UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE 1

Institut d'Administration des Entreprises

Thèse pour le Doctorat ~~ès~~ en Sciences de Gestion

Présentée et soutenue publiquement

par

Dominique CRIÉ

le 21 Septembre 1999 à Lille

Les produits fidélisants dans la relation client-fournisseur

Identification, analyse des effets et implications pour la prévision de l'évolution de la relation

Jury :

Directeur de Recherche :	Francis Salerno Professeur Université de Lille 1
Rapporteurs :	Jean-Louis Chandon Professeur Université d'Aix Marseille
	Jean-Pierre Helfer Professeur Université de Paris 1
Suffragants :	Christophe Benavent Professeur Université de Lille 1
	Pierre-Louis Dubois Professeur Université de Paris II

SCD LILLE 1
D 030 319800 1

REMERCIEMENTS

Ma profonde gratitude va en premier lieu au Professeur Francis Salerno, qui par une écoute et une disponibilité constantes a permis à ce travail d'être mené à son terme. Je le remercie tout particulièrement pour ses conseils avisés et son sens inné de notre matière, renforçant sans cesse le niveau de réflexion de cette recherche.

Mes remerciements également au Professeur Christophe Benavent qui m'a guidé dans cette recherche et dont la perspicacité a grandement contribué à l'aboutissement de cette thèse.

L'environnement de recherche et le travail en équipe de l'EREM m'ont fait profiter d'un soutien sans faille et je voudrais remercier ici plus particulièrement Richard Ladwein et Jean-Claude Liquet pour leurs encouragements sans cesse renouvelés.

Merci également aux membres du jury qui me font l'honneur de juger ce travail.

Un tel travail, n'est pas sans conséquence sur la vie familiale du doctorant, le soutien et la tolérance tant de mon épouse que de mes enfants, pour les soirées, week-ends et vacances passés devant l'écran de mon ordinateur, me touchent profondément, qu'ils en soient ici vivement remerciés.

UNIVERSITÉ DES SC TECHN
BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE
LILLE

Sommaire

INTRODUCTION : FONDEMENTS ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ---- 4

1. La littérature sur la fidélisation ---- 8
2. Fidélité,achat répété et rétention : les approches conceptuelles ---- 11
3. Fidélité,achat répété et rétention : les approches méthodologiques ---- 14
4. Les points faibles de la littérature ---- 19
5. Objectifs et intérêt de la recherche ---- 29
6. Présentation de la recherche ---- 36

PARTIE I : REVUE DE LA LITTÉRATURE, CONCEPT DE PRODUIT FIDÉLISANT ET HYPOTHÈSES 39

CHAPITRE I : CONCEPTS ET MESURES DE LA FIDÉLITÉ, DE L'ACHAT RÉPÉTÉ ET DE LA RÉTENTION : UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE ---- 40

Section 1 :Les approches de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une vision conceptuelle d'ensemble ---- 41

1. Les approches de la fidélité ---- 44
2. Les travaux sur l'achat répété. ---- 66
3. Le non-départ des clients ---- 77
4. Conclusion ---- 94

Section 2 : Les mesures de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une revue de littérature ---- 96

1. Les principales mesures de la fidélité ---- 96
2. Les modèles d'achats répétés ---- 117
3. La rétention ou éviter le départ ---- 166

CHAPITRE II : LA NOTION DE PRODUIT FIDÉLISANT (hypothèses H1a à H1e) ---- 181

Section 1 : La notion de produit fidélisant ---- 182

1. Les différents niveaux de fidélité ---- 183
2. Une définition du produit fidélisant ---- 205

Section 2 : Produit fidélisant, achats et relation :
hypothèses H1 À H1e ---------- 224
1. Le produit fidélisant et son influence sur le comportement d'achat ---------- 224
2. Le produit fidélisant, durée de la relation et durées inter-achats ---------- 227
3. Synthèse du premier groupe d'hypothèses ---------- 228

CHAPITRE III : LA RÉTENTION DES CLIENTS, (hypothèses H2 à H2e)**---------- 230**

Section 1 :Vers une approche du concept de rétention ---------- 231
1. La rétention des clients ---------- 231

Section 2 :L'aspect rétentionnel du produit fidélisant,
(hypothèses H2 à H2e) **---------- 245**
1. Le second groupe d'hypothèses ---------- 245

PARTIE II : ELÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES ET EMPIRIQUES ---------- 257

CHAPITRE IV : LES CHOIX MÉTHODOLOGIQUES---------- 258

Section 1 : L'identification du produit fidélisant ---------- 259
1. Définition et mesure des variables---------- 263
2. Méthodes d'analyse et de test ---------- 276
3. L'identification du produit fidélisant---------- 286

Section 2 : Durée de la relation et durées inter-achats, intérêt méthodologique des analyses de survie ---------- 287
1. Champ d'application des modèles de survie---------- 288
2. Introduction aux Analyses de Survie ---------- 292
3. Les différents types de modèles utilisables---------- 297
4. Le problème d'indépendance temporelle ---------- 307

CHAPITRE V : IDENTIFICATION DU PRODUIT FIDÉLISANT, HYPOTHÈSES H1A à H1E : RÉSULTATS ET DISCUSSION ---------- 316

1. Probabilités de défection, indice de fidélité et identification du produit fidélisant ---------- 317
2. Hypothèses H1a à H1e : résultats ---------- 345
3. Indice de non-départ, mesure de la fidélité, hypothèses H1a à H1e :synthèse et discussion des résultats ---------- 359

CHAPITRE VI : RÉSULTATS DES HYPOTHÈSES H2 À H2E ET DISCUSSION ---------- 368

1. Les résultats des d'hypothèses H2 à H2e ---------- 369
2. Hypothèses H2 à H2e1 : synthèse et discussion des résultats ---------- 410

CHAPITRE VII : CONTRIBUTIONS ET IMPLICATIONS MANAGÉRIALES ---------- 418

1. Les contributions théoriques et méthodologiques ---------- 419
2. Les implications managériales ---------- 429

CONCLUSION ---------- 444

1. Rappel des objectifs, principaux résultats et implications ---------- 445
2. Limites et voies de recherche ---------- 449

BIBLIOGRAPHIE ---------- 461

ANNEXES ---------- 487

TABLE DES MATIERES 520

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures 530

Tableaux 532

INTRODUCTION

Fondements et objectifs de la recherche

Depuis quelques années, les chercheurs comme les praticiens insistent beaucoup sur le marketing défensif, c'est-à-dire un marketing plutôt orienté vers la fidélisation/rétention[1] que vers la conquête de nouveaux clients (Reichheld et Sasser[2] 1990, Reichheld[3] 1993, Jones et Sasser[4] 1995, Rust et Zahoric[5] 1993, Gronroos[6] 1994, Zeithaml, Berry et Parasuraman[7] 1996, Hennig-Thurau et Klee[8] 1997). Cette orientation défensive s'explique par la nécessité fréquente de réduction des coûts marketing et de maintien des parts de marché dans un environnement souvent saturé par une offre pléthorique. Dans un marché en forte croissance, la priorité des actions marketing se limite souvent au recrutement de nouveaux clients, la « *fidélité* » de ces derniers résultant de la rareté de l'offre. Dans les configurations de marché plus compétitifs, la priorité des investissements marketing s'oriente surtout vers la fidélisation et la rétention des clients. Dans ces contextes, la triade achat répété - fidélité - rétention devient essentielle.

---

[1] Le mot rétention est maintenant utilisé de façon courante dans la littérature scientifique et par les praticiens, dans le sens d'éviter le départ des clients

[2] Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

[3] Reichheld F.F. (1993), " Loyalty-based management ", Harvard Business Review, March-April 64-73

[4] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec.

[5] Rust R.T. and Zahorik A.J. (1993) " Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share " Journal of Retailing Vol. 69, n°2

[6] Grönroos C. (1994) " From Marketing Mix to Relationship Marketing : Towards a Paradigm Shift in Marketing " Management Decision, 32 (2), 4-20

[7] Zeithaml V.A., Berry L.L. and Parasuraman A. (1996) « The Behavioral Consequences of Service Quality » Journal of Marketing, vol. 60, 31-46

D'autre part il est légitime de se demander dans quelle mesure le comportement de réachat ou de continuité relationnelle exprime la fidélité. En général, la fidélité du consommateur n'est pas perpétuelle. **Le concept de fidélité est intimement lié à celui de non-rupture de la relation.** C'est alors qu'intervient de manière opérationnelle la notion de rétention de clientèle. Pourvu d'un potentiel initial de valeur, le temps et des épisodes connexes à la relation rendent le consommateur plus labile en érodant cette potentialité. Une fois la rupture consommée le client devient un ex-client, il est alors trop tard pour lui appliquer des procédures de rétention.

De façon générale, l'analyse du comportement du consommateur a longtemps été dominée par des approches cognitive ou émotionnelle de l'intention d'achat ou de réachat, en étudiant les relations existantes entre les concepts de satisfaction, de fidélité et d'achat répété. Cependant actuellement et dans une optique opérationnelle, **l'approche s'oriente davantage sur l'aspect purement comportemental de la relation.** Peut-on alors, à partir d'une base de données interne à l'entreprise, prévoir, par l'analyse du comportement passé, l'évolution probable de la relation du client à l'organisation? L'anticipation de ces comportements sera source de profit pour l'entreprise surtout si elle peut réussir à les modifier. Les techniques jusqu'alors employées pour l'étude de ces derniers sont nombreuses et éprouvées, mais laissent cependant subsister quelques zones d'ombre ou d'imprécision.

- **De la conquête à la fidélisation/rétention**

En tant qu'éléments opérationnels d'une stratégie défensive, les politiques de fidélisation concernent un grand nombre d'entreprises (Dawkins et Reichheld[9] 1990) tel qu'il en ressort de l'observation de la multiplication des programmes destinés à pérenniser la relation avec le client. Cependant, si la fidélité est une qualité attribuable directement à ce dernier, la fidélisation nécessite la mise en place par l'entreprise de politiques spécifiques. Elles seront axées soit sur la communication, la qualité et la satisfaction dans une approche transactionnelle, soit sur de véritables programmes s'égrénant au cours du temps et du cycle de vie du client dans le cadre d'une approche relationnelle. Dans le prolongement de ces programmes, sont apparues des actions de rétention des consommateurs ayant pour but

---

[8] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

[9] Dawkins J. and Reichheld F.F. (1990) « Customer Retention as a Competitive Weapon » Directors and Boards 14, 4 Summer 42-47

d'éviter le départ des clients considérés comme profitables pour l'entreprise. Dans ce sens, la détection des périodes à risque ainsi que des signes prodromiques du départ ont une importance capitale dans l'organisation de telles actions (Reichheld et Sasser[10] 1990).

Les politiques de fidélisation cherchent à canaliser les achats des consommateurs vers une plus grande fréquence et / ou un volume plus important (modification du schéma d'achats répétés). Naturellement ceci se déroulant sur une période de temps la plus longue possible, il convient d'essayer d'augmenter la durée de la relation commerciale. Barlow[11] (1992) donne une définition de la fidélisation, en insistant sur l'aspect rentable de la relation : *« la fidélisation est une stratégie qui identifie, maintient et accroît le rendement des meilleurs clients au travers d'une relation à valeur ajoutée, interactive et axée sur le long terme ».* C'est donc une démarche sélective qui nécessite une information sur la valeur réelle ou potentielle du client. La notion de relation interactive est ici également intéressante, car elle tient compte des remontées d'informations pouvant être émises, de façon implicite ou explicite, par celui-ci. Enfin, point de fidélisation sur le court terme, une relation de fidélité est, par définition, une relation de long terme. D'une façon habituelle, la fidélisation consiste en l'élaboration de stratégies, politiques ou actions plus ou moins générales ou sélectives susceptibles d'accroître la fidélité des clients, la rétention s'attache de manière plus spécifique au non-départ du client, au non-arrêt de la relation commerciale matérialisée par le non-arrêt de l'achat répété.

- **De l'approche agrégée à l'approche individuelle**

Actuellement, les travaux de recherche semblent intégrer de plus en plus souvent des données au niveau individuel (panels scannerisés, mégabases et bases de données orientées client, *datawharehouses*), situation existante cependant depuis assez longtemps en milieu industriel (même si d'autres supports étaient utilisés). Cette orientation crée des opportunités de suivi et de prévision des comportements. Le marketing "base de données" a véritablement émergé de façon spectaculaire dans les années 90. Même des métiers, qui par définition ou par tradition n'avaient pas vocation à connaître précisément "le client"[12], se sont dotés d'outils

---

[10] Op. cit.

[11] Barlow R.G. (1992) « Relationship Marketing - The Ultimate in Customer Services » Retail Control (March) 29-37

[12] cf l'exemple de la grande distribution

informatiques, notamment afin de colliger puis de stocker une information pertinente sur ce dernier[13]. L'orientation "client" des systèmes d'information est une avancée toute récente; elle permet de lui rattacher, une série de caractéristiques, allant de son appartenance à un foyer donné, en passant par l'identification du portefeuille de produits détenus, jusqu'aux différentes réponses aux diverses sollicitations commerciales de l'entreprise, quel qu'en soit le mode. Ainsi, le paradigme " base de données " permet-il une approche différente des comportements, un nouveau mode de réflexion, un riche terrain d'étude, donc l'occasion de « *revisiter* » et de préciser certains concepts.

Au paradigme "bases de données" on a tendance à rattacher, peut-être un peu trop hâtivement, le marketing relationnel. D'émergence certes quasi simultanée, le marketing base de données contient un substrat essentiel au marketing généralement qualifié de *« one to one »*, alors que le marketing relationnel, s'accommodant fort bien de ce nouvel outil, reste fortement orienté vers un échange inter-individuel comme on peut l'observer par exemple en marketing industriel ou dans les réseaux bancaires. Des équivalences peuvent néanmoins se trouver dans les segments intermédiaires de clientèle, les moyens du marketing relationnel se différenciant essentiellement sur la valeur actuelle et potentielle du client et l'information disponible sur ce dernier.

Néanmoins pour Evans et Laskin[14] : *"le marketing relationnel est une approche centrée sur le client, où l'entreprise cherche à créer des relations d'affaires de long terme avec les prospects et les clients existants"*. C'est ainsi que le mode relationnel est souvent assimilé à la notion de rétention (cf plus loin).

Plusieurs évolutions du marketing ont donc marqué cette dernière décennie. Du paradigme transactionnel on passe au paradigme relationnel, transformant une orientation produit en une orientation client. Ces évolutions recentrent le client au sein des préoccupations marketing, le conserver devient un objectif stratégique.

Les travaux de recherche associés à ce courant ou les travaux plus traditionnels peuvent être regroupés en trois grandes catégories : (1) la littérature sur la fidélisation, (2) les approches conceptuelles de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention, (3) les approches méthodologiques de cette même triade. Leur analyse fait ressortir certaines faiblesses, en particulier une prise en compte insuffisante des contextes multi-produits.

---

[13] Historiquement, les données d'identification sont les plus fréquemment rencontrées au sein de ces bases, puis arrivent celles permettant une gestion comptable du client, et enfin plus récemment des données comportementales.

[14] Evans Joel R. and Laskin Richard L. (1994) "The relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application" Industrial Marketing Management 23, 439-52

Le comportement du consommateur appartient au domaine du complexe où de multiples variables individuelles, observables ou non, entrent en jeu. De cette complexité sont nés des modèles descriptifs ou explicatifs, tentant de mieux cerner les différentes dimensions de cette problématique. Cette richesse d'approche où se conjuguent diversité et focalisations nous conduit à nous intéresser plus particulièrement à un aspect lié à la durée : **celui de la fidélité du consommateur exprimée au travers de son comportement de réachat ou de la continuité de sa relation avec l'entreprise en introduisant la notion de « produit fidélisant »**. Peut-on ainsi détecter des produits ou combinaison de produits dont l'achat implique une plus grande fidélité à l'entreprise ou tout au moins, ce qui en est conceptuellement très proche, une durée de relation plus longue ? Ce sont donc les connexités entre fidélité et produit fidélisant qu'il convient d'étudier et de ce fait, vers quels produits ou groupes de produits il faut diriger prioritairement les efforts marketing, de façon à optimiser tant la durée que le volume ou la variété d'achat qu'une relation commerciale peut générer. Cette problématique se situe naturellement à l'interface des logiques des politiques de gestion des clientèles et de la politique de produits. La substitution du paradigme transactionnel / paradigme relationnel ne doit pas occulter certains aspects de la gestion du mix produits.

1. La littérature sur la fidélisation

Si la littérature abonde sur la fidélité notamment à la marque, moins nombreux sont les travaux réellement consacrés à la fidélisation, c'est-à-dire aux efforts et aux techniques marketing permettant de créer et d'entretenir la fidélité. Si l'on se réfère au cadre théorique généralement admis, ces politiques viseront soit une modification des schémas d'achat répété, soit une modification de l'attitude du consommateur, soit les deux.

L'analyse de la littérature consacrée à la fidélisation, aux actions et instruments induisant la fidélité, révèle essentiellement deux types de contributions : l'une classique sur les liaisons entre satisfaction ou qualité perçue et fidélité à la marque (Bass[15] 1974, La Barbera et Mazursky[16] 1983, Raju *et Al.*[17] 1990, Rust et Zahoric[18] 1993, Anderson et Sullivan[19]

---

[15] Bass F. (1974), « The Theory of Stochastic Preference and Brand Switching » Journal of Marketing Research 11

[16] Labarbera Priscilla A. and Mazursky D. (1983), " A longitudinal Assessement of Consumer Satisfaction/Dissatisfaction : the Dynamic Aspect of the Cognitive Process " Journal of Marketing Research, 20, 393-404

1993, Anderson[20] 1994, Bloemer et Kasper[21] 1995, Zeithaml, Berry et Parasuraman[22] 1996, Hennig-Thurau et Klee[23] 1997, Barnes[24] 1997), l'autre plus récente correspond aux travaux sur les programmes de fidélisation (De Souza[25] 1992, Sheth et Parvatiyar[26] 1994, McGahan et Ghemawat[27] 1994, Uncles[28] 1994, Vavra 1995[29], Reichheld[30] 1996, Fournier et Yao[31] 1997, Sharp et Sharp[32] 1997).

• **Le premier courant** est donc surtout orienté vers la formulation de modèles reliant le niveau de satisfaction ou de qualité perçue à la fidélité comportementale (Rust et Zahoric 1993, Anderson et Sullivan 1993) ou intentionnelle (Labarbera et Mazursky 1983). En fait peu d'auteurs mettent réellement en évidence le caractère déterministe de cette liaison (Anderson[33] 1994). Néanmoins quand elle existe, elle s'ancre essentiellement sur la qualité délivrée au client. Offrir au consommateur plus que ce qu'il pense nécessaire ou que ce qu'il

---

[17] Raju J.S., Srinivasan V. and Lal R. (1990) The Effects of Brand Loyalty on Competitive Price Promotional Strategies " Management Science, 36, 3, 276-304

[18] Op. cit.

[19] Anderson Eugene W and Sullivan Mary W. (1993) " The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms " Marketing Science, vol.12, n°2, 125-143

[20] Anderson E.W. (1994) "Cross Category Variation in Consumer Satisfaction and Retention" Marketing Letters 19-30

[21] Bloemer J.M.M. and Kasper H.D.P. (1995) " The Complex Relationship between Consumer Satisfaction and Brand Loyalty " Journal of Economic Psychology, 16, 311-29

[22] Zeithaml V.A., Berry L.L. and Parasuraman A. (1996) " The Behavioral Consequences of Service Quality " Journal of Marketing, vol. 60, 31-46

[23] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8

[24] Barnes James G. (1997) « Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers » Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

[25] De Souza G. (1992) " Designing a Customer Retention Plan " Journal of Business Strategy (March/April) 24-28

[26] Sheth J.N. and Parvatiyar A. (1994) Relationship Marketing : Theory, Methods and Applications, Atlanta Emory U.

[27] McGahan A. M. and Ghemawat P. (1994), " Competition to Retain Customers " Marketing Science, Vol.13 N°2, Spring

[28] Uncles Mark (1994), " Do you or your Customers need a loyalty scheme? " Journal of Targeting Measurement and Analysis for Marketing Jan. 94 335-349

[29] Vavra Terry (1995) After-Marketing, How to Keep Customers for Life through Relationship Marketing, Mc Graw Hill

[30] Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

[31] Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

[32] Sharp Byron and Sharp Anne (1997) " Loyalty Programs and their Impact on Repeat-Purchase Loyalty Patterns " International Journal of Research in Marketing , 14, 473-86

[33] Op. cit.

avait espéré en est l'un des principes forts (Evans et Laskin[34] 1994). D'autre part, si la satisfaction est expérientielle et d'ordre émotionnel, elle forge au cours du temps l'attitude du consommateur vis-à-vis de la qualité du produit ou service (Bolton et Drew[35] 1991), source de fidélité. Ainsi se focaliser sur la satisfaction du client ressort à la fois du court et du long terme, ce qui permet néanmoins de l'associer plus à la fidélité qu'à l'achat répété.

D'autres auteurs se sont attachés à mettre en relation publicité et fidélité à la marque (Tellis[36] 1988, Deighton, Henderson et Neslin[37] 1994), ou promotion et fidélité (Dodson[38] *et Al.*1978, Grover et Srinivasan[39] 1992) ou les deux (Mela, Gupta et Lehman[40] 1997).

• **Le second courant** se rapporte davantage à d'autres leviers de la fidélité, orchestrés dans le temps de façon plus systématique : les programmes de fidélisation. Leurs modalités se réfèrent souvent à l'usage de techniques promotionnelles (réductions, cadeaux, jeux, loteries, concours, événementiel...) plus ou moins anciennes, encourageant le consommateur à multiplier ses achats par l'intermédiaire notamment de coupons ou points de fidélité permettant l'obtention à terme de biens ou services gratuits. Les cartes de fidélité électroniques des distributeurs en font partie. Les véritables programmes de fidélisation de ce type émergent d'ailleurs dans le milieu des années 80 aux Etats-Unis dans la grande distribution[41]. D'autres types de programmes font appel plus clairement à la notion de continuité de services (transport aérien, hôtellerie). Les clubs font également partie de la panoplie d'outils de fidélisation, les différents clubs "du vin, du livre, de disques ou de

---

[34] Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) « The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application » Iindustrial Marketing Management 23, 432-52

[35] Bolton Ruth N and Drew James H. (1991) A Multistage Model of Consumer Assessment of Service Quality and Value » Journal of Consumer Research, 17 (4), 365-84

[36] Tellis Gerard J. (1988) « Advertising Exposure, Loyalty and Brand Purchase : A two Stage Model of Choice » Journal of Marketing Research, vol.XXV, 134-144

[37] Deighton John, Henderson Caroline and Neslin Scott A. (1994) « The Effects of Advertising on Brand Switching and Repeat Purchasing » Journal of Marketing Research, vol. XXXI, 28-43

[38] Dodson Joe A., Tybout Alice M. and Sternthal Brian (1978) « Impact of Deals and Deal Retraction on Brand Switching » Journal of Marketing Research vol. XV (Feb) 72-81

[39] Grover Rajiv and Srinivasan V. (1992) « Evaluating the Multiple Effects of Retail Promotions on Brand Loyal and Brand Switching Segments » Journal of Marketing Research, vol. XXIX, (Feb), 76-89

[40] Mela Carl F., Gupta Sunil and Lehman Donald R. (1997) « The Long Term Impact of Promotion and Advertising on Consumer Brand Choice » Journal of Marketing Research, vol. XXXIV (May), 248-61

[41] Un des plus célèbre reste le programme Catalina Marketing utilisé par plus de *9000* supermarchés US. Des points de fidélité sont cumulés automatiquement à chaque achat sur la carte permettant l'attribution de coupons issus de l'enseigne ou du fabriquant. De la même façon, on peut citer les campagnes d'industriels, comme Danone et le *"Bingo des marques"*, où la fidélité ne se mesure plus au niveau de la marque elle même mais au niveau du groupe industriel propriétaire de différentes marques, même si cette option tactique correspond également à une contre attaque envers les marques de distributeurs. Il s'agit alors d'une sorte de multi-fidélité exclusive ou fédérative. L'alliance de marques pourrait dans ce sens être également regardé comme une tentative de fidélité croisée.

vidéos" en ont été les pionniers. Favoriser le paiement différé par l'intermédiaire d'un crédit gratuit ou non, permet également de stimuler la fidélité, par l'augmentation du niveau perçu des barrières à la sortie. En ce sens, on peut considérer cette technique plutôt comme un moyen de rétention de clientèle.

Ces différentes techniques cherchent à récompenser les gros acheteurs, à encourager le réachat, à conserver les clients habituels, à augmenter les fréquences individuelles d'achat, à étendre les possibilités d'usage du produit, à permettre les ventes croisées ou connexes, à comprendre enfin de manière plus fine les mécanismes intimes sous-jacents du marché (Uncles[42] 1994). A la rentabilité immédiate, il faut donc substituer la rentabilité de moyen et long terme. Malheureusement un certain nombre d'a priori faussent souvent l'appréciation des leviers opérationnels des politiques de fidélisation (voir à ce sujet l'article de Dowling et Uncles[43] 1997).

2. Fidélité, achat répété et rétention : les approches conceptuelles

L'examen de la littérature fait ressortir trois groupes de contributions : (1) celles qui se positionnent dans le champ de l'analyse de la fidélité, (2) la littérature sur le comportement d'achat répété et enfin (3) un courant plus récent se focalisant explicitement sur la rétention des clients.

• **Les conceptions de la fidélité.** Les travaux à dominante conceptuelle comportent deux grands types d'approche.

Les premières, unidimensionnelles se décomposent elles-mêmes en deux familles :

- (**1**) les travaux à dominante comportementale (Cunningham[44] 1956, Franck et Massy[45] 1965, Bass *et Al.*[46] 1968, Carman[47] 1970, Bass[48] 1974, Chesnut et Jacoby[49] 1978),

---

[42] Op. cit.

[43] Dowwling Grahame R. and Uncles Mark (1997) « Do Custumer Loyalty Programs Really Work ? » Sloan Management Review Summer 1997, 71-82

[44] Cunningham Ross (1956) " Brand Loyalty-What, Where, How Much " Havard Business Review, 34, 116-28

- (**2**) les travaux consacrés aux attitudes, processus de décision, engagement (Jacoby[50] 1971, Jacoby et Olson[51] 1977, Assael[52] 1987, Jones et Sasser[53] 1995, Fournier et Yao[54] 1997).

Les secondes, multidimensionnelles traitent :

- (**1**) de l'attitude et du comportement (Day[55] 1969, Olson et Jacoby[56] 1971, Jacoby et Kyner[57] 1973),

- (**2**) de la recherche de variété, de l'apprentissage, des préférences, de l'inertie, (Kuehn[58] 1962, Morrison[59] 1966, Jeuland[60] 1979, McAlister[61] 1982, Guadagni et Little[62] 1983, Givon[63] 1984, Lattin et McAlister[64] 1985, Kahn, Kalwani et Morrison[65] 1986, , Bawa[66] 1990, Kumar[67] *et Al.* 1992),

---

[45] Franck Ronald E. and Massy William F. (1965) " Market Segmentation and the Effectiveness of a Brand's Price and Dealing Policies " Journal of Business, vol. 38, 186-200

[46] Bass Franck M., Tigert Douglas J. and Lonsdale Donald T. (1968) " Market Segmentation : Group versus Individual Behavior " Journal of Marketing Research, vol. 5, 264-70

[47] Carman J.M. (1970) : "Correlates of brand loyalty : some positives results" Journal of Marketing Research 7 67-76

[48] Bass F.M. (1974) : " The theorie of stochatic preference and brand switching" Journal of Marketing Research 11

[49] Chesnut R.W. Jacoby J 1978 : " Brand loyalty : measurement and management" J. WILEY and sons NY

[50] Jacoby J. (1971) : " A model of multibrand loyalty" Journal of Advertising, 11

[51] Jacoby J. and Olson J.C. (1977) : "Consumer reaction to price : an attitudinal, Information Processing Perspective" in Yoram Wind, A.M.A. 73-86

[52] Assael H. (1987) Consumer Behavior and Marketing Action, 3rd Ed., Boston MA : P.W.S. Kent

[53] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec.

[54] Op. cit.

[55] Day G.S. (1969) " A Two Dimensional Concept of Brand Loyalty " Journal of Advertising Research, 9, 29-35

[56] Olson Jerry C. and Jacoby Jacob (1971) " A Construct Validation Study of Brand Loyalty " Proceedings 79th American Psychological Association Convention, 657-8

[57] Jacoby Jacob and Kyner David B. (1973) " Brand Loyalty Vs. Repeat Purchasing Behavior " Journal of Marketing Research, Vol. X (Feb.73) 1-9

[58] Kuehn A.A. (1962) " Consumer Brand Choice-A Learning Process ? " Journal of Advertising Research, 2, 10-17

[59] Morrison Donald G. (1966) " Testing Brand Schwitching Models " Journal of Marketing Research 3, 401-09

[60] Jeuland Abel P. (1979) " Brand Choice Inertia as One Aspect of the Notion of Brand Loyalty " Management Science, 25, 671-82

[61] McAlister Leigh (1982) " A Dynamic Attribute Satiation Model of Variety-Seeking Behavior " Journal of Consumer Research, 9, 141-150

[62] Guadagni Peter M. and Little John D.C. (1983) " A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data " Marketing Science, 2, 203-238

[63] Givon Moshe M. (1984) " Variety Seeking Through Brand Switching ", Marketing Science, 3, 1-22

[64] Lattin James M. and McAlister Leigh (1985) " Using a Variety-Seeking Model to Identify Substitute and Complementary Relationships Among Competiting Products " Journal of Marketing Research, 22, 330-339

[65] Kahn Barbara E., Kalwani Manohar U. and Morrison Donald G. (1986) " Mesuring Variety Seeking and Reinforcement Behaviors Using Panel Data " Journal of Marketing Research, 23, 89-100

- (**3**) ajoutent la durée aux dimensions précédentes (Jones et Sasser[68] 1995),

- (**4**) traitent de la fidélité dyadique, unidirectionnelle et bidirectionnelle (Morgan et Hunt[69] 1994, Fournier et Yao[70] 1997).

• **Les conceptions de l'achat répété.** Peu de travaux sont réellement consacrés aux aspects conceptuels de l'achat répété. Ils font en général référence aux phénomènes d'apprentissage ou d'inertie (Kuehn[71] 1962, Charlton et Ehrenberg[72] 1973, Zajonc et Markus[73] 1982, Rao et Bass[74] 1985, Ehrenberg[75] 1988, Kumar, Ghosh et Tellis[76] 1992) ou encore à la durée d'exposition au produit (Bayus[77] 1992).

• **Les conceptions de la rétention (non-départ des clients).** Il est difficile à ce jour, de parler d'une réelle conceptualisation de la rétention des clients. Cette notion est assez récente et les approches générales sont consacrées aux effets :

- (**1**) de la satisfaction (Fornell et Wernerfelt[78] 1987, Reichheld et Sasser[79] 1990, Fornell[80] 1992, Dick et Basu[81] 1994, Jones et Sasser[82] 1995 Heskett[83] *et al.* 1997),

---

[66] Bawa Kapil (1990) " Modeling Inertia and Variety Seeking Tendencies in Brand Choice Behavior " Marketing Science, vol.9, n°3, 263-278

[67] Op. cit.

[68] Op. cit.

[69] Op. cit.

[70] Op. cit.

[71] Kuehn A. A. (1962) " Consumer Brand Choice as a Learning Process " Journal of Advertising Research, vol.3

[72] Charlton P. and Ehrenberg A.S.C. (1973) " McConnell's Experimental Brand Choice Data " Journal of Marketing Research, 10, 302-7

[73] Zajonc R.B. and Markus H. (1982) " Affective and Cognitive Factors in Preferences " Journal of Consumer Research, 9, 123-131

[74] Rao Ram and Bass Frank M. (1985) " Competition, Strategy and Price Dynamics: A Theoritical and Empirical Investigation " Journal of Marketing Research, 22, 3, 283-96

[75] Op. cit.

[76] Op. cit.

[77] Bayus Barry L. (1992) " Brand Loyalty and Marketing Strategy : An Application to Home Appliances " Marketing Science, vol.11, n°1, 21-38

[78] Op. cit.

[79] Op.cit.

[80] Fornell Claes (1992), « A National Customer Satisfaction Barometer : The Swedish Experience » Journal of Marketing, 56, 6-21

[81] Dick A.S. and Basu K. (1994) " Custumer Loyalty : Toward an Integrated Conceptual Framework " Journal of The Academy of Marketing Science, 22 (2), 99-113

[82] Op.cit.

- (**2**) de la relation (Martin et Sohi[84] 1993 Vavra[85] 1993, Morgan et Hunt[86] 1994, Reichheld[87] 1996),

- (**3**) des barrières au départ comprenant (**a**) la relation inter-personnelle (Turnball et Wilson[88] 1989, Berry et Parasuraman[89] 1991, Beatty[90] *et Al.* 1996), (**b**) les coûts de changement (Jackson[91] 1985, Guiltinan[92] 1989), (**c**) l'attractivité des alternatives (Berry et Parasuraman[93] 1991, Beatty *et al.* 1996) ou encore (**d**) les programmes de fidélisation (Uncles[94] 1994, Dowling et Uncles[95] 1997).

3. Fidélité, achat répété et rétention : les approches méthodologiques

Parallèlement aux trois approches conceptuelles précédentes, un ensemble de travaux méthodologiques s'oriente vers leur instrumentalisation.

---

[83] Op.cit.

[84] Martin M.C. and Sohi R.S.S. (1993) " Maintening Relationships with Customers : Some Critical Factors " American Marketing Association, Summer 1993, 21-27

[85] Vavra Terry G. (1993) " Rethinking the Marketing Mix to Maximize Customer Retention : an After Marketing Perspective " American Marketing Association / Summer 1993 263-68

[86] Op. cit.

[87] Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

[88] Turnball Ledyard R. and Wilson David T. (1989) « Developing and Protecting Profitable Customer Relationships » Industrial Marketing Management, 18, 233-38

[89] Berry L.L. and Parasuraman V. (1991), Marketing Services : Competiting Through Quality The Free Press NY.

[90] Op. cit.

[91] Jackson Barbara Bund (1985) « Build Customer Relationship that Last » Harvard Business Review, 63, 120-28

[92] Guiltinan Joseph P. (1989), « A Classification of Switching Costs with Implications for Relationship Marketing » in AMA Winter Educators' Conference : Marketing Theory and Practice, T.L. Childers, R.P. Bagozzi, J.P. Peter eds, Chicago Il. AMA, 216-220

[93] Op. cit.

[94] Op. cit.

[95] Op. cit.

• **Les mesures de la fidélité.** Trois grands types de travaux se distinguent dans la mesure de la fidélité : (1) les mesures basées sur les comportements d'achat passés (béhavioristes), (2) les mesures basées sur des variables d'attitude et (3) les mesures composites.

Le premier groupe lui même se décompose en cinq courants :

- **(1)** les mesures de la proportion d'achat (Cunningham[96] 1956, Wind[97] 1970, Mc Cann[98] 1974, Grover et Srinivasan[99] 1992),
- (**2**) les mesures relatives à la séquence d'achats (Brown[100] 1952, Carman et Stromberg[101] 1967, Carman[102] 1970, Tucker[103] 1964),
- (**3**) les mesures établies à partir du calcul des probabilités d'achat (*modèles stochastiques* : Farley et Ring[104] 1970, Herniter[105] 1973, Bass[106] 1974, Ehrenberg *et al.*[107] 1976, Kahn, Morrison et Wright[108] 1986, Wernerfelt[109] 1992, Gupta et Steckel[110] 1993, *modèles probabilistes* : Frank[111] 1962, Kuehn[112] 1962, Guadagni et Little[113] 1983, Colombo et Morrison[114] 1986, Duwors et Haines[115] 1990, Jain et

---

[96] Cunningham R. M., (1956) : "Brand loyalty - What, where, how much ?" Havard Business Review 34, 116-128

[97] Wind Y. (1970) " Industrial Source Loyalty " Journal of Marketing Research 7, 450-57

[98] Mc Cann (1974) "Market segment response to the marketing decision variables" Journal of Marketing Research 11

[99] Grover Rajiv and Srinivasan V. (1992) " Evaluating the Multiple Effects of Retail Promotions on Brand Loyal and Brand Switching Segments " Journal of Marketing Research, vol. XXIX (Feb. 1992) 76-89

[100] Brown G.H. (1952) "Brand Loyalty - Fact or fiction ?" Advertising Age 23, 53-55

[101] Carman J.M. and Stromberg J.L. (1967) : "A comparison of some mesures of brand loyalty" Working Paper n°26, Berkeley, University of California, July 1967

[102] Carman J.M., (1970), "Correlates of brand loyalty : some positives results" Journal of Marketing Research , 7

[103] Tucker W.T. (1964) " The Development of Brand Loyalty " Journal of Marketing, (August) 32-35

[104] Farley J.O. and Ring W.L. (1970) : "An empirical test of the Howard and Sheth model of buyer behavior" Journal of Marketing Research 427-38

[105] Herniter J.D. (1973) : " An entropy model of brand purchase behavior" Journal of Marketing Research , 10

[106] Bass F.M. (1974) : "The theory of stochatic preference and brand switching" Journal of Marketing Research , 11

[107] Bass F.M., Jeuland A. et Wright G.P. (1976) : " Equilibrium stochastic choice and market penetration theory : derivations and comparisons " Management science 22, 1051-61

[108] Kahn Barbara E., Morrison Donald G. and Wright Gordon P. (1986) " Aggregating Individual Purchases to the Houshold Level " Marketing Science, vol.5, n°3, 260-268

[109] Wernerfelt Birger (1992) " Brand Loyalty and Market Equilibrium " Marketing Science, vol.10, n°3, 229-245

[110] Gupta Sunil and Steckel Joel H. (1993) " Preference Aggregation and Repeat Buying in Households " Marketing Letters, 4:4, 321-36

[111] Frank R.E. (1962) : "Brand choice as probability process" Journal of Business 35, 43-56

[112] Op. cit.

