me remplir de bière	0,000 (0,004)	- 0,008 (0,010)	0,006 (0,015)
	J'étais content d'avoir fait une bonne affaire en achetant la bière	0,012 (0,006)	- 0,015 (0,006)	0,005 (0,016)
	J'ai réfléchi sur moi-même, j'ai pensé à mon passé et à mon avenir	- 0,002 (0,004)	- 0,001 (0,008)	- 0,002 (0,018)
	Je me suis beaucoup amusé	0,015 (0,006)	- 0,013 (0,011)	0,009 (0,15)
	Je me suis ennuyé	- 0,001 (0,005)	0,016 (0,007)	- 0,049 (0,018)
	J'ai bien aimé la complémentarité de la bière et des trucs à grignoter	0,003 (0,005)	0,009 (0,009)	0,019 (0,017)

Note : Les chiffres en gras indiquent que 0 se trouve au-delà des 95 % les plus élevés de l'intervalle de densité des estimations *a posteriori*.

Modèle 4

Le Modèle 4 diffère du Modèle 3 du fait qu'il inclut l'interaction entre les motivations et la sensibilité au type d'emballage et au prix. Plus spécifiquement, d est un vecteur de [sexe, âge, contexte_{chez soi, en société}, contexte_{extérieur, en société}, motivations pour consommer de la bière]. Nous faisons apparaître les estimations de la matrice Gamma dans les deux colonnes de droite du Tableau 2.

Hypothèse 5 – Interaction avec les contextes d'usage

Le contexte d'usage interagit avec l'effet de la forme de l'emballage comme nous le supposons avec H5. La taille de l'effet est plus grande dans le contexte de consommation chez soi, en société, la situation qui ressemble le plus à un contexte où les achats reflètent la consommation désirée. Dans ce contexte « chez soi, en société », l'effet de la forme de l'emballage sur la quantité achetée est le plus grand : les individus ont tendance à acheter moins de bouteilles de bière que de canettes

($\Gamma_{\text{chez soi en société, emballage}} = -0,061$). La relation entre bouteille et quantité achetée est la même pour la situation « chez soi, pas en société » et « à l'extérieur, en société » du fait que l'interaction entre bouteille et « à l'extérieur, en société » n'est pas significativement différente de 0.

Interaction avec l'âge

L'âge interagit avec l'effet de la forme de l'emballage sur la quantité achetée ($\beta_h = -0,062$). Les consommateurs les plus jeunes (< 34) sont plus enclins à acheter moins de bouteilles que de canettes. En utilisant l'âge comme un *proxy* de l'expérience (les consommateurs plus âgés ont davantage d'années de consommation de bière derrière eux), nous pouvons interpréter une interaction de l'âge dans le contexte de H4, où les buveurs les plus légers sont les plus sensibles au biais de perception de volume. (cf. les deux dernières colonnes du Tableau 2 pour les résultats complets).

Discussion

En résumé, l'étude 3 réplique et étend les résultats de l'étude 2 en utilisant une méthodologie et une approche différentes, en contrôlant les différences intrinsèques entre les bouteilles et les canettes et en contrôlant les différences contextuelles de l'offre, de niveau de prix et d'activité promotionnelle. Comme pour l'étude 2, les canettes sont associées à de plus grandes quantités d'achat. Le contexte d'usage et l'âge modèrent les effets. L'étude suivante vise à répliquer ces effets en testant H5 avec une opérationnalisation plus explicite du niveau de consommation désirée.

ÉTUDE 4 : MANIPULATION DU DÉSIR DE CONSOMMER – UNE EXPÉRIMENTATION AVEC UNE SOIRÉE BIÈRE

L'étude 4 teste H5 à l'aide d'une expérience en laboratoire : nous manipulons la motivation de consommer (niveau élevé – niveau faible) et mesurons la quantité achetée ainsi que le volume perçu.

Design et procédure

Le plan est 2×2 : les motivations de consommation (occasions de beaucoup boire vs peu boire) \times forme de l'emballage (bouteille/canette). C'est une expérience inter-sujets. Nous avons extrait 57 étudiants de l'échantillon de l'étude 1 pour participer à cette expérience (il n'y a pas de recoupement entre les deux études). L'âge moyen s'élève à 21,70 ans (moins de 21 = 11 ; 21 ans = 32 ; plus de 21 = 14). Les deux sexes sont représentés de façon équilibrée (hommes = 28, femmes = 29). La consommation hebdomadaire moyenne de bière correspond à 4,86 bières (en incluant 18 non-buveurs).