[113] Op. cit.

Vilcassim[116] 1991, Papatla[117] 1993, Fader et Lattin[118] 1993, Helsen et Schmittlein[119] 1993),

- (**4**) les mesures de synthèse (Farley[120] 1964, Sheth[121] 1968 et 1970[122], Farley[123] 1968, Olson et Jacoby[124] 1971, Norstrom et Swan[125] 1976),

- (**5**) les mesures empiriques (Roberts et Berger[126] 1989, Bitran et Mondschein[127] 1996).

Le second groupe rassemble les mesures basées sur des variables d'attitude (Jacoby[128] 1971, Bass *et Al.*[129] 1972, Jacoby et Olson[130] 1977, Raju[131] 1980, Sproles et Kendall[132] 1986, Hafstrom[133] *et al.* 1992).

---

[114] Colombo Richard A. and Morrison Donald G. (1989) " A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies " Marketing Science, vol.8, n°1 89-99

[115] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

[116] Jain D.C., Vilcassim N. (1991) " Investigating household purchase timing decisions : A conditionnal hazard fonction approach" Marketing Science 10 1-23

[117] op. cit.

[118] Fader P. S. and Lattin J. M. (1993) " Accounting for Heterogeneity and nonstationarity in Cross-Sectional Model of Consumer Purchase Behavior " Marketing Science, Vol. 12, N°3 Summer

[119] Helsen K. and Scmittlein D.C. (1993) " Analyzing duration times in marketing : evidence for the effectiveness of hazard rate models" Marketing Science Vol. 11 N°4 395-414

[120] Farley J.U. (1964) "Brand loyalty and the economics of information" Journal of Business, 37, 370-81

[121] Sheth J.N. (1968) : "A factor analytic model of brand loyalty" Journal of Marketing Research 5, 395-404

[122] Sheth J.N. (1970) : "Measurement of multidimensional brand loyalty" Journal of Marketing Research 7, 348-54

[123] Farley J.U. (1968) : "Dimension of supermarket choice pattern" Journal of Marketing Research ,4

[124] Olson Jerry C. and Jacoby Jacob (1971) " Construct Validation Study of Brand Loyalty " Proceedings of the 79th Annual American Psychological Association, 657-58

[125] Norstrom R.D. and Swan J.E. (1976) : "Does a change in customer loyalty occur when a new car agency is sold ?" Journal of Marketing Research , 13, 173-77

[126] Roberts M.L. and Berger P.D. (1989) Direct Marketing Management, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

[127] Bitran Gabriel R. and Mondschein Susana V. (1996) " Mailing Decisions in the Catalog Industry " Management Science, vol.42, n°9, 1364-1381

[128] Jacoby J. (1971) : " A model of multibrand loyalty" Journal of Advertising, 11, 3, 25-31

[129] Bass F.M., Pessemier E.A. and Lehman D.R.(1972) : An experimental study of relationships between attitudes brand preference and choice" Behaviorial Science November 1972

[130] Jacoby J. and Olson J.C. (1977) : "Consumer reaction to price : an attitudinal, Information Processing Perspective" in Yoram Wind, A.M.A. 73-86

[131] Raju P.S. (1980) " Optimum Stimulation Level : Its Relationship to Personality, Demographics and Exploratory Behavior " Journal of Consumer Research, 7, 3, 272-82

[132] Sproles G.B. and Kendall E.L. (1986) " A Methodology for Profiling Consumers' Decision Making Styles " The Journal of Consumer Affairs, 20, 2, 267-79

[133] Hafstrom J.L.., Chae J.S. and Choung Y.S. (1992) " Consumer Decision Making Styles : Comparison Between United States and Korean Young Consumers " The Journal of Consumer Affairs 26, 1, 146-58

Enfin le troisième comprend un certain nombre de modèles utilisant les deux concepts précédents et que l'on qualifiera de modèles composites (Pessemier[134] 1959, Day[135] 1969, Newman et Werbel[136] 1973, Zufryden[137] 1986, Raju *et Al.*[138] 1990, Park et Srinivasan[139] 1994, Bloemer et Kasper[140] 1995, Macintosh et Lockshin[141] 1997).

• **La modélisation de l'achat répété.** La plupart des modèles d'achats répétés sont des développements de la distribution binomiale négative mise en évidence par Ehrenberg (Ehrenberg[142] 1959, 1988[143], Chatfield et Goodhardt[144] 1970, Chatfield et Goodhardt[145] 1973, Kalwani et Morrison[146] 1977, Zufryden 1977[147], 1978[148], Jeuland[149] *et Al.* 1980, Morrison[150] 1981, Morrison et Schmittlein[151] 1981, Morrison *et al.*[152] 1982, Dunn, Reader et Wrigley[153]

---

[134] Pessemier E.A. (1959) " A New Way to Determine Buying Decisions " Journal of Marketing, 24, 2, 41-46

[135] Day G.S. (1969), : "A two dimensional concept of brand loyalty" Journal of Advertising Research, 9, 29-35

[136] Newman J.W.and Werbel R.A. (1973) : "Multivariate analysis of brand loyalty for major household appliances" J.M.R. , 10, 404-409

[137] Zufryden F.S. (1986) " Multibrand Transition Probabilities as a Function of Explanatory Variables : Extimation by a Least Squares Based Approach " Journal of Marketing Research, 23, 177-83

[138] Raju J.S., Srinivasan V. and Lal R. (1990) The Effects of Brand Loyalty on Competitive Price Promotional Strategies " Management Science, 36, 3, 276-304

[139] Park C.S. and Srinivasan V. (1994) " A Survey Based Method for Measuring and Understanding Brand Equity and its Extendibility " Journal of Marketing Research, 31, 2, 271-88

[140] op. cit.

[141] Macintosh Gerrard and Lockshin Lawrence S. (1997) " Retail Relationships and Store Loyalty : A Multi-Level Perspective " International Journal of Research in Marketing, 14, 487-97

[142] Ehrenberg A.S.C. (1959) " The Pattern of Consumer Purchases " Applied Statistics, 8 , 26-41

[143] Ehrenberg A.S.C. (1988) Repeat Buying, Facts, Theory and Applications , C. Griffin and Co. Ldt, London, Oxford University Press, New York

[144] Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1970) " The Beta Binomial Model for Consumer Purchasing Behavior " Applied Statistics, 19, 240-50

[145] Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1973) " A Consumer Purchasing Model with Erlang Inter Purchase Times " Journal of American Statistical Association, 68 (344), 828-35

[146] Kalwani M.U. and Morrison D.G. (1977) " Estimating the Proportion of 'Always Buy' and 'Never Buy' Consumers : A Likelihood Ratio Test with Sample Size Implications " Journal of Marketing Research, 14, 601-6

[147] Zufryden F.S. (1977) " A Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science, 24, 2, 121-136

[148] Zufryden F.S. (1978) " An Empirical Evaluation of a Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science 24, 7, 761-73

[149] Jeuland A.P., Bass F.M. and Wright G.P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research, 28, 2, 255-77

[150] Morrison D.G. (1981) " Modeling Consumer Purchase Events : a Reply to Lawrence " Journal of Marketing Research XVIII, 465-69

[151] Morrison D.G. and Schimttlein D.C. (1981) " Predicting Future Random Events Based on Past Performance " Management Science, 27, (9), 1006-23

1983, Schmittlein et Morrisson[154] 1983, Dalal *et Al.*[155] 1984, Schmittlein, Morrison et Colombo[156] 1987, Colombo et Morrison[157] 1989, Wheat et Morrison[158] 1990, Jain et Vilcassim[159] 1991, Schmittlein et Peterson[160] 1994, Brockett et al[161] 1996).

• **La modélisation du non-départ du client (rétention).** Les différents travaux développés dans ce cadre s'articulent surtout autour de la modélisation de la relation satisfaction/rétention (Rust et Zahorik[162] 1993, Anderson[163] 1994, Vavra[164] 1995) et de l'estimation de la probabilité de départ d'un client (Schmittlein, Morrison et Colombo[165] 1987, Ehrenberg[166] 1988, Schmittlein et Peterson[167] 1994).

---

[152] Morrison Donald G., Chen, Richard D.H., Karpis Sandra L. and Britney Kathryn A. (1982) " Modelling Retail Customer Behavior at Merrill Lynch " Marketing Science, vol.1, n°2, 123-41

[153] Dunn R., Reader S. and Wrigley N. (1983) " An Investigation of the Assumptions of the NBD Model of Stationary Purchasing Behavior " Journal of The Royal Statistics Society, Ser.A, 129, 317-67

[154] Schmittlein D.C. and Morisson D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association June 1983, Vol. 78, n°382, 449-456

[155] Dalal S.R., Lee J.C. and Sabavala D.J. (1984) " Prediction in Individual Buying Behavior : A Poisson-Bernoulli Model with Arbitrary Heterogeneity " Marketing Science , vol.3, n°4, 352-367

[156] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

[157] Colombo Richard A. and Morrison Donald G. (1989) " A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies " Marketing Science, vol.8, n°1 89-99

[158] Wheat Rita and Morrison Donald G. (1990) " Assessing Purchase Timing Models : Wether or Not is Preferable to When " Marketing Science, vol.9, n°2, 162-170

[159] Jain Dipak C. and Vilcassim (1991) "Investigating Household Purchase Timing Decisions : Conditional Hazard Function Approach " Marketing Science, Vol. 10, n°1, 1-23

[160] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[161] Brockett Patrick L., Golden Linda L. and Panjer Harry H. (1996) " Flexible Purchase Frequency Modeling " Journal of Marketing Research, Vol. XXXIII (Feb.96) 94-107

[162] Op. cit.

[163] Anderson E.W. (1994) " Cross Category Variation in Consumer Satisfaction and Retention " Marketing Letters 19

[164] Op. cit.

[165] Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

[166] Op. cit.

[167] Op. cit

4. Les points faibles de la littérature

Ainsi, les recherches portant sur la fidélité sont extrêmement nombreuses, mais il n'en est pas de même pour l'achat répété et pour l'étude du non-départ des clients[168]. De même, les travaux portant concomitamment sur ces trois aspects de la gestion de clientèles restent parcellaires et s'il semble évident, pour la quasi-totalité des auteurs, que la fidélité est un vecteur de profit, seuls ses antécédents et déterminants sont étudiés.

• *Les travaux sur la fidélité*

L'analyse des travaux sur la fidélité, dont on (re)parle beaucoup depuis quelques temps montre que la littérature originale est assez ancienne et qu'il y a eu évolution plutôt que révolution. Elle met nettement en avant l'aspect instrumental du concept : **d'essence comportementale ou attitudinale, la fidélité y est largement définie par sa mesure et sa modélisation**. Révélée par l'inertie des comportements, elle recèle de multiples aspects, variables en fonction de l'environnement et des situations rencontrées. Influencée par des facteurs psycho-cognitifs ou affectifs elle évolue au cours du temps, se renforçant ou s'étiolant au gré des expériences successives. Ainsi la plupart des travaux portant sur la fidélité recherchent ses déterminants psychosociologiques ou socio-démographiques. Or, la fidélité est souvent décrite comme une composante aléatoire du comportement d'achat. Elle est notamment perçue de cette façon en l'absence de toute mesure attitudinale se rapportant à chaque consommateur précisément.

D'autre part, **le niveau où s'exerce la fidélité est rarement considéré.** Un consommateur peut être fidèle à un fabricant (Thomson pour les réfrigérateurs), à un type de produits (réfrigérateurs-congélateurs), à une marque (Brandt), à un distributeur ou une enseigne (Darty). Ces différents niveaux de fidélité sont imbriqués les uns aux autres et parfois contingents : « je suis fidèle à Darty parce qu'il distribue ma marque préférée (Brandt)

---

[168] En effet un examen des travaux sur la fidélité dans les quatre ou cinq plus grandes revues internationales nous fournit un ensemble de 97 références des années 1944 à nos jours par plus de 80 auteurs différents. L'achat répété a fait lui, l'objet de l'étude de 56 références de 1959 à 1998 par un nombre d'auteurs plus restreint (18). Quant à la rétention des clientèles 27 références ont été répertoriées émanant d'une vingtaine d'auteurs, leurs travaux s'étalant des années 1980 à nos jours.

disposant dans sa gamme de réfrigérateurs congélateurs que je sais fabriqués par une entreprise sérieuse (Thomson) ». « Ma fidélité à Darty est donc contingente de mes autres ''fidélités'' ». Néanmoins il semble que ces niveaux où peuvent s'exercer la fidélité n'ont pas influencé les rares définitions conceptuelles de la littérature. Cette mise au point s'avère nécessaire quand l'entreprise fabricante est à la fois marque et distributeur de son produit, **l'essentiel des travaux sur la fidélité se focalisant sur la fidélité à la marque.** Dans ces cas bien particuliers le produit porte le nom du fabricant ou de l'entreprise distributrice. Il y a donc assimilation produit / entreprise / marque soit alors un seul niveau de fidélité. Ainsi le niveau de référence d'appréciation de la fidélité en devient un élément incontournable. De cette remarque, il est possible ensuite de différencier fidélité à la marque ou au produit et fidélité à la relation.

Enfin, **il manque également de façon prégnante la prise en compte de la notion temporelle dans l'étude de la fidélité**. D'autre part dans le cadre du marketing relationnel la durée de la relation semble être l'un des éléments majeurs qu'il convient de développer. En effet les principaux indicateurs relevés s'expriment principalement par rapport au répertoire relatif d'achat et rarement en terme de durée de la relation. Or cette notion semble fondamentale à considérer car, même si elle reste en deçà de la mesure globale de la fidélité par l'absence de considération de l'attitude, elle est souvent corrélée avec la valeur totale et potentielle du client (Vavra[169] 1995, Reichheld[170] 1996). De plus, cette durée de la relation est également un élément de détection de l'existence d'un ou d'une combinaison de produits " fidélisants ". Dans le cadre d'une approche relationnelle, les modèles prenant en compte un quelconque historique d'achat se trouvent *de facto* orienté vers une problématique de choix des marques plutôt que réellement vers la mesure de la fidélité. Ceci pose problème dans le sens où l'on considère non pas une fidélité absolue à la marque mais une fidélité relative (ou multifidélité), dominante ou non pour la marque étudiée. Cette fidélité relative que l'on peut mesurer notamment par rapport aux besoins totaux du consommateur rejoint ici la notion de taux de nourriture. **Les mesures actuelles s'attachent ainsi à l'intensité de la fidélité mais non à sa durée.** Or si l'intensité de la fidélité est clairement un facteur de profit dans le court terme, sa durée est un gage de rentabilité à long terme.

---

[169] Vavra T. (1995) After-Marketing, How to Keep Customers for Life through Relationship Marketing, Mc Graw Hill

[170] Op. cit

- ***Les travaux sur l'achat répété***

Le concept d'achat répété (RPB[171]) est mal connu des praticiens du marketing, méconnaissance certainement due à la forte prédominance de son aspect modélisation et finalement aussi du cercle très restreint des auteurs du domaine. **La théorie s'y rapportant n'apparaît que de nature statistique.** Souvent confondu avec la fidélité, l'achat répété se définit comme l'acte d'un client, qui ayant déjà eu un contact avec la marque, le produit ou l'enseigne, renouvelle son achat au cours du temps avec une fréquence qui lui est propre. En ce sens la fréquence d'achat est la mesure idoine de l'achat répété. A l'instar de la fidélité, cette mesure nécessite la définition d'un référentiel temporel, c'est-à-dire d'une unité de temps servant de base de dénombrement aux actes d'achats. Concept purement comportemental, il est directement observable dans une base de données.

Le courant dominant d'étude de ce versant comportemental de la fidélité, marqué par le courant probabiliste, fait essentiellement appel aux techniques dérivées du modèle NBD[172] appliquées aux données agrégées. **Cette unicité de bases statistiques et de réflexion méthodologique n'approche que de très loin les mécanismes intimes de cette facette de la fidélité**[173]. En effet lorsque l'on étudie avec précision les hypothèses de fonctionnement des différents modèles, ils font du comportement d'achat répété soit un phénomène inertiel, soit un processus stochastique d'ordre *0*. Peu d'auteurs en effet, mis à part peut-être Guadagni et Little[174] (1983), considèrent dans cette modélisation, les comportements antérieurs[175]. **Les modèles les plus couramment employés envisagent ainsi l'achat répété comme un phénomène sans mémoire** ce qui dans la réalité ne tient pas. Les voies de réflexion ouvertes notamment par Kuehn[176] (1962) sur l'apprentissage sont restées sans développement, car sans doute peu propices à la modélisation.

D'autres lacunes peuvent être attribuées aux modèles d'achat répété, quelques subtilités pouvant émailler la simple comptabilisation d'achats. En effet, si des modèles

---

[171] Repeat Purchase Behavior

[172] Negative Binomial Distribution

[173] Néanmoins, si comme le pense Friedman (Friedman Milton 1953 " Essays in Positive Economics " : " les hypothèses a priori importent peu, pourvu que le modèle final soit capable de décrire correctement la réalité ", alors les travaux sur l'achat répété peuvent être considérés comme quasiment achevés.

[174] Op. cit.

[175] quoique leur modèle procède plus du choix des marques que de la modélisation qui nous intéresse.

[176] Kuehn A.A. (1962) " Consumer Brand Choice-A Learning Process ? " Journal of Advertising Research, 2, 10-17

comme la RFM[177] ou la loi négative binomiale (NBD) ne considèrent que le fait d'avoir acheté ou l'occasion d'achat et non le nombre d'actes d'achats ou la quantité achetée, il semble évident que ces dernières variables sont susceptibles d'avoir une influence sur la fréquence d'achat, ce qui peut se révéler comme une source de biais non négligeable. **De même les notions de produit acheté (dans la gamme ou l'assortiment) et les qualités fidélisantes de certains produits ne sont pas introduites dans ce type de modèles qui considèrent les différents achats comme indépendants les uns des autres.**

- ***Les travaux sur la rétention***

Fortement empreints d'une composante temporelle, les deux construits précédents admettent généralement une fin, le départ du client. L'option inverse permet de perpétuer la relation commerciale au travers d'un flux transactionnel directement observable dans les fichiers d'une base de données. Le non-départ du client peut prendre diverses significations. Il peut simplement être le témoin de la continuation de la fidélité ou du flux d'achats répétés mais il peut également **résulter d'une action de l'entreprise, distincte des politiques de fidélisation et faisant suite à la détection d'un signe quelconque émis par le client,** précurseur de sa défection prochaine **ou encore témoigner de la mise en place de barrières à la sortie.** Ce concept de non-départ du client est alors opérationnalisé au travers des politiques de rétention de clientèle.

Courant émergent, comme étant l'aboutissement de toute politique de fidélisation, la rétention des clients est facilitée par la prise en compte de certains événements émaillant la relation qu'a l'entreprise avec son client. La détection de tout signe émis par le client de façon explicite ou implicite constitue l'un des fondements de ces politiques rendues opérationnelles notamment au travers du marketing base de données (Reichheld et Sasser[178] 1990, DeSouza[179] 1992, Jones et Sasser[180] 1995, Vavra[181] 1995, Reichheld[182] 1996). On peut alors supposer

---

[177] Récence, Fréquence, valeur Monétaire

[178] Op. cit

[179] De Souza G. (1992) " Designing a Customer Retention Plan " Journal of Business Strategy (March/April) 24-28

[180] Op. cit.

[181] Op. cit.

[182] Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

qu'une opération de fidélisation se transforme en une opération de rétention à partir de l'instant où l'on a détecté un quelconque signe de la part du client laissant penser qu'il risque de quitter l'entreprise, l'enseigne, le produit ou la marque, ou quand sa probabilité de défection devient implicitement élevée. Cet aspect de la rétention n'est pas encore très étudié.

D'autre part à un niveau plus conceptuel, il n'existe pas réellement de définition de la notion de rétention. Il faut alors s'astreindre à la positionner par rapport à la fidélité et c'est sans conteste l'attitude qui permet de différencier fidélité et propension à se laisser retenir. S'il faut qu'il ait une attitude favorable à la marque ou à l'enseigne pour qualifier un client de fidèle, la rétention n'a pour but que de le retenir sans se soucier de ce qu'il pense. L'objectif est simple : l'amener à réacheter ou à ne pas résilier son contrat ou abonnement.

Dans le domaine de la rétention de clientèle les articles sont finalement peu nombreux et n'apportent que peu d'éléments conceptuels. A l'instar de la fidélité, la rétention de clientèle, opérationnalisation de la "*retenue*" des clients, se confond avec sa valeur instrumentale représentée par la notion de taux d'attrition, qui mesure le taux de défection des clients par unité de temps. On peut aussi se demander si l'abandon d'achat d'un produit considéré comme fidélisant constitue un signe prodromique d'une rupture de la relation transactionnelle. Ainsi, dans le domaine de la rétention l'impérative nécessité de la connaissance théorique du comportement du consommateur en " fin de vie " ou juste avant son changement de produit, de marque ou d'enseigne est encore plus aiguë. Or l'analyse de la littérature montre que l'on réduit souvent le concept de départ du client à son effet sur la rentabilité de l'entreprise (Reichheld 1996). Peu nombreux sont les auteurs qui s'attachent à l'importance de cette notion dans le cadre de la gestion de clientèle, encore plus rares ceux qui tentent de lui donner corps par l'étude de ses facteurs déclenchant ou celle des modifications de comportement d'achat du client en ''fin de vie''. **L'aspect dynamique du processus d'abandon du produit** (de la marque, de l'entreprise, de l'enseigne ou de la relation) **par le client est le plus souvent ignoré,** même si quelques inférences peuvent ressortir de la littérature consacrée aux modèles d'adoption des produits nouveaux. C'est donc dans d'autres domaines de la littérature marketing qu'il faut rechercher des idées nouvelles et sources de réflexion. On trouvera par exemple dans les recherches consacrées au comportement de réclamation matière à mieux comprendre une partie des motivations des consommateurs à quitter une marque ou une enseigne mais également substance à l'élaboration de critères de rétention.

D'autre part la notion de non-départ du client est trop souvent encore assimilée à l'instauration d'un marketing relationnel (Vavra[183] 1995). Elle est également confondue avec la fidélité alors qu'elle n'en constitue qu'un élément.

Enfin, la dernière critique concernant la littérature sur la rétention des clientèles correspond au niveau de mesure. La notion de rétention n'y est utilisée qu'à un niveau agrégé. La mesure ne rend compte que des conséquences globales des politiques de rétention engagées. **Or, comme pour la fidélité, la rétention ne pourra obtenir d'effet maximum qu'au travers la détection d'un comportement à risque au niveau individuel.**

- ***Une prise en compte insuffisante des contextes multi-produits***

Le courant traditionnel (modèles d'achats répétés et de fidélité à la marque) est souvent mono-produit alors que le courant relationnel s'intéresse surtout à la fidélité au fournisseur, à l'enseigne, à l'entreprise...

La dominante actuelle des travaux de recherche les positionne autour d'un contexte de type fidélité à la banque ou au distributeur. On se trouve alors dans des contextes de relation mais où les transactions sont multi-produits.

La plupart des programmes de fidélisation émanent en effet des domaines financiers, commerces de détail....et plus récemment du domaine de la relation à la marque. Ces programmes se construisent donc surtout dans des contextes multi-produits ; mais paradoxalement l'orientation marketing client et marketing relationnel, semble oublier (sans doute par un effet de balancier) le produit et l'effet d'une offre multi-produits. Deux grands types de situations n'ont pas été systématiquement étudiés :

- la commande multi-produits au cours d'un acte d'achat,
- l'achat séquentiel de produits de la gamme (exemple de la banque).

Le contexte marketing fondamental que l'on retient ici est multi-produits mais pas dans ses aspects séquentiels. Finalement on partage assez bien le raisonnement de Lovelock[184] (1996) qui recherche des typologies transcendant les classements sectoriels. Dans cet esprit la

---

[183] Op. cit.

[184] Lovelock Christopher H. (1996) Services Marketing 3rd Edition Prentice Hall

matrice proposée (à l'instar de Schmittlein et Peterson 1994) permet de positionner cette recherche dans la case inférieure droite (figure I.1).

Figure I.1 : La définition du contexte marketing et du cadre conceptuel

	Marque versus Fournisseur	
	Mono-produit	**Multi-produits**
Achats séquentiels	Marketing de marque : Ariel	Relation Client-fournisseur : Banque, Services financiers
Achats simultanés	Marques ou produits associés : Lustucru+Buitoni	Distribution

Ce cadre permet aussi de repositionner la littérature et ce qui devient la grande tendance du marketing. Ainsi l'aspect séquentiel est intéressant quand on considère la durée de vie de façon physique et dynamique du client, permettant alors de lui proposer différents produits en fonction de sa position dans son cycle de vie ou d'achats. Dans cet esprit, les premiers travaux sur la fidélité s'intéressent essentiellement à la transaction mono-produit séquentielle. L'orientation des travaux récents est celle d'une approche multi-produits dans son aspect séquentiel et au sein d'une relation. D'autres encore, peu nombreux s'attachent à une vision holistique du comportement du consommateur (Chintagunta et Sudeep[185] 1998) dans un cadre d'achats simultanés mais mono-produit (association de produits différents). Par contre l'aspect « achats simultanés multi-produits » semble oublié par les chercheurs (voir Xu[186] 1998 sur cette notion).

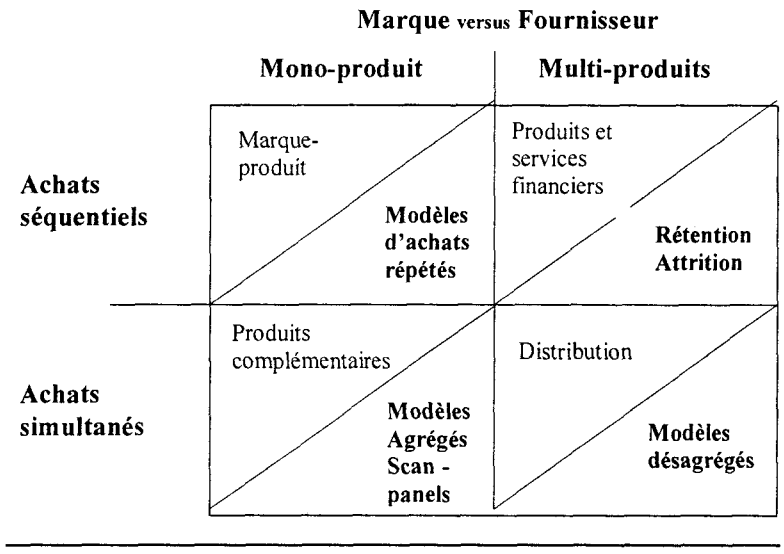
Cette matrice permet également de rattacher de façon générique les différents modèles généralement utilisés pour l'étude des diverses situations présentées (figure I.2).. **C'est donc**

[185] Chintagunta Pradeep K. et Haldar Sudeep (1998) « Investigating Purchase Timing Behavior in Two Related Product Categories » Journal of Marketing Research, vol. XXXV, 43-53

[186] Xu Kangkang (1998) « Toward Understanding Multiple Product Buying » PhD, University of Chicago

résolument vers un type de modèle désagrégé qu'il faut faire évoluer les travaux de recherche, ceux-ci présentant également une opérationnalité immédiate pour le praticien

Figure I.2 : Contexte marketing, cadre conceptuel et modèles de mesure



NB : Les principaux travaux en matière de fidélité, pour chacun de ces grands contextes marketing, sont présentés dans le chapitre 1.

Etant donné ce cadre, et une prise en compte de la fidélité limitée à son versant comportemental, versant considéré par certains comme la seule source de profits pour l'entreprise (Rothschild et Gaidis[187] 1981, Jones et Sasser[188] 1995), étant donné aussi que le marketing utilise de plus en plus fréquemment les données de nature individuelle stockées en bases de données, il est urgent de développer un corpus méthodologique autorisant cette nouvelle approche.

Le nouveau paradigme marketing place le client au centre de ses préoccupations, englobant et **marginalisant le produit dans le contexte relationnel.** Dans une approche comportementale de la fidélité seules les évolutions du modèle RFM des VPCistes vers le modèle FRAT[189] qui intègre les catégories de produits achetés, replacent la dimension "mix

[187] Rothschild Michael L. and Gaidis William C. (1981) " Behavioral Learning Theory : Its Relevance to Marketing and Promotions " Journal of Marketing, vol.45, 70-78

[188] Op. cit.

[189] *Frequency, Recency, Amount, Type*

produits''. Dans cette orientation on peut se demander si la possession ou l'usage d'un produit ou d'une combinaison de produits dans le temps engendre une fidélité au fournisseur, à l'enseigne ou à l'entreprise. L'identification de produits contribuant à la fidélité à l'entreprise comme l'adjonction de produits possédant cette qualité est un domaine de recherche négligé mais prometteur.

• *Des faiblesses méthodologiques*

Jusqu'alors la grande majorité des études portant sur le comportement du consommateur a été effectuée sur des données issues de panels de consommateurs. C'est donc essentiellement par l'analyse de ce type de données que se sont développées les différentes théories traitant de la fidélité et plus précisément de l'achat répété. Plusieurs biais risquent d'être introduits dans ces analyses : biais de sélection et de représentativité, biais de recueil des données, biais comportementaux (*effet de panel*)....etc. D'autre part, en travaillant sur de telles données, **il est assez tentant d'assimiler un concept agrégé** (e.g. la part de marché) **à un concept individuel ou désagrégé, celui de la probabilité de choix ou de transition d'un produit à l'autre ou d'une marque à une autre.** Si le marché peut être considéré comme homogène, la confusion n'est pas trop gênante, par contre elle tourne au contre sens quand il existe une hétérogénéité inter-individuelle (Cooper[190] 1993). En effet, au niveau individuel il peut exister une variabilité des probabilités de choix et des fréquences d'achat au travers l'ensemble des consommateurs[191]. Ainsi, les modèles les plus couramment utilisés dans la modélisation de l'achat répété (NBD et dérivés) fonctionnent à un niveau agrégé. Aucun d'entre-eux ne permet de prévoir au niveau individuel quelle sera la probabilité de comportement futur en terme de réachat. Deux problèmes se posent alors. L'un théorique, celui de l'hétérogénéité inter-consommateurs, l'autre opérationnel notamment dans le cadre

---

[190] Cooper Lee G. (1993) " Market Share Models " in Handbooks in Operations Research and Management Science, vol.5, Marketing Ed. J. Eliashberg and G.L. Lilien

[191] Globalement au niveau d'une population quelconque quatre cas peuvent être identifiés : (1) les probabilités de choix et les fréquences d'achat sont homogènes : l'analyse au niveau agrégé correspond à celle que l'on pourrait faire au niveau individuel (probabilités de choix ≈ part de marché), (2) les fréquences d'achat sont homogènes mais il existe une hétérogénéité des probabilités de choix : c'est alors la probabilité moyenne de choix et non plus individuelle qui reflète la part de marché, (3) les fréquences d'achat sont hétérogènes et les probabilités de choix homogènes: la part de marché est reflétée par la probabilité de choix, (4) les fréquences et les probabilités sont hétérogènes, deux situations se présentent alors : soit les probabilités de choix et les fréquences d'achat sont non corrélées au travers de la population et on se retrouve dans la situation première, soit ces deux éléments sont corrélés et il existe alors une différence de comportement entre les gros et les petits acheteurs et l'analyse au niveau agrégé est fondamentalement différente de celle au niveau désagrégé. Dans ce cas, il convient d'estimer les probabilités de choix pour chaque niveau de fréquence d'achat.

des politiques de rétention de clientèle. Si, en général, il est préférable d'utiliser des données collectées au niveau individuel puis de les agréger par la suite au niveau du segment souhaité, peu d'études sur la fidélité, l'achat répété ou la rétention des clientèles rencontrent ces conditions. Ainsi dans une logique de collecte ou d'analyse de données agrégées, l'hétérogénéité de la demande individuelle est naturellement occultée. Dans quelques cas, l'analyse est réalisée au niveau du segment : soit après segmentation de la population selon une variable quelconque, soit en spécifiant des modèles de choix stochastiques pour différents segments, mais avec une estimation de leurs paramètres sur les données agrégées (De Sarbo, Manrai et Manrai[192] 1993).

C'est de cet ensemble de constatations que naissent les différents problèmes posés par l'agrégation des données, situation rencontrée dans l'usage des panels traditionnels. Ainsi l'enregistrement des comportements individuels dans une base de données revêt tout son intérêt. Même si les résultats des recherches sur données agrégées ont un intérêt théorique fort, et bien que les approches de type *single source* qui se développent actuellement soient de formidables terrains d'étude du comportement du consommateur, ils deviennent moins puissants pour une utilisation sortant du contexte de l'étude de l'environnement concurrentiel : la réalité quotidienne de la gestion des clientèles nécessite une approche plus opérationnelle du comportement réel de chacun des clients, approche possible grace aux bases de données internes.

En résumé, dans la littérature : **le niveau d'objet de la fidélité n'est pas pris en compte** (produit, marque, relation), **la notion de non-départ du client ou aspect temporel et rétensif de la fidélité est absente, le paradigme " base de données " est peu considéré.**

D'autre part, la fidélité et le non-départ du client sont souvent confondus et sont abordés quasi-exclusivement en introduisant, la satisfaction engendrée par le produit, la marque ou l'enseigne, les barrières à la sortie mises en place de façon implicite ou explicite par l'entreprise (force de la relation inter-personnelle, coûts de changement) et l'attractivité des alternatives. Ces variables ne sont mesurables que par enquête. Les enquêtes ne s'intéressent aussi le plus souvent qu'aux intentions de réachat et non aux comportements réels, ce qui en limite beaucoup l'intérêt. D'autre part, de plus en plus d'entreprises possèdent

---

[192] De Sarbo WS, Manrai A.K. and Manrai L. (1993) " Non Spatial Tree Models for the Assessment of Competitive Market Structure : An Intergrated Review of the Marketing and Psychometric Literature " in Handbooks in Operations Research

une base de données mais n'en exploitent pas encore toutes les ressources. Les bases de données fournissent clairement des données tangibles de type économique sur l'intensité de la relation commerciale ainsi que sur sa durée. Enfin, dans toutes ces approches, le produit semble oublié.

5. Objectifs et intérêt de la recherche

Les objectifs de cette recherche peuvent être regroupés en deux catégories. La première catégorie correspond aux aspects : « produit fidélisant, achats, relation au fournisseur ». La seconde catégorie d'objectifs est relative à l'amélioration des modèles d'achats répétés et des méthodes d'analyse de la durée de la relation au fournisseur. Ces deux séries d'objectifs peuvent se résumer schématiquement comme suit :

- Produit fidélisant, achats, relation au fournisseur :

(1) Etudier l'influence du produit dit fidélisant[193] sur la fidélité comportementale dans la relation commerciale.

(2) Etudier l'impact de l'arrêt de l'achat de ce produit fidélisant et de la structure d'achat sur la fidélité comportementale future.

- Produit fidélisant et modèles d'achats répétés; analyses de survie et durée de la relation :

(3) Etudier les possibilités d'amélioration de l'efficience des modèles d'achats répétés par l'introduction de la notion de produits fidélisants.

(4) Etudier la contribution des analyses de survie et des fonctions de risque à l'amélioration de la prévision de la durée de la relation.

---

and Management Science, vol.5, Marketing Ed. J. Eliashberg and G.L. Lilien

[193] Ce travail sera limité à la notion de classe de produits fidélisante eu égard au grand nombre de références différentes fournies par l'entreprise et à l'absence de données sur la relation fournisseur mais la réflexion peut naturellement être étendue à la notion de modèle ou produit fidélisant au sein d'une ligne ou d'une gamme de produits.

• **Produits fidélisants, achats, relation au fournisseur**

Un produit fidélisant est un produit qui possède une ou plusieurs des propriétés suivantes :

- il permet à la relation de s'instaurer, c'est en ce sens un produit de constitution de la relation,
- il induit un renforcement du niveau transactionnel dans le cadre d'une maturation de la relation, en ce sens il majore la fréquence des achats répétés ainsi que leur montant ou encore favorise la vente croisée ou additionnelle,
- enfin, il augmente la durée de la relation commerciale, c'est son aspect rétentionnel.

En fait cette dernière caractéristique ressort globalement de deux types d'effets : des effets directs sur la réduction du risque de départ et des effets indirects contingents de l'augmentation de l'intensité de l'échange commercial. **Un produit fidélisant est donc aussi un produit qui diminue l'attractivité des alternatives et qui augmente les coûts de changement ou qui, s'il n'est pas présent dans le panier d'achat, entraîne une défection plus importante des clients.** Cette problématique ici sommairement décrite renvoie en fait à la possibilité d'évaluer au cours du temps l'état de fidélité des clients et de détecter des signes prodromiques de rupture de la relation commerciale[194].

A l'opposé, il peut exister des produits défidélisants ou non fidélisants, qui ne permettent pas à la relation de s'instaurer ni de durer soit parce qu'ils ne sont pas adaptés au marché soit parce qu'ils entraînent une insatisfaction ou ne sont pas suffisamment attractifs. Cette notion n'est pas envisagée dans ce travail.

Cette recherche s'efforce donc de clarifier les diverses relations existantes entre fidélité, achat répété, non-départ des clients et leurs rapports avec la composition du panier d'achat. Puisque d'un point de vue conceptuel, achat répété, attitude et non-départ des clients constituent une triade indispensable à la définition de la fidélité, ces trois concepts s'articulent, avec chacun une importance relative, selon les situations envisagées. Elle s'inscrit dans un vaste courant de recherche marketing dont le but est d'identifier les facteurs

---

[194] Classiquement trois types d'outils permettent au chef d'entreprise de connaître le niveau de regénération ou *" turn over "* de sa clientèle. Le recours aux enquêtes de satisfaction permet d'établir un indice de satisfaction synthétique, en général corrélé de façon positive avec la fidélité de la clientèle. Cette procédure lourde à mettre en œuvre ne touche pas l'ensemble de la clientèle mais un échantillon seulement. La base de données marketing, quand elle existe et qu'elle est opérationnelle au sein de l'entreprise permet de suivre deux types de comportements : le comportement de réachat qui peut être synthétisé sous forme de tableau, matrices de transition ou de modélisation (RFM, NBD) et d'autre part pour peu qu'il y soit enregistré, le

sources de la fidélité des clients et l'impact qu'ils peuvent avoir sur le maintien et l'enrichissement de la relation commerciale. Si les études dans ce domaine sont nombreuses et diverses, la plupart des facteurs étudiés concernent des variables psychosociales ou socio-démographiques. D'un autre côté, seule la valeur instrumentale de la fidélité reste clairement définie et à notre connaissance, aucune étude ne met réellement en évidence les relations pouvant exister entre un comportement d'achat donné ou la détention d'un certain type de produit et la fidélité du consommateur.

De prime abord cette approche peut sembler tautologique. En effet si un client est fidèle, il réachète et s'il réachète on peut supposer qu'il est fidèle. Cependant outre certaines variables liées à l'individu lui-même, à l'environnement, à la structure du marché et à d'autres facteurs, il est légitime de se demander si au sein de la gamme de produits que propose l'entreprise certains d'entre-eux ne sont pas " associés " à une fidélité comportementale plus importante. Le problème fondamental réside donc dans l'assemblage de ces différents facteurs aboutissant à la fidélité du client. Ce travail se limitera à l'étude du dernier point en ne négligeant pas certains autres résultats connexes à cette recherche. Il s'agira alors d'établir différents liens statistiques entre un comportement d'achat donné et la durée, la variété et l'intensité de ce comportement dans le temps.

Certains modèles existent, comme par exemple le modèle RFM largement utilisé dans le secteur de la vente par correspondance, qui montre de façon empirique cette relation comportement d'achat / fidélité (ou probabilité de réachat). Peut être peut-on trouver dans les travaux de Schmittlein et Peterson[195] (1994) une approche théorique de cette méthode justifiant son efficacité constante, ces travaux s'inscrivant dans le prolongement de la recherche d'Ehrenberg[196] (1959) sur le comportement d'achat répété. D'autres outils empiriques relient comportement et type d'achat (modèle FRAT), et se rapprochent peut être plus de la problématique de cette étude.

Différentes constatations prouvent bien qu'il existe une imbrication des concepts de fidélité, d'achat répété et de durée relationnelle auxquels il convient d'ajouter une notion somme toute assez récente : celle de non-départ du client, transcendance des actions en rétention de clientèle. Ce dernier point sera l'objet d'une attention toute particulière au sein de

---

comportement de réclamation de la clientèle. Le troisième type d'outil consiste en l'étude de données de panel utile à la modélisation et à la compréhension des phénomènes de " *brandswitching* " ou de changement de marque.

[195] Op. cit.

[196] Op. cit.

ce travail puisque l'un des objectifs essentiels de la fidélisation du client est la perpétuation des échanges.

D'où l'intérêt d'étudier **(1) l'influence des produits fidélisants sur la fidélité comportementale dans la relation commerciale, ainsi que (2) l'impact de l'arrêt de l'achat de ces produits et de la structure d'achat sur la fidélité comportementale future.**

Derrière ces objectifs globaux se profilent un certain nombre d'objectifs spécifiques. Si ici, seule la durée de l'activité du client caractérise la relation avec le fournisseur, l'essentiel des données précise les types de produits achetés et également les dates d'achats. De cette richesse et finesse d'observation au niveau individuel il sera possible : (a) d'étudier l'influence de l'achat d'une classe de produits fidélisants sur la variété des produits commandés, le montant et le nombre des achats ainsi que la durée totale de la relation avec le fournisseur ; (b) d'analyser l'évolution de la composition des achats ainsi que de leur fréquence en cours de relation et notamment avant sa fin ; (c) de déterminer l'influence du répertoire d'achat sur le taux d'attrition de la clientèle.

Ces objectifs s'intègrent ainsi naturellement dans le cadre formé par trois grandes dimensions : la relation, la fidélité et les produits ou les structures d'achat fidélisants.

Cette thèse s'inscrit également dans la volonté de capter différents signaux patents ou latents, prémonitoires d'une défection du client ou d'appréhender la probabilité de réachat d'un client donné à une période donnée en fonction de son comportement antérieur. En effet, la volonté de savoir quand un consommateur a une forte probabilité d'avoir un comportement donné est manifeste pour les administrateurs de base de données, arrivant dans une ère de marketing relationnel focalisé client.

Les résultats de cette recherche devraient ainsi contribuer à une meilleure compréhension de la fidélité et à l'amélioration des politiques de fidélisation dans le contexte défini. On devrait plus particulièrement préciser au plan théorique :

- l'articulation entre les concepts de fidélité et d'achat répété avec les produits achetés et la relation au fournisseur,

- les bases théoriques d'une notion non encore à ce jour clarifiée, celle de la rétention de clientèle, prolongement naturel des politiques de fidélisation. L'objectif étant alors de rassembler un certain nombre de réflexions afin de poser les prémices

d'une conceptualisation du phénomène. Notamment, l'observation des périodes précédant la rupture permet-elle d'enregistrer des modifications comportementales?

L'articulation de ces trois notions clés de la gestion des clientèles se fera autour de l'aspect comportemental de la fidélité qu'est l'achat répété dans son aspect qualitatif : le type de produit acheté. Habituellement la littérature consacre une vue unidirectionnelle de la relation client-fournisseur. Les travaux les plus récents postulent que c'est la relation qui provoque ou exprime l'achat des produits proposés par l'entreprise. Mais qu'en est-il alors de l'influence des produits sur la relation et sa pérennité? Quand un client quitte un fournisseur, les raisons peuvent en être attribuées soit à la relation soit au(x) produit(s) acheté(s). Cet aspect bidimensionnel des liens entre une entreprise et un client n'est pas envisagé dans la littérature. L'achat d'un produit fidélisant amplifie-t-il encore cette distinction? La décision de rupture est-elle influencée par la notion de produit ou groupe de produits fidélisants? L'objectif global de ce travail sera alors de proposer un cadre clarificateur de ces différentes questions.

C'est alors tout le champ d'une réflexion conceptuelle entre fidélité et produit fidélisant qui se profile. En effet la fidélité du consommateur peut se concevoir selon deux niveaux différents mais complémentaires. Un consommateur peut être fidèle à un certain nombre de produits de la gamme proposée par le fournisseur comme il peut être tout simplement fidèle d'une façon générale au fournisseur. On peut ainsi supposer que le comportement par rapport à un produit donné, considéré comme fidélisant, peut être précurseur ou antécédent du comportement par rapport aux autres produits proposés par le fournisseur.

• Produits fidélisants et modèles d'achats répétés ; analyses de survie et durée de la relation.

Le comportement du consommateur a fait l'objet depuis bien des années de multiples recherches, c'est un domaine riche et il nous faut exercer des choix limitatifs quant à l'objet de notre recherche. C'est donc volontairement que nous limiterons notre problématique au comportement de fidélité ou de multi-fidélité du consommateur, et plus spécialement à l'étude

du comportement d'achats répétés (RPB[197]) partie enregistrable dans une base de données, de la fidélité.

Le champ d'investigation est ici limité par l'impérative nécessité de disposer d'une base de donnée disposant d'un historique détaillé des comportements d'achat, portera sur la relation client-fournisseur de produits/matériels informatiques (marché industriel). Le fournisseur est un constructeur mondial de matériel informatique qui distribue également des produits d'autres origines. L'entreprise étudiée a donc une marque 'ombrelle' comprenant un certain nombre de produits ou services bien différenciés dans l'esprit des distributeurs-clients mais n'ayant pas pour eux de signification propre. C'est le nom de l'entreprise qui importe pas celui des différents produits qui d'ailleurs peuvent être externes à l'entreprise qui agit alors elle-même comme distributeur.

Ce type de données s'adapte par ailleurs parfaitement aux modèles développés dans le cadre de l'achat répété d'où l'intérêt d'étudier les possibilités d'amélioration de l'efficience de ces modèles par l'introduction de la notion de produits fidélisants.

De plus, puisque le marketing évolue vers un marketing base de données il convient de développer des indicateurs élaborés au travers des comportements résultants de processus de décision bien étudiés dans un cadre théorique abondant. Parmi ces indicateurs, ceux touchant à la qualité de la relation établie par l'entreprise avec son client semblent particulièrement intéresser les praticiens du marketing. C'est le cas de la mesure de la fidélité ou des probabilités de réachat des consommateurs pour les marchés de distribution classiques, ou de la probabilité de reconduction d'un contrat dans le cadre des services dits " à continuité ". La mesure de la fidélité s'articule autour de deux concepts : l'achat répété et l'attitude. Or si au sein d'une base de données marketing il est aisé de trouver un certain nombre de variables se rapportant au premier concept, il manque de matière à la mesure du second, telles des données sur les intentions d'achat, sur la structure de l'ensemble évoqué et des achats réalisés chez les concurrents, sur les attitudes et préférences, variables pour lesquelles l'entreprise ne peut faire que des hypothèses. Il convient alors de s'interroger sur la possibilité de recentrer la définition de la fidélité sur son aspect instrumental compte-tenu des variables immédiatement disponibles. D'autre part l'idée d'intégrer le non-départ du client dans la définition conceptuelle de la fidélité trouve son substrat dans la nature temporelle de cette dernière. Une contribution méthodologique, se situera aussi dans la construction d'un indice de fidélité

[197] Repeat Purchase Behavior (RPB)

combinant plusieurs variables telles la probabilité de réachat ou de durée de la relation, le taux de nourriture du client et la possession ou non d'un produit considéré comme fidélisant.

L'étude de la durée de la relation est peu abordé et ne bénéficie pas, jusqu'à présent, d'une approche intéressante constituée par les analyses de survie et les fonctions de risque. Cet apport instrumental permettra de structurer certaines composantes comportementales des processus d'achat du consommateur autour d'une notion finalement peu abordée en marketing, la notion de temps ou plus précisément de durée. L'apport de ces techniques sera comparé aux tests statistiques d'usage courant et sera évalué de façon plus précise en terme de lisibilité des résultats. D'autre part, les analyses de survie permettent une étude désagrégée afin de prévoir le comportement de défection. Ces analyses ont été utilisées très récemment pour l'étude des rapports entre différents produits (Chitagunta et Sudeep[198] 1998).

Cette recherche n'utilise que les données issues de bases internes à l'entreprise. La méthodologie se démarque ainsi d'autre travaux de recherche qui utilisent des données de panel. Les bases de données clients, moins complètes sur certains aspects que les panels (absence de données concurrentielles), recèlent cependant une richesse dans leur exploitation pour la recherche et pour l'entreprise.

Ce travail utilise à la fois les données comportementales agrégées et les données comportementales individuelles, les première pour les modèles couramment utilisés dans l'étude de l'achat répété (mais ici avec introduction de la notion de produit fidélisant), les secondes pour les schémas individuels d'achats introduits par les analyses de survie.

L'intérêt managérial est en premier lieu d'**utiliser des données disponibles pour l'entreprise**, en second lieu de **comprendre la variété dans les achats et de maîtriser l'hétérogénéité dans les montants commandés, les durées inter-achats** ainsi que d'autres variables essentielles à la profitabilité de l'entreprise. La question se pose alors de savoir si au sein des ses différents produits ou services il en existe un ou une combinaison qui augmente la profitabilité de la relation commerciale. Enfin il convient d'essayer d'isoler les facteurs comportementaux qui accroissent le risque de rupture de la relation.

Les implications ont aussi une portée d'ordre stratégique en matière de gestion des portefeuilles de clientèles : **la compréhension des déterminants de la fidélité, de l'achat**

---

[198] Chintagunta Pradeep K. et Sudeep Haldar (1998) « Investigating Purchase Timing Behavior in Two Related Product Categories » Journal of Marketing Research, vol. XXXV, 43-53

répété et de la rétention des clientèles, et l'amélioration des principes de structuration des bases de données orientées clients.

Ainsi, pour dépasser le stade purement empirique de l'observation des comportements dans ce qu'ils ont de manifestes, il a été nécessaire d'orienter cette thèse dans une direction connexe mais différente des voies habituelles de recherche. Il fallait à partir de la théorie existante en préciser certains aspects tout en restant dans le cadre d'une recherche aux implications opérationnalisables. **Orienter l'acquisition de variables au sein des bases de données utiles à la compréhension des dynamiques de clientèle, créer des liens entre l'observable et le supposable, comprendre la structure sous-jacente au comportement de fidélité font partie des objectifs managériaux de ce travail.** Il convient alors de situer et définir chacun des concepts utilisés dans l'explication de ce comportement et de mettre en exergue les relations les unissant.

D'autres exemples pourront également être trouvés dans les propositions suivantes : la prévision de l'activité et des stocks par l'utilisation des probabilités conditionnelles de survie, le calcul de la *life time value* ou valeur actualisée individuelle ou agrégée par segments, la valeur à terme d'un portefeuille de clientèles.....

6. Présentation de la recherche

Cette thèse comprend deux grandes parties.

La **première partie** correspond aux **fondements et hypothèses théoriques**. Elle comporte trois chapitres. Le premier, est consacré à la revue de la littérature. Les deux chapitres suivants de nature conceptuelle, forment la base théorique du sujet et présentent le cadre conceptuel de la recherche ainsi que les deux groupes d'hypothèses proposés.

Le chapitre I analyse la littérature concernant les concepts de fidélité, d'achat répété et de non-départ des clients puis leurs différentes mesures. Pour des raisons bien compréhensibles, cette étape s'impose. Préciser les notions de fidélité, d'achat répété et de rétention, en identifier les similitudes et différences, comprendre leurs déterminants respectifs grâce aux multiples travaux et recherches théoriques y étant associés était important.

Le chapitre II porte sur la définition d'un cadre conceptuel du travail au travers du regroupement des éléments de littérature disparates et micellaires. Il est consacré à la

définition et au positionnement conceptuel du produit fidélisant, puis précise la notion de fidélité dans ses relations avec les deux autres concepts et définit le produit fidélisant dans ce contexte. Ensuite est présenté un premier groupe d'hypothèses relatives aux effets positifs de ce type de produits sur la profitabilité de la relation clients.

Vient ensuite dans le chapitre III un essai de conceptualisation du non-départ des clients puis la présentation d'un second groupe d'hypothèses relatives au risque de rupture de la relation commerciale notamment en fonction de la position du client par rapport à la notion de produit(s) fidélisant(s) introduite dans le chapitre précédent.

La **seconde partie** de cette recherche est **méthodologique** et **empirique,** elle présente les méthodes utilisées ainsi que les **divers résultats** y afférants. Elle comporte quatre chapitres, le premier défendant les choix méthodologiques, le second présentant les résultats et la discussion du premier groupe d'hypothèses, le suivant ceux du second groupe d'hypothèses, enfin son quatrième chapitre expose les contributions théoriques et méthodologiques ainsi que les implications managériales de ce travail.

Cette seconde partie se veut ainsi clairement un terrain applicatif des théories générales analysées et expliquées dans la partie initiale de cette recherche. Elle en représente une opérationnalisation notamment par le biais d'un postulat conceptuel encore non développé : le produit fidélisant.

Le chapitre IV de cette seconde partie est méthodologique. Le nouveau paradigme " bases de données " permet d'alimenter une réflexion sur un certain nombre de points allant du niveau d'étude à la transcendance de l'observation des comportements. D'autres notions méthodologiques sont abordées, notamment en ce qui concerne les analyses de survie.

Le chapitre V, après la définition d'une mesure des probabilités de défection et de la « fidélité » des clients vue sous l'angle de la continuation de la relation, permet, dans un second paragraphe, la mise en évidence de l'existence d'un produit fidélisant. Un troisième paragraphe consacrera la confirmation ou l'infirmation des hypothèses du premier groupe dédiées à ses effets sur la relation commerciale. Enfin viendra l'étape de leur discussion.

Le chapitre VI formalise les effets de l'abandon ou non du produit considéré comme fidélisant sur la qualité et la continuation de la relation client/fournisseur. Il permet d'analyser notamment les modalités prodromiques du départ du client facilitant ainsi son repérage. Les résultats du second groupe d'hypothèses y sont présentés puis discutés.

Enfin le chapitre VII présente plusieurs contributions et implications associées à la notion de produit fidélisant. Il insiste sur les intérêts de la prise en considération de l'existence

d'un produit fidélisant au sein de la gamme proposée par l'entreprise tant par rapport aux techniques d'analyses utilisables qu'au niveau de la réflexion stratégique. Puis viennent ensuite les implications managériales révélées par le corpus d'étude qu'ouvrent cette nouvelle approche des déterminants de la fidélité, de l'achat répété et du non-départ du client.

PARTIE I :

Revue de la littérature, concept de produit fidélisant et hypothèses

CHAPITRE I

Concepts et mesures de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une revue de la littérature :

Ce chapitre présente un cadre conceptuel d'analyse global de la fidélité des clients avec introduction de la notion de produit ou classe de produits fidélisants. Le cadre proposé comprend trois notions essentielles : la fidélité, l'achat répété et la non-rupture de la relation au fournisseur plus souvent analysée en terme de rétention de clientèle.

L'articulation de ces trois concepts autorise une clarification de leurs relations et permet d'en décomposer les éléments constitutifs selon différents niveaux. Cette synthèse aboutira au positionnement et à la définition plus précise du produit fidélisant ainsi que des implications de cette notion dans le chapitre II.

Dans sa partie empirique, la recherche utilise comme support d'étude un ensemble de lignes de commandes enregistrées au sein d'une base de données. Ce nouveau cadre d'information modifie l'approche générale du marketing. D'une réflexion appuyée le plus souvent sur des données agrégées, l'analyse fine et historique des comportements individuels est ici mise en avant.

Section 1 :

Les approches de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une vision conceptuelle d'ensemble

Fidélité, achat répété et non-départ du client sont des concepts souvent assimilés. Néanmoins ils constituent les fondements d'un engagement relationnel plus profond. Après une étude bibliographique et une taxinomie des différents travaux consacrés à la fidélité, l'achat répété sera différencié du précédent concept puis la notion de non-départ du client sera précisée.

En conséquence plusieurs voies restent ouvertes dont celle défendue dans cette thèse, considérant principalement l'aspect comportemental du concept de fidélité que l'on nomme l'achat répété et auquel il convient d'ajouter le non-départ du client formant ainsi en quelque sorte le troisième volet de sa définition conceptuelle.

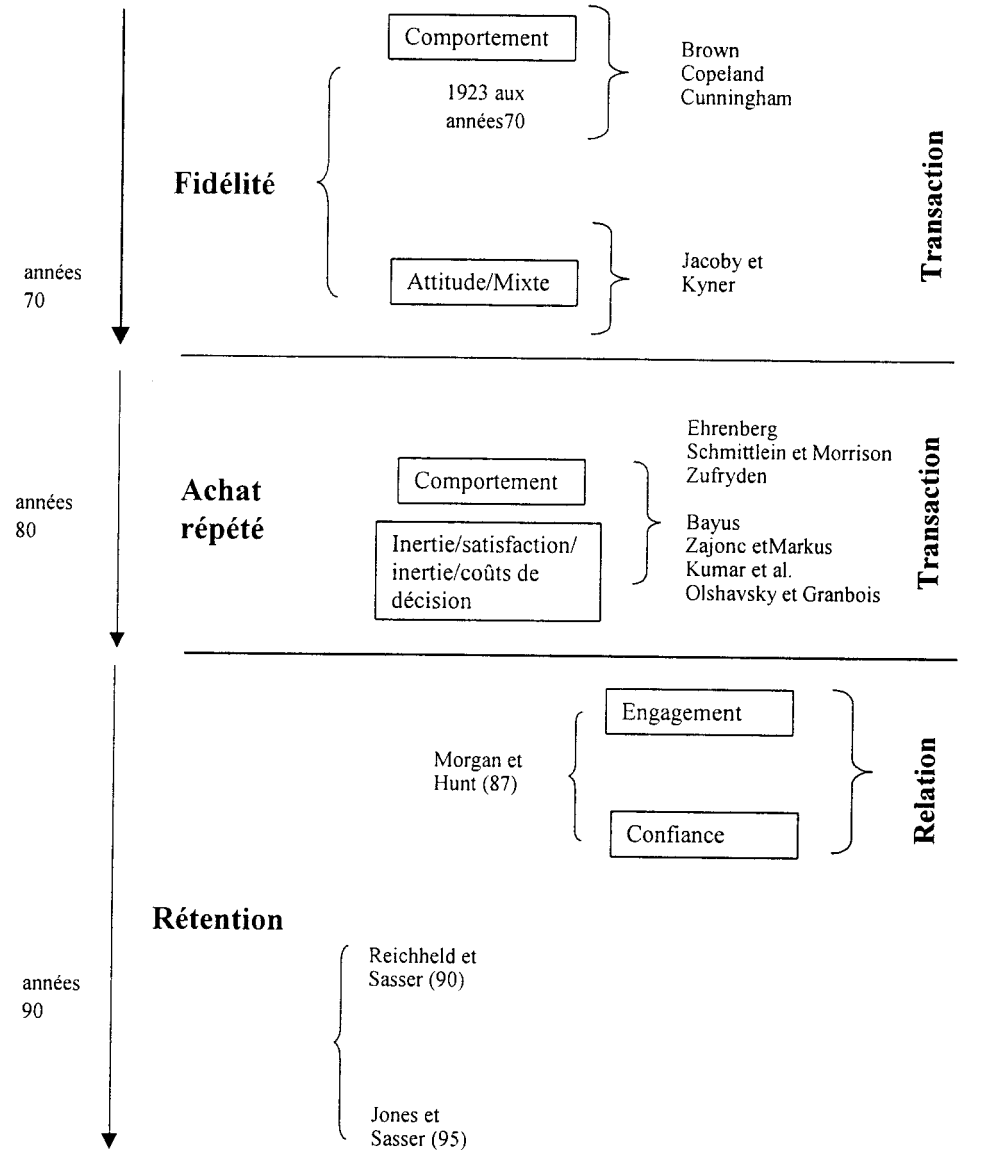
On peut ainsi reclasser les différents positionnements des auteurs du domaine en fonction de la principale orientation qu'ils donnent dans la définition des trois concepts et du sujet de leurs travaux : attitude, comportement, mixte, non-départ du client, durée de la relation (tableau 1.1).

Tableau 1.1 : Thèmes de recherche développés par les différents auteurs

	Fidélité	Achat répété	Rétention
Attitude	Werk 1969 Reynold et Al. 1974 Massaro 1975 Jacoby 1976 Jacoby et Olson 1977 Laban 1979 Assael 1987 Fournier et Yao 1997		
Comportement	Copeland 1923 Guest 1942 Brown 1953 Cunningham 1956 Cunningham 1961 Carman 1970 Bass 1974 Blattberg et Sen 1974 Chesnut et Jacoby 1978 Bucklin et Gupta 1992	Massy et al. 1968 Ehrenberg et Goodhardt 1968 Massy et al. 1970 Shoemaker et al. 1977 Zufryden 1978 Jeuland et al. 1980 Kalwani 1980 Ken et Ehrenberg 1984 Goodhardt et al. 1987 Barwise et Ehrenberg 1988 Ehrenberg 1988 Kahn et Schmittlein 1989 Bloemer et Kasper 1995 East et Hammond 1996	
Mixte	Olson et Jacoby 1971 Jacoby et Kyner 1973 Tarpey 1974 Garvis et Wilcox 1976 Bellanger et al. 1976 Kumar et al. 1992 Jones et Sasser 1995 Bloemer et Kasper 1995	Olshavsky et Granbois 1979 Rothschild et Gaidis 1981 Zajonc et Markus 1982 Kalyanaram et Urban 1992 Bayus 1992 Kumar et al. 1992	
Non départ			Crosby et Stephens 1987 Reichheld et Sasser 1990 Hart et al. 1990 Berry et Parasuraman 1991 De Souza 1992 Ainslie et Leyland 1992 Vavra 1993 Rust et Zahoric 1993 Pitt et Page 1993 Sheth 1996 Henning-Thurau et Klee 1997
Durée de la relation	Jones et Sasser 1995		

Globalement les trois courants d'étude semblent historiquement se succéder selon la séquence suivante (figure 1.3):

Figure 1.3 : Fidélité, achat répété et rétention : les principaux courants.



NB : seuls les auteurs représentatifs des grands courants de pensée sont cités, pour le détail cf tableau 1.1

1. Les approches de la fidélité

Le cadre théorique d'analyse de la fidélité n'est pas encore achevé et de nombreux éléments hétéroclites et parsemés doivent encore être assemblés pour parfaire les recherches en ce domaine. Chesnut et Jacoby[199] (1978) font un inventaire des définitions et instruments de mesure de la fidélité, ils en recensent cinquante trois définitions et mesures différentes dans plus de trois cents études (avant 1978).

En fait, il existe encore aujourd'hui une multitude d'articles et d'ouvrages marketing qui traitent de la fidélité, sans pour autant que le concept soit clairement défini. En réalité, la difficulté d'une définition claire et s'imposant à tous est détournée par la proposition d'un indice de mesure autorisant son estimation. Il est donc permis de penser que la définition du concept réside implicitement dans sa mesure. Pourtant à en croire Chaplin et Krawiec[200], si un chercheur se limite à la seule mesure d'un concept, *''les résultats de l'investigation et les conditions qui en découlent ne pourront jamais transcender la méthodologie employée''*. Le concept est cependant souvent réduit à sa valeur instrumentale. Il semble de plus évident, que la diversité des mesures proposées peut induire une certaine confusion non seulement quant à l'objet lui même de la mesure, mais également dans la comparaison des différents résultats obtenus. Si le concept de fidélité manque à l'évidence de clarification, c'est sans doute à cause de l'imprécision et de la difficulté de la mesure de sa composante attitudinale. On pourrait penser que cette notion d'attitude tant utilisée par les chercheurs et praticiens du marketing est clairement définie. Or il semble que le consensus longtemps dominant en recherche marketing structurant l'attitude autour des trois composantes cognitives, affectives et conatives soit lentement remis en question notamment par les psychologues.

Partant d'une vue bipolaire unidimensionnelle de la fidélité et laissant peu de place à son aspect attitudinal, les travaux consacrés au versant comportemental du concept dominent. Cet élément en constitue la partie observable et plus aisément mesurable mais également la

---

[199] Chesnut R.W. and Jacoby J., (1978) : " Brand loyalty : measurement and management" J. WILEY and sons NY

[200] Chaplin J., Krawiec T.S. "System and theories of psychology" NY, Holt, Rinnehart and Winston 196

partie profitable pour l'entreprise (Jones et Sasser[201] 1995). Faut-il alors recentrer le concept de fidélité uniquement sur cette facilité instrumentale?

Quelques auteurs en ont cependant une vue multidimensionnelle basée soit sur une conjonction attitude/comportement, soit encore en distinguant la fidélité de court terme et celle de long terme, soit enfin en considérant un engagement dyadique uni ou bidirectionnel.

Toujours est-il qu'il s'avère nécessaire dans un premier temps de repréciser le concept sans toutefois ici en répertorier les différentes mesures[202]. Ce sera également l'occasion de s'apercevoir que diverses formes de fidélité peuvent coexister; par exemple, la multifidélité est un moyen d'exprimer à plusieurs marques ou entreprises un certain degré de fidélité.

Ainsi pour aider le lecteur et par rapport au tableau 1.1, le paragraphe suivant portera essentiellement sur les zones grisées du tableau 1.2 :

---

[201] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov.

[202] cette approche de la fidélité sera abordée dans la section 2 du présent chapitre

Tableau 1.2 : Domaine d'étude du paragraphe 1.1.

	Fidélité	Achat répété	Rétention
Attitude	Werk 1969 Reynold et Al. 1974 Massaro 1975 Jacoby 1976 Jacoby et Olson 1977 Laban 1979 Assael 1987 Fournier et Yao 1997		
Comportement	Copeland 1923 Guest 1942 Brown 1953 Cunningham 1956 Cunningham 1961 Carman 1970 Bass 1974 Blattberg et Sen 1974 Chesnut et Jacoby 1978 Bucklin et Gupta 1992	Massy et al. 1968 Ehrenberg et Goodhardt 1968 Massy et al. 1970 Shoemaker et al. 1977 Zufryden 1978 Jeuland et al. 1980 Kalwani 1980 Ken et Ehrenberg 1984 Goodhardt et al. 1987 Barwise et Ehrenberg 1988 Ehrenberg 1988 Kahn et Schmittlein 1989 Bloemer et Kasper 1995 East et Hammond 1996	
Mixte	Olson et Jacoby 1971 Jacoby et Kyner 1973 Tarpey 1974 Garvis et Wilcox 1976 Bellanger et al. 1976 Kumar et al. 1992 Jones et Sasser 1995 Bloemer et Kasper 1995	Olshavsky et Granbois 1979 Rothschild et Gaidis 1981 Zajonc et Markus 1982 Kalyanaram et Urban 1992 Bayus 1992 Kumar et al. 1992	
Non départ			Crosby et Stephens 1987 Reichheld et Sasser 1990 Hart et al. 1990 Berry et Parasuraman 1991 De Souza 1992 Ainslie et Leyland 1992 Vavra 1993 Rust et Zahoric 1993 Pitt et Page 1993 Sheth 1996 Henning-Thurau et Klee 1997
Durée de la relation	Jones et Sasser 1995		

1.1. *Le concept de fidélité*

La définition du concept de fidélité élaborée en philosophie, peut sans doute aussi s'appliquer au marketing. D'après Nédoncelle[203] (1953), la fidélité sous-tend une structure de temporalité et une structure de liberté, c'est une sorte d'engagement tacite mais ici peut être plus un engagement vis-à-vis de ses propres croyances et attitudes qu'un réel engagement envers l'objet (pouvant être dans notre cadre, une marque, un produit, une enseigne ou un fournisseur).

Ainsi, le temps parait nécessaire à l'accomplissement de toute fidélité. Il semble cependant, dans les diverses définitions données en marketing accordent peu d'importance à cette dimension. D'autre part, il parait acquis que la structure de liberté[204] du concept soit impérative. La fidélité suppose qu'un choix puisse s'exercer librement (Laban[205] 1979).

Si nous cherchons l'origine du terme fidélité d'un point de vue sémantique, sa racine latine "*fides*" (foi) sous-tend une idée de confiance ou plus exactement un engagement durable de la confiance (foi)[206], il exprime également toutes formes de loyalisme[207]. On retrouve aussi dans cette définition la notion de temps. En fait, le terme "*fides*" est un terme relationnel; il détermine par exemple, une relation qui oriente la confiance soit dans une direction active (la confiance que je fais ou que j'accorde), soit dans une direction passive (la confiance que j'obtiens ou que je mérite), les deux directions pouvant d'ailleurs être suggérées à des degrés divers dans une même situation. Ortigues[208] (1961) considère également que "*fides*" possède une signification duale : la confiance au sens actif mais également au sens passif[209]. D'autres concepts peuvent selon les cas se substituer à la confiance, il s'agit des notions de crédit, loyauté, bonne foi, fidélité, promesse, serment, garantie, caution, gage, preuve.

---

[203] Nédoncelle M. (1953), " De la fidélité " Paris

[204] cette notion de liberté est contingente de celle d'engagement dont nous avons montré tout l'intérêt plus haut (cf. Joule Robert-Vincent, Beauvois Jean-Léon (1989), " Une théorie psycho-sociale : la théorie de l'engagement " Recherche et Applications en Marketing, 4, 1, 79-90.

[205] op. cit.

[206] Encyclopedia Universalis (1994) vol 9 - p 580

[207] racine que l'on retrouve d'ailleurs dans le terme anglo-saxon " loyalty "

[208] Ortigues E. (1961), " Le Discours et le symbole " Aubier Montaigne, Paris

[209] On retrouve cette distinction fidélité active/fidélité passive dans les travaux de Fily (Fily Michel 1977 " La fidélité des consommateurs - définition et mesure " Cahiers de la Recherche, Faculté des Sciences Economiques, Rennes). Pour lui la fidélité active est empreinte d'une implication du consommateur dans l'achat, alors que la fidélité passive ressort d'avantage d'une fidélité

D'un autre point de vue, si la foi (*fides*) fait également référence à la croyance, il convient cependant de faire une distinction entre l'idée de croyance et l'idée de confiance. La croyance peut prendre des formes différentes (opinion, persuasion, idéologie, conviction ...etc.). Elle a néanmoins deux caractéristiques générales :

- d'une part elle comporte (de manière plus ou moins explicite) un jugement : croire, c'est tenir pour vrai une proposition. En cela, on peut se tromper ; une croyance peut être vrai ou fausse,
- d'autre part, la croyance est un guide du comportement. Elle ne se traduit pas seulement dans ce que je dis, mais dans ce que je fais.

Dans cette attitude s'opposent en effet affirmation ou négation, acceptation ou refus. Une croyance est donc soumise à deux sortes de conditions : des conditions de vérité (l'opposition du vrai et du faux ne dépend pas de nous, mais de ce qui existe indépendamment de nous); des conditions d'acceptabilité (l'opposition du "oui" et du "non" dépend de nous).

La confiance, en revanche, se présente comme étant une relation. On a vu que cette relation pouvait s'orienter dans deux sens complémentaires, actif ou passif (avoir confiance, être fiable). Alors que la croyance est une affaire individuelle, un jugement personnel, la foi implique une reconnaissance réciproque entre les personnes, entre celui qui donne sa parole (ou inspire confiance) et celui qui la reçoit (ou fait confiance). La fidélité ressort ainsi d'un comportement relationnel à l'objet, ce dernier pouvant être une personne, un concept, un produit, une marque, un fournisseur.....

•

On abordera ainsi les travaux relatifs à la fidélité en opposant l'approche unidimensionnelle à l'approche multidimensionnelle.

---

captive de l'environnement (proximité) ou des conditions d'achat (garantie, exclusivité de marque.....). Cette distiction n'est cependant pas du même ordre que celle proposée par Ortigues.

1.1.1. Les approches unidimensionnelles

Les approches unidimensionnelles font référence principalement soit au comportement soit à l'attitude ou à des concepts similaires. On peut ainsi scinder le corpus théorique selon ces deux notions :

• les travaux à dominante comportementale

Les premiers travaux sur la fidélité en marketing[210] sont l'œuvre de Copeland[211] (1923), Guest[212] (1942), Brown[213] (1953) puis de Cunningham[214] (1956), mais ils n'apportent pas de définition claire du concept. Carman[215] (1970) est l'un des premiers auteurs proposant une ébauche de définition. Pour lui, la fidélité résulte d'un comportement d'achats répétés corrélé, de façon importante, avec un comportement très social associé à une communication verbale intense et une réceptivité particulière au bouche à oreille. Pour Bass[216] (1974) également, la fidélité est le reflet d'actes d'achats répétés dépendant d'un nombre élevé de variables aléatoires. La difficulté réside dans la définition de ces variables.

De façon plus précise Chesnut et Jacoby[217] (1978), dans un ouvrage qui fait encore référence en la matière, stipulent que le comportement d'achat répété se décompose en une partie stochastique et une partie déterministe qu'ils nomment fidélité. Cet élément déterministe ressort du domaine psychologique au travers des besoins, attitudes et intentions d'achat, la partie stochastique, d'éléments aléatoires non directement maîtrisables par le manager.

Ces auteurs réalisent ainsi une segmentation du marché en fonction du comportement d'achat du consommateur (figure 1.4). Plusieurs auteurs ont également proposés de tels types de segmentations, en utilisant une seule dimension du comportement d'achat comme la fidélité

---

[210] alors les psychologues avaient déjà travaillé sur le concept, comme Guest en (1944), "A study of brand loyalty" Journal of applied Psychology"

[211] Copeland M.T. (1923) " Relation of Customer's Buying Habits to Marketing Method " Harvard Business Review

[212] Guest L.P. (1942) " Last vs Usual Purchase Questions " Journal of Apllied Psychology, 26, 2, 180-186

[213] Georges Brown (1953) " Brand Loyalty - Fact or Fiction ? " Advertising Age, 24, (Jan.53), 75-6

[214] Ross Cunningham (1956) " Brand Loyalty-What, Where, How Much " Havard Business Review, 34, 116-28

[215] Carman J.M. (1970) : "Correlates of brand loyalty : some positives results" Journal of Marketing Research 7 67-76

[216] Bass F.M. (1974) : " The theorie of stochatic preference and brand switching" Journal of Marketing Research 11

[217] Chesnut R.W. Jacoby J 1978 : " Brand loyalty : measurement and management" J. WILEY and sons NY

à la marque ou la quantité achetée (Franck et Massy[218] 1965, Bass, Tigert et Lonsdale[219] 1968), ou plusieurs dimensions comme la fidélité à la marque, au point de vente et la fréquence d'achat (Lessig et Tollefson[220] 1971, Sexton[221] 1974). Blattberg et Sen[222] (1974) et plus récemment Bucklin et Gupta[223] (1992) montrent tout l'intérêt d'une partition basée sur les comportements d'achat. Cependant toutes ces segmentations sont réalisées à partir de données de panel, qui permettent certes d'évaluer la fidélité à la marque ou au fournisseur de chaque consommateur, tout en en limitant l'intérêt opérationnel.