Nous avons utilisé le même scénario que pour l'étude 1. Nous avons manipulé la motivation à un faible niveau de consommation fixé ou à un niveau

élevé de consommation variable dans la description suivante :

« Vos amis et vous planifiez une [extravagante] soirée entre amis pour célébrer l'anniversaire d'un ami. Cet ami va fêter ses 21 ans. La soirée est prévue pour la veille [le lendemain] de vos derniers partiels. Elle débutera à 20 h, après le dîner et sera composée de bière et de chips. Vous souhaiteriez bien vous amuser mais n'avez pas envie de boire trop de bière [avez envie de boire beaucoup de bière]. La soirée doit finir vers 23 h [2 h du matin]. Il devrait y avoir environ une douzaine de personnes. Vous avez besoin d'acheter de la bière auparavant. Tout le monde apportera de la bière, mais il est de votre responsabilité d'assurer que personne n'en manquera. »

La forme de l'emballage était manipulée via la question suivante : « On vous a demandé d'acheter des canettes [bouteilles]. Combien de canettes [bouteilles] de bière achèterez-vous ? »

Variables dépendantes

La principale mesure dépendante concerne le nombre d'unités de bière achetées. De plus, on a demandé aux répondants d'estimer le volume de bière contenu dans une canette/une bouteille (à l'aide d'une question ouverte comme dans le pré-test et dans l'étude 1). On leur demande par la suite d'estimer la consommation moyenne de bière durant la soirée et le pourcentage de personnes qui seraient saoules à la fin de la soirée, de façon à vérifier les manipulations. Les vérifications concernant le faible niveau [élevé] de motivation pour consommer de la bière étaient assurées par les questions d'agrément suivantes : « la soirée sera une occasion pour boire énormément », « la soirée finira tardivement » et « les gens boiront beaucoup à la soirée ». Nous avons mesuré la consommation moyenne estimée, l'âge et le sexe comme dans l'étude 1.

Résultats

Vérification des manipulations

Comme nous l'avions prévu, dans la condition où la motivation pour consommer était plus faible, les

participants étaient moins d'accord avec le fait que la soirée serait une occasion pour boire énormément ($M_s = 4,00$ vs $5,28$; $F(1;55) = 8,19$; $p < 0,01$), avec le fait qu'elle finirait tard ($M_s = 4,46$ vs $5,59$; $F(1;55) = 5,36$; $p < 0,05$), et le fait que les gens boiraient beaucoup ($M_s = 4,26$ vs $5,83$; $F(1;55) = 13,82$; $p < 0,001$). La consommation moyenne estimée durant la soirée était plus élevée pour le scénario où la bière coule à flots ($M_s = 4,96$ vs $3,27$; $F(1;49) = 13,29$; $p < 0,001$), de même que l'estimation du niveau minimum de consommation ($M_s = 0,96$ vs $1,81$; $F(1;49) = 6,83$; $p < 0,05$), et l'estimation du nombre maximum de bières qui seraient consommées ($M_s = 5,65$ vs $8,96$; $F(1;49) = 13,66$; $p < 0,001$). La même tendance concerne l'estimation du pourcentage d'invités qui se retrouveraient saouls à la fin de la soirée ($M_s = 36,19\%$ vs $64,67\%$; $F(1;49) = 12,88$; $p < 0,001$). Nous pouvons en conclure que nos manipulations ont fonctionné comme nous l'attendions.

Nous avons utilisé l'expérience de consommation de bière pour caractériser les répondants non buveurs (moyenne = 0) et le reste des répondants. Nous avons utilisé la médiane ($< 5,5$ et > 5) pour classer ces derniers en buveurs légers et gros buveurs.