---

[218] Franck Ronald E. and Massy William F. (1965) " Market Segmentation and the Effectiveness of a Brand's Price and Dealing Policies " Journal of Business, vol. 38, 186-200

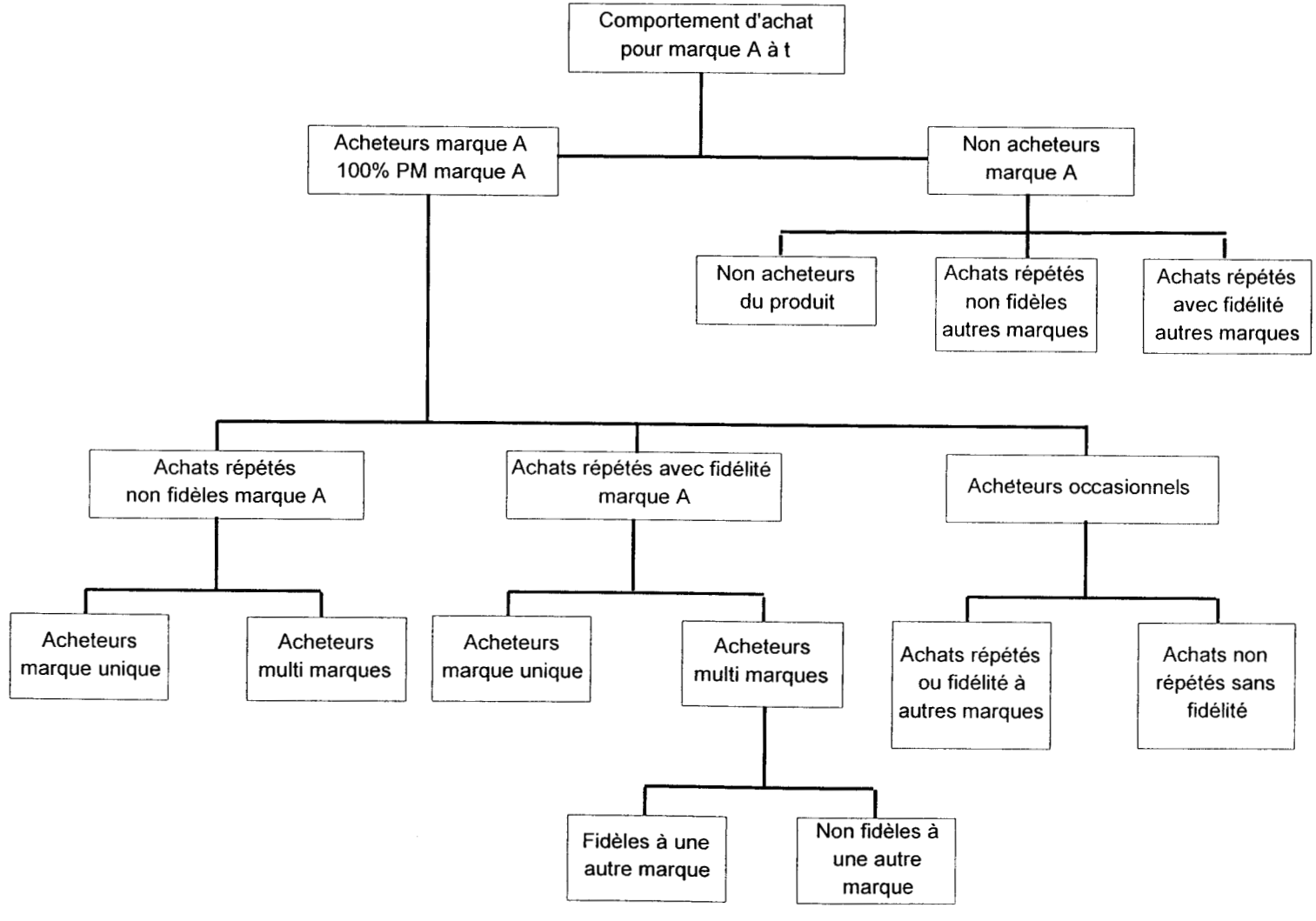
[219] Bass Franck M., Tigert Douglas J. and Lonsdale Donald T. (1968) " Market Segmentation : Group versus Individual Behavior " Journal of Marketing Research, vol. 5, 264-70

[220] Lessig V. Parker and Tollefson John O. (1971) " Market Segmentation trough Numerical Taxonomy " Journal of Marketing Research vol.8, 480-7

[221] Sexton Donald E. Jr. (1974) " A Cluster Analytic Approach to Market Response Functions " Journa of Marketing Research, vol. 11, 109-114

[222] Blattberg Robert C. and Sen Subrata (1974) " Market Segmentation Using Models of Multidimensional Purchasing Behavior " Journal of Marketing, vol. 38, 17-28

[223] Bucklin Randolph E. and Gupta Sunil (1992) " Brand Choice, Purchase Incidence and Market Segmentation : An Integrated Approach " Journal of Marketing Research, 29, 201-215



D'après Chesnut & Jacoby (1978)

Figure 1.4: Part de marché de la marque A au temps t : segmentation par comportements d'achat.

• **les travaux à dominante psychologique**

Si Werk[224] (1969), reprend comme définition de l'attitude celle formulée par Katz[225] (1970), : *"une attitude peut-être définie comme une tendance ou prédisposition de l'individu à évaluer d'une certaine manière un objet ou le symbole de cet objet"*, Krech et Crutchfield[226] (1972), en donnent une définition plus complète : l'attitude étant: *"une organisation durable de processus motivationnels, émotionnels, perceptifs et cognitifs à l'égard d'un aspect du monde de l'individu"*. Ainsi, outre un aspect cognitif, l'attitude admet un versant affectif positif ou non et une composante comportementale exprimée ou non, l' achat pouvant très bien ne jamais se réaliser[227].

Jacoby[228] (1971), et Jacoby et Olson[229] (1977), intègrent l'attitude dans la fidélité comme étant un ensemble de prédispositions engendrant un comportement donné. Il existera cependant toujours une incertitude entre attitude et comportement effectif.

A partir des travaux de Wind[230] (1981) sur la vulnérabilité des clients, Laban[231] (1979) propose une matrice permettant de décrire, en fonction des préférences et des comportements, les différents ''états de fidélité'' (tableau 1.3).

---

[224] Werk C. (1969), : "La notion d'attitude" Revue Française de Marketing 26, 31-44

[225] Katz R. L. (1970) "Cases and concepts in corporate strategy" Englewood Cliffs Prentice Hall

[226] Krech D. and Crutchfield R.S. (1972) : "Theory and problems of social psychology" N.Y. Mc Graw Hill

[227] Cette remarque renvoie à la problématique d'usage marketing (mais également scientifique) des mégabases de données ou des études déclaratives, plus aptes à mesurer l'attitude des consommateurs par rapport aux marques que le comportement d'achat effectif, le côté normatif des déclarations et intentions étant ici mis en évidence (voir Dubois et Quaghebeur -Dubois Bernard et Quaghebeur Alain (1997) " Les consommateurs font-ils ce qu'ils disent? " Actes du 13ème Congrès International de l'AFM- sur ce sujet).

[228] Jacoby J. (1971) : " A model of multibrand loyalty" Journal of Advertising, 11

[229] Jacoby J. and Olson J.C. (1977) : "Consumer reaction to price : an attitudinal, Information Processing Perspective" in Yoram Wind, A.M.A. 73-86

[230] Wind Yoram Jerry (1981) , Product Policy , Readings, Mass., Addison Wesley

[231] Laban J. op. Cit.

Tableau 1.3 : Les différents " états " de la fidélité (Laban 1979 selon Wind)

		Préférences	
		Faibles	Fortes
Comportements	concentrés sur une alternative	*CAPTIFS*	*FIDELES*
	dispersés sur plusieurs alternatives	*INFIDELES*	*INSTABLES*

D'autres auteurs, comme Reynolds, Darden et Martin[232] (1974) proposent une approche psychométrique des attitudes. Monroe et Guiltinan[233] (1975) établissent une hiérarchisation de la perception des marques au travers leur prix. Leurs travaux respectifs trop parcellaires et trop focalisés sur un aspect précis de l'attitude sont restés sans suite.

Pour Massaro[234] (1975), la fidélité est une variable intermédiaire du processus de décision d'un consommateur, placée entre le stimulus et la réponse qui s'en suit. Cette approche placerait alors cette variable dans le domaine du cognitif, négligeant de ce fait son côté affectif s'il en est. De même pour Fournier et Yao[235] (1997) la fidélité est une conséquence d'un processus de choix volontaire entre différentes marques en compétition.

Assael[236] (1987) considère la fidélité à la marque comme étant un engagement faisant suite à un ensemble d'attitudes construites à partir des achats antérieurs. Mais pour lui, l'inertie est définie comme un défaut de recherche d'informations en rapport avec une implication faible. Si la fidélité à la marque qualifiée d'inertielle est souvent le cas de situations peu implicantes, on peut en déduire une absence de recherche d'information et d'évaluation des

---

[232] Reynolds F.D., Darden W.R. and Martin W.S. (1974) " Developing an Image of the Store Loyalty Customer " Journal of Retailing, 50/VI (1974-75) 73-84

[233] Monroe K.B. and Guiltinan J.P. (1975) " A Path Analysis Explication of Retail Patronage Influences " Journal of Customer Research 2, 19-28

[234] Massaro D.W. (1975) : "Expérimental Psychology and Information Processing ", Rand Mc Nally

[235] Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

[236] Assael H. (1987) Consumer Behavior and Marketing Action, 3rd Ed., Boston MA : P.W.S. Kent

différents produits de la classe considérée. Dans le cadre de la théorie économique de la maximisation rationnelle des utilités un tel comportement correspond à une perception élevée des coûts d'information et à une espérance de gain faible[237].

De la même façon Jones et Sasser[238] (1995) pensent que pour qu'il y ait fidélité, il faut qu'il y ait engagement dans la marque (défini comme étant le lien du consommateur avec sa marque préférée[239]). Lors d'une occasion de réachat la volonté de réacheter la même marque est plus importante chez l'acheteur fidèle, alors que l'achat répété laisse une place plus grande à l'opportunité. Cependant pour ce dernier, l'achat répété d'une même marque, relève du confort de n'être pas forcé à renouveler son choix, du temps gagné en conséquence, du sentiment d'indifférence dans le choix, de la familiarité de la marque ou enfin de la réduction du risque perçu.

Peu de travaux en fait s'intéressent à l'attitude. Les lacunes de la notion d'attitude dans la définition de la fidélité font référence à sa proximité avec d'autres concepts. L'attitude correspond à un ensemble de dispositions mentales explicatives du comportement, elle joue un rôle essentiel dans l'explication du comportement des individus. Des précisions conceptuelles ont été apportées par Allport[240] (1935, 1954) : le concept d'attitude dérive de la psychologie expérimentale (qui a montré l'impossibilité d'expliquer les réactions d'un sujet à une stimulation sans tenir compte de ses dispositions mentales ou attitudes) et de la psychanalyse[241]. Outre les chercheurs en marketing, les psychologues, puis les psychologues sociaux et les sociologues se sont efforcés pendant plusieurs décennies d'aboutir à une définition satisfaisante. Dans les premières définitions, une attitude est toujours orientée vers un objet. Elle permet de prédire les comportements réels et potentiels d'un individu devant une stimulation sociale. Comme les travaux des premiers auteurs portaient sur l'attitude des

---

[237] La fidélité relative aux différents coûts admet plusieurs déterminants. En premier lieu elle peut résulter d'un apprentissage à l'utilisation, c'est le cas notamment des logiciels informatiques. L'apprentissage d'un produit n'est que peu ou pas transposable à l'utilisation d'un autre produit. En second, si l'on intègre les coûts d'information sur le reste du marché, intervient alors la notion de risque perçu au changement. Puis en troisième lieu, on peut considérer les effets comportementaux reliés à la dynamique des utilités. Les préférences se forment sur les marques utilisées, de ce fait les autres marques semblent moins attractives. En dernier, on peut mentionner les coûts de transitions relatifs aux investissements effectués pour l'utilisation d'un produit. Naturellement d'autres facteurs interviennent dans la genèse de la fidélité, comme par exemple la publicité ou la politique de prix, mais ces variables sont plus difficiles à appréhender.

[238] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec.

[239] nous préférerons néanmoins réserver ce terme à la relation et plutôt parler d'attachement à la marque

[240] Allport G.W. (1935) " Attitudes " C.A. Murchinson (Ed) Handbook of Social Psychology (Clark University Press) et Allport G.W. (1954) The Nature of Prejudice Garden City New-York

[241] En effet, la psychanalyse met en évidence la distinction entre manifeste et latent, conscient et inconscient dans la genèse du comportement de l'individu.

individus par rapport à des valeurs collectives, l'attitude est définie initialement comme " un état d'esprit de l'individu envers une valeur "[242], dans ce sens c'est un jugement de valeur.

Pour Kumar, Ghosh et Tellis[243] (1992), aucune définition ni mesure de la fidélité n'est satisfaisante. Les mesures attitudinales posent des problèmes de fiabilité ou des biais; les mesures comportementales souffrent d'une impossibilité de séparer fidélité réelle et achats répétés suite à diverses stimulations marketing. De plus la fidélité est certainement multidimensionnelle, constituée entre autres d'une vraie préférence pour la marque doublée d'une inertie au changement de marque. De même il convient de distinguer le véritable changement de marque, de la recherche de variété ou d'un comportement opportuniste favorisé par les actions marketing des concurrents.... ce qui fait dire à Colombo et Morrison[244] (1989) que la définition de la fidélité à la marque doit être circonstancielle.

1.1.2. Les approches multidimensionnelles

Elles prennent en compte, de façon simultanée, plusieurs notions dans la définition de la fidélité. On distingue ainsi plusieurs types d'approches :

- **les approches comprenant attitude et comportement**

A partir d'une analyse factorielle, Olson et Jacoby[245] (1971) définissent quatre axes à la fidélité : la fidélité comportementale, la fidélité attitudinale, la multifidélité et la fidélité générale.

---

[242] Cependant l'attitude peut varier en intensité; elle est fondée sur une expérience donc différente de l'instinct. Pour Allport " une attitude est un état mental et nerveux de préparation (*a mental and neural state of readiness*), organisé à partir de l'expérience, exerçant une influence directive ou dynamique sur les réponses de l'individu à tous les objets ou situations auxquels il est confronté ". Cette définition postule implicitement qu'il est impossible d'expliquer un comportement quelconque sans recourir à la notion d'attitude, mais qu'elles ne font que le guider et qu'elles trouvent leur origine dans l'expérience. Les attitudes sont alors ici définies par ce qu'on peut appeler leur contenu ou leur nature (un état mental et nerveux). Mais la notion d'état mental et nerveux est imprécise. Pour la préciser, il serait nécessaire de connaître le support physiologique et psychologique des attitudes. Ces définitions sont donc très rudimentaires dans leur énoncé des propriétés intrinsèques de la notion d'attitude.

[243] Kumar V., Ghosh Amit and Tellis Gerard J. (1992) " A Decomposition of Repeat Buying " Marketing Letters, 3/4

[244] Colombo Richard A. and Morrison Donald G. (1989) " A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies " Marketing Science, vol.8, n°1 89-99

[245] Olson Jerry C. and Jacoby Jacob (1971) " A Construct Validation Study of Brand Loyalty " Proceedings 79th American Psychological Association Convention, 657-8

Puis, se détachant d'un courant béhavioriste à l'époque prégnant, Jacoby et Kyner[246] (1973), pensent que la fidélité à la marque implique quelque chose de plus que le simple achat répété[247], les dynamiques sous-jacentes à ces deux concepts sont différentes. Il ne faut en effet pas négliger ce que le consommateur pense ainsi que ses afférences cognitives et affectives. Ces auteurs, puis Chesnut et Jacoby[248] (1978) insistent sur cette distinction à effectuer entre fidélité à la marque et achat répété, car en effet, le comportement d'achat répété (*Repeat Purchase Behavior = RPB*) semble insuffisant pour expliquer entièrement la fidélité, une composante d'attitude doit y être adjointe : c'est l'implication. De même, pour Jarvis et Wilcox[249] (1976), il est difficile de mesurer la fidélité sans tenir compte d'un environnement psychologique.

On trouve chez Jacoby et Kyner[250] (1973), une tentative de définition conceptuelle de la fidélité : *"la fidélité est une réponse comportementale biaisée (car non aléatoire) exprimée à travers le temps par une entité de décision, portant sur une ou plusieurs marques prises dans un ensemble, en fonction d'un processus de décision".*

Six points se dégagent alors de cette définition.

1. On doit observer un **comportement** d'achat répété, qui soit de nature non aléatoire (biaisé[251]), qui puisse donc être prévu, contrôlé ou orienté pour parler de fidélité,
2. La fidélité s'exprime au travers d'une **réponse comportementale** : l'achat répété[252]. Cependant, les relations existantes entre l'achat répété et la fidélité sont complexes. En effet, si l'achat répété est une condition nécessaire à la fidélité, la

---

[246] Jacoby Jacob and Kyner David B. (1973) " Brand Loyalty Vs. Repeat Purchasing Behavior " Journal of Marketing Research, Vol. X (Feb.73) 1-9

[247] pour une définition précise de ce concept se reporter au paragraphe suivant

[248] Chesnut R.W., Jacoby J, 1978 : " Brand loyalty : measurement and management" J. WILEY and sons NY

[249] Jarvis L.P. and Wilcox J.B. (1976) : "Repeat purchasing behavior and attitudinal brand loyalty : additional evidence" in Kenneth L. Bernhardt, Ed. Marketing AMA, 151-52

[250] Jacoby J., Kyner D.B. (1973) : "Brand loyalty versus repeat purchasing behavior" Journal of Marketing Research 1-9

[251] cette notion de biais implique qu'il existe une tendance systématique, pour un consommateur donné, à acheter une marque donnée ; ce qui signifie que le choix des marques dans ce cadre ne peut suivre un processus d'ordre 0 qui supposerait une probabilité de choix indépendante des choix antérieurs réduisant, de ce fait, à néant l'intérêt marketing de la fidélité.

[252] Il serait peut être plus judicieux de parler de vecteur de réponses comportementales, les réponses pouvant être de diverses natures (non seulement achat répété mais également bouche à oreille posistif...etc...)

relation inverse ne se vérifie pas. Intervient alors le concept intermédiaire de multifidélité, la fidélité étant un achat répété dans une marque exclusive. Si cet achat répété admet plusieurs fournisseurs, la fidélité à chacun d'entre eux sera définie par la part de marché qu'ils détiennent dans les achats totaux des clients[253]. D'autre part, les déclarations de préférence ou d'intention d'achat, sans manifestation concrète sont insuffisantes à la définition du concept.

3. Le concept s'exprime au travers de la **notion de durée**. Un comportement d'achat répété, va faire intervenir une notion de répétition dans le temps, capitale, qui est celle de la durée d'un comportement donné : la fidélité est liée à la notion de temporalité mais moins à celle de répétition.

Néanmoins, la majorité des auteurs s'accordent pour ne parler de fidélité qu'après au minimum deux actes d'achat (Chesnut et Jacoby[254] 1978). Naturellement l'intérêt de la firme est de susciter le maximum d'actes d'achats au cours d'une période donnée, en fonction de la durabilité du bien (ou du service) proposé. Cette notion de durée n'est souvent cependant pas prise en compte dans les différentes mesures proposées.

4. **L'unité de décision** fait référence à une possible collégialité du processus décisionnel, la fidélité dans ce cas, n'étant plus le fait d'un seul individu mais d'un groupe; sa plus ou moins grande fidélité reflétera son homogénéité ou son hétérogénéité. De plus, à quoi serviraient les mesures de fidélité sur des données dès le départ biaisées? En effet, l'acheteur n'est pas forcément ni le consommateur, ni le décideur du choix de l'objet. Cette remarque a d'ailleurs été prise en considération par Ehrenberg[255] (1988) dans ses travaux sur l'achat répété, comme étant un biais possible dans l'étude du phénomène.

5. La fidélité ne peut se manifester que dans le **cadre d'un choix possible**. La dernière partie de cette définition conceptuelle, propose un choix portant sur une ou plusieurs marques, comme nous l'avons déjà remarqué, on ne peut parler de fidélité si aucun répertoire d'achat ne peut s'exprimer. En effet, la fidélité est un phénomène relationnel engendrant un comportement préférentiel vers une ou plusieurs alternatives. La fidélité peut être considérée comme une fonction

---

[253] c'est ici la notion de taux de nourriture que nous développerons dans la partie méthodologique

[254] op. cit.

d'acceptation/rejet qui sélectionne les objets inclus dans l'ensemble de choix et rejette les autres. Cette multiplicité de choix peut être initialement perçue comme un frein à la fidélité. Ce paradoxe peut s'expliquer par la confusion que l'on pourrait faire entre achats répétés, multifidélité et fidélité exclusive. Le concept d'achats répétés peut alors sous-tendre un concept de fidélité différent. Dans ce cas, la fidélité pourrait en fait, en quelque sorte, refléter la part de marché que possède l'objet (marque, produit, enseigne...) au niveau de l'individu. Peu d'auteurs se sont penchés sur le problème de la multifidélité[256], on peut cependant citer entre autres, Massy, Frank et Lodahl[257] (1968), Ehrenberg et Goodhardt[258] (1968) et Jacoby[259] (1971).

Laban[260] (1979) précise également cette notion de choix : *"on ne peut qualifier quelqu'un de fidèle s'il n'a pas la possibilité d'être infidèle"*. Le consommateur doit donc opérer un choix libre et sans contrainte. L' exemple d'un contrat de garantie obligeant le consommateur à avoir recours au vendeur initial est un déni de fidélité. On pourrait également ajouter le cas des achats induits que l'on peut trouver par exemple dans le secteur de l'informatique (l'achat de logiciels spécifiques au fonctionnement d'un matériel doit être considéré comme un achat complémentaire).

6. La fidélité s'inscrit dans le **processus psychologique de prise de décision.**

Le choix de l'ensemble de considération (cf plus haut) et la décision finale sont partie intégrante du processus psychologique qui abouti à la décision et implique l'individu ou l'unité décisionnelle. Ce point de vue est cohérent avec le paradigme du traitement de l'information et des processus de décision, éléments essentiels du comportement du consommateur.

---

[255] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

[256] le concept de multifidélité sera définit plus loin.

[257] Massy, Frank et Lodahl (1968), " Purchasing Behavior and Personal Attributes " Philadelphia University of Pennsylvania Press

[258] Ehrenberg A.S.C and Goodhardt G.J. (1968), " A Comparison of American and British repeat Buying Habits " Journal of Marketing Research, 5 Feb. 29-33

[259] Jacoby J. (1971), " A Model of Multi-Brand Loyalty " Journal of Advertising Research 11, 25-31

[260] Laban J. 1979 : "Contribution à la mesure de la fidélité du consommateur" Thèse pour le Doctorat d'Etat, Aix en Provence

Nous trouverons avec Tarpey[261] (1974) une critique de cette définition, qui concerne surtout le concept d'achats répétés non clairement défini à son sens.

Plus tard, Bloemer et Kasper[262] (1995) insisteront également sur la différence entre fidélité apparente et fidélité réelle au travers de la distinction entre l'achat répété et la fidélité à la marque. Leur définition de la fidélité réelle est celle proposée par Jacoby et Chesnut[263] (1978), alors que celle de l'achat répété en est dérivée et exprimée de la façon suivante: " *la fidélité apparente est la réponse comportementale biaisée manifestée au cours du temps par une unité de décision, par rapport à une ou plusieurs marques alternatives appartenant à un ensemble de marques donné et qui est fonction de l'inertie* ". Il existe cependant, selon eux, un continuum entre ces deux types de " fidélité ". Remarquons que Day[264] (1969) avait déjà soulevé ce problème en distinguant trois types de fidélité : la fidélité intentionnelle, la fidélité circonstancielle et la non fidélité.

- **les approches comprenant la recherche de variété, l'apprentissage, les préférences, l'inertie**

Les actes d'achat passés jouent un rôle important dans le comportement de choix donc de fidélité pour des biens d'usage courant (Guadagni et Little[265] 1983). Cependant pour certains consommateurs, l'achat d'une marque fera décroître la probabilité de réachat de cette même marque : c'est un comportement de recherche de variété (McAlister[266] 1982, Givon[267] 1984, Lattin et McAlister[268] 1985, Kahn, Kalwani et Morrison[269] 1986) qui apparaît quand l'individu se lasse de l'utilisation de la marque ou de certains de ses attributs. Pour d'autres consommateurs, l'achat d'une marque augmente la probabilité de réachat de cette même

---

[261] Tarpey L.X. (1974) : " A brand loyalty concept - A comment " Journal of Marketing Research 11, 214-217

[262] Bloemer J.M.M. and Kasper H.D.P. (1995) " The Complex Relationship between Consumer Satisfaction and Brand Loyalty " Journal of Economic Psychology, 16, 311-29

[263] op. cit.

[264] Day G.S. (1969) " A Two Dimensional Concept of Brand Loyalty " Journal of Advertising Research, 9, 29-35

[265] Guadagni Peter M. and Little John D.C. (1983) " A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data " Marketing Science, 2, 203-238

[266] McAlister Leigh (1982) " A Dynamic Attribute Satiation Model of Variety-Seeking Behavior " Journal of Consumer Research, 9, 141-150

[267] Givon Moshe M. (1984) " Variety Seeking Through Brand Switching ", Marketing Science, 3, 1-22

[268] Lattin James M. and McAlister Leigh (1985) " Using a Variety-Seeking Model to Identify Substitute and Complementary Relationships Among Competiting Products " Journal of Marketing Research, 22, 330-339

marque, c'est un processus d'apprentissage (Kuehn[270] 1962), une fidélité au dernier achat (Morrison[271] 1966), un phénomène d'inertie (Jeuland[272] 1979), une aversion au changement (Givon 1984) ou un renforcement de l'attitude (Kahn, Kalwani et Morrison 1986). Cette tendance au réachat ou inertie, peut être également expliquée par une recherche de minimisation des coûts liés au changement (voir notamment Shugan[273] 1980).

Cependant, pour un grand nombre de consommateurs, ces deux phénomènes (recherche de variété et apprentissage) peuvent coexister. Il s'agit alors pour Bawa[274] (1990) d'un comportement qualifié d'hybride. Reprenant la théorie développée par Berlyne[275] (1954) sur la curiosité, il semble que quand une marque est achetée de manière répétée, son utilité perçue croit dans un premier temps en fonction de l'inertie, cependant après un certain temps, son utilité perçue décroît entraînant une recherche de variété[276].

Pour Kumar[277] *et Al.* (1992), si la fidélité est un phénomène comportemental, elle comprend au moins deux composantes : la préférence et l'inertie. La préférence est définie comme une attraction importante vers une marque exprimée dans le cadre d'un choix non séquentiel multimarques, alors que l'inertie est une forte attraction pour les marques lors de choix séquentiels. Ces deux types d'attraction sont à distinguer des réachats " accidentels " d'une marque particulière. On retrouve ici une certaine similitude avec les travaux d'Urban[278] (1967) initialement dévolus au lancement de produits nouveaux. Cet auteur développe le modèle SPRINTER permettant une simulation du comportement de réachat lors du lancement d'une innovation. On y retrouve cependant les différentes étapes d'un processus d'apprentissage initiant le comportement de fidélité. Urban distingue alors plusieurs profils de fidélité : la fidélité absolue pour les consommateurs qui ont acheté au moins trois fois le produit

---

[269]Kahn Barbara E., Kalwani Manohar U. and Morrison Donald G. (1986) " Mesuring Variety Seeking and Reinforcement Behaviors Using Panel Data " Journal of Marketing Research, 23, 89-100

[270]Kuehn A.A. (1962) " Consumer Brand Choice-A Learning Process ? " Journal of Advertising Research, 2, 10-17

[271]Morrison Donald G. (1966) " Testing Brand Schwitching Models " Journal of Marketing Research 3, 401-09

[272]Jeuland A. P. (1979) " Brand Choice Inertia as One Aspect of the Notion of Brand Loyalty " Management Science, 25

[273]Shugan Steve (1980) " The Cost of Thinking " Journal of Consumer Research, 7, 99-111

[274]Bawa K. (1990) "Modeling Inertia and Variety Seeking Tendencies in Brand Choice Behavior" Marketing Science, 9, 3

[275]Berlyne D.E. (1954) " A Theory of Human Curiousity " Bristish Journal of Psychology, 45, 180-91

[276] Il distingue alors quatre types de comportement : inertie pure, recherche de variété pure, hybride et comportement d'ordre *0*, c'est à dire sans mémoire. Le comportement hybride semble être celui le plus fréquemment observé dans le suivi d'un panel de *1069* ménagères pour des produits d'achat courant.

[277] Kumar V., Ghosh Amit and Tellis Gerard J. (1992) " A Decomposition of Repeat Buying " Marketing Letters, 3/4,

[278] Urban G.L. (1967) " Sprinter, a Tool for New Product Decision Makers " Industrial Management Review (Spring)

et n'achètent que lui par la suite, la fidélité relative où les consommateurs n'achètent pas uniquement le produit en question et la non fidélité pour ceux qui n'ont pas encore atteint, ou qui ont quitté, soit la fidélité absolue soit la fidélité relative.

- **les approches comprenant en plus la notion de durée**

Deux types de fidélité sont distingués par Jones et Sasser[279] (1995) : la fidélité véritable de long terme et la fidélité apparente générée par exemple, par la réglementation du marché attribuant des monopoles, par des coûts de changement *(switching costs)* importants, par des technologies différenciées non standardisées ou des programmes de promotion agressifs. Cependant ces clients " pseudo-fidèles " pourront devenir réellement fidèles s'ils sont complètement satisfaits. D'autre part, ces clients " pseudo-fidèles " peuvent également représenter une des causes de défection, quand les conditions de l'offre changent, alors qu'on les avait considérés à tord comme fidèles.

- **les approches concernant la fidélité dyadique unidirectionnelle ou bidirectionnelle,**

La fidélité est essentiellement de nature relationnelle. Une relation dyadique peut cependant être uni ou bidirectionnelle. En effet la littérature marketing consacre essentiellement l'aspect unidirectionnel de la fidélité : la fidélité du consommateur à la marque, à l'entreprise, à l'enseigne...etc...mais il n'existe pas d'écrits sur la réciprocité de cette fidélité : la fidélité de l'entreprise au consommateur. Or dans la perspective d'un paradigme relationnel tant de la fidélité que du marketing, il convient de s'attacher à cet aspect bidirectionnel de la dyade.

Ainsi classiquement, il semble que comportement et attitude soient les deux variables qu'il faille assimiler pour étudier la fidélité; quoique l'attitude est un terme générique peut-être trop vague dans ce cas. La notion d'engagement serait peut être plus appropriée, mais elle n'a pas, dans ce cadre encore été suffisamment développée (Morgan et Hunt[280] 1994), on peut

---

[279] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec.

[280] Morgan R.M. and Hunt S.D. (1994) "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing" Journal of Marketing 58, 3, 20-38

d'ailleurs se demander dans quelle mesure fidélité et engagement ne sont pas une seule et même chose.

Enfin toutes les fidélités à la marque ne sont pas égales, elles varient en force et en caractère (Fournier et Yao[281] 1997). La question que l'on peut se poser est dans quel sens la fidélité à la marque du consommateur existe réellement. Malgré les nombreux travaux sur la question, la compréhension de ses différents mécanismes n'est pas complète. Les mesures comportementales, bien que riches d'un grand nombre de définitions de construit manquent encore d'éléments permettant d'en saisir la dynamique et le caractère évolutif. Il reste en effet beaucoup à apprendre sur les processus temporels gouvernant le développement de la fidélité à la marque et de la fidélité en général ainsi que ses variations au cours du temps. D'autre part un certain nombre de fidélités à la marque ne sont pas identifiées comme telles eu égard à la conception uniciste et exclusive du construit et ses approches courantes peuvent qualifier à tord de fidèles des relations à la marque ne possédant ni caractère d'engagement ni idée de force de la relation.

En définitive, pratiquement seule l'instrumentalité du concept de fidélité a fait l'objet de nombreux travaux. Comme lors de l'étude présente, sur base de données, cette approche sera également utilisée, il sera nécessaire de détailler les différentes mesures disponibles afin d'en réaliser une taxinomie et d'en extraire l'utilité méthodologique.

1.1.2. De la fidélité à la multi-fidélité.

La fidélité pure et absolue ne semblant n'être qu'une illusion[282], il convient donc de considérer plutôt une « fidélité parcellaire », partie intégrante du concept de multi-fidélité, plus proche de la réalité des marchés (Bowman et Lele-Pingle[283] 1997, Sharp et Sharp[284] 1997). Des difficultés d'ordre conceptuel et méthodologique font que cette notion n'a été que rarement étudiée. Comme pour la fidélité, c'est principalement son côté instrumental qui a été développé. Bien que ce concept se définisse habituellement par ce que l'on pourrait qualifier d'allers et

---

[281] Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

[282] tout au moins dans les marchés concurrentiels

[283] Bowman Douglas and Lele-Pingle Shilpa (1997) " Buyer Behavior in Business-to-Business Services : The Case of Foreign Exchange " International Journal in Research in Marketing, 14, 499-508

[284] Sharp Byron and Sharp Anne (1997) " Loyalty Programs and their Impact on Repeat-Purchase Loyalty Patterns " International Journal of Research in Marketing , 14, 473-86

retours d'une marque à l'autre ou d'achat simultané de plusieurs marques dans une unité de temporalité quelconque, on peut également considérer l'infidélité comme une attirance vers une ou des expériences nouvelles, pouvant au gré des déceptions engendrées par de telles expériences, renforcer l'attirance vers (ou l'attrait de) l'objet initial.

Brown[285] (1972) avait défini deux indices de fidélité s'appuyant sur l'étude de différentes séries d'achat : la fidélité divisée et la fidélité instable, ces deux mesures constituant plus une constatation qu'une réelle hiérarchisation des fidélités. Implicitement d'ailleurs, ces mesures étaient basées sur la comparaison des comportements ou attitudes envers plusieurs objets, par l'intermédiaire de l'étude des parts de marché des marques étudiées. (Cunningham[286] 1956, 1961, Carman[287] 1970, Mc Cann[288] 1974). Sheth[289] (1970) également, propose un indice de fidélité à plusieurs marques simultanément, reflétant le comportement de multifidélité.

Ainsi, si multifidélité il y a, le consommateur doit répartir ses achats sur différentes marques, enseignes, circuits de distribution..., mais peut-être aussi réserver tel ou tel comportement d'achat à telle ou telle situation : " j'achète régulièrement telle marque pour tous les jours, mais pour le dimanche ou les fêtes j'achète plutôt telle marque ". Dans cet exemple, il serait peut être plus logique de parler de choix sélectif, la fidélité s'exprimant au travers de la répétition d'un comportement dans une circonstance ou un ensemble de circonstances données[290]. Cependant au niveau de l'entreprise, considérant ce même client, chacune d'entre elles pourra le répertorier comme fidèle à leur(s) produit(s) respectif(s).

Pour Dufer et Moulins[291] (1989), on peut segmenter en six groupes une population de consommateurs, notamment en terme de comportement de multifidélité (figure 1.5):

---

[285] Brown J.D. (1972) : "Consumer loyalty for private food brands" Bureau of Business Research, Indiana Ball State University

[286] Cunningham R. M., (1956) : "Brand loyalty - What, where, how much ?" Havard Business Review 34, 116-128

et

Cunningham R. M. (1961) "Custommer loyalty to store and brand" Harvard Business Review 39, 127-137

[287] Carman J.M., (1970), "Correlates of brand loyalty : some positives results" Journal of Marketing Research , 7, 67-76

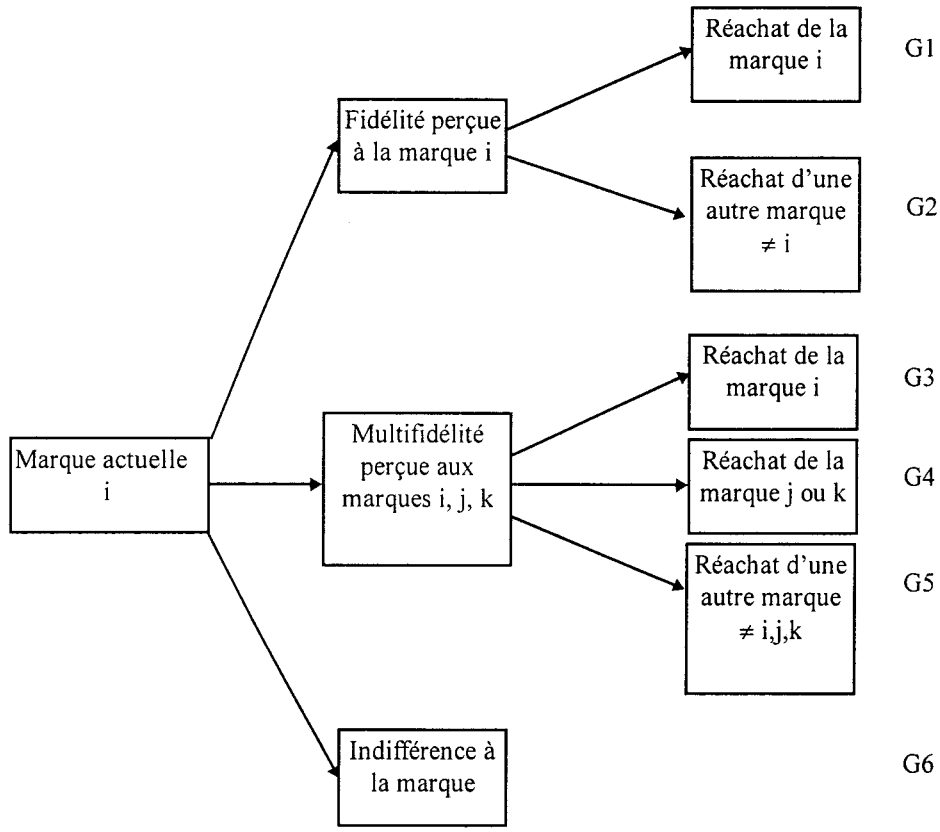
[288] Mc Cann (1974) : "Market segment response to the marketing decision variables" Journal of Marketing Research 11

[289] Sheth J.N. (1970) : "Measurement of multidimensional brand loyalty of a consumer" J.M.R. 7, 348-354

[290] en celà, la multifidélité peut être vue comme une fidélité circonstancielle, notion développée plus haut

[291] Dufer Jean et Moulins Jean Louis, (1989) " La relation entre la satisfaction du consommateur et sa fidélité à la marque : un examen critique " Recherche et Applications en Marketing, n°2 Vol. IV

Figure 1.5 : Segmentation fidélité- multifidélité (Dufer et Moulins)



- Groupe 1 (G1) : fidélité perçue et fidélité de comportement,
- Groupe 2 (G2) : fidélité perçue et infidélité de comportement,
- Groupe 3 (G3) : multifidélité perçue et fidélité de comportement,
- Groupe 4 (G4) : multifidélité perçue et multifidélité de comportement,
- Groupe 5 (G5) : multifidélité perçue et infidélité de comportement,
- Groupe 6 (G6) : indifférence à la marque.

Dans ce graphique, on s'aperçoit que les groupes 2 et 5 ne traduisent pas dans leur comportement réel, la fidélité déclarée.

Olson et Jacoby[292] (1971), considèrent implicitement que la fidélité à la marque comprend la multifidélité[293]. Elle apparaît ainsi comme un facteur explicatif intéressant de la fidélité, ce qui laisserait supposer que pour être fidèle à un objet, il faut être fidèle à plusieurs

[292] Olson J.C. and Jacoby J. (1971) : "A construct validation study of brand loyalty", Proceedings vol. 6, American Psychological Association, 657-58

[293] cf plus haut

d'entre-eux, la fidélité en marketing semblant ne pouvoir s'exprimer qu'au travers d'une multifidélité.

Pour Moulins[294] (1981), les phénomènes de multifidélité sont très fréquents dans le domaine des produits grand public. Ainsi une modification d'achat (ou d'intention d'achat) peut-elle se faire à l'intérieur d'un " panier " de marques auxquelles l'acheteur reste fidèle. Ce comportement ne semble pas traduire une infidélité (effective ou intentionnelle), mais plutôt une fidélité réelle à un ensemble réduit de marques. Une mesure de la fidélité doit donc se concevoir en tenant compte de cet ensemble de fidélité.

La multifidélité peut ainsi s'exprimer au travers d'un choix entre plusieurs marques familières. On retrouve alors la notion de recherche de variété développée par McAlister[295] (1982) (voir également McALister et Pessemier[296] 1982) résultant de la tendance naturelle qu'ont les consommateurs, à varier leur consommation. Cette recherche de variété apparaît en quelque sorte comme un comportement opposé à l'achat répété (Givon[297] 1984). Dans le même sens, la fidélité peut apparaître comme une rigidité au comportement de changement. Cependant ce comportement quoiqu'idiosyncrasique, n'est pas homogène pour toutes les marques, les classes de produits ou les enseignes. Le changement semble alors guidé par l'appréciation du rapport utilité dérivée de la consommation d'une marque donnée, utilité dérivée du changement en lui même. Cependant l'utilité retirée du choix de la marque *i* dépendra elle même de deux composantes : l'une spécifique à la marque (préférence, inertie), l'autre spécifique à la situation d'achat. On remarque également que plus la période inter-achats est courte plus le besoin de recherche de variété semble important.

D'autre part le volume habituel d'achat est également à considérer. En effet un gros consommateur possède en général un répertoire d'achats plus large qu'un faible consommateur, et sera de ce fait plus enclin à la multifidélité, voire à l'achat d'opportunité, contrairement au second, qui apparaîtra souvent comme plus fidèle mais avec cependant un volume d'achats étroitement lié au degré d'utilisation du produit lui-même.

En général, il convient alors de s'intéresser aux comportements et attitudes de fidélité envers plusieurs objets de façon simultanée ou échelonnée dans le temps. De même, la notion

---

[294] Moulins J.L. (1981), " Une nouvelle approche de la mesure de la fidélité " Méthodologie de la Recherche en Marketing, Lille, FNEGE et CREE

[295] McAlister Leigh (1982) " A Dynamic Attribute Satiation Model of Variety Seeking Behavior " Journal of Consumer Research, 9, 141-150

[296] McAlister Leigh and Pessemier Edgar (1982) " Variety Seeking Behavior : An Interdisciplinary Review " Journal of Consumer Research, 9, 311-22

de multifidélité comporte un niveau concurrentiel externe représenté par la fidélité à d'autres produits ou d'autres fournisseurs et un niveau interne qui différencie fidélité à un produit et fidélité à un fournisseur.

2. Les travaux sur l'achat répété.

2.1. Une différenciation conceptuelle

L'achat répété peut être défini de façon simple. Il y a achat répété quand une personne achète un produit donné plus d'une fois. Nous nous bornerons à étudier le comportement d'achat répété uniquement au niveau de l'acte d'achat[298]. En effet, l'achat répété est un des aspects de la façon dont les consommateurs achètent les biens non durables ou semi-durables.

Bon nombre de travaux dans ce domaine se sont limités à déterminer les différences existantes entre achats répétés et fidélité. Peu d'auteurs ont réellement développé d'explorations conceptuelles de ce phénomène. Pour complexe qu'elle soit la différenciation entre les deux concepts reste ténue. En effet sans tout à fait parler d'attitude, **l'achat répété est souvent expliqué par des notions comme l'inertie des comportements ou des phénomènes d'apprentissage, voire par la satisfaction. On se rapproche alors très souvent de la définition de la fidélité.**

Par rapport au tableau 1.1 en tête de cette section, nous retrouvons un corpus d'étude définit par les zones grisées du tableau 1.4:

---

[297] Givon Moshe (1984) " Variety Seeking Trough Brand Switching " Marketing Science, vol.3, n°1, 1-22

[298] une alternative serait d'étudier l'achat répété au niveau de l'occasion d'achat, ou de l'achat dans une classe de produits donnée.

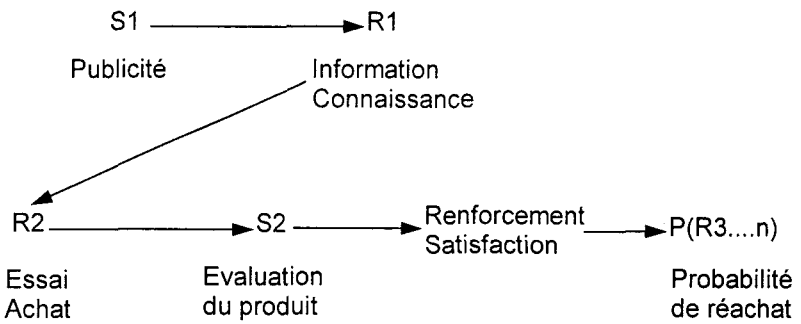
Tableau 1.4 : Les différents travaux sur l'achat répété

	Fidélité	Achat répété	Rétention
Attitude	Werk 1969 Reynold et Al. 1974 Massaro 1975 Jacoby 1976 Jacoby et Olson 1977 Laban 1979 Assael 1987 Fournier et Yao 1997		
Comportement	Copeland 1923 Guest 1942 Brown 1953 Cunningham 1956 Cunningham 1961 Carman 1970 Bass 1974 Blattberg et Sen 1974 Chesnut et Jacoby 1978 Bucklin et Gupta 1992	Massy et al. 1968 Ehrenberg et Goodhardt 1968 Massy et al. 1970 Shoemaker et al. 1977 Zufryden 1978 Jeuland et al. 1980 Kalwani 1980 Ken et Ehrenberg 1984 Goodhardt et al. 1987 Barwise et Ehrenberg 1988 Ehrenberg 1988 Kahn et Schmittlein 1989 Bloemer et Kasper 1995 East et Hammond 1996	
Mixte	Olson et Jacoby 1971 Jacoby et Kyner 1973 Tarpey 1974 Garvis et Wilcox 1976 Bellanger et al. 1976 Kumar et al. 1992 Jones et Sasser 1995 Bloemer et Kasper 1995	Olshavsky et Granbois 1979 Rothschild et Gaidis 1981 Zajonc et Markus 1982 Kalyanaram et Urban 1992 Bayus 1992 Kumar et al. 1992	
Non départ			Crosby et Stephens 1987 Reichheld et Sasser 1990 Hart et al. 1990 Berry et Parasuraman 1991 De Souza 1992 Ainslie et Leyland 1992 Vavra 1993 Rust et Zahoric 1993 Pitt et Page 1993 Sheth 1996 Henning-Thurau et Klee 1997
Durée de la relation	Jones et Sasser 1995		

Laban [299] (1979) précise que le comportement d'achats répétés ne recouvre qu'une partie de la fidélité à la marque, que **les notions d'attitude ou d'engagement du consommateur sont une base essentielle pour distinguer fidélité et achats répétés** et que la dynamique sous-jacente par rapport à la marque est tout à fait différente dans les deux cas (cf également Newman et Werbel[300] 1973).

D'après Rothschild et Gaidis[301] (1981), pour qui le succès des actions marketing est très lié au comportement d'achat répété, la théorie de l'apprentissage permet d'expliquer en partie la probabilité de réachat selon le processus suivant (tableau 1.5):

Tableau 1.5 : Apprentissage et réachat



L'achat répété apparaît donc comme un renforcement du premier achat. Après un premier essai, l'achat répété se construit lentement en fonction de la satisfaction générée par l'usage du produit et des actions marketing de l'entreprise visant à prévenir le changement de marque (Kalyanaram et Urban[302] 1992). Pour Krugman[303] (1965) le renforcement consiste en une confortation des attitudes après l'achat. Il semble donc que le comportement d'achat répété soit un phénomène répondant à une certaine inertie doublée d'un phénomène d'apprentissage.

---

[299] Laban Jacques, 1979 : "Contribution à la mesure de la fidélité des consommateurs" Thèse pour le Doctorat d'Etat, Aix en Provence

[300] Newman Joseph W. and Werbel Richard A. (1973) " Multivariate Analysis of Brand Loyalty for Major Household appliances " Journal of Marketing Research , 10, 404-9

[301] Rothschild Michael L. and Gaidis William C. (1981) " Behavioral Learning Theory : Its Relevance to Marketing and Promotions " Journal of Marketing, vol.45, 70-78

[302] Kalyanaram Gurumurthy and Urban Glen L. (1992) " Dynamic Effects of the Order of Entry on Market Share, Trial Penetration and Repeat Purchases for Frequently Purchased Consumer Goods " Marketing Science, vol.11, n°3, 235-250

[303] Krugman H. (1965) "The Impact of Television Advertising : Learning without Involvement" Public Opinion Quaterly, 29, 349-56

Zajonc et Markus[304] (1982) démontrent notamment que l'affect positif vis-à-vis d'un objet se renforce avec le nombre d'expositions à ce dernier. Bayus[305] (1992) montre également qu'en matière d'électroménager, la fidélité à la marque dépend de la durée séparant l'achat de la date de renouvellement, donc de la durée d'exposition.

D'autre part, **la fréquence d'achat** (l'une des mesures de l'achat répété) **peut être reliée à la fidélité moyenne au produit** (Johnston[306] 1982). Cette assertion a été très amplement débattue dans la littérature marketing (Charlton et Ehrenberg[307] 1973, Jacoby[308] 1975, Jacoby et Chesnut[309] 1978, Jacoby et Kyner[310] 1973, Mc Connell[311] 1968, Tarpey[312] 1974 et 1975[313], Ehrenberg[314] 1988). **Cet aspect fréquentiel de l'achat répété, est également dépendant de l'ordre d'arrivée sur le marché des différentes marques.** Kalyanaram et Urban[315] (1992) montrent en effet, que non seulement la part de marché est fonction de cet ordre d'arrivée, mais qu'également **le comportement d'achats répétés admet une fréquence d'achats plus importante pour les premiers arrivés** (voir aussi Hauser et Shugan[316] 1983, Rao et Bass[317] 1985).

---

[304] Zajonc R.B. and Markus H. (1982) " Affective and Cognitive Factors in Preferences " Journal of Consumer Research, 9, 123-131

[305] Bayus Barry L. (1992) " Brand Loyalty and Marketing Strategy : An Application to Home Appliances " Marketing Science, vol.11, n°1, 21-38

[306] Johnston Don (1982) " Branded Products at the Crossroads " Marketing Communications, 7, 15-17

[307] Charlton P. and Ehrenberg A.S.C. (1973) " McConnell's Experimental Brand Choice Data " Journal of Marketing Research, 10, 302-7

[308] Jacoby J. (1975) " A Brand Loyalty Concept : Comments on a Comment " Journal of Marketing Research, 12, 484-7

[309] Jacoby J. and Chesnut Robert W. (1978) " Brand Loyalty : Measurement and Management ", New York : Wiley

[310] Jacoby J. and Kyner D.B. (1973) "Brand Loyalty vs Repeat Purchasing Behavior" Journal of Marketing Research, 10

[311] Mc Connell J.D. (1968) " The Development of Brand Loyalty : An Empirical Study " Journal of Marketing Research, 5

[312] Tarpey L.X. (1974) " The Brand Loyalty Concept - A Comment " Journal of Marketing Research, 11, 214-17

[313] Tarpey L.X. (1975) " Brand Loyalty Revisited : A Commentary " Journal of Marketing Research, 12, 488-91

[314] op. cit.

[315] Kalyanaram Gurumurthy and Urban Glen L. (1992) " Dynamic Effects of the Order of Entry on Market Share, Trial Penetration and Repeat Purchases for Frequently Purchased Consumer Goods " Marketing Science, vol.11, n°3, 235-250

[316] Hauser John R. and Shugan Steven M. (1983) " Defensive Marketing Strategies " Marketing Science, 2, 319-360

[317] Rao Ram and Bass Frank M. (1985) " Competition, Strategy and Price Dynamics: A Theoritical and Empirical Investigation " Journal of Marketing Research, 22, 3, 283-96

Cependant, ce comportement peut être influencé par des éléments extérieurs comme par exemple les promotions, entraînant de ce fait un phénomène de stockage décalant dans le temps les achats ultérieurs (Krishna[318] 1994).

Kumar, Ghosh et Tellis[319] (1992), proposent de décomposer l'achat répété, dans le cadre de biens non durables, en ses diverses composantes : **fidélité** (préférence ou inertie), **changement de marque** (recherche de variété ou réponse à des actions marketing concurrentes) et **erreur.** Cette approche au niveau agrégé permet de mesurer la relation existante entre ces différentes facettes de l'achat répété. Il est en effet intéressant de distinguer ce qui revient, dans le comportement d'achats répétés, à une réelle préférence du produit ou à l'inertie d'achat s'exprimant au cours du temps[320]. En somme, l'achat répété est un élément très fréquemment associé à la fidélité mais les rapports entre les deux concepts restent flous et mal définis.

En ce qui concerne la dynamique de l'achat répété, plusieurs remarques sont à considérer. Il est bien établi que la décision d'achat d'un consommateur peut être reliée à deux processus majeurs : l'acquisition de l'information et l'intégration de cette information (Hoyer[321] 1984). Cependant ces éléments, certes importants dans la genèse du choix du consommateur, n'expliquent que peu le comportement d'achat. Une première explication peut résider dans le fait que les théories de la décision sont issues des sciences sociales, psychologiques et économiques, et qu'elles ont été construites dans des situations d'effort cognitif et d'engagement importants, ne s'appliquant peut être pas de ce fait, de façon parfaite aux théories du comportement du consommateur. D'autre part, la plupart des recherches sur les processus décisionnels des consommateurs se sont intéressées aux mécanismes cognitifs déclenchés par l'individu immédiatement avant un acte d'achat (modèles compensatoires ou non compensatoires..etc...). Il faut également remarquer que pour les biens d'usage courant, les processus décisionnels sont plutôt de type continus (notamment pour ce qui est de l'évaluation de la performance du produit ou de la formation des attitudes) que discrets (satisfaction,

---

[318] Krishna Aradhna (1994) " The Impact of Dealing Patterns on Purchase Behavior " Marketing Science, vol.13, n°4

[319] Kumar V., Ghosh Amit and Tellis Gerard J. (1992) " A Decomposition of Repeat Buying " Marketing Letters, 3/4,

[320] Les résultats de leur étude permettent de classer les consommateurs en quatre groupes : *10%* de fidèles, *15%* d'instables, sensibles notamment aux offres concurentielles, *64%* de réguliers c'est à dire manifestant un comportement d'achat répété et *10%* d'impulsifs n'étant pas des consommateurs avérés de la marque. De plus, sur *85%* de la variance totale expliquée par *4* axes d'une analyse en composantes principales, environ *40%* reflète la préférence, *17%* l'inertie, *14%* l'achat impulsif et *8%* les actions promotionnelles.

[321] Hoyer Wayne D. (1984) " An Examination of Consumer Decision Making for a Common Repeat Purchase Product " Journal of Consumer Research, vol.11, 822-29

dissonance cognitive...). De plus des événements fortuits peuvent également altérer les processus décisionnels régulièrement mis en œuvre, tels la publicité ou l'offre promotionnelle. De ce fait la plupart des situations d'achat n'engage pas à proprement parler de mécanismes complexes de processus de choix (Olshavsky et Granbois[322] 1979). Le but principal visé par un consommateur, dans des situations courantes d'achat, n'est pas en effet de réaliser un choix optimal mais d'effectuer un choix satisfaisant en minimisant l'effort cognitif[323]. Les stratégies de choix vont donc dans le sens de leur potentiel simplificateur. Ceci est particulièrement le cas dans des situations d'achats répétés ayant une faible importance ou implication. De tels types de décision sont donc pris en fonction d'heuristiques relatives au prix, à la performance perçue, aux préférences, à des facteurs normatifs ou au dernier achat effectué. Ces différentes heuristiques sont alors réemployées au cours du temps en fonction de la satisfaction qu'ils génèrent par rapport à l'achat.

Les achats habituels ne relèvent donc pas nécessairement d'une systématique évaluation de la marque du produit ou du fournisseur (Jacoby et Kyner[324] 1973). Des phénomènes de classification cognitive permettent également un gain de temps dans les procédures de choix. Les travaux menés, notamment par Ladwein[325] (1994) sur la typicalité en sont un exemple.

L'achat répété semble alors relever d'une procédure tendant à réduire l'effort cognitif. On peut ainsi penser que la " fidélité comportementale " à la marque résulte d'une évaluation post achat de la performance du produit où le consommateur perçoit que la marque satisfait ses besoins mieux que toute autre alternative. La fidélité peut ainsi résulter autant d'habitudes que de véritables préférences et être en quasi totalité assimilée à l'achat répété. La décision d'achat de telle ou telle marque peut alors se résumer à la simple sélection d'une heuristique de choix. Par exemple, il semble que les acheteurs réguliers, soient plus fidèles à la marque ainsi qu'au magasin, soient moins sensibles aux promotions et fassent leurs courses

---

[322] Olshavsky Richard W and Granbois Donald H. (1979) " Consumer Decision Making - Fact or Fiction? " Journal of Consumer Research vol.6, 93-100

[323] Ces constations résultent de trois facteurs majeurs : (1) les décisions ne paraissent pas suffisamment importantes pour les individus et n'impliquent pas un niveau de risque perçu suffisant pour justifier un effort significatif de décision, (2) en général les consommateurs ont déjà pris une décision d'achat identique maintes fois dans le passé et ne voient pas l'utilité de renouveler un processus de décision complet, (3) un circuit de courses entraine un certain nombre de décisions et il est probable que le consommateur ne souhaite dépenser ni temps ni énérgie pour chacune des décisions.

[324] op. cit.

[325] Ladwein R. (1994) " Extension de marque et catégories cognitives Contribution expérimentale à l'évaluation de l'extension de marque " Thèse pour le Doctorat ès Sciences de Gestion Lille

plus volontiers un jour fixe de la semaine (également en ce sens Kahn et Schmittlein[326] 1989). D'un point de vue théorique, ces résultats semblent indiquer que les consommateurs réguliers ont tendance à utiliser une routine d'achat de façon plus systématique que les autres. Leur fréquence d'achat est également supérieure.

D'un point de vue managérial il est ainsi évident que la mesure de l'achat répété constitue un indicateur intéressant de la fidélité des clients. Dans certains domaines comme l'assurance par exemple, la fidélité faciale ou pseudo-fidélité (Bloemer et Kasper[327] 1995) est parfaitement mesurée par l'achat répété. En effet par exemple, pour un contrat d'assurance habitation, qui ne peut être doublé de par la loi, la reconduction de la souscription du contrat reflète parfaitement la " fidélité " du consommateur dans son côté profitable pour l'entreprise.

2.2. *L'achat répété à travers sa modélisation*

L'intérêt de la modélisation de l'achat répété réside dans le fait qu'il ne semble pas en général dépendre de la marque ou du produit lui-même, ni des achats faits hors marque, ni même de facteurs externes tels que la publicité, le prix ou le mode de distribution[328] (Ehrenberg[329] 1988). Cependant cette affirmation doit être modulée par des conditions de stationnarité du marché où les influences externes sont en équilibre et où il n'existe pas de tendance à l'augmentation globale du niveau des ventes.

---

[326] Kahn B.E. and Schmittlein D.C. (1989) " Shopping Trip Behavior: An Empirical Investigation " Marketing Letters 1

[327] Bloemer J.M.M. and Kasper H.D.P. (1995) " The Complex Relationship between Consumer Satisfaction and Brand Loyalty " Journal of Economic Psychology, 16, 311-29

[328] Au cours de ses différentes recherches Ehrenberg (1988) trouve, au niveau agrégé, une étonnante régularité (que l'on peut définir comme étant un caractère uniforme de le distribution des achats) dans le comportement d'achat répété quelques soient les produits, l'époque , le lieu d'étude et les différentes durées d'observation allant d'une semaine à un an. Pour Bawa et Ghosh, au niveau désagégé (Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57), la régularité avec laquelle les consommateurs effectuent leurs achats est d'une importance capitale tant pour mesurer leur fidélité que l'efficience des activités marketing sur les ventes.

[329] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

De plus cette position permet de simplifier la conceptualisation de l'achat répété, que l'on peut exprimer en terme de résultat global (donc agrégé) selon deux variables principales :

- **le taux de pénétration** : représenté par la proportion d'individus qui achètent au moins une fois (un produit, une marque, un conditionnement.....) dans un intervalle de temps donné, noté " *b* "
- **la fréquence d'achat** : étant le nombre moyen de fois où ces clients achètent dans la période, notée " *w* ", (" *w* " représente donc la fréquence moyenne d'achat par client)[330].

Le total des ventes est alors égal au produit du nombre d'acheteurs et du nombre moyen d'achats par client par le nombre moyen de produits achetés à chaque occasion. D'autre part, Ehrenberg remarque également que plusieurs valeurs, comme les différentes fréquences de " réacheteurs", pour un nombre d'achats allant de *1* à *r*, peuvent être prédits à partir de la simple mesure de *w*. Il existe néanmoins des différences dans les pourcentages de "réacheteurs" selon les marques. Ces différences seraient alors le résultat d'actions marketing, de la nature du produit et/ou de la marque, de la part de marché, du niveau de pénétration de la marque, de la quantité moyenne achetée par consommateur, de la durée de la période d'analyse, de la pression concurrentielle, du degré habituel de " *brandswitching* " de la classe de produit, de l'attitude du consommateur envers la marque, des habitus d'usage ainsi que d'autres facteurs tels l'époque particulière d'étude, la population étudiée[331]...etc...

Les modèles stochastiques et probabilistes ont largement été utilisés en marketing dans le but de décrire ou d'expliquer de façon parcimonieuse le comportement d'achat. En règle générale, le comportement d'achat y est décrit en deux étapes : en premier lieu, les achats de chaque consommateur sont supposés suivre une certaine loi de probabilité, en second lieu les paramètres de chacun des modèles ainsi construits varient d'un consommateur à l'autre selon

---

[330] Ehrenberg introduit alors le modèle L.S.D. (*Logarithmic Series Distribution, une présentation complète de ce modèle est disponible en annexe 1 & 5*) qui n'est autre qu'une version simplifiée de la distribution négative binômiale, et qui permet de calculer une nouvelle valeur " *q* " reliée à " *w* ". La formule est la suivante : $w = -q/(1-q)\,Ln\,(1-q)$.

[331] La nature de l'achat répété peut varier en fonction d'un nombre important de différents facteurs. En effet, on trouvera des différences entre les marques " leader " et les petites marques . Elle peut aussi dépendre du nombre et de la popularité des autres marques, varier avec la nature du produit ou avec la pression marketing. Cependant, la valeur de *w* reste centrale quoiqu'il semble exister dans la majorité des cas une légère tendance dans les taux de pénétration : plus de gens achètent une marque, plus ils ont tendance à l'acheter souvent.

une même distribution de probabilité reflétant l'hétérogénéité inter-consommateurs. Ainsi l'hétérogénéité des durées inter-achats trouve son origine au travers l'ensemble des consommateurs ayant des habitus d'achat différents, mais également au niveau de chaque consommateur pour lequel la durée inter-achats varie d'un achat à l'autre.

On considère ainsi que le comportement d'achat est un processus fondamentalement aléatoire répondant à une certaine loi de probabilité, dans ce cas on s'intéresse principalement à l'incidence d'achat[332] (Massy[333] *et Al.* 1970). Un des principaux objectifs de ces différents modèles est de prédire un comportement futur à partir des achats passés.

Par exemple Zufryden (1977[334], 1978[335]) puis Jeuland[336] *et Al.* (1980) considèrent qu'au niveau individuel et en ce qui concerne les incidences d'achat, les durées inter-achats se distribuent selon une loi d'Erlang et que l'hétérogénéité dans les fréquences d'achats est représentée par une distribution gamma. Zufryden spécifie un modèle linéaire d'apprentissage pour le choix des marques avec les probabilités d'achat à n'importe quel point du temps, distribuées selon une loi bêta au travers des consommateurs. Jeuland *et al.* supposent que le choix des marques au niveau individuel suit un processus multinomial d'ordre zéro, avec une distribution de Dirichlet autorisant des probabilités d'achat variant selon les consommateurs. Ces modèles supposent l'indépendance de leurs deux composants, ce qui leur permet de fonctionner peu ou prou, mais ne sont pas généralisables. Shoemaker[337] *et Al.* (1977) puis Kalwani[338] (1980) examinent les relations entre les composants achat du produit et choix de la marque dans l'achat répété. Les deux modèles proposés considèrent un processus de choix des marques d'ordre zéro impliquant une probabilité de choix constante pour chaque consommateur à chaque occasion d'achat, ainsi qu'une parfaite indépendance des choix passés. Ces deux auteurs pensent cependant que l'incidence d'achat et le choix des marques ne sont pas deux phénomènes indépendants.

---

[332] par contre quand l'objectif poursuivi est de s'intéresser aux préférences, à la fidélité à la marque ou aux phénomènes de substituabilité des produits, d'autres modèles doivent être utilisés.

[333] Massy W.F., Montgomery D.B. and Morrison D.G. (1970) " Stochastic Models of Buyer Behavior " Cambridge : MIT Press

[334] Zufryden F.S. (1977) " A Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science, 24, 2, 121-136

[335] Zufryden F.S. (1978) " An Empirical Evaluation of a Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science 24, 7, 761-73

[336] Jeuland A.P., Bass F.M. and Wright G.P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research, 28, 2, 255-77

[337] Shoemaker R.W., Staelin R., Kadane J.B. and Shoaf F.R. (1977) " Relation of Brand Choice to Purchase Frequency " Journal of Marketing Research, 14, 458-68

Pour éviter ce problème de probabilités conditionnelles, un autre type d'approche s'est développé : l'étude du comportement d'achat répété au cours de deux périodes. Il s'agit alors du modèle NBD[339] développé par Ehrenberg[340] repris et modifié par de nombreux auteurs.

La théorie développée par Ehrenberg de 1959 à nos jours reste cependant descriptive : elle dépeint le comportement d'achats répétés mais n'explique pas pourquoi les consommateurs se conduisent ainsi; en ce sens elle est d'ordre stochastique. Ces formidables travaux ont été menés dans de multiples secteurs leur assurant ainsi une validité externe. Ces multiples recherches ont été reprises et alimentées par quelques autres chercheurs, nous détaillerons leurs travaux au cours de la section suivante. On peut néanmoins déjà citer Goodhardt[341] *et Al.* (1987) , Barwise et Ehrenberg[342] (1988) qui appliquent avec succès les préceptes de cette théorie au choix des programmes du téléspectateur.

Cependant, une simple réflexion permet de penser qu'un consommateur donné ne satisfait pas tous ses besoins par l'achat d'une seule marque (fidélité absolue) mais a tendance à diversifier ses achats dans plusieurs marques ne serait-ce qu'au travers d'un comportement de recherche de variété *(Variety Seeking Behaviour)* (voir les travaux de Laurent[343] 1978, McAlister[344] 1979, McAlister et Pessemier[345] 1982 ou d'Aurier[346] 1991 sur ce sujet).

Il semble également que l'ensemble évoqué, habituellement relativement restreint de chaque consommateur, les pousse à effectuer leur choix dans un univers de marques étroit et il est communément admis que la plupart des individus tend à développer des habitudes d'achat sur une ou un petit nombre de marque(s).

---

[338] Kalwani Manohar U. (1980) " Maximum Likelihood Estimation of Zero-Order Models Given Variable Numbers of Purchases per Household " Journal of Marketing Research, vol. 17, 347-51

[339] Il s'agit de la loi négative binomiale ou " *Negative Binomial Distribution (NBD)*"

[340] op. cit.

[341] Goodhardt G.J., Ehrenberg A.S.C. and Collins M.A. (1987) , " The Television Audience; Pattern of Viewing " Aldershot : Gower Press

[342] Barwise T.P. and Ehrenberg A.S.C. (1988), " Television and its Audience ", Berverley Hills and London : Sage Publications

[343] Laurent G. (1978), " A study of multiple variant consumption for frequently purchased consumer products " PhD, Sloan School of Management, MIT,Cambridge, MA

[344] McAlister M. (1979), " Choosing Multilple Items from a product Class " Journal of Consumer Research, 6 Dec 1979

[345] McAlister M. and Pessemier E. (1982), " Variety Seeking Behavior : an Interdisciplinary Review " Journal of Consumer Research, 9, 3, 311-22

[346] Aurier Philippe (1991), " La recherche de variété : un concept majeur de la théorie en marketing ", Recherche et Application en Marketing, 6, 1, 85-106

De même, la marque elle-même peut avoir une influence sur cette fréquence d'achat. Il existe en effet certaines marques que le consommateur préfère acheter uniquement en certaines occasions; leur fréquence d'achat pour la marque s'en trouvera donc modifiée (achat d'une marque de champagne *A* pour la consommation courante et d'une marque *B* pour les fêtes). Inversement les circonstances d'achat peuvent être liées à une marque. C'est le cas notamment quand un produit n'est pas acheté pour sa propre consommation mais dans un but oblatif par exemple.

De plus une marque ne conserve pas tous ses acheteurs, par exemple on pourrait constater que seulement environ *60%* des sujets qui ont acheté le mois précédent achèteront le mois suivant. Si on se réfère à un tel taux d'attrition, cela veut dire que seulement *36%* rachèteront le mois d'après, puis environ *20%* ensuite etc... East et Hammond[347] (1996) mettent ainsi en évidence une érosion dans ce qu'ils appellent la fidélité à l'achat répété (Voir Ehrenberg 1988). Cette érosion est de l'ordre de *15%* en moyenne pour la première année puis tend à devenir asymptotique très rapidement après la première année. En effet passée une année seuls les consommateurs les plus fidèles continuent à racheter. Cette érosion n'admet pas de différences en fonction du volume d'achat habituellement effectué par les consommateurs (gros, moyens et petits acheteurs), au sein de marchés matures et stationnaires. Naturellement, de cette dernière condition on peut déduire que le même nombre de nouveaux clients est recruté par la marque, le produit ou l'entreprise. Cette érosion semble être une fonction linéaire du temps, n'est pas corrélée à la fréquence moyenne d'achat de la marque, mais est moins importante pour les marques leaders. Cette différence sensible peut être en partie expliquée par des budgets publicitaires et des circuits de distribution plus importants pour ces dernières. Les fondements de l'érosion constatée peuvent être liés à l'abandon d'usage, les marques de substitution et les changements de distributeurs pouvant affecter la disponibilité de la marque habituelle (par contre Dekimpe, Steenkamp, Mellens et Vanden Abeele[348] 1997 ne mettent pas en évidence un quelconque déclin dans le comportement d'achats répétés au cours du temps).

Heureusement, la dynamique des clientèles fait que de nouveaux clients remplacent les anciens et l'on peut raisonnablement supposer qu'une grande partie des anciens clients rachèteront après une période de non achat. Une des problématiques du marketing base de

---

[347] East Robert and Hammond Kathy (1996) " The Erosion of Repeat-Purchase Loyalty " Marketing Letters 7; 2, 163-71

[348] Dekimpe Marnik G., Steenkamp Jan-Benedict E.M., Mellens Martin and Vanden Abeele Piet (1997) " Decline and Variability in Brand Loyalty " International Journal of Research in Marketing, 14, 405-20

données résidera justement dans l'appréciation de la durée de cette période. A partir de combien de temps peut-on considérer le client comme " perdu "? A l'issue de quelle durée sans achat est-il légitime d'entreprendre des actions de récupération ou de rétention afin que ces dernières aient le maximum de chances d'aboutir ? Ces différentes réflexions nous montrent que, tout comme la fidélité, l'achat répété admet une limite temporelle qui peut dans certains cas être modifiée par l'application de politiques de rétention.

En résumé, trois composantes essentielles pour la gestion d'un portefeuille de clients se distinguent au niveau du comportement d'achat : le nombre d'acheteurs, la fréquence et le volume de leurs achats. D'un point de vue marketing, le nombre d'acheteurs peut être modulé par une politique de recrutement ou de rétention, la fréquence et le volume par des politiques de fidélisation, d'intensification, de promotion ou de ventes croisées. L'achat répété peut être naturellement influencé par plusieurs variables externes relevant de la distribution du mix marketing.

3. Le non-départ des clients

3.1. La notion de rétention

D'une nature conceptuelle différente de la fidélité ou de l'achat répété, le non-départ du client opérationnalisé par la rétention des clientèles correspond à une action de l'entreprise en direction de ce dernier. Ainsi aux politiques de fidélisation correspond la fidélité, un parallèle rapide mettra alors en relation le non-départ du client aux efforts de rétention développés par l'entreprise. Le courant de recherches s'intéressant au sujet est récent, il s'est développé principalement au cours des années 1990.

Toujours par rapport au tableau 1.1 on peut positionner les différentes études sur le sujet de la manière suivante (tableau 1.6) :

Tableau 1.6 : Les différentes études sur la rétention

	Fidélité	Achat répété	Non départ
Attitude	Werk 1969 Reynold et Al. 1974 Massaro 1975 Jacoby 1976 Jacoby et Olson 1977 Laban 1979 Assael 1987 Fournier et Yao 1997		
Comportement	Copeland 1923 Guest 1942 Brown 1953 Cunningham 1956 Cunningham 1961 Carman 1970 Bass 1974 Blattberg et Sen 1974 Chesnut et Jacoby 1978 Bucklin et Gupta 1992	Massy et al. 1968 Ehrenberg et Goodhardt 1968 Massy et al. 1970 Shoemaker et al. 1977 Zufryden 1978 Jeuland et al. 1980 Kalwani 1980 Ken et Ehrenberg 1984 Goodhardt et al. 1987 Barwise et Ehrenberg 1988 Ehrenberg 1988 Kahn et Schmittlein 1989 Bloemer et Kasper 1995 East et Hammond 1996	
Mixte	Olson et Jacoby 1971 Jacoby et Kyner 1973 Tarpey 1974 Garvis et Wilcox 1976 Bellanger et al. 1976 Kumar et al. 1992 Jones et Sasser 1995 Bloemer et Kasper 1995	Olshavsky et Granbois 1979 Rothschild et Gaidis 1981 Zajonc et Markus 1982 Kalyanaram et Urban 1992 Bayus 1992 Kumar et al. 1992	
Non départ			Crosby et Stephens 1987 Reichheld et Sasser 1990 Hart et al. 1990 Berry et Parasuraman 1991 De Souza 1992 Ainslie et Leyland 1992 Vavra 1993 Rust et Zahoric 1993 Pitt et Page 1993 Sheth 1996 Henning-Thurau et Klee 1997
Durée de la relation	Jones et Sasser 1995		

Les entreprises recadrent leur stratégies vers un marketing défensif afin de conserver leurs clients habituels (Fornell et Wernerfelt[349] 1987, 1988). La rétention des clients devient alors une priorité (Reichheld et Sasser[350] 1990, Jones et Sasser[351] 1995, Heskett[352] et al. 1997)

Deux grands types de stratégies peuvent être individualisées : accroître la satisfaction des clients ou élaborer des programmes de fidélisation ou de rétention. Au sein de ce dernier type de stratégie, la mise en place de barrières au changement (relations inter personnelles, coûts de changement et diminution de l'attractivité des alternatives) est finalement peu explorée dans la littérature marketing. D'ailleurs Fornell[353] (1992) constate qu'il existe d'autres moyens que la satisfaction pour accroître la rétention des clients.

En effet, dans le cadre de la gestion des clientèles, recruter ou fidéliser semblait la seule alternative proposée aux chefs d'entreprise pour assurer la pérennité et l'expansion de leur activité (Peters[354] 1988). Les entreprises cherchent à réduire les coûts, plusieurs études l'ont prouvé, il est cinq fois plus coûteux de recruter que de fidéliser[355], parfois même plus[356] (Bolton et Drew[357] 1994). En effet selon Reichheld[358] (1996), ces coûts d'acquisition peuvent avoir de multiples sources (publicité, commissions, force de vente, mailings, ouverture de nouvelles surfaces de vente..etc...) mais il faut en plus tenir compte des coûts des offres promotionnelles pour attirer le chaland puis surtout de ceux engendrés par la phase d'apprentissage du client à l'organisation, à ses produits et services ainsi que de l'organisation vis-à-vis du client[359]. D'autre part, les coûts de service du client diminuent avec le temps

---

[349] Fornell Claes. and Wernerfelt Birger., (1987), " Defensive Marketing Strategy by Customer Complaint Management : A Theorical Analysis " Journal of Marketing Research, 24 (November) 337-46

Fornell Claes. and Wernerfelt Birger., (1988) « A Model for Customer Complaint Management » Marketing Science, 7

[350] Op.cit.