Effet de la forme de l'emballage sur l'estimation du volume : H1 et H2

Nous avons effectué une MANOVA 2 (emballage : bouteille / canette) \times 3 (comportement de consommation : non-buveur / buveur léger / gros buveur). Le premier facteur est intra-sujet et le second est inter-sujet. L'effet de l'emballage se révèle être significatif ($F(1;50) = 45,13$; $p < 0,001$), avec un rôle modérateur de l'expérience de la catégorie de produit ($F(2;50) = 9,67$; $p < 0,001$). H1 a été validée, ce qui permet de répliquer les résultats de l'étude 1 : les canettes sont perçues comme contenant moins de produit que les bouteilles ($M_s = 13,77$ oz vs $15,72$ oz). De plus, l'interaction correspond à ce que nous avons vu en H2 : plus les gens disent consommer de bière, moins ils sont sujets au biais : les non-buveurs ($M_s = 12,75$ vs $16,25$; $F(1;15) = 87,83$; $p < 0,001$) et les buveurs légers ($M_s = 12,63$ vs $14,84$; $F(1;18) = 19,17$; $p < 0,001$) ont présenté le biais. En revanche, ce n'est pas le cas des gros buveurs ($M_s = 15,89$ vs $16,17$;

ns)⁵. Le sexe n'a aucun effet sur le biais (effet principal et effet d'interaction $ps > 0,30$).

Effet de la forme de l'emballage sur la quantité achetée : H3 et H5

Une ANOVA 2×2 (forme de l'emballage : bouteille/canette \times motivation pour consommer : forte/faible) a été effectuée sur le nombre de bières « achetées » pour la soirée, avec le volume perçu de la canette et de la bouteille comme covariée. L'analyse a montré un effet significatif de la motivation ($F(1;47) = 32,91$; $p < 0,001$). L'effet principal correspond à des montants d'achats plus élevés dans le scénario de forte consommation que dans celui de faible consommation ($Ms = 60,41$ vs $38,93$). L'effet principal de la forme de l'emballage n'est pas significatif, mais comme nous l'avons prévu avec H5, cet effet modère le désir de consommation (interaction $F(1;47) = 3,76$; $p < 0,05$). Dans la situation où le désir de consommation est fixé à un faible niveau, plus de canettes ont été achetées que de bouteilles ($Ms = 40,15$ vs $37,87$) comme nous l'avons vu dans les trois premières études. Cependant ces résultats sont inversés lorsque le désir de consommer de la bière est élevé ($Ms = 67,43$ vs $53,87$ pour respectivement les bouteilles vs les canettes).

DISCUSSION GÉNÉRALE

À partir de quatre études et d'une approche multi-méthode, nos résultats montrent que : (a) les emballages allongés sont perçus comme contenant plus de produit, même en cas de produits couramment achetés où les étiquettes mentionnent la contenance de l'emballage, (b) plus le consommateur a de l'expérience, moins l'allongement de l'emballage a de l'influence

sur la perception du volume et sur la quantité achetée, (c) dans le contexte d'achats de plusieurs unités d'un même item, on achète moins d'unités si l'emballage est plus allongé, en gardant constants le volume, le prix, la promotion et le niveau de consommation désirée, (d) les effets sont plus marqués lorsque les normes sociales sont absentes du contexte de consommation, normes sociales qui sont des facteurs externes poussant à la consommation, et (e) ces effets sont plus forts lorsque le niveau de consommation désirée est constant.

D'un point de vue méthodologique, notre article utilise un mélange de méthodes, de types de données et d'analyses, chacune avec ses propres avantages et inconvénients, de façon à assurer la validité interne et externe au fil des différentes études. En combinant les expériences en laboratoire (études 1 et 4 : de nombreuses variables antécédentes et l'avantage de construits manipulés plutôt que mesurés), les études terrain (étude 3 : avec de réels individus) et des données d'achat en magasin (étude 2 : reflète les comportements d'achat réels), nous pouvons connaître simultanément les antécédents de cet effet psychologique et les conséquences de la quantité achetée sur l'emballage, une variable très intéressante du point de vue managérial car on peut jouer dessus.

Implications théoriques

La principale contribution théorique consiste à montrer le biais d'allongement envers les biens de consommation courante et montrer que ce biais a des conséquences sur les choix de quantités achetées. Les différences contextuelles (contexte de consommation) et les différences individuelles (d'expérience de la catégorie de produit) modèrent ces effets. Notre article complète la littérature sur les perceptions spatiales en montrant la validité externe des effets d'allongement.