[351] Op.cit.

[352] Op.cit.

[353] Fornell Claes (1992), « A National Customer Satisfaction Barometer : The Swedish Experience » Journal of Marketing, 56, 6-21

[354] Peters Tom (1988) Thriving on chaos N.Y. Alfred A. Knopf

[355] Forum Consulting (1988), Boston, MA; Customer Service Institut, Siver Spring MD.

[356] Bolton et Drew donnent un exemple dans le domaine de l'abonnement aux réseaux de téléphone cellulaire, les coûts d'acquisition d'un client dans ce domaine sont de 600 $, contre 20 $ en fidélisation.

[357] Bolton R.N. and Drew J. H. (1994), Linking Customer Satisfaction to Services Operations and Outcomes Service Quality : New Directions in Theory and Practice, Roland T. Rust and Richard L. Oliver, eds.,

[358] Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

[359] par exemple un médecin passera moins de temps pour réaliser un diagnostique chez un patient qu'il lui est fidèle que chez un inconnu.

Cette démarche de fidélisation/rétention s'inscrit dans une amélioration générale de la qualité des relations avec la clientèle et constitue également un excellent moyen de défense des parts de marché. Devant le nombre croissant d'alternatives dans le choix d'un produit ou d'une marque, la fidélité du consommateur est " une richesse " qui se doit d'être méritée. D'une relation ou d'un flux discret de transactions, les entreprises essayent de construire des relations de long terme avec leurs clients, supposées engendrer une plus grande fidélité et des profits supérieurs (Martin et Sohi[360] 1993). Les travaux de Hart *et Al.*[361] (1990), puis de Reichheld et Sasser[362] (1990) prouvent que plus un client est ancien plus il est rentable, et même que les clients anciens sont plus tolérants aux écarts de prix pour des produits similaires existants chez les concurrents, la fidélité rendant les clients plus captifs en diminuant leur sensibilité à la variable prix. Dans cette relation de long terme un cercle vertueux s'engage : plus le client est ancien, plus il a tendance à faire appel à une entreprise qui le satisfait, plus l'entreprise le connaîtra mieux et sera capable de répondre parfaitement à ses attentes. Ainsi Reichheld[363] (1996) constate une relation exponentielle entre le taux de rétention et la durée de la relation (Figure 1.6).

---

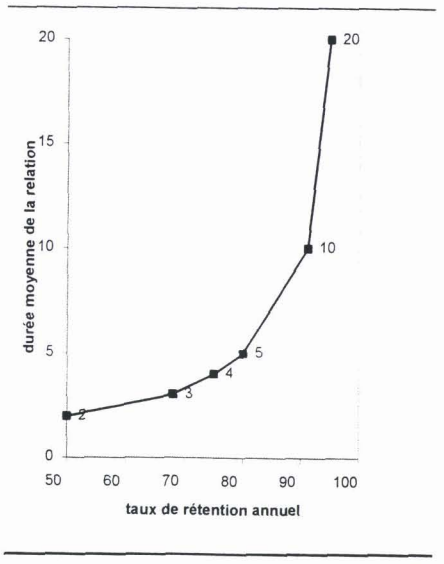
[360] Martin M.C. and Sohi R.S.S. (1993) " Maintening Relationships with Customers : Some Critical Factors " American Marketing Association, Summer 1993, 21-27

[361] Hart C. W. L., Heskett J.L. and Sasser W.E. (1990), " The Profitable Art of Service Recovery " Harvard Business Review, 68, 4, (July Aug.) 148-156

[362] Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

[363] Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

Figure 1.6 : Relation entre taux de rétention et durée de vie du client (Reichheld 1996)



Pour Vavra[364] (1993) également, l'ère du marketing de conquête est révolue car il n'y a que peu d'entrants sur les marchés puisque l'expansion de la population est limitée, **il faut donc « retenir » les clients.** Cependant la volonté, pour les hommes de marketing, de conquérir sans cesse de nouveaux acheteurs est fortement ancrée dans la culture managériale. Les techniques de recrutement dans la presse (souvent qualifiées de " *hard selling* ") en sont un exemple: on récompense plus le consommateur pour un acte d'achat unique (souscription d'un abonnement) que pour sa fidélité. On peut cependant définir trois façons de développer les affaires : dépenser des sommes importantes dans des efforts promotionnels, augmenter le volume d'affaires avec les clients existants et enfin **perdre le moins possible de clients** (Ainslie et Leyland[365] 1992). Les deux dernières options semblent a priori les plus rentables, la perte de clientèle étant en général très coûteuse.

Néanmoins la fidélité admet certaines limites : un consommateur, à l'issue d'une période donnée peut, dans différentes circonstances, décider d'abandonner le produit, la marque ou l'enseigne. **Vient alors pour l'entreprise l'impérative nécessité de réagir et d'essayer de**

[364] Vavra Terry G. (1993) " Rethinking the Marketing Mix to Maximize Customer Retention : an After Marketing Perspective " American Marketing Association / Summer 1993 263-68

conserver son client dans une optique de rétention de clientèle. En pratique, la politique de rétention apparaît quand celle de fidélisation a échoué ou plus précisément est en passe d'échouer. On risque alors la défection du client. **Cette option représente ainsi une alternative qui commence a être envisagée par nombre d'entreprises comme un objectif stratégique[366].** D'une manière générale, la rétention s'inscrit dans une démarche de gestion de la clientèle, dont les antécédents sont prospection/recrutement et fidélisation, sans oublier que dans certains cas il est préférable d'engager des procédures d'abandon du client[367].

Chacune de ces options nécessite une connaissance du consommateur et de ses besoins, l'amélioration du niveau de service rendu, la proposition d'avantages concurrentiels perçus comme importants ou tout autre politique ayant tendance à rendre le client plus captif. En ce sens **l'instauration de barrières au changement constitue en quelque sorte une rétention permanente.** Cependant, agir en rétention suppose également la possibilité de détection de signes prémonitoires de défection ou le calcul d'une probabilité de départ du client (Schmittlein, Morrison et Colombo[368] 1987).

3.2. La relation entre satisfaction, insatisfaction et rétention

Dans quelle mesure peut-on empêcher le départ du client ou modifier le taux de rétention ? La satisfaction des clients constitue-t-elle un facteur de rétention ? Quelles sont les contingences existantes entre ces deux notions ? Insatisfaction et satisfaction ont-elles des effets symétriques sur la rétention des clients ? Nous tenterons au cours de ce paragraphe d'éclaircir les relations complexes reliant ces divers concepts.

---

[365] Ainslie Andrew and Leyland Pitt(1992) " Customer Retention Analysis " Journal of Direct Marketing , Vol. 6, 31-43

[366] Le terme de stratégique doit d'entendre ici comme une décision de l'entreprise susceptible d'impliquer une réaction des autres acteurs du marché au sens de la théorie des jeux.

[367] il s'agit alors de " démarketing " n'engageant pas au sens propre du terme d'action particulière, mais plutôt une absence de démarche marketing envers ces clients.

[368] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

3.2.1. Satisfaction et rétention

La définition la plus communément admise de la satisfaction nous est donnée par Oliver[369] (1980) qui la situe dans le cadre du paradigme de la disconfirmation : *" la satisfaction de l'usage d'une marque, est le résultat de l'évaluation subjective que l'alternative choisie (la marque) remplit ou excède les attentes ".*

Cependant, pour triviale qu'elle puisse paraître, la relation entre rétention et satisfaction des clients n'a jusqu'à présent dans la littérature, pas été formellement démontrée (La Barbera et Mazursky[370] 1983, Barnes[371] 1997). Dans le contexte du marketing relationnel, la satisfaction du client est souvent considérée comme un déterminant central de sa rétention. Cependant, les quelques explorations empiriques dans ce domaine indiquent que la relation directe entre ces deux construits est faible voire même inexistante (Hennig-Thurau et Klee[372] 1997). Il est néanmoins crucial pour une entreprise de savoir si une politique de satisfaction de la clientèle conduit obligatoirement à l'amélioration du taux de rétention. Néanmoins, certains auteurs considèrent la satisfaction comme un préalable nécessaire à la rétention des clients et ont, de ce fait, littéralement quasi assimilé la satisfaction au marketing relationnel (Rust et Zahoric[373] 1993, Kotler[374] 1994). De fait peu de travaux sont consacrés à la véritable nature et à l'étendue des relations satisfaction/rétention (Bloemer et Poiesz[375] 1989). Les quelques études existantes sur le sujet peuvent être classées en trois groupes :

- celles privilégiant l'aspect financier (profit, chiffre d'affaires) comme variable dépendante à un niveau agrégé. Ce niveau d'agrégation nuit

---

[369] Oliver R.L. (1980) " A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions " Journal of Marketing 17, 460-69

[370] Labarbera Priscilla A. and Mazursky D. (1983), " A longitudinal Assessement of Consumer Satisfaction/Dissatisfaction : the Dynamic Aspect of the Cognitive Process " Journal of Marketing Research, 20, 393-404

[371] Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

[372] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retntion : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, 14, 737-64

[373] Rust R.T. and Zahorik A.J. (1993) " Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share " Journal of Retailing Vol. 69, n°2

[374] Kotler P. (1994) *Marketing management. Analysis, planning, implementation and control* (8th ed) Englewood Cliffs, NJ :Prentice Hall

[375] Bloemer J.M.M. and Poiesz T.B.C. (1989) " The Illusion of Customer Satisfaction " Journal of Customer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior, 2, 43-48

naturellement à l'approche individuelle semble-t-il nécessaire pour l'élaboration de politiques efficientes et deuxièmement les indicateurs financiers dépendent d'une multitude d'autres variables souvent d'ailleurs hautement corrélées entre elles,

- celles étudiant au niveau individuel les intentions de réachat et la satisfaction. Cependant comme les données sont souvent colligées à l'aide d'un même questionnaire, elle peuvent être biaisées dès le départ par d'apparentes corrélations, en fait fictives. On connaît également la valeur relative des études déclaratives eu égard au produit, à la marque, à l'échelle de mesure ainsi qu'à sa structure, au temps et au lieu ,
- celles finalement peu nombreuses qui utilisent des données de comportement d'achats réels au niveau désagrégé.

En fait, il semble que les liens entre rétention et satisfaction soient les mêmes que ceux existants entre fidélisation et satisfaction, puisque la rétention résulte d'un échec de fidélisation. Une des façons de fidéliser, qui peut s'analyser comme une rétention permanente, est d'offrir au consommateur plus que ce qu'il pense nécessaire ou qu'il n'avait espéré (Evans et Laskin[376] 1994). Pour eux, la satisfaction est reliée aux intentions de réachat, ainsi les revenus futurs de l'entreprise dépendent de la satisfaction présente des consommateurs.

Anderson et Sullivan[377] (1993) expriment la satisfaction comme une fonction de la qualité perçue et du paradigme de disconfirmation (Oliver[378] 1977) :

$$S_{ijt} = f_1\left(U^p_{ijt}\right) + f_2\left(U^p_{ijt} - u^e_{ijt}\right)$$

la qualité perçue étant représentée par l'utilité générée par la consommation du bien ou service, avec :

S_{ijt} = satisfaction du consommateur i pour la marque j au temps t,

---

[376] Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) " The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application " Iindustrial Marketing Management 23, 432-52

[377] Anderson Eugene W and Sullivan Mary W. (1993) " The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms " Marketing Science, vol.12, n°2, 125-143

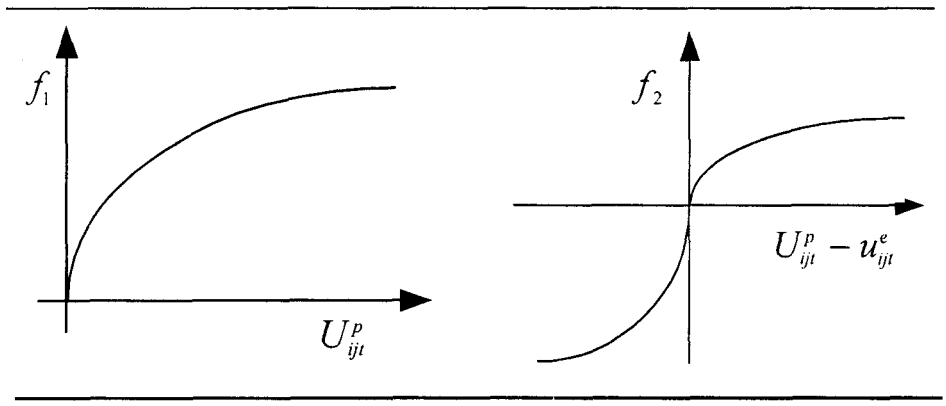
[378] Oliver Richard (1977) " Effects of Expectations and Disconfirmation on Postexposure Product Evaluations " Journal of Applied Psychology, 62, 246-50

U^p_{ijt} = qualité perçue par le consommateur *i* de la marque *j* au temps *t*,

u^e_{ijt} = attentes du consommateur *i* par rapport à la marque *j* au temps *t*.

Ces deux fonctions peuvent être représentées graphiquement comme dans la figure 1.7 :

Figure 1.7 : Satisfaction, utilité et attentes



On peut noter l'asymétrie de la courbe *f2* qui signifie que la satisfaction est plus sensible à une disconfirmation négative (idem Hennig-Thurau et Klee[379] 1997). Cette asymétrie est clairement démontrée (Fournier et Yao[380] 1997). Ainsi " faire bien " n'entraîne pas forcément de fidélité alors que " faire mal " génère avec certitude de l'infidélité.

Les attentes sont notamment fonction de la qualité perçue. Si la qualité perçue est inférieure aux attentes, alors les attentes pour l'achat prochain seront revues à la baisse. Les entreprises délivrant une qualité importante ont des clients en général qui évalueront la qualité attendue avec une variance faible. La variance des attentes peut être interprétée comme reflétant la réputation de l'entreprise. De ce fait plus la réputation de l'entreprise est forte, plus elle a tendance a retenir ses consommateurs.

Il est possible de calculer une élasticité entre la qualité délivrée et/ou la satisfaction enregistrée et le taux de rétention. On peut alors penser qu'une entreprise ayant une forte élasticité ''rétention'' génère plus de satisfaction, mais en fait l'élasticité de la ''rétention'' sera

---

[379] Hennig-Thurau and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

[380] Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

inférieure pour les firmes délivrant une qualité importante. Ces entreprises seront moins vulnérables à l'impact d'une expérience générant une disconfirmation négative en ce qui concerne la rétention de leurs clients (Anderson et Sullivan[381] 1993).

Ainsi, la satisfaction du consommateur est un moyen d'évaluer la qualité fournie par l'entreprise et des taux élevés de satisfaction clientèle laissent présager de l'importance des profits futurs (Kotler[382] 1991). D'autre part, la qualité de la relation peut servir de variable prédictive potentielle mais non linéaire à la rétention des clients et agit comme variable modératrice dans la liaison satisfaction-rétention (Hennig-Thurau et Klee[383] 1997). Comme pour la conceptualisation de la qualité d'un produit, la qualité de la relation peut être vue comme la capacité d'une relation à satisfaire les besoins du client par rapport à celle-ci.

Bien que Cardozo[384] (1973) souligne que : *" la satisfaction du consommateur vis-à-vis d'un produit conduira probablement à des achats répétés, à l'acceptation des autres produits de la même ligne et à une publicité de bouche à oreille favorable "*, Bass[385] (1974) oppose conception déterministe et stochastique de la relation satisfaction-fidélité, qui pour lui, n'admet aucun caractère automatique. Le schéma de la figure 1.8 résume ses positions :

Figure 1.8 : Relation satisfaction/fidélité Bass (1974)

optique	SATISFACTION	→	REACHAT DE LA MARQUE
déterministe	INSATISFACTION	→	CHANGEMENT DE MARQUE
optique	SATISFACTION	⇢	REACHAT DE LA MARQUE
stochastique	INSATISFACTION	⇢	CHANGEMENT DE MARQUE

[381] Anderson Eugene W and Sullivan Mary W. (1993) " The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms " Marketing Science, vol.12, n°2, 125-143

[382] Kotler Philip (1991) Marketing Management-Analysis, Planning, Implementation and Control, 7th Ed., Englewood Cliffs, NJ; Prentice Hall, Inc

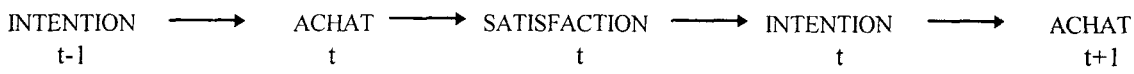
[383] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

[384] Cardozo R.N. (1973), Customer Satisfaction : Laboratory Study and Marketing Action Consumer Behavior : Selected Readings, J.F. Engel (ed.), Homewood, Ill., Irwin

[385] Bass F. M. (1974), " The Theory of Stochastic Preference and Brand Switching " Journal of Marketing Research 11

Puis Labarbera et Mazursky[386] (1983) proposent, en vertu des relations mises en évidence par Howard et Sheth[387] dans leur modèle du comportement du consommateur, la séquence suivante (figure 1.9):

Figure 1.9 : Relation réachat (Labarbera et Mazursky 1983)



Mais Dufer et Moulins[388] (1989) expliquent, que si la satisfaction détermine l'intention de réachat, il n'existe pas de relation significative entre la satisfaction et la fidélité à la marque. Ces résultats pouvant paraître paradoxaux s'expliquent par les deux constatations suivantes :

- la liaison satisfaction/comportement est influencée par des facteurs externes tels la disponibilité en magasin ou des actions promotionnelles des concurrents;
- le comportement de réachat doit s'expliquer par d'autres facteurs psychologiques, notamment la recherche de variété. La satisfaction n'apparaît alors, que comme l'un des antécédents du comportement de réachat ou plus précisément de la fidélité à la marque.

Cependant Anderson[389] (1994) prouve, au cours d'une étude sur la satisfaction des consommateurs à l'usage de produits de consommation courante en Suède, qu'il existe une corrélation positive significative entre la probabilité de réachat et la satisfaction, entre la satisfaction et la qualité, les attentes des consommateurs étant liés à ces deux dernières variables. D'autre part, les biens semblent admettre des attentes, une qualité perçue et une satisfaction supérieures aux services, mais toutefois avec une probabilité de réachat inférieure. Ces variables sont également sensibles à la structure concurrentielle du marché, à la différenciation des produits, à l'implication et à l'expérience d'achat. Plus ces facteurs admettent un niveau élevé plus la fidélité est précaire. Des coûts de transition élevés, un défaut

---

[386] Labarbera Priscilla A. and Mazursky D. (1983), " A longitudinal Assessement of Consumer Satisfaction/Dissatisfaction : the Dynamic Aspect of the Cognitive Process " Journal of Marketing Research, 20, 393-404

[387] Howard et Sheth cités in Pras B. et Tarondeau J.C.(1981) *"Le comportement de l'acheteur"* Ed Sirey Paris

[388] Dufer Jean et Moulins Jean Louis, (1989) " La relation entre la satisfaction du consommateur et sa fidélité à la marque : un examen critique " Recherche et Applications en Marketing, n°2 Vol. IV

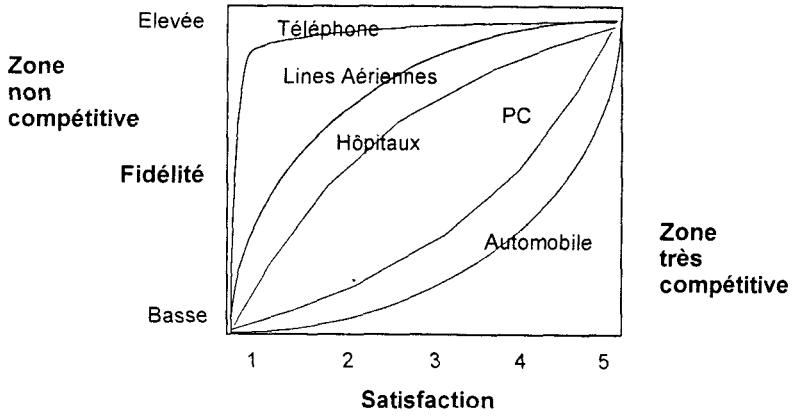
[389] Anderson E.W. (1994) " Cross Category Variation in Consumer Satisfaction and Retention " Marketing Letters 19-30

de standardisation et des difficultés d'évaluation de la qualité ont l'effet inverse. Mais différents niveaux de satisfaction aboutissent à des comportements différents et nécessitent des actions différentes. Une étude de la relation satisfaction-fidélité effectuée chez Xerox, montre que les clients totalement satisfaits avaient un comportement de réachat six fois plus important dans les dix huit mois suivants que les clients satisfaits; ce qui fait penser à Jones et Sasser[390] (1995) que les véritables clients fidèles sont ceux qui sont totalement satisfaits.

Cependant cette découverte intriguant les auteurs, une étude fut entreprise dans cinq secteurs différents : l'automobile, les PC en Business to Business, l'hospitalisation, le transport aérien et les compagnies téléphoniques. Il en résulte qu'en fait, plus le marché est compétitif plus une augmentation du niveau de satisfaction est profitable en terme de fidélité (assimilée ici au non-départ du client). Par exemple, dans le secteur de l'automobile, une augmentation de 4 à 5 dans le niveau de satisfaction (mesuré sur une échelle de Likert à 5 points) provoque une augmentation plus importante de la fidélité : autrement dit, la relation n'est pas linéaire. De la même façon, en ce qui concerne l'hôpital ou le transport aérien, selon le niveau de satisfaction gagné, on observe une variation dans l'augmentation de la fidélité. La structure du marché semble donc avoir une importance et les gains sont différents selon le degré de compétitivité : un marché non compétitif étant bloqué par des barrières à l'entrée ou à la sortie, par la réglementation attribuant des monopoles, par des coûts de transition importants, par des technologies différenciées non standardisées ou des programmes de promotion agressifs....Chaque entreprise doit alors mesurer le niveau de satisfaction d'un échantillon de clients, puis construire sa propre courbe de réponse à la satisfaction en fonction du degré de fidélité observé pour chaque segment ainsi déterminé (c'est-à-dire le pourcentage de clients fidèles à un terme donné, par niveau de satisfaction). Ces différentes situations sont résumées par la figure 1.10 :

[390] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec.

Figure 1.10 : Relation satisfaction/fidélité en fonction de la structure du marché



Au niveau individuel, Jones et Sasser[391] (1995) proposent quatre catégories de clients selon la trilogie satisfaction-fidélité-comportement (tableau 1.7).

Tableau 1.7 : Une typologie des clients. (Jones et Sasser 1995)

Type	Satisfaction	Fidélité	Comportement
Fidèles + Apôtres	Elevée	Elevée	Réachat + attitude de supporters
Infidèles + Terroristes	Basse à moyenne	Basse à moyenne	Quittent ou ont quitté + mécontents
Mercenaires Défient les règles satisfaction-fidélité	Elevée	Basse à moyenne	Vont et viennent, faible engagement

[391] op. cit.

3.2.2. Insatisfaction et rétention

Une distinction importante doit être soulignée entre les relations pouvant exister entre satisfaction et fidélité et insatisfaction et infidélité, les antécédents et les conséquences de la satisfaction et de la fidélité diffèrent des antécédents et conséquences de l'insatisfaction et de l'infidélité (Droge et Halstead[392] 1991). Il reste cependant évident qu'une insatisfaction importante vis-à-vis d'un produit, d'une marque, d'une enseigne ou d'une entreprise va entraîner un comportement plus fréquent de changement (Evans et Laskin[393] 1994), pour ce qui est d'une marque ou d'un produit, ou une rupture (Maute et Forrester[394] 1993) plus fréquente de la relation commerciale, s'il s'agit d'une entreprise ou d'une enseigne.

Zeitoun et Chéron[395] (1990) considèrent l'insatisfaction comme une information marketing particulièrement utile; l'insatisfaction étant la manifestation d'un écart négatif entre la qualité attendue et la qualité perçue et expérimentée du service. Dans le domaine du transport aérien, face à une insatisfaction ils observent *62%* d'inaction, *21%* de bouche à oreilles négatif, *9%* de réclamations et seulement *8%* de changement de compagnie[396]. Toutefois pour des degrés d'insatisfaction fort, on n'observe plus que *42%* d'inaction mais *15%* de changement. Dans une étude portant sur l'abonnement au téléphone cellulaire, Bolton et Bronkhorst[397] (1995) établissent que *83,1%* des consommateurs très satisfaits restent fidèles contre *37%* des non satisfaits. Ce sont donc en général, les consommateurs qui ont le niveau de satisfaction le plus bas, qui sont les plus enclins à quitter l'entreprise, la marque ou l'enseigne.

D'autre part comme un des moyens d'exprimer son insatisfaction consiste à réclamer, on peut dire que globalement, les consommateurs qui réclament admettent des taux de défection plus importants, par rapport à ceux qui ne réclament pas. Ce terme " globalement " est donc à l'origine de la confusion pouvant exister entre réclamation et départ du client.

---

[392] Droge C. and Halstead D. (1991) " Postpurchase Hierarchies of Effects : The Antecedents and Consequences of Satisfaction for Complainers versus non Complainers " International Journal of Research in Marketing 8, 315-28

[393] Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) " The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application " Iindustrial Marketing Management 23, 432-52

[394] op. cit.

[395] Zeitoun Helen et Chéron Emmanuel (1990), " Mesure et effets de l'insatisfaction : applicatiion au marché des services aériens " Recherche et Applications en Marketing Vol. V, n°4, 71-86

[396] Cependant ils estiment que le comportement de réclamation est beaucoup trop faible et que le silence du consommateur face à l'insatisfaction est un facteur préjudiciable à l'entreprise.

[397] Bolton Ruth N. and Bronkhorst Tina M. (1995), " The Relationship between Customer Complaints to the Firm and Subsequent Exit Behavior " Advances in consumer Research Vol 22, 94-100

Cependant Oliver[398] (1987), montre que la séquence insatisfaction-réclamation n'est pas si évidente. En effet il constate comme les autres auteurs, que non seulement tous les clients insatisfaits ne réclameront pas mais encore que parmi les consommateurs réclamant il en existe quelques uns de satisfaits (Voir Jacoby et Jaccard[399] 1981 sur la notion de réclamation sans insatisfaction). Ces résultats prouvent s'il en était besoin, que le comportement de réclamation n'a pas comme unique et seul antécédent l'insatisfaction.

D'autre part, la cause de l'insatisfaction intervient également dans la décision de quitter ou non l'entreprise. En effet par exemple, s'il s'agit de réclamations au sujet d'erreurs de facturation les consommateurs sont plus souvent satisfaits de la réponse de la firme et moins enclins à la quitter (Bolton et Bronkhorst[400] 1995). L'explication en est simple, une plainte de ce type est d'ordre rationnelle, calculable et vérifiable, d'autres motifs concernant par exemple l'évaluation de la qualité de service sont d'ordre plus subjectif, les réponses de l'entreprise peuvent paraître en conséquence moins pertinentes. En général les clients sont plus intransigeants s'ils estiment que le motif de réclamation est directement attribuable à l'entreprise et sous son contrôle (Richins[401] 1987, Bolton et Drew[402] 1994). On risquera de ce fait moins de départs, si le consommateur n'attribue pas directement la cause du défect à l'entreprise. Néanmoins il existe clairement une corrélation entre la satisfaction ou l'insatisfaction générale et le comportement de rupture.

---

[398] Oliver R.L. (1987) " An Investigation of the Interrelationship between Consumer (dis)Satisfaction and Complaint Reports " Advanced Consumer Research 14, 218-22

[399] Jacoby J. and Jaccard J.J. (1981) " The Sources, Meaning, and Validity of Consumer Complaint Behavior : a Psychological Analysis " Journal of Retailing, 57, 4-24

[400] Bolton Ruth N. and Bronkhorst Tina M. (1995), " The Relationship between Customer Complaints to the Firm and Subsequent Exit Behavior " Advances in consumer Research Vol 22, 94-100

[401] op. cit.

[402] Bolton R.N. and Drew J. H. (1994), Linking Customer Satisfaction to Services Operations and Outcomes Service Quality : New Directions in Theory and Practice, Roland T. Rust and Richard L. Oliver, eds.,

3.2.2.1. Les réponses à l'insatisfaction

Quelles sont alors les réponses envisageables par un consommateur suite à une insatisfaction ? Pour Day et Landon (1977[403], 1985[404]) une première alternative est constituée par l'absence d'action, une autre par l'action privée (*bouche à oreille négatif, défection*) et la dernière par ce qu'ils qualifient d'action publique (*réclamation, consumérisme, recherche de réparation de part de l'entreprise et éventuellement actions légales*). Les travaux d'Hirschman[405] (1970), qui restent une référence dans la conceptualisation des réponses à l'insatisfaction, permettent de distinguer trois types de réponse : le départ (*Exit*) réponse active et destructrice, la réponse verbale (*Voice*) réponse constructive ayant comme attente un changement dans les pratiques, les politiques et les réponses des organisations par rapport à celui qui achète, la fidélité (*Loyalty*) réponse constructive et passive, n'impliquant cependant pas de disposition favorable envers le vendeur. La fidélité ne s'exprime alors que dans sa composante comportementale, le réachat, l'aspect attitudinal pouvant être négatif.

Le type de style de réponse choisi par le consommateur dépendra du degré d'insatisfaction : dans le cadre d'une insatisfaction simple, le consommateur refera un arbitrage lors de l'achat postérieur parmi les différentes offres des entreprises y compris celle cause de l'insatisfaction; si le mécontentement est plus important, l'entreprise ou le produit défaillant sera exclu de l'ensemble de référence. La nature et l'importance du produit ayant engendré l'insatisfaction interviennent également dans ce choix. De la même façon Richins[406] (1987), démontre que la nature et l'intensité de la réaction d'un consommateur face à l'insatisfaction sera fonction :

- de la gravité perçue du problème, traduite par le niveau d'insatisfaction, et
- de l'imputation par le consommateur du degré de responsabilité de la firme face au problème, ceci en parfaite cohérence avec la théorie de l'attribution.

---

[403] Day R. and Landon E. Jr. (1977) " Toward a Theory of Consumer Complaining Behavior " Consumer and Industrial Buying Behavior, Amsterdam North Holland Publishing Co., 425-37

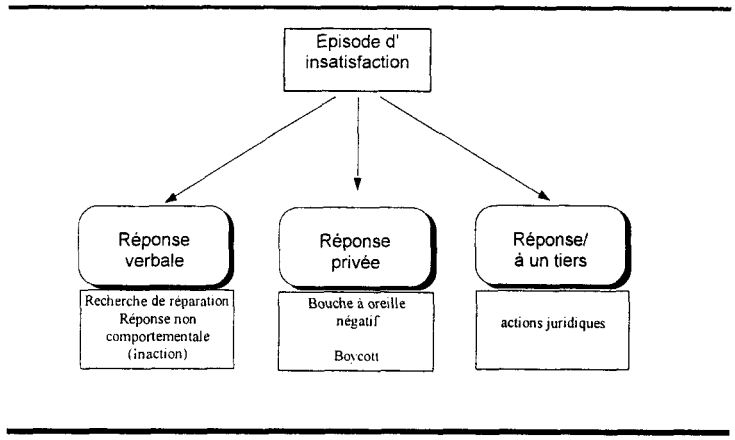
[404] Day R.L. and Landon E.L. (1985), Toward a Theory of Consumer Complaint Behavior in Consumer and Industrial Buying Behavior, Woodside, Sheth et Bennett, New York : North Holland, 425-37

[405] Hirschman (1970), Exit, Voice and Loyalty Cambridge, MA : Harvard University Press et Hirschman A. O. (1995), Défection et prise de parole Ed Fayard, L'Espace du Politique

[406] op. cit.

Singh[407] (1988, 1990) met en évidence une structure tridimensionnelle de ces types de styles de réponse : la réponse verbale (*Voice*) vers le vendeur, le détaillant ou le fournisseur, la réponse privée vers les amis ou les relations (*Private*), la réponse vers un tiers non impliqué dans la transaction, organisation de consommateurs, journaux ou action juridique (*Third Party*) (figure 1.11).

Figure 1.11 : Les réponses à l'insatisfaction. (Singh 1988 et 1990)



De l'analyse des différents travaux sur le sujet, il ressort que les variables les plus prédictives de ces styles de réponse appartiennent au domaine de la personnalité, du comportement passé ainsi qu'à des caractéristiques relatives à la situation d'achat (type de produit ou service, évaluation du rapport coût/bénéfice, attribution de la responsabilité, probabilité d'aboutissement de la réclamation....).

D'une façon générale, les réponses à l'insatisfaction peuvent être définies par quatre axes : (1) la possibilité d'**alternatives de choix**, (2) **l'utilité** espérée/attendue d'une réclamation par rapport aux divers coûts perçus, (3) le degré de proximité **(engagement)** dans la relation au produit ou au fournisseur, (4) **des facteurs** individuels principalement de caractère **psychologique.**

[407] op. cit.

4. Conclusion

Les relations existantes entre satisfaction/achat répété/fidélité/rétention sont donc complexes, le caractère automatique de ces relations ne semblant pas être une réalité toujours vérifiée. D'autres facteurs, comme le comportement de recherche de variété ou l'abandon d'usage que l'on peut observer face à une innovation peuvent certainement intervenir. Une autre composante à prendre en compte est le facteur d'opportunité et la fidélité exclusive à une marque ou à un produit n'est pas la règle (Ehrenberg[408] 1988).

Cependant, il parait acquis, au travers cette revue de la littérature, que la satisfaction est un puissant déterminant de la fidélité ou tout au moins du non-départ du client.

Malheureusement la littérature révèle un défaut de prise en compte d'autres déterminants de la fidélité ou du non-départ du client en assimilant d'ailleurs le plus souvent les deux notions. Il manque par exemple une prise en compte plus systématique des barrières au changement. Cette confusion est le résultat de la non considération des différents niveaux de la fidélité, au produit ou au fournisseur. Cette notion de produit n'est pas non plus étudiée en elle-même c'est-à-dire hors du contexte plus général de la marque. Ses capacités de fidélisation ne sont donc pas évaluées. Enfin la littérature ne définit pas suffisamment le concept de rétention. C'est une notion nouvelle, le concept reste à développer, une approche en sera présentée dans le chapitre 2.

D'autre part il faut bien distinguer fidélité et fidélisation. La première notion est d'essence conceptuelle et attachée à l'individu, la seconde d'ordre normatif ou prescriptif correspond à un ensemble d'actions réalisées par l'entreprise dans le cadre d'une **politique** visant à fidéliser le client c'est-à-dire à favoriser un achat répété ainsi qu'à construire et entretenir une attitude favorable au produit, à la marque ou à l'entreprise. Cette remarque dans sa première partie est également valable en ce qui concerne non-départ du client et rétention.

La mise en œuvre de ces politiques suppose que l'on se situe dans un marketing client " adressé " rendu possible par l'utilisation des bases de données marketing. Cette approche au niveau le plus désagrégé possible permet de suivre le comportement de fidélité de chacun des

clients et d'en décoder le sens, d'allouer et de répartir au plus juste les ressources marketing enfin de réagir au plus vite en cas de comportement délétère pour l'organisation.

[408] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

Section 2

Les mesures de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une revue de littérature

Pour compléter l'analyse bibliographique entamée dans la section 1 de ce premier chapitre et dans le cadre d'une réflexion méthodologique, cette section a pour objet de développer les différentes mesures de la fidélité, de l'achat répété et la modélisation de la relation satisfaction/rétention.

1. Les principales mesures de la fidélité

Les nombreux auteurs du sujet s'accordent pour y distinguer **trois grands groupes** : **(1) les mesures basées sur les comportements d'achat passés**, qualifiées de béhavioristes, **(2) les mesures basées sur des variables reflétant l'attitude** des individus envers l'objet, **(3) les mesures composites** qui utilisent ces deux types de données. D'autres taxinomies sont également possibles ; selon Mellens[409] *et Al.* (1996) on peut en effet suite à ce premier découpage s'intéresser à l'objet de l'étude : la marque ou l'individu permettant de dégager quatre grandes catégories de mesures (tableau 1.8).

Tableau 1.8 : Les principales catégories de mesure de la fidélité

	attitude	comportement
mesures orientées marque	intentions d'achat mesure des préférences mesure de l'engagement	mesures sur données agrégées matrices de transitions agrégées mesures des parts de marché mesures désagrégées
mesures orientées individu	mesures au niveau de la catégorie de produit mesures d'attitudes générales	mesures de proportions d'achat mesures de séquences d'achat

Cette recherche s'intéresse ainsi à des mesures orientées comportement / individu et s'intéresse plus précisément aux différents schémas d'achat de ces derniers au sein d'une entreprise.

Pour de nombreux auteurs les mesures comportementales présentent divers avantages : elle sont plus aisées à réaliser et les données moins chères à collecter, mais surtout elles reflètent exactement ce que le consommateur fait (Dekimpe, Steenkamp, Mellens et Vanden Abeele[410] 1997, Colombo et Morrison[411] 1989). D'autre part en ce qui concerne les mesures attitudinales, elles sont réputées être moins stables dans le temps notamment en vertu de leur caractère déclaratif et du niveau d'implication dévolu au produit ou à la marque (Dall'Olmo Riley, Ehrenberg, Castleberry, Barwise et Barnard[412] 1997).

---

[409] Mellens M., Dekimpe M.G. and Steenkamp J-B. E.M. Steenkamp (1996) " A Review of Brand Loyalty Measures in Marketing ", Tijdschrift voor Economie en Management, vol.XLI, 4

[410] Dekimpe Marnik G., Steenkamp Jan-Benedict E.M., Mellens Martin and Vanden Abeele Piet (1997) " Decline and Variability in Brand Loyalty " International Journal of Research in Marketing, 14, 405-20

[411] Colombo Richard A. and Morrison Donald G. (1989) " A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies " Marketing Science, vol.8, n°1 89-99

[412] Dall'Olmo Riley F., Ehrenberg A.S.C., Castleberry S.B., Barwise T.P. and Barnard N.R. (1997) " The Variability of Attitudinal Repeat-Rates " International Journal of Research in Marketing, 14, 437-50

1.1. Les mesures basées sur les comportements d'achat passés, (béhavioristes)

Elles concernent essentiellement la mesure du réachat dans le temps, mais ne comportent aucune indication sur les processus cognitifs sous-jacents. Chesnut et Jacoby[413] (1978) classent ces mesures en cinq groupes :

- les mesures de proportion d' achat pour une marque donnée,
- les mesures sur séquences d'achats comportant la ou les marques étudiées,
- les mesures de probabilité d'achat et de réachat,
- les mesures synthétiques combinant différents critères de comportement,
- les mesures spécifiques et diverses.

1.1.1. Les mesures de la proportion d'achat.

Dès 1923, Copeland[414] introduit la notion de *''Brand Insistance''*: l'attitude très favorable d'un consommateur pour une marque agit comme un renforçateur du comportement d'achat. Cependant la notion de fidélité utilisée reste sommaire et exclusive. Un consommateur est soit fidèle (indice 1) soit non fidèle (indice 0) en fonction de la proportion dominante d'achats effectués dans une marque.

Quelques années plus tard, Cunningham[415] (1956), affine le concept en étudiant la part de marché détenue au niveau individuel pour un produit donné : si pour un produit A un individu lui consacre plus de *50%* de ses achats, il est considéré comme fidèle (également Wind[416] 1970). Une variante de cet indice consiste à considérer les deux ou trois marques les plus couramment achetées, en établissant ainsi une hiérarchie dans la fidélité et une première

---

[413] Op. Cit.

[414] Copeland M..T. (1923) "Relation of consumer's buying habits to marketing methods" Havard Business Review

[415] Cunningham R. M., (1956) : "Brand loyalty - What, where, how much ?" Havard Business Review 34, 116-128

[416] Wind Y. (1970) " Industrial Source Loyalty " Journal of Marketing Research 7, 450-57

approche de la multifidélité. De ce fait, Cunningham[417] (1961) peu après, introduit cette notion de multifidélité en étudiant la répartition des achats alimentaires des familles dans plusieurs enseignes. Dans le même esprit, Mc Cann[418] (1974) propose de s'intéresser à la somme des parts de marché individuelles des cinq marques les plus couramment achetées par un consommateur.

1.1.2. Les mesures sur la séquence d'achats.

Brown[419] (1952), sur des données de panel et pour des produits d'usage courant à fréquence de réachat élevée, étudie de façon ordinale les séquences d'achat (*XXXXXXX fidélité absolue, XYXYXYX fidélité partagée ou divisée, XXXYYY fidélité instable, XYZWZYXW non fidélité*).

Cette première typologie des ''fidélités'' a été en partie reprise par Blattberg et Sen[420] (1974). Ils arrivent ainsi à catégoriser neuf segments homogènes parmi une population de *179* consommateurs....les fidèles à une seule marque, à deux, les indécis...etc...Le problème quant à ces indices reste leur relative imprécision eu égard aux nombreuses combinaisons d'achat possibles quand la fréquence de réachat augmente. D'autre part il existe une grande hétérogénéité dans les résultats d'utilisation de ces différents indices.

Une notion voisine de la part de marché individuelle, qu'est la probabilité d'achat dans un ensemble de considération est développée par Carman[421] (1970) au travers d'une mesure d'entropie, (ainsi que Carman et Stromberg[422] 1967). La restriction de cette démarche réside dans le fait qu'elle ne s'intéresse qu'à un seul produit à la fois. On peut également citer

---

[417] Cunningham R. M. (1961) "Custommer loyalty to store and brand" Harvard Business Review 39, 127-137

[418] McCann (1974) "Market segment response to the marketing decision variables" Journal of Marketing Research 11

[419] Brown G.H. (1952) "Brand Loyalty - Fact or fiction ?" Advertising Age 23, 53-55

[420] Blattberg R.C. et Sen S.K. (1974): "Market segmentation using models of multidimensional purchasing behavior" Journal of Marketing Research 38, 17-28

[421] Carman J.M., (1970), "Correlates of brand loyalty : some positives results" Journal of Marketing Research , 7

[422] Carman J.M. and Stromberg J.L. (1967) : "A comparison of some mesures of brand loyalty" Working Paper n°26, Berkeley, University of California, July 1967

BU LILLE I

Tucker[423] (1964), qui considère un consommateur comme fidèle s'il a effectué au moins trois achats consécutifs dans la marque.

En résumé, ces indices prenant en compte les séquences d'achat reposent sur trois types d'information : (1) le nombre d'achats dans la période de considération, (2) les marques achetées durant cette même période, (3) la chronologie ou l'ordre de ces différents achats pendant cette période, mais en aucune façon ils ne tiennent compte de la durée de la séquence d'achats répétés observée.

1.1.3. Les mesures établies à partir des probabilités d'achat.

1.1.3.1. Les modèles stochastiques.

Un modèle stochastique se définit comme étant un modèle soumis aux lois du hasard. Ce sont avant tout des modèles descriptifs, ils reproduisent la réalité mais ne cherchent pas à l'expliquer. Un autre problème, est qu'ils réclament des données agrégées. Les phénomènes de fidélité ou d'achats répétés peuvent en effet se concevoir au niveau de l'individu (approche désagrégée), d'un segment (approche semi-agrégée) ou au niveau d'un échantillon d'une population (niveau agrégé), il est alors dans ce cas plus juste de parler de taux de rétention[424].

Une première méthodologie s'intéresse au comportement de changement de marque (*Brand Switching*). Un des grands auteurs de ce type d'approche, sur un plan quantitatif, reste Ehrenberg[425] (de 1959[426] à nos jours), mais on note également, entre autres, les travaux de Bass, Jeuland et Wright[427] (1976), Bass et Wright[428] (1976), et enfin Herniter[429] (1973).

---

[423] Tucker W.T. (1964) " The Development of Brand Loyalty " Journal of Marketing, (August) 32-35

[424] voir le chapitre 1 sur ce sujet

[425] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York et autres publications

[426] Ehrenberg A.S.C. (1959) " The Pattern of Consumer Purchases " Applied Statistics, 8 , 26-41

[427] Bass F.M., Jeuland A. et Wright G.P. (1976) : " Equilibrium stochastic choice and market penetration theory : derivations and comparisons " Management science 22, 1051-61

[428] Bass F.M. Wright G.P. (1976) : " Some new results in purchase timing and brand selection" Institute for research in the behavioral economic and management sciences, Paper n° 583

Lipstein[430] (1959), étudie les séquences d'achat agrégées sur les données d'un panel de consommateurs. De l'utilisation des modèles stochastiques, il propose deux mesures de fidélité : une estimation de la probabilité de réachat, le temps moyen de fidélité à une même marque. La première mesure sera utilisée pour étudier le comportement de "*brand switching*", c'est-à-dire la probabilité de quitter la marque. La seconde est obtenue en pondérant la matrice de transition par l'inverse de la probabilité de défection. Cette démarche permet de dégager deux segments de consommateurs : les très fidèles, les infidèles. Bien que tenant compte de la durée de relation, cette seconde approche n'utilise pas une période de temps assez longue (6 mois), et n'envisage pas une possible multifidélité.

Wernerfelt[431] (1992) distingue la fidélité inertielle due à l'inertie des achats antérieurs et la fidélité basée sur les coûts de transition. L'achat répété est l'un des résultats de la fidélité. Un consommateur est fidèle à la marque si sa probabilité d'achat d'une marque au temps *t*, sachant que cette même marque a été achetée en *t-1*, est supérieure à cette même probabilité calculée de façon non conditionnelle; c'est donc un processus Markovien. Pour lui, les définitions de la fidélité à la marque peuvent être classées en définitions comportementales ou cognitives, statiques ou dynamiques. Sa propre définition est cognitive et dynamique.

Reprenant les travaux de Kahn, Morrison et Wright[432] (1986), Gupta et Steckel[433] (1993), considèrent également que le comportement d'achat suit un processus Markovien d'ordre *1*[434]. Naturellement les matrices de transitions varient d'un individu à l'autre au sein du foyer. La ménagère doit donc effectuer une agrégation ou un arbitrage dans le choix des produits souhaités par chacun des individus ou pondérer leurs décisions.

---

[429] Herniter J.D. (1973) : " An entropy model of brand purchase behavior" Journal of Marketing Research , 10, 361-75

[430] Lipstein B. (1959) : " The dynamics of brand loyalty and brand switching", Proceedings of Fith annual conference of the advertising research fondation N.Y

[431] Wernerfelt Birger (1992) " Brand Loyalty and Market Equilibrium " Marketing Science, vol.10, n°3, 229-245

[432] Kahn Barbara E., Morrison Donald G. and Wright Gordon P. (1986) " Aggregating Individual Purchases to the Houshold Level " Marketing Science, vol.5, n°3, 260-268

[433] Gupta Sunil and Steckel Joel H. (1993) " Preference Aggregation and Repeat Buying in Households " Marketing Letters, 4:4, 321-36

[434] Au niveau de l'individu, on peut différencier, par l'observation de ses probabilités de transition, trois types de comportement :

si $P(AA)$ ou $P(BB) > 0,5$ et que $P(BA)$ ou respectivement $P(AB) > 0,5$, on se trouve dans le cas d'une stricte préférence (fidélité) pour *A* (respectivement *B*),

si $P(AA) < 0,5$ et $P(BB) < 0,5$, il y a recherche de variété,

si $P(AA) > 0,5$ et $P(BB) > 0,5$ on observe un renforcement du comportement d'achat.

D'autre part, si $P(AA) = P(BA)$ et $P(AB) = P(BB)$, on identifie alors un processus d'ordre *0*.

Une justification de l'utilisation de ces modèles de type stochastique est apportée par Bass[435] (1974), au travers de la composante aléatoire des préférences par rapport à un déterminisme du comportement de réachat. Assertion basée sur les conclusions de l'étude de Farley et Ring[436] (1970), qui constatent une faible corrélation *(0,088)* entre l'achat à la période *i* et les différents achats passés. L'inconvénient majeur de ce type de modèles réside dans le manque de finesse au niveau individuel de la prévision. On verra que cet écueil peut être contourné par l'utilisation des analyses de survie et la constitution d'un indice multidimensionnel de fidélité.

1.1.3.2. Les modèles probabilistes.

Ils constituent une voie différente dans l'approche de la fidélité dans le sens où ces modèles introduisent un aléa statistique de manière complémentaire à une modélisation explicative du comportement des individus. Cet aléa représente en fait la part non expliquée de ce comportement, par les modèles.

Frank[437] (1962), en s'inspirant du modèle d'apprentissage de Kuehn[438] (1962) propose deux indices probabilistes basés sur la chronologie des achats[439]. Cependant ces deux indices semblent être insuffisants pour estimer la fidélité : outre leur côté purement descriptif, il ne tiennent aucunement compte de l'ordre d'apparition des achats. Dans un même ordre d'idée, Colombo et Morrison[440] (1986) proposent un modèle différenciant deux catégories de

---

[435] Bass F.M. (1974) : "The theory of stochatic preference and brand switching" Journal of Marketing Research , 11

[436] Farley J.O. and Ring W.L. (1970) : "An empirical test of the Howard and Sheth model of buyer behavior" Journal of Marketing Research 427-38

[437] Frank R.E. (1962) : "Brand choice as probability process" Journal of Business 35, 43-56

[438] Kuehn A.A. (1962) : "Consumer brand choice - A learning process ?" Eds Quantitative techniques in marketing analysis Homewood Illinois : Richard D. Irwin Co.

[439] considérant un ensemble d'achats possibles, la probabilité d'achats répétés pour une marque, est estimée par sa fréquence relative d'apparition au cours d'une période donnée, la probabilité de retour à une marque est calculée en considérant un ensemble de *n* achats possibles, le consommateur pouvant changer de marque à chaque achat, et est estimée par la probabilité de réachat de la première marque à la *(n+1)ième* occasion.

[440] Colombo Richard A. and Morrison Donald G. (1989) " A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies " Marketing Science, vol.8, n°1 89-99

consommateurs : les fidèles et les " *switcheurs* " potentiels[441]. (Voir également Bordley[442] 1989 et Greene[443] 1989).

1.1.3.2.1. Le Lissage Exponentiel

Guadagni et Little[444] (1983) ouvrent une nouvelle voie dans la mesure de la fidélité en faisant intervenir les expériences antérieures. Il s'agit en effet du modèle de lissage exponentiel qui donne un poids plus important aux expériences les plus récentes. Cette méthodologie permet notamment de capter une partie de la dynamique de l'achat répété[445]. Une critique importante de ce modèle est que l'incrémentation dans la fidélité suite à l'achat d'une marque est supposée constante pour toutes les marques (Papatla[446] 1993). Or il est bien démontré que les marques possédant une forte part de marché génèrent plus de fidélité que les autres (Charlton et Ehrenberg[447] 1973, Ehrenberg[448] 1988, Raj[449] 1985). D'autres événements peuvent également perturber ce modèle tels les promotions qui, du fait d'une augmentation des ventes, risquent d'engendrer des biais dans la mesure de la fidélité (Srinivasan et

---

[441] Leur raisonnement est le suivant : soit, p_{ij} la probabilité conditionnelle qu'un consommateur ayant acheté la marque *i* lors de son dernier achat, achète la marque *j* lors du suivant; si *i=j* on se trouve dans la situation classique de l'achat répété, α_i la proportion de clients fidèles à la marque *i* qui réachèterons automatiquement cette même marque et π_i la proportion de " *switcheurs* " potentiels qui indépendamment de leur achat antérieur vont acheter la marque *i*, on peut alors écrire que la probabilité observable d'achat répété sera de : $p_{ii} = \alpha_i + (1-\alpha_i)\pi_i$

[442] Bordley R. F. (1989) " Relaxing the Loyalty Condition in the Colombo/Morrison Model " Marketing Science, vol.8, 1

[443] Greene Jerome D. (1989) " Commentary on "A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies" " Marketing Science, vol.8, n°1, 104-105

[444] Guadagni Peter M. and Little D.C. (1983) " A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data " Marketing Science, 2 (Summer), 203-38

[445] Le modèle s'exprime comme suit : $Fh_t(i) = \lambda Fh_{t-1}(i) + (1-\lambda) yh_{t-1}(i)$, où $Fh_t(i)$ = mesure de la probabilité d'achat (fidélité) pour la ménagère *h*, à l'occasion d'achat *t*, de la marque *i*, $yh_t(i)$ = 1 si la ménagère *h* achète la marque *i* à l'occasion *t* et *0* sinon, et λ le coefficient de lissage constant dans le temps ce pour toutes les ménagères. Dans leur étude portant sur *25* semaines, ces auteurs initialisent leur modèle sur la première semaine. On considère en effet ne pas avoir d'information sur le comportement antérieur des ménagères, donc pour chacune d'entre elle, la probabilité $Fh_1(i) = 1/n$, si l'on considère *n* marques. Reste ensuite a estimer la valeur du coefficient de lissage λ qui peut être déterminée par la méthode du maximum de vraisemblance (voir les travaux de Fader, Lattin et Little 1992 sur ce sujet). Dans la plupart des cas sa valeur oscille entre *0,7* et *0,9*. Cependant cette mesure ne semble valable qu'en état stationnaire, c'est à dire sans changement notable dans le comportement des consommateurs. D'autre part la valeur de λ déterminera la longueur de l'historique pris en compte, longueur qui n'est d'ailleurs pas indépendante de la période de données disponible.

[446] Papatla Purushottam (1993) " Brand Inequalities in the Loyalty-Effects of Purchases " Marketing Letters 4:4

[447] Charlton P. and Ehrenberg A.S.C. (1973) " McConnell's Experimental Brand Choice Data " Journal of Marketing Research, 10, 302-7

[448] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

[449] Raj S.P. (1985) " Striking a Balance between Brand 'Popularity' and Brand Loyalty " Journal of Marketing vol. 49

Kibarian[450] 1990, Ortmeyer, Lattin et Montgomery[451] 1991). De la même façon, les marques de grande qualité génèrent plus de fidélité que les autres (Jacoby[452] 1971). Papatla[453] (1993) propose alors un modèle dérivé de celui de Guadagni et Little permettant de prendre en compte les gains de fidélité selon les différentes marques et leur niveau de ventes.

D'autre part, comme un certain nombre d'autres modèles applicables comme mesure de la fidélité, le modèle de Guadagni et Little s'intéresse plus à la problématique de changement de marque que réellement à la fidélité quoique les deux concepts soient intimement liés.

1.1.3.2.2. Le Modèle Dirichlet Non Stationnaire (NSDM)

En 1993, Fader et Lattin[454] proposent une nouvelle mesure de la fidélité qui dérive d'un modèle stochastique du comportement de choix en l'absence d'effet du mix marketing[455]. Il s'agit du modèle Dirichlet Multinomial Non Stationnaire (NSDM)[456], associé à l'utilisation de la loi de Bernoulli pour décrire la probabilité (que l'on interprète comme la possibilité) de changement dans le niveau des probabilités de choix entre les différentes occasions d'achat pour un consommateur donné.

---

[450] Srinivasan V. and Kibarian T. 1990 " Purchase Event Feedback : Fact or Fiction ? " Marketing Science Conference (March 22-25) University of Illinois, Champaign-Urbana

[451] Ortmeyer Gwen, Lattin James M. and Montgomery David B. (1991) " Individual Differences in Response to Consumer Promotions " International Journal of Research in Marketing, 8, 169-86

[452] Jacoby Jacob (1971) " A Model of Multi-Brand Loyalty " Journal of Advertising Research 11, 25-30

[453] op. cit.

[454] Fader P. S. and Lattin J. M. (1993) " Accounting for Heterogeneity and nonstationarity in Cross-Sectional Model of Consumer Purchase Behavior " Marketing Science, Vol. 12, N°3 Summer

[455] Ce modèle est d'une particulière utilité quand le décideur n'a pas accès ni aux données relatives au marketing mix des différents acteurs ni à des données d'ordre individuel (Bowman et Lele-Pingle 1997).

[456] Le modèle NSDM nécessite que l'on considère une hétérogénéité dans le comportement de choix des consommateurs. Pour un consommateur donné, les probabilités multinomiales gouvernant le choix parmi *n* marques est décrit par une distribution de Dirichlet de paramètres $(\tau_1, \tau_2, \ldots\ldots \tau_n)$ et de fonction de densité de probabilité : $D(p_1, p_2, \ldots\ldots p_n) = \frac{\Gamma(\tau_1 + \tau_2 + \ldots\ldots + \tau_n)}{\Gamma(\tau_1)\Gamma(\tau_2)\ldots\ldots\Gamma(\tau_n)} p_1^{\tau_1 - 1} p_2^{\tau_2 - 1} \ldots\ldots p_n^{\tau_n - 1}$ avec naturellement $\sum_i p_i = 1$. L'utilisation du modèle de Dirichlet pour saisir l'hétérogénéité transversale dans le comportement de choix pour des biens d'achat fréquent, est bien établie (voir Ehrenberg 1988, Fader 1993). D'autre part, on suppose que la non-stationnarité dans le comportement de choix d'un individu peut être assimilée à un processus de renouvellement. La probabilité que les probabilités de choix pour un consommateur donné soient renouvelées entre différentes occasions d'achat, est de type Loi de Bernoulli avec une probabilité *(1-λ)*. On suppose également que la fréquence de renouvellement est la même pour toutes les ménagères. De ce fait, pour un individu le nombre d'occasions de choix depuis le dernier renouvellement est distribué de façon géométrique avec une fonction de densité de probabilité *G(x)* telle que : $G(x) = (1 - \lambda)\lambda^x$, où x = 0,1,2,3,.... et $0 \leq \lambda \leq 1$.

Quand la probabilité de changement dans les probabilités de choix est nulle, alors le modèle devient stationnaire (*Stationary Dirichlet Model*[457]).

Ces modèles permettent de calculer les probabilités de choix des marques en fonction du comportement de choix des consommateurs observés. Ce sont ces probabilités qui constituent la base de cette nouvelle mesure de la fidélité à la marque.

Un de leurs avantages, est qu'ils permettent de prendre en compte des changements soudains dans les probabilités de choix, comme par exemple une entrée ou une sortie dans la marque, ou une pression marketing d'une des marques en concurrence. Néanmoins ils prennent en considération les choix passés des différents consommateurs[458], comme le faisait celui de Guadagni et Little (cf plus haut). Ils diffèrent cependant du lissage exponentiel dans le sens ou le lissage prend en compte de manière linéaire les choix passés, notamment le plus récent, alors qu'ici on considère que les nouvelles probabilités de choix sont complètement indépendantes des valeurs passées.

Pour Bhattacharya[459] (1997), une autre raison pour laquelle le modèle de Dirichlet peut représenter conceptuellement une norme dans la mesure de l'achat répété (ou de la fidélité) est qu'il prend parfaitement en compte un effet particulier rencontré sur les marchés compétitifs : l'effet de " *double jeopardy* " (cf plus loin pour un développement de cette notion). Cet auteur considère plus précisément comme mesure de la fidélité au niveau du marché, la déviation par rapport aux prévisions du modèle de Dirichlet, des taux de

---

[457] Le modèle Dirichlet est utilisé pour prédire des phénomènes réguliers sur des données agrégées de comportement d'achat (Uncles and Ehrenberg 1990). Cependant ses spécifications reflètent un niveau individuel de comportement généralement très irrégulier. Le modèle suppose que les achats au niveau individuel surviennent de façon aléatoire avec une probabilité d'occurrence spécifiée. Le modèle Dirichlet décrit alors l'incidence d'achat et le choix des marques. Ce modèle mélange deux distributions de probabilités : il donne le nombre d'achat " r " qu'un consommateur réalise dans une marque donnée sachant qu'il effectue " n " achats en tout. Il considère donc que la probabilité p pour chaque consommateurs de choisir une marque donnée est constante et suit une distribution multinomiale M(r/p,n), et que la distribution de ces probabilités p au travers des consommateurs suit une distribution particulière Dirichlet, type Beta Binomiale multivariée D(p/α). Une description complète de ce modèle est disponible en annexe 1 & 7.

[458] Si l'on note $y_h = \left(y_{h1}, y_{h2}, \ldots\ldots, y_{ht}\right)$ l'historique d'achat du consommateur *h* au cours du temps *t*, où $y_{h1} = \left(y_{h1}(1), y_{h1}(2), \ldots\ldots y_{h1}(n)\right)$ est un vecteur de variables indicatrices *0* ou *1* selon la marque achetée lors de la première occasion d'achat, alors la mesure de la fidélité s'écrit : $NSDM_{ht}(i) = \ln\left[E\left(p_i \middle| y_{h1}, y_{h2}, \ldots. y_{ht-1}\right)\right]$,

$NSDM_{ht}(i)$ représente la probabilité de choix de la marque *i* par la ménagère *h* à l'occasion d'achat *t*. Ce calcul nécessite cependant de connaître l'historique d'achat des consommateurs sur leur répertoire d'achat entier, ce qui en limite l'intérêt en matière d'utilisation sur base de données interne.

[459] Bhattacharya C.B. (1997) " Is your brand's loyalty too much, too little, or just right ? : Explaining deviations in loyalty from the Dirichlet norm.

pénétration et d'achat répété observés : s'ils sont supérieurs à la prévision, les clients de la marque en question sont réputés plus fidèles que la moyenne.

1.1.3.3. Les analyses de survie

Bien que quelques auteurs s'intéressent aux analyses de survie dans la problématique de l'achat répété (Jain et Vilcassim[460] 1991, Helsen et Schmittlein[461] 1993) seuls Duwors et Haines[462] (1990) appliquent les techniques d'analyse temporelle des événements à la mesure de la fidélité à la marque sur des données de panel. Partant de la définition de la fidélité à la marque énoncée par Jacoby et Kyner (1973), ils emploient les analyses de survie pour en instrumentaliser sa mesure.

Tout l'intérêt de leur travail est qu'ils mettent en évidence, à partir de données exclusivement comportementales, que la fidélité dépend du temps et en l'occurrence qu'elle n'est pas constante au cours du temps. En effet, dans la majorité de la littérature consacrée à la fidélité à la marque, cette dernière est considérée explicitement ou implicitement comme indépendante du temps (cf Jacoby et Chesnut[463] 1978). De plus ils considèrent la fidélité comme étant une caractéristique attribuable d'une part à la marque et d'autre part à la ménagère mais de façon moins prégnante. C'est donc la marque qui est principalement responsable de la fidélité. Leur modélisation permet une approche de la fidélité sans tenir compte de la part de marché. Ils utilisent en effet la fonction de risque estimée par la méthode de Kaplan-Meier[464] comme étant une mesure naturelle (selon leurs propres termes) mais inverse de la fidélité. Si le taux de risque de quitter la marque est faible la fidélité est importante et vice et versa. D'un autre côté ils interprètent la constance de la fonction de risque comme la probabilité de racheter la marque *i* si elle a été achetée à la période précédente *(Pii)*, ainsi si la fonction de risque est constante au cours du temps alors la fidélité est indépendante du temps; dans la grande majorité des cas elle est dépendante du temps, c'est

---

[460] Jain D.C., Vilcassim N. (1991) " Investigating household purchase timing decisions : A conditionnal hazard fonction approach" Marketing Science 10 1-23

[461] Helsen K. and Scmittlein D.C. (1993) " Analyzing duration times in marketing : evidence for the effectiveness of hazard rate models" Marketing Science Vol. 11 N°4 395-414

[462] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

[463] Jacoby J. and Chesnut R.W. (1978) Brand Loyalty: Measurement and Management. N.Y. John Wiley & Sons, Inc.

ce que montrent Duwors et Haines. Ainsi la fidélité est décrite comme transitoire et changeante au fil du temps rejoignant ainsi les travaux de Cunningham[465] (1961) qui fut le premier à introduire la notion temporelle dans la mesure de la fidélité au sens marketing du terme. Un autre avantage de cette méthodologie est qu'elle peut explicitement tenir compte des phénomènes de multifidélité.

1.1.4. Les mesures de synthèse.

Il s'agit dans ce type d'approche de combiner plusieurs critères de fidélité, afin d'en établir une mesure plus fiable.

Sheth[466] en 1968 et en 1970[467], utilise l'analyse en composantes principales, avec comme variables les proportions d'achats dans les marques et la chronologie des différents achats pour une période donnée. Cette méthodologie lui permet d'attribuer à chaque consommateur un score multidimensionnel de fidélité, correspondant à ses coordonnées sur le système d'axes retenus.

Massy, Frank, et Lodahl[468] (1968), essayent de relier des variables socio-économiques et de personnalité à la fidélité à la marque. Pour ce faire ils utilisent également l'analyse factorielle en considérant les proportions d'achats et la longueur moyenne des séquences d'achat dans la marque. Cette méthodologie s'apparente quelque peu à celle que nous allons suivre, la durée des périodes inter-achats étant considérée par les modèles de survie.

Avec une méthodologie quelque peu similaire, Olson et Jacoby[469] (1971), mettent en évidence, également à l'aide d'une analyse en composantes principales, quatre facteurs à la fidélité : le comportement, l'attitude, la fidélité multiple et générale à la marque.

---

[464] Kaplan E.L., Meier P., (1958) : "Non parametric estimation from incomplete observations", Jour. Am. Statist. Assoc., 53, 457-81

[465] op. cit.

[466] Sheth J.N. (1968) : "A factor analytic model of brand loyalty" Journal of Marketing Research 5, 395-404

[467] Sheth J.N. (1970) : "Measurement of multidimensional brand loyalty" Journal of Marketing Research 7, 348-54

[468] Massy W.F., Frank R.E., Lodahl T.M. (1968) : "Purchasing behavior and personnal attributes" Philadelphia : University of Pennsylvania Press

[469] Olson Jerry C. and Jacoby Jacob (1971) " Construct Validation Study of Brand Loyalty " Proceedings of the 79th Annual American Psychological Association, 657-58

1.1.5. Les autres mesures.

Il s'agit de différents indices de fidélité appliqués à certains domaines spécifiques et n'ayant comme volonté que de permettre des comparaisons dans le temps. En effet la création d'un indice universel de fidélité semble difficile à obtenir, les spécificités des différentes structures de marché (du monopole à l'atomisation), la durée d'utilisation des biens, l'évolution des modes et technologies rend difficile un tel vœu. Ainsi, si la fidélité peut apparaître dans bien des cas circonstancielle, sa mesure peut l'être également.

Dès 1964, Farley[470] , étudie sur des données de panel et sur un an, les variations de fidélité en fonction de la nature des produits[471]. Un peu plus tard, il s'intéresse (Farley[472] 1968) à la fidélité au magasin et au comportement de choix dans les supermarchés. Le but de l'expérimentation, faite sur un nombre restreint de consommateurs, est de relier à la fidélité un certain nombre de variables[473]. Leur synthèse lui permet d'établir plusieurs mesures différentes de la fidélité; elles s'appuient sur les critères qui ressortent être les plus pertinents : la proportion des dépenses effectuées dans le magasin et le nombre de magasins visités.

En ce qui concerne les biens semi-durables, Norstrom et Swan[474] (1976) étudient le réachat de voitures auprès du même concessionnaire, et Dupuy[475] (1975) dans un même ordre d'idée définit la fidélité comme étant la continuation de la fréquentation des mêmes structures de vente (banque et supermarché), quand le consommateur déménage.

Force est ici de constater que bien souvent ces différentes mesures font abstraction de la notion de temps, notion pourtant capitale dans l'étude de la fidélité qui révèle un

---

[470] Farley J.U. (1964) "Brand loyalty and the economics of information" Journal of Business, 37, 370-81

[471] il utilise deux types de mesures : le nombre moyen de marques d'un produit donné acheté par les ménages, le pourcentage de ménages qui change sa marque préférée entre la première moitié de l'enquête et la seconde.

[472] Farley J.U. (1968) : "Dimension of supermarket choice pattern" Journal of Marketing Research ,4

[473] socio-démographiques (taille et revenu du ménage), comportementales (dépenses totales, dépenses moyennes par magasin, nombre total de produits achetés, nombre de fréquentations de la surface de vente, nombre moyen de produits achetés par fréquentation), concurrentielles par rapport à la fréquentation des surfaces de vente (proportion des dépenses et de visites effectuées dans le magasin le plus fréquenté, nombre de séquences successives dans le même magasin, nombre de surfaces différentes visitées).

[474] Norstrom R.D. and Swan J.E. (1976) : "Does a change in customer loyalty occur when a new car agency is sold ?" Journal of Marketing Research , 13, 173-77

[475] Dupuy (1975) : "The institutional loyalty of new residents " The Bank Selection Decision, Dissertation Abstracts 35

comportement constant ou quasi constant dans le temps. Hormis Duwors et Haines[476] (1990), seuls peut être Massy, Montgomery et Morisson[477] (1970) utilisent cette notion temporelle, en déclarant comme fidèles, les consommateurs achetant la même marque en priorité durant deux périodes distinctes d'une étude.

1.1.6. Une mesure empirique : la RFM

Une des plus anciennes méthodes empiriques, et encore considérée par beaucoup de praticiens comme la meilleure méthode dans l'analyse des potentialités clientèle, la technique RFM conjugue Récence, Fréquence et valeur Monétaire des achats. Elle équivaut à construire un score de fidélité en fonction de ces trois variables, calculé généralement sur une période de quatre saisons de six mois chacune[478].

Outre sa simplicité d'emploi, l'analyse RFM porte essentiellement sur des variables du domaine comportemental, ce sont là deux avantages largement appréciés. D'autre part elle est applicable par la simple utilisation de l'information interne à l'entreprise, ce qui la distingue des mesures jusqu'ici décrites.

Dans la VPC, la majeure partie des auteurs (voir Bitran et Mondschein[479] 1996) s'accordent pour ériger en principe de base la segmentation RFM. Cette classification semble être la plus importante dans la détermination des probabilités de profitabilité pour les

---

[476] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

[477] Massy W.M., Montgomery D.B. et Morisson. D.G. (1970) : "Stochastics models of buying behavior" Cambridge M.I.I. Press

[478] La codification de ces trois variables se conçoit de différentes manières. Hughes[478] (1995), propose d'ordonner la récence, fréquence et montant en cinq groupes autorisant *125* segments de clients repérés de *555* à *111*.

Une autre méthode est utilisée fréquemment par les VPCistes. Elle consiste dans un premier temps, comme précédemment à définir les intervalles de temps d'étude, ces intervalles devant correspondre le mieux possible à la périodicité des commandes (on utilise souvent le trimestre ou le semestre correspondant aux catalogues). On peut alors obtenir un tableau qui est construit comme suit : en colonne on place le nombre de périodes de commande, c'est à dire la fréquence; en ligne on place la récence, c'est à dire à quelle période ont eu lieu les commandes. Une seule commande en tout et ayant eu lieu à la période *"t-1"* sera noté *0 0 0 1*, la récence étant codée de droite à gauche. Les différentes commandes survenant au cours d'une période sont agrégées (1 = a commandé pendant la période *"t"*, quelque soit le nombre de commandes; 0 = n'a pas commandé à la période *"t"*). Le nombre de commandes (fréquence) est égal au nombre de périodes étudiées. Ainsi un client ayant commandé *4* fois sera considéré comme ayant commandé aux périodes *t-1, t-2, t-3 et t-4* et sera codé *1 1 1 1*. Comme on ne fait pas apparaître les *"0"* commandes, il y a donc *15* cas possibles, le *16ème* étant représenté par le code *0 0 0 0*, si l'on souhaite prendre en compte cette situation. Après avoir effectué la codification complète du tableau on peut, en fonction des comportements des clients, élaborer une matrice de transition. Cette matrice de transition tentera de cerner les probabilités d'évolution de comportement de la clientèle.

[479] Bitran Gabriel R. and Mondschein Susana V. (1996) " Mailing Decisions in the Catalog Industry " Management Science, vol.42, n°9, 1364-1381

opérations de mailing grand public (Roberts et Berger[480] 1989). La récence du dernier achat peut être définie comme le nombre de périodes s'étant écoulées depuis cet achat par rapport à la période courante et la fréquence comme étant la proportion de contacts auxquels le consommateur a répondu favorablement ou le nombre total d'achats réalisés au cours d'une période de temps donnée. Cette période peut être égale à la durée totale de la relation, mais pour des raisons de coûts de stockage informatique, la plupart des *VPCistes* ne considèrent que la fréquence d'achat au cours d'un ensemble déterminé de périodes, correspondant à un nombre défini de campagnes ou de parution des catalogues ou offres[481]. D'autres auteurs proposent de simplifier cette notion de fréquence en la ramenant à une variable binaire : achat simple ou achat répété (Fleischmann[482] 1992).

La valeur monétaire est représentée par le montant moyen par achat, le montant du dernier achat ou la valeur totale des transactions depuis le début de la relation commerciale.

Il est ensuite possible de caractériser chaque segment RFM par son taux de réponse aux actions de la firme, correspondant en fait à la probabilité qu'un client du segment commande à la suite de cette action[483]. Comme d'autres auteurs l'ont montré cette probabilité d'achat est directement liée à la récence de l'achat précédent. On peut en effet remarquer, que lorsqu'il s'agit de biens régulièrement consommés, le fait qu'un client s'abstienne de commander au cours d'une période, laisse supposer qu'il a réalisé son achat chez un concurrent. Plus la durée entre un achat et la date d'observation augmente, plus la probabilité d'enregistrer une nouvelle commande s'amenuise. Cette remarque n'est cependant valable que pour des biens non durables. En effet en ce qui concerne les biens durables cette relation est inversée comme le montre Bayus[484] (1992).

Une variante de la méthode RFM est constituée par le modèle FRAT (*Frequency, Recency, Amount, Type*) qui prend en compte le type d'achat effectué par le client. Cependant la notion de type ou de catégorie de produit acheté n'est utilisée que dans un but promotionnel

---

[480] Roberts M.L. and Berger P.D. (1989) Direct Marketing Management, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

[481] Par exemple, si un catalogue est édité deux fois par an, on considérera soit quatre ou six périodes. La raison de ce choix correspond également à la nécessité de croiser fréquence et récence pour aboutir à un scoring efficient de la clientèle.

[482] Fleischmann J. Chairman of Catalog Ventures Inc. " The Catalog Industry and Analysis " Lecture at Sloan School, MIT, Cambridge, M.A. cité par Bitran et Mondschein (1996)

[483] Dans ce cadre, l'historique transactionnel doit contenir la date du dernier achat ou du dernier contact avec l'entreprise si il s'agit d'un service à continuité, un compteur de fréquence enregistrant le nombre de transactions ou de renouvellement de contrat ou d'abonnement, et enfin le solde total (ou périodique) de toutes les transactions effectuées avec l'entreprise. Classiquement une mise à jour est réalisée chaque mois, et l'analyse de l'évolution des codes par client permet de suivre la dynamique de leur relation avec l'entreprise et de programmer les actions en intensification tant en fréquence qu'en valeur, ou en réactivation.

afin d'envoyer des relances ciblées aux différents groupes de consommateurs ainsi déterminés. Cette mesure ne sert pas d'évaluation de la fidélité de chaque client, et bien qu'il serait possible de le faire, elle n'a pas vocation à détecter un produit ou un ensemble de produits fidélisants.