Implications sur le bien-être du consommateur

Nos résultats montrent que les biais de perception du volume sont forts et influencent les décisions liées aux quantités à consommer. Si les consommateurs ne sont pas conscients de cet effet, comme l'implique le fait que l'effet se retrouve dans la décision de la

5. Comme la médiane pour séparer les buveurs légers des gros buveurs se trouve à 5 (buveurs légers : 1-5 ; gros buveurs : > 5 vs 4 dans l'étude 1).

quantité d'achat, les entreprises pourraient en tirer parti. Ceci vient compléter les travaux de Wansink et van Ittersum sur les implications possibles en politique publique (étude 3), où ils ont montré que les patrons de bars versaient de plus grandes doses d'alcool dans les petits verres larges (vs les longs verres étroits) tout en pensant faire le contraire. Il est évident que les managers en entreprise savent que les consommateurs ne sont pas vraiment sensibles aux petits changements de volume, et qu'ils utilisent cette information pour réduire les produits plutôt que d'augmenter les prix (exemple : Charmin a réduit la taille de son rouleau de papier toilette de 500 à 380 feuilles début 1987, puis à 350 feuilles sans en changer le prix). Adams, di Benedetto et Chandran (1991) ont rapporté que moins d'un quart des entreprises ayant réduit leurs produits ont connu une réduction de leurs ventes.

Si la réglementation des étiquettes d'emballage, servant à aider les consommateurs, pousse les industriels à augmenter la taille des étiquettes et la saillance des informations relatives à la contenance d'un emballage, alors les consommateurs sont plus enclins à lire cette information et dans ce cas moins sujets aux biais de perception du volume. Le bien-être des consommateurs en sera alors amélioré.

Les consommateurs cherchant à réduire leur consommation seraient aussi intéressés pour être mieux informés dans leur choix. Ce serait très utile en termes de politique publique pour lutter contre l'obésité.

Implications managériales

Dans de nombreuses catégories de produit, le même industriel peut offrir deux formats d'emballage différents pour le même produit : la bière en bouteille et en canette par exemple. On peut aussi parler des pots et des tubes en cosmétique, des emballages en carton et des canettes pour les jus de fruits, des paquets rectangulaires et des paquets carrés pour les cigarettes, ainsi que des fontaines à soda par rapport aux bouteilles ou canettes. Pour de tels acteurs, il est important de comprendre les conséquences de l'utilisation des mêmes dimensions pour un même produit d'une même gamme ou bien du choix contraire. Nos résultats montrent que si la consommation désirée du produit est fixée et que plusieurs

unités sont achetées en une fois, alors l'emballage le plus allongé sera acheté en quantité moindre. Les marketers peuvent prendre cette information en compte pour changer la forme du produit, pour mettre en avant différentes formes d'emballage de façon à ce que le consommateur ne puisse pas s'appuyer sur l'allongement pour prendre sa décision, ou bien changer les prix ou les marges en fonction des formes d'emballage du même produit, afin de maximiser leurs profits.

Limites de l'étude et voies futures de recherche

L'une des plus grandes limites de notre étude concerne l'opérationnalisation du construit d'allongement, en utilisant des bouteilles et des canettes de bière, qui diffèrent sur de nombreux points autres que l'allongement. L'approche multi-méthode et l'utilisation de plusieurs contrôles dans les différentes études nous posent problème pour tirer des conclusions à partir de nos résultats. Une recherche future pourrait y remédier en utilisant un ensemble d'emballages où l'allongement est plus rigoureusement contrôlé. De plus, notre étude se limitait à une seule catégorie de produit. Un axe de recherche possible consiste à regarder si les effets que nous avons trouvés peuvent s'appliquer aux catégories alimentaires et non alimentaires comme les emballages de ketchup ou de shampoing. Nous pouvons également examiner si la facilité de rangement peut jouer un rôle modérateur potentiel.

Nous suggérons que le différentiel d'achat entre bouteilles et canettes dépend du contexte d'achat de la bière, mais nous n'avons pas cherché d'autres variables psychographiques ou situationnelles qui pourraient influencer la préférence pour l'un ou l'autre des emballages (exemple : aurait-on plus tendance à acheter des bouteilles pour les grandes occasions ?). Ce pourrait être un axe de recherche. Une autre voie intéressante est d'étudier si les perceptions des individus concernant les variations de volume dépendent de la forme de l'emballage. Il est possible que les gens croient que le volume d'une bouteille de bière change plus que celui d'une canette, ce qui pourrait influencer leurs attentes liées aux volumes et donc leur décision d'achat. Pour finir, nous nous sommes concentrés sur l'allongement de la taille. Il est possible que les effets d'allongement puissent

s'appliquer à la largeur : par exemple, un morceau de fromage plus allongé peut être perçu comme contenant plus de fromage qu'un morceau plus carré. L'idée est de savoir quelle dimension importe le plus au consommateur. Certains auteurs ont déjà travaillé dans ce domaine (Krider *et alii*, 2001) mais un axe de recherche future concerne l'étude des modérateurs contextuels de la saillance de la largeur *versus* la hauteur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adams A., di Benedetto C.A. et Chandran R. (1991), Can you reduce your package size without damaging sales?, *Long Range Plan Planning*, 24, 4, 86-96.
- Been R.T., Braunstein M.L. et Piazza M.H. (1964), Judgment of volume reduction in distorted metal containers, *Journal of Engineering Psychology*, 3, 23-27.
- Bemmaor A.C. et Mouchoux D. (1991), Measuring the short-term effect of in-store promotion and retail advertising on brand sales: a factorial experiment, *Journal of Marketing Research*, 28 (mai), 202-214.
- Deaton A. et Muellbauer J. (1980), *Economics and consumer behavior*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dickson P.R. et Sawyer A.G. (1990), The price knowledge and search of supermarket shoppers, *Journal of Marketing*, 54 (juillet), 42-53.
- Folkes V.S., Martin I.M. et Gupta K. (1993), When to say when: effects of supply on usage, *Journal of Consumer Research*, 20 (décembre), 467-477.
- Folkes V.S. et Matta S. (2004), The effect of package shape on consumers' judgments of product volume: attention as a mental contaminant, *Journal of Consumer Research*, 31, 390-401.
- Green W.H. (1997), *Econometric Analysis*, 3^e édition, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Kesler L. (1986), Grocery marketing: successful packages turn medium into message, *Advertising Age*, 57 (53, 13 oct):S2-S3.
- Krider R.E., Raghubir P. et Krishna A. (2001), Pizzas: π or square? Psychophysical biases in area estimation, *Marketing Science*, 20, 4, 405-425.
- Pearson R.G. (1964), Judgment of volume from photographs of complex shapes, *Perceptual and Motor Skills*, 18, 889-900.
- Piaget J. (1967), Cognitions and conservations: two views, *Contemporary Psychology*, 12, 532-533.
- Piaget J. (1968), Quantification, conservation and nativism, *Science*, 162, 976-979.
- Piaget J., Inhelder B. et Szeminska A. (1960), *The child's conception of geometry*, New York: Basic Books.
- Prince G.W. (1994), The contour: a packaging vision seen through Coke-bottle lenses, *Beverage World*, 113 (1567, Periscope Edition, 31 mai) 1,6.
- Raghubir P. et Krishna A. (1999), Vital dimensions in volume perception: can the eye fool the stomach?, *Journal of Marketing Research*, 36 (août), 313-326.
- Schoormans Jan P.L. et Robben Henry S.J. (1997), The effect of new package design on product attention, categorization and evaluation, *Journal of Economic Psychology*, 18, 2, 271-287.
- Sherwood M. (1999), Winning the shelf wars, *Global Cosmetic Industry*, 164 (mars), 64-67.
- Wansink B. (1996), Can package size accelerate usage volume?, *Journal of Marketing*, 60 (juillet), 1-14.
- Wansink B. et van Ittersum K. (2003), Bottoms up! The influence of elongation on pouring and consumption volume, *Journal of Consumer Research*, 30 (décembre), 455-463.
- Yang S., Allenby G.M. et Fennell G. (2002), Modeling variation in brand preference: the roles of objective environment and motivating conditions, *Marketing Science*, 21, 1, 14-31.

Copyright of *Recherche et Applications en Marketing* is the property of AFM c/o ESCP-EAP and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.