1.2. Les mesures basées sur des variables d'attitude

Une autre façon d'aborder le problème de la fidélité, est d'étudier ses relations avec des variables d'attitude comme nous venons de le voir partiellement avec les travaux de Wilson (1990) et de Schlins et Schröder (1996).

En effet, après avoir étudié le côté comportemental de la fidélité ou plus exactement le comportement d'achat répété, on peut se demander quelles sont les motivations sous-jacentes à ce comportement, en essayant de les relier à des variables d'attitude qui correspondent en fait à une prédisposition motivant un comportement donné.

Jacoby[485] (1971), et Jacoby et Olson[486] (1977), intègrent l'attitude dans la fidélité comme étant un ensemble de prédispositions engendrant un comportement donné. Il existera cependant toujours une incertitude entre attitude et comportement effectif.

L'intérêt de leurs travaux réside dans le fait qu'ils admettent implicitement la possibilité d'une multifidélité. L'idée de base du modèle de Jacoby (1971) est que l'attitude d'un individu envers une marque varie sur un continuum allant de pas du tout acceptable à tout à fait acceptable. Ainsi si le nombre de marques considérées comme tout à fait acceptables augmente, la probabilité de " *brandswitching* " augmente parallèlement et la fidélité absolue diminue en conséquence. Cette notion rejoint celle d'échelle d'acceptation-rejet, ainsi l'individu 1 est censé être plus fidèle que l'individu 2 (figure 1.12).

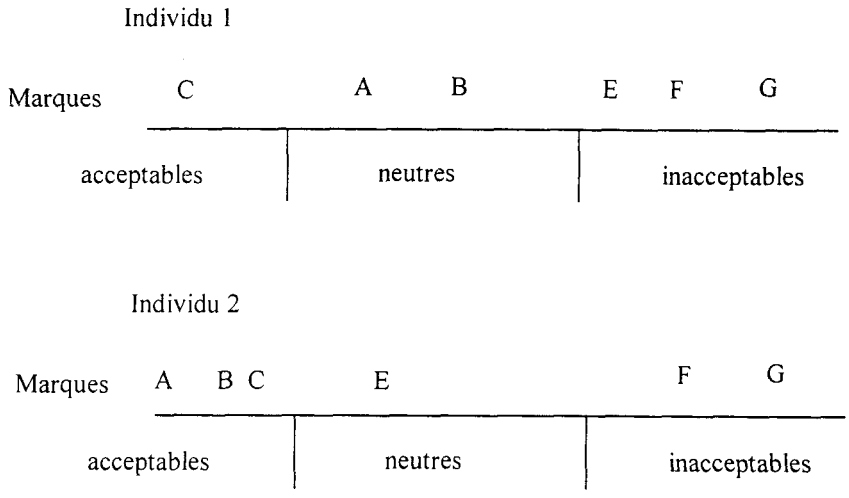
---

[484] Bayus Barry L. (1992) " Brand Loyalty and Marketing Strategy : An Application to Home Appliances " Marketing Science, vol.11, n°1, 21-38

[485] Jacoby J. (1971) : " A model of multibrand loyalty" Journal of Advertising, 11, 3, 25-31

[486] Jacoby J. and Olson J.C. (1977) : "Consumer reaction to price : an attitudinal, Information Processing Perspective" in Yoram Wind, A.M.A. 73-86

Figure 1.12 : Echelle d'acceptation-rejet (Jacoby 1971)



A travers cette approche, la fidélité peut être mesurée de deux façons : le nombre de marques présentes dans la zone d'acceptation, la distance séparant les régions d'acceptation et de rejet, qui augmente plus la fidélité est forte.

D'autres auteurs (Raju[487] 1980, Sproles et Kendall[488] 1986, Hafstrom[489] *et al.* 1992) utilisent des mesures plus générales comme : *" Si j'aime une marque, j'en change rarement ... "* à partir d'échelles de Likert.

Cependant ces modèles sont extrêmement difficiles à mettre en œuvre, comme par exemple dans les travaux de Bass, Pessemier et Lehman[490] (1972), où ces auteurs essayent de prédire un comportement à partir de la préférence exprimée, de la dernière marque achetée et de l'attitude mesurée par l'importance accordée aux attributs des marques[491].

Ces diverses tentatives de mesure de la fidélité en utilisant des variables d'attitude n'ont pas eu de suite d'importance capitale. On le comprend aisément car, même si l'on

---

[487] Raju P.S. (1980) " Optimum Stimulation Level : Its Relationship to Personality, Demographics and Exploratory Behavior " Journal of Consumer Research, 7, 3, 272-82

[488] Sproles G.B. and Kendall E.L. (1986) " A Methodology for Profiling Consumers' Decision Making Styles " The Journal of Consumer Affairs, 20, 2, 267-79

[489] Hafstrom J.L.., Chae J.S. and Choung Y.S. (1992) " Consumer Decision Making Styles : Comparison Between United States and Korean Young Consumers " The Journal of Consumer Affairs 26, 1, 146-58

[490] Bass F.M., Pessemier E.A. and Lehman D.R.(1972) : An experimental study of relationships between attitudes brand preference and choice" Behaviorial Science November 1972

[491] Les résultats sont décevants, les préférences permettent de prédire seulement *55%* des comportements d'achat, la notion de la dernière marque achetée *45%* et la mesure de l'attitude uniquement *41%*.

considère que l'attitude est composée de trois dimensions[492] (cognitive, affective et conative), aucune recherche ne s'attache à montrer les liens qui les unissent au concept de fidélité.

1.3. Les modèles composites

Les mesures comportementales de la fidélité n'étant a priori pas satisfaisantes, celles basées sur les attitudes difficiles à mettre en œuvre, un certain nombre de chercheurs ont essayé de créer des modèles composites axés concomitamment sur les deux types de mesures précédentes. En fait elles ne trouvent bien souvent leur intérêt que dans la réalisation d'une taxinomie des fidélités ou d'une typologie des consommateurs en fonction du caractère ''réel'' ou uniquement ''apparent'' de leur fidélité.

Ainsi, Cunningham[493] (1967) compare les déclarations de fidélité aux comportements effectifs. Il classe ainsi les consommateurs en : très fidèles, peu fidèles, fidèles et ambigus. Peu de temps après, Day[494] (1969), définit un nouvel indice de fidélité d'un consommateur à une marque, en utilisant comme variables la proportion des achats de produits de la marque d'intérêt et l'attitude vis-à-vis de la marque en début d'étude. Ses résultats diffèrent en fonction de la prise en compte, soit du comportement, soit du comportement et des attitudes. L'intérêt de cette étude réside dans le fait que Day distingue trois types de fidélité : la fidélité intentionnelle (basée sur les attitudes), la fidélité "fausse" ou circonstancielle (pouvant être considérée comme fidélité comportementale, et la non fidélité (voir également Bloemer et Kasper[495] 1995).

Fily[496] (1977), distingue la fidélité passive et la fidélité active, rejoignant en ce sens Jacoby et Kyner[497] (1973), qui considèrent la fidélité active comme étant intimement liée à

---

[492] cette conception de l'attitude semble être remise en cause par les psychologues qui considèrent à cette notion comme un terme trop générique.

[493] Cunningham S.M. (1967) : "Percieved risk and brand loyalty" in D. Cox, Harvard University Press, 507-23

[494] Day G.S. (1969), : "A two dimensional concept of brand loyalty" Journal of Advertising Research, 9, 29-35

[495] op. cit.

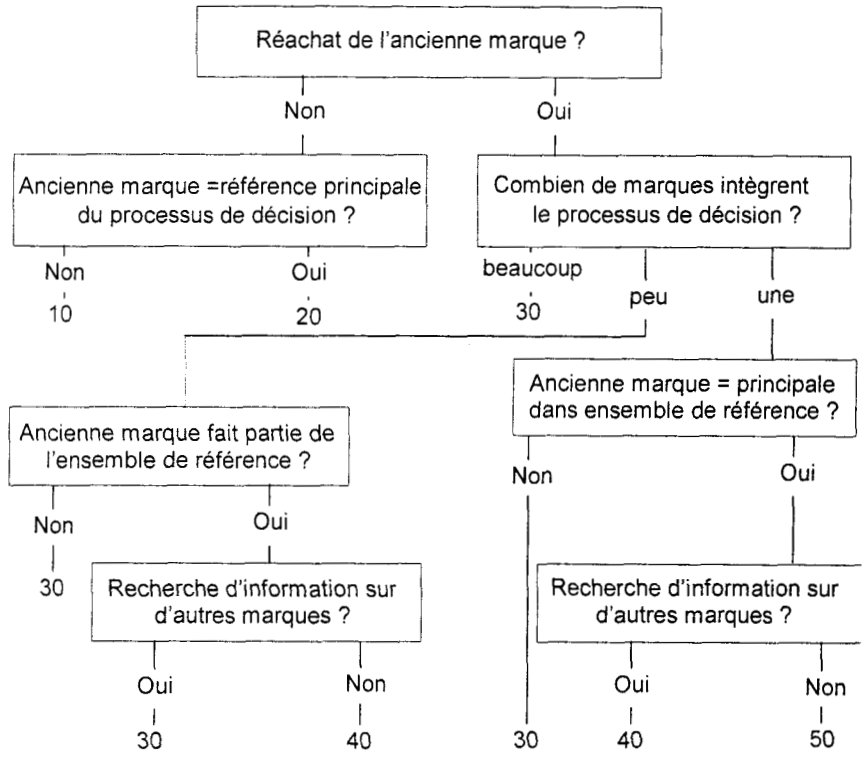
[496] Fily M. (1977) : "La fidélité des consommateurs - définition et mesure", Cahiers de Recherche, Faculté des Sciences Economique, Rennes

[497] Jacoby J. and Kyner D.B. (1973) "Brand loyalty versus repeat purchasing behavior" Journal of Marketing Research 1

l'implication, alors que la fidélité passive subit l'influence captive de l'environnement en ce qui concerne la proximité de l'offre, ou ses conditions (exclusivité de la marque, monopole...etc).

Newman et Werbel[498] (1973), définissent un score de fidélité en fonction de trois types d'information : le comportement de réachat d'une marque, l'intention de conserver cette marque comme référence, la non recherche d'informations complémentaires quant aux autres marques. L'attribution des scores de fidélité se fait sur la base des réponses aux questions suivantes (scores de *10* à *50*) détaillées dans la figure 1.13:

Figure 1.13 : La fidélité à la marque sous l'aspect recherche d'information



Plus le score est élevé plus la fidélité est importante. Cette méthodologie reste cependant assez grossière et ne permet pas d'étudier la fidélité des consommateurs de façon précise.

Zufryden[499] (1986) mesure lui, la fidélité en demandant au consommateur quelle est sa marque préférée et repose cette question aux mêmes individus *12* mois plus tard. Le taux de réponses identiques mesure le niveau de fidélité aux différentes marques en présence. Cette approche permet, pour lui, de mesurer la " vraie " fidélité sans perturbation (par exemple) par l'observation des comportements de réachat pouvant êtres biaisés par des offres promotionnelles.

Pessemier[500] (1959) a développé une procédure appelée " *dollar-metric* " qui forme la base d'une opérationnalisation de mesure de la fidélité par Raju, Srinivasan et Lal[501] (1990), également utilisée par Park et Srinivasan[502] (1994) dans une étude sur la valeur des marques. L'idée de cette mesure est de déterminer le surplus de prix qu'un consommateur est prêt à payer pour sa marque préférée. Si ce surplus est important alors le consommateur est probablement fidèle. Cette mesure nécessite cependant une approche expérimentale.

1.4. Conclusion

La fidélité objet de ce travail est en fait une fidélité liée au réachat dans une seule marque puisque les données analysées sont des données internes à l'entreprise et non issues d'un panel : on ignore le nombre et le montant des achats effectués dans d'autres marques. Il est également évident, que cette fidélité apparente ou réelle sera déterminée par la nature même du produit dans ses propriétés ''fidélisantes''. Cependant, on peut penser que les clients expriment une multifidélité reflétée par le niveau fluctuant et plus ou moins important de leurs commandes. Cet aspect sera reflété par le taux de nourriture de chacun des clients. D'autre part il est important de considérer le niveau où la fidélité du consommateur s'exprime : fidélité au produit ou fidélité au fournisseur.

---

[498] Newman J.W.and Werbel R.A. (1973) : "Multivariate analysis of brand loyalty for major household appliances" J.M.R. , 10, 404-409

[499] Zufryden F.S. (1986) " Multibrand Transition Probabilities as a Function of Explanatory Variables : Extimation by a Least Squares Based Approach " Journal of Marketing Research, 23, 177-83

[500] Pessemier E.A. (1959) " A New Way to Determine Buying Decisions " Journal of Marketing, 24, 2, 41-46

[501] Raju J.S., Srinivasan V. and Lal R. (1990) The Effects of Brand Loyalty on Competitive Price Promotional Strategies " Management Science, 36, 3, 276-304

Il ressort cependant, que la simple observation du comportement passé du consommateur ne suffit pas à la mesure de la fidélité (Day[503] 1969; Jacoby et Kyner[504] 1973). La fidélité est un comportement intentionnel, susceptible de se poursuivre dans le temps, ancré sur une dimension psychologique essentiellement représentée par l'attitude mais également les préférences et intentions d'achat.

D'un point de vue théorique, il conviendra donc de distinguer fidélité et comportement d'achat répété ou "*Repeat Purchase Behavior*", qui diffère comme nous l'avons vu plus haut, par un certain nombre de variables d'attitude, de préférences et d'intentions d'achat, variables qui ne peuvent que difficilement être enregistrés dans une base de données.

Une autre notion parallèle au versant instrumental de la fidélité ou plutôt de la multifidélité s'est également imposée lors la revue de la littérature. Il s'agit de la notion de choix des marques. En effet les différents modèles développés sont également utilisables comme une mesure pondérée d'une multifidélité sous-jacente.

Comme la fidélité exclusive n'existe que très rarement, ou alors dans des situations de monopole ou quasi-monopole, il faut se rendre à l'évidence que l'on se trouve le plus souvent confronté à des phénomènes de multi-fidélité, le consommateur distribuant ses achats entre un nombre, le plus souvent, limité de marques. Ce sont alors les parts de marché respectives présentes dans le panier des consommateurs, qui capteront notre attention. Malheureusement au niveau individuel, l'entreprise ne peut déterminer les volumes d'achats réalisés par leurs clients chez les concurrents, sauf à estimer globalement les besoins de chaque consommateur et déterminer ainsi sa propre part de marché en observant les achats réalisés chez elle. Sinon, il sera courant de classer comme fidèle des clients achetant régulièrement quoique peu fréquemment un volume ou un montant faible d'achats, le plus gros de leurs achats étant dévolu à la concurrence.

La part de marché globale a pareillement une importance dans le comportement de fidélité; Fader et Schmittlein[505] (1993), montrent que les entreprises bénéficiant d'une part de marché importante bénéficient également d'une fidélité plus grande, par rapport aux plus petites. Les raisons de cet état de fait sont expliquées ou plutôt décrites par un modèle de

---

[502] Park C.S. and Srinivasan V. (1994) " A Survey Based Method for Measuring and Understanding Brand Equity and its Extendibility " Journal of Marketing Research, 31, 2, 271-88

[503] op. cit.

[504] op. cit.

[505] Fader Peter S. and Schmittlein David C.(1993), " Excess Behavioral Loyalty for High Share Brands : Deviations from the Dirichlet Model for Repeat Purchasing " Journal of Marketing Research, Vol. XXX (Nov.) 478-93

comportement du consommateur : le modèle Dirichlet (voir également Fader et Lattin[506] 1993). Pour eux la publicité ou la promotion n'interviennent pas dans le taux de fidélité affiché par les firmes, qui résulte en fait uniquement d'une part de marché plus conséquente (cf. phénomène de *Double Jeopardy* décrit dans la section consacrée à l'achat répété).

2. Les modèles d'achats répétés

Après l'étude du versant instrumental de la fidélité, il convenait également d'analyser de façon critique les différents modèles développés dans le cadre de l'achat répété, concept proche de celui de la fidélité. Le champ d'étude est cependant quelque peu différent dans son objet, les mesures portant le plus souvent sur des données agrégées. **L'intérêt d'une telle revue de la littérature réside dans le peu de connaissance que les praticiens du marketing en ont.** En effet, bien que d'une importance capitale pour réaliser un certain nombre de prévisions sur les différents états futurs d'une clientèle, l'âpreté de leur formulation mathématique en rebute plus d'un ! Parmi les nombreux modèles passés en revue, il en est un, le plus ancien, qui domine et qui représente la base de nombreux autres, c'est celui développé par Ehrenberg de 1959 à nos jours, le modèle NBD (ou loi négative binomiale). Ainsi il fera l'objet d'une attention particulière, sa compréhension étant nécessaire à l'assimilation de ses dérivés. Enfin sera abordée la notion de *" double jeopardy "* dans le sens ou cette constatation est souvent la cause première des déviations des différents modèles par rapport aux données empiriques.

---

[506] Fader P. S. and Lattin J. M. (1993) " Accounting for Heterogeneity and nonstationarity in Cross-Sectional Model of Consumer Purchase Behavior " Marketing Science, Vol. 12, N°3 Summer

2.1. Les bases théoriques des modèles NBD et LSD

Un premier problème méthodologique consiste à choisir l'unité d'analyse. Ehrenberg[507] choisit l'occasion d'achat. En d'autres termes, l'analyse porte sur la fréquence d'achat au sein de périodes de durée donnée. Cette option permet d'éliminer les problèmes liés au conditionnement et à la taille de l'unité de consommation. Cependant, le niveau des ventes pourra toujours être estimé au niveau agrégé en fin d'analyse, en multipliant le nombre d'occasions d'achat par la moyenne achetée à chaque occasion. Il convient également de déterminer la durée des périodes d'achat à considérer. Pour Ehrenberg, il est plus intéressant d'utiliser des périodes de durée calendaire comme la semaine, le mois ou le trimestre, dans le sens où il est plus aisé d'y faire correspondre d'éventuelles actions marketing, en promotion par exemple.

Cependant, Wheat et Morrison[508] (1990) se posent la question de savoir s'il est préférable de prédire les incidences d'achat (achat ou non) par rapport à la modélisation des périodes inter-achats? Pour eux, il est préférable de modéliser l'incidence d'achat plutôt que les périodes inter-achats pour deux raisons principales :

- les modèles d'incidence d'achat (NBD, CNBD...etc...) sont robustes vis-à-vis d'une nature discrète des durées inter-achats : par exemple phénomène des courses ayant lieu toujours le même jour de la semaine (voir les histogrammes de Dunn, Reader et Wrigley[509] 1983 présentant des pics à 7, 14, 21 jours...), alors que les distributions de ces durées, utilisées dans les modèles, sont supposées continues et sont de type exponentiel ou Erlang2, cet inconvénient n'existe pas pour les incidences d'achats,

---

[507] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

[508] Wheat Rita and Morrison Donald G. (1990) " Assessing Purchase Timing Models : Wether or Not is Preferable to When " Marketing Science, vol.9, n°2, 162-170

[509] Dunn R., Reader S. and Wrigley N. (1983) " An Investigation of the Assumptions of the NBD Model of Stationary Purchasing Behavior " Journal of The Royal Statistics Society, Ser.A, 129, 317-67

- de même ces modèles ne sont pas affectés par la censure droite des données[510].

On peut en général distinguer trois types de situations d'étude de l'achat répété :

- le consommateur achète un produit au cours d'une période de temps donnée et cet achat peut se réaliser sur plus d'une occasion d'achat. La distribution résultante des fréquences d'achats (c'est-à-dire le nombre de consommateurs qui réaliserons *0, 1, 2, 3...* achats au cours de la période) peut-être modélisée par la distribution binomiale négative ou par le modèle LSD[511],
- un consommateur peut également acheter l'objet au cours de plusieurs périodes. L'achat répété se caractérise donc par le nombre de périodes de réachat et peut être également décrit par les modèles NBD et LSD,
- la troisième situation est représentée par l'achat de plus d'une unité de produit durant une même occasion d'achat. La moyenne d'unités achetées par occasion d'achat ne semble pas varier d'une marque à l'autre. Cependant on peut contourner ce problème en ne s'intéressant qu'à la modélisation en fait des occasions d'achat et non des achats eux-mêmes.

2.1.1. Le nombre d'achats dans une période.

Pour la majorité des produits de consommation, on peut définir un intervalle de temps minimum entre deux achats consécutifs. Du jour pour les cigarettes, à la semaine pour beaucoup de produits alimentaires, ces périodes peuvent être beaucoup plus longues pour des biens semi-durables ou durables. Les périodes d'étude de l'achat répété devront tenir compte de ces périodes minimum de renouvellement et s'en détacher dans le sens où, si elle sont trop courtes, on observera souvent qu'un seul achat par période sur plusieurs périodes. Même si l'on considère des périodes de temps plus longues, certains consommateurs n'y feront qu'un achat, d'autres deux ou trois en plus petit nombre et ainsi de suite. On peut donc toujours

---

[510] Il semble nénamoins que ces différents inconvénients peuvent être contournés par l'utilisation des modèles de survie, qui non seulement tiennent compte de la censure droite mais également, quand on les considère au niveau individuel, des différentes durées inter achats propres à chaque consommateur.

[511] Logarithmic Series Distribution

trouver une durée d'étude qui permette d'obtenir une répartition de quelques achats par périodes. De plus, le nombre total d'acheteurs dans une période est souvent relativement faible par rapport à l'ensemble des acheteurs potentiels, si bien que la fréquence la plus élevée observée est souvent celle des non acheteurs (*0* achat).

Il faut également signaler qu'il existe en général après un achat, une période réfractaire. En effet c'est surtout la durée d'usage qui motive cette période réfractaire qui varie donc d'un produit à l'autre.

2.1.2. L'approximation de la NBD par la Distribution des Séries Logarithmiques (LSD)

Cette approximation peut être utilisée pour simplifier les calculs de la Loi Binomiale Négative dans certaines circonstances. C'est le cas notamment quand la proportion d'acheteurs dans la période d'étude est relativement basse, c'est-à- dire inférieure à environ *20%*, $(b = 1 - p_0 < 0{,}2)$, p_0 étant la proportion de non-acheteurs durant la période. La répartition des fréquences d'achat au niveau des acheteurs peut alors être modélisée par la distribution des séries logarithmiques (LSD). Ce modèle ne peut pas être considéré comme une alternative à la distribution négative binomiale, mais en représente un cas particulier, qui sous les conditions énoncées plus haut, permet de donner les mêmes résultats mais de façon plus simple.

2.1.2.1. Un modèle sous-jacent pour un comportement d'achat stationnaire.

On s'intéresse alors aux achats effectués dans des périodes de temps contiguës ou de longueurs différentes. Ce modèle admet alors une structure bidimensionnelle décrite par Ehrenberg[512], une dimension étant représentée par le temps, l'autre par les consommateurs. Le tableau 1.9 résume cette structure :

---

[512] op.cit.

Tableau 1.9 : Distributions des paramètres de l'achat répété

	Périodes successives					Moyenne long terme	Distributions Horizontales
	I	II	III	IV	...		
Consommateur							
a	xa1	x	x	x	x	μa	Poisson
b	x	x	x	x	x	μb	Poisson
c	x	x	xc3	x	x	μc	Poisson
d	x	x	x	x	x	μd	Poisson
.	x	x	x	x	x	μ.	Poisson
.	x	x	x	x	xnk	μ.	Poisson
Moyennes achetées	m	m	m	m	m	m	
Distributions verticales	NBD	NBD	NBD	NBD	NBD	Gamma	

On peut ainsi déterminer l'incidence des achats en fonction du temps; un consommateur donné peut avoir par exemple une séquence d'achats sur *4* périodes de durée identiques, du type *3, 1, 0, 2*..etc.. Il faut donc que les fréquences d'achat se comportent comme des réalisations aléatoires indépendantes d'un système où l'achat a la même probabilité de se produire pour toute unité de temps, et où ces probabilités sont indépendantes les unes des autres.

Habituellement, les séquences d'achats au niveau individuel suivent effectivement une distribution Poissonnière pour peu que deux conditions soient remplies :

- les périodes successives d'analyse doivent non seulement être de durée identique, mais également comparables l'une à l'autre en ce qui concerne les possibilités d'occasions d'achat. On ne doit pas observer de tendance dans les moyennes d'achats des différentes périodes : c'est la condition de stationnarité.
- la durée des périodes ne doit pas être choisie trop courte, afin que les achats réalisés dans l'une n'influent pas sur ceux réalisés dans l'autre.

La Loi de Poisson admet un paramètre λ qui est égal à l'espérance et à la variance de la distribution. Ce paramètre est donc égal ici à la moyenne μ du nombre d'achats effectués par chaque consommateur sur le long terme.

Si l'on considère maintenant la distribution de ces moyennes pour tous les consommateurs, on s'intéresse alors aux différences existant entre les moyennes d'achat par période pour les différents acheteurs. Il se trouve que l'on peut remarquer que les fréquences

moyennes d'achat calculées sur plusieurs périodes μa, μb, μc,... pour les différents consommateurs *a, b, c*....suivent une loi Gamma de paramètre k . Cette Loi de probabilité pour des valeurs non négatives admet une forme en *J* inversé ou bossue[513].

2.1.2.2. L'achat répété d'une période à l'autre

Il va sans dire que la modélisation de l'achat répété d'une période à l'autre présente un incontestable intérêt tant pour la compréhension théorique du comportement du consommateur que pour ses applications pratiques.

De ces constatations ressortent quatre questions principales en terme de prévision des comportements :

- quelle proportion d'acheteurs observés dans une période, achètent également dans la période suivante et de là,
- quelle proportion d'acheteurs dans chaque période n'achète pas dans la suivante, consommateurs que l'on pourrait qualifier d'acheteurs occasionnels ou de nouveaux acheteurs selon la date de début d'étude
- quelle est la fréquence d'achats des " *repeat buyers* " dans chaque période,
- quelle est la fréquence d'achat des acheteurs occasionnels ou des nouveaux acheteurs dans leur unique période d'achat.

Ces différentes situations peuvent être résumées dans le tableau 1.10 :

[513] Selon Ehrenberg, il n'est pas nécessaire de vérifier que les achats suivent, dans les périodes successives d'observation, ce modèle Poisson-Gamma, mais uniquement de supposer qu'il en est ainsi sur le long terme. La moyenne de long terme des fréquences d'achat μa, μb, μc, ... pour chaque consommateur n'est en fait pas directement observable. Il faut donc simplement postuler que pour chaque consommateur ou pour un ensemble de périodes, les achats se comportent comme si ils étaient issus d'autant d'échantillons d'un tel modèle. L'observation empirique de telles données d'achat confirme ces hypothèses.

Tableau 1.10 : répartition des différents types d'acheteurs

	Période I	Période II
Acheteurs réguliers	achètent	achètent
Acheteurs occasionnels	achètent	n'achètent pas
"Nouveaux" acheteurs	n'achètent pas	achètent
Non acheteurs	n'achètent pas	n'achètent pas
Total Acheteurs par période	Acheteurs réguliers + Acheteurs occasionnels	Acheteurs réguliers + "Nouveaux" acheteurs

Sous des conditions de stationnarité, les réponses à ces questions peuvent être apportées par les modèles NBD[514]/LSD[515] selon leurs conditions respectives d'utilisation[516].

Si maintenant on s'intéresse à la fréquence moyenne d'achats par "*repeat buyer*" pendant la seconde période, que l'on peut exprimer par *mR* sur la base d'une fréquence d'achat sur l'échantillon total dans la NBD et par *wR*, sur la base d'une fréquence d'achat par ré-acheteur dans la LSD, on peut écrire :

$$\text{NBD} \rightarrow m_R = m\left\{1-(1+a)^{-k-1}\right\} \text{ où } m_R = w_R b_R$$

---

[514] L'estimation des deux paramètres du modèle NBD nécessite un ensemble de données pour la première période. Ces paramètres sont : le nombre moyen d'achat *m* par client potentiel, c'est à dire la somme totale des achats observés sur l'échantillon divisée par la taille de l'échantillon, et l'exposant *k* de la distribution binomiale, que l'on peut calculer de différentes façons (cf annexe 1 sur la loi Binomiale Négative).

[515] Si les conditions d'utilisation (nombre d'acheteurs < *20%)* de la distribution LSD sont remplies, le seul paramètre utile est *q* qui sera calculé par rapport à la valeur de *w* , moyenne des achats pour les acheteurs dans la première période, obtenue en divisant la somme des achats par le nombre d'acheteurs. (cf plus haut).

[516] En résumé, on peut donc écrire que : pour le modèle NBD $b = 1-(1+m/k)^{-k}$ ou $= 1-(1+a)^{-k}$ avec $a = m/k$ pour le modèle LSD $w = \frac{-q}{(1-q)Ln(1-q)}$ ou $w = m/b$ avec *b* = proportion d'acheteurs dans la période, *m* = moyenne des achats sur l'échantillon, *w* = moyenne d'achats par acheteur. On peut ensuite calculer la proportion de réacheteurs (b_R) dans deux périodes égales, en fonction des paramètres observés, comme suit : NBD $b_R = 1-2(1+a)^{-k}+(1+2a)^{-k}$, LSD *(si b < 0,2)*, $\frac{b_R}{b} = 1+\frac{Ln(1+q)}{Ln(1-q)}$ avec la possibilité d'approximation suivante, si *b < 0,2 et 2 < w < 20*, $\frac{b_R}{b} \cong \frac{2(w-1)}{2{,}3w-1}$

LSD (b<0,2) → $w_R = -q^2/(1-q)Ln(1-q^2)$, avec l'approximation suivante si $1,5<w<20$, $w_R \cong 1,23w$

En ce qui concerne ceux qualifiés de nouveaux acheteurs, c'est-à-dire les individus n'ayant pas acheté à la première période mais achetant à la seconde, on peut calculer la valeur b_N (proportion de nouveaux acheteurs) comme étant la différence entre b la proportion d'acheteurs dans la période *2* et b_R la proportion de " *repeat buyers* " : $b_N = b - b_R$ [517].

Naturellement le nombre de " *repeat buyers* " et leur fréquence moyenne d'achat varient avec l'allongement de la période d'étude, tout comme le nombre total d'acheteurs représenté par b qui symbolise également le taux de pénétration, ainsi que leur fréquence moyenne d'achat représentée par w.

Puisque la modélisation de l'achat répété dépend essentiellement des deux paramètres b et w pour l'ensemble des acheteurs et pour chaque période d'analyse, l'étude de la variation de ces deux paramètres en fonction de la longueur de la période d'observation permet de modéliser le phénomène en fonction de différentes durées de périodes d'observation.

2.1.2.3. Périodes de durée variable

On peut assurer, sous condition de stationnarité, que le nombre d'acheteurs dans une période décomposable en deux sous périodes de durée égale, correspond à la somme du nombre d'acheteurs dans chaque sous période moins le nombre de " *repeat buyer* " de la

---

[517] C'est donc la formule permettant de calculer b_R ou b_R/b (selon le modèle utilisé) qui permet indirectement de déterminer l'estimation de b_N. Il faut également noter que sous condition de stationnarité, b_L la proportion d'acheteurs occasionnels achetant au cours de la première période mais non au cours de la seconde est numériquement égale à b_N. En effet sous cette condition, b représentant la proportion totale d'acheteurs est identique d'une période à l'autre de même que les valeurs de b_R. Le même raisonnement peut être tenu pour les fréquences d'achat moyennes par " *repeat buyer* " au cours des différentes périodes, ce qui donne une égalité des fréquences moyennes d'achat w_N et w_L par acheteur " nouveau " ou occasionnel. Il est alors admis, que : NBD $m_N = m(1+a)^{-k-1}$ où $m_N = w_N b_N$ avec m_N la fréquence moyenne d'achat des nouveaux acheteurs sur l'échantillon total , LSD *(b<0,2)* $w_N = q / Ln(1+q)$ avec comme approximation pour *w>2* $w_N \cong 1,4$. Il faut noter, comme signalé plus haut, que cette fréquence moyenne d'achat par nouvel acheteur s'applique également aux acheteurs occasionnels. Cette tendance à la constance de w_N ou w_L sous des contraintes aussi multiples que celles habituellement rencontrées au sein d'un marché donné peut paraitre surprenante (Ehrenberg 1988). Cependant dans les conditions de stationnarité maintes fois énoncées, les " nouveaux " acheteurs considérés dans une période donnée sont essentiellement des acheteurs occasionnels dont la plupart achètent une fois ou deux dans cette période. De ce fait une moyenne d'achat de *1,4* n'est pas surprenant. Si les périodes d'analyse s'allongent, le nombre d'acheteurs " nouveaux " ou occasionnels diminue, mais leur moyenne d'achat reste cependant faible.

seconde sous période[518]. Plus généralement, pour une période de durée T, la proportion de l'échantillon b_T achetant pendant la période T peut être exprimée en fonction des données observées pour une période de durée unitaire[519].

Les relations entre w, le nombre moyen d'achats par acheteur dans une période unitaire, et w_T représentant le nombre moyen d'achats dans une période T effectué par un nombre plus important d'acheteurs b_T, sont traduites par la formule plus simple du modèle LSD[520] ou par les formules applicables au cas général[521].

2.1.2.4. Les conditions d'ajustement

Six grands types d'écart au modèle peuvent être décrits :

- le premier impératif est la condition de stationnarité. Or il est exceptionnel d'observer des séries sans tendance aucune. En effet, m le niveau des ventes, b le taux de pénétration, w la fréquence d'achat par client peuvent varier; Ehrenberg admet une tolérance dans une limite de *10%* de variation.
- on rencontre également souvent des erreurs dues à l'échantillonnage lui même. En effet si l'on suit un panel de *1000* ménagères sur un produit ayant un taux de pénétration de *5%,* l'échantillon ne comportera que *50* clients.

---

[518] Ainsi si b_2 est la proportion de l'échantillon achetant dans une période de durée 2, alors : $b_2 = 2b - b_R$ où b est la proportion d'acheteurs dans une période unitaire et b_R la proportion de 'ré-acheteurs' dans la seconde sous période.

[519] Pour la NBD : $b_T = 1-(1+m_T/k_T)^{-kT}$ selon la définition de la NBD , pour la LSD (si bT<0,2), $\frac{b_T}{b} = 1 - \frac{Ln\{1+(T-1)q\}}{Ln(1-q)}$,
$= 1-(1+Tm/k)^{-k}$ puisque $m_T = Tm$ et $k_T = k$

avec l'approximation suivante pour *w>1,5 et* w_T*<20* $\frac{b_T}{b} = \frac{T_w}{\{1+(w-1)T^{0,82}\}}$

[520] $(w_T - 1) = T^{0.82}(w-1)$, utilisable si *w>1,5,* w_T*<20 et b<0,2.* Par exemple si l'on considère une période $T = 2$ on obtient : $(w_2 - 1) = 1{,}76(w-1)$. L'expression *(w-1)* représente en fait le nombre moyen d'achats répétés effectué par acheteur.

[521] NBD : (Les paramètres m, k, w et q sont déterminés sur une période d'une unité de temps). $w_T = Tm/b_T$
$= Tm/\{1-1(1+Tm/k)^{-k}\}$, LSD (pour *b<0,2*) $\frac{w_T}{w} = \frac{TLn(1-q)}{Ln(1-q) - Ln\{1+(T-1)q\}}$. L'approximation étant donnée plus haut.

- on peut également relever des erreurs dans les données recueillies (ce biais peut être redressé par le modèle bêta binomial/NBD développé par Jeuland Bass et Wright[522] 1980 puis par Schmittlein, Bemmaor et Morrison[523] 1985),

- la durée minimum de la période d'étude a également une importance capitale. Il faut éviter de choisir une période trop proche de la durée minimale d'utilisation du produit. Rappelons que les achats doivent suivre une distribution de Poisson, distribution aléatoire par essence, qui ne serait plus respectée si la période d'étude est réduite à un intervalle inter-achats. De plus il existe entre les individus des habitudes d'usage et d'achat extrêmement variables en durée, ces variations n'ont d'ailleurs que peu ou pas de rapport avec le comportement de réachat de long terme ou le comportement de " *brand-switching* ",

- certains produits peuvent admettre ce que l'on peut appeler une excessive régularité d'achat, que la modélisation NDB ou LSD ne saurait prévoir,

- enfin certaines erreurs entre réalité et modélisation peuvent résulter d'une mauvaise définition de l'acheteur (tout au moins au niveau de données de panel) qui n'est pas forcément toujours le consommateur. Ainsi certains individus, ne possédant pas de chiens peuvent être amené à acheter de l'alimentation animale pour un chien de la famille ou de voisins, mais ceci de façon uniquement occasionnelle, ce qui risque alors de fausser le paramétrage du modèle (Morrison[524] 1969). Ces non " vrais faux " acheteurs sont souvent très difficiles à détecter. Il reste cependant que l'un des avantages de la modélisation NBD/LSD réside dans le fait que la définition précise de la population exposée au risque n'affecte pas, en règle habituelle, la structure du comportement d'achat répété observé ni la justesse du modèle tant que la population de non acheteurs est assez grande[525].

---

[522] Jeuland A.P., Bass F.M. and Wright G.P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research 28, 255-277

[523] Schmittlein D.C, Bemmaor A.C. and Morrison D.G. (1985) " Why does the NBD Model Work ? Robustness in Representing Product Purchases, Brand Purchases and Imperfectly Recorded Purchases " Marketing Science, vol.4, n°3, 255-66

[524] Morrisson, D.G. (1969) " Conditional Trend Analysis : A Model that Allows for Non-Users " Journal of Marketing Research, 6, 342-45

[525] Si l'on prend le cas extrême du modèle LSD (où la proportion d'acheteurs *b* doit être inférieure à *20%* pour être appliqué), les résultats concernant l'achat répété ne dépendent en fait que de *w*, la fréquence d'achat moyenne par acheteur et non du nombre de non acheteurs.

2.1.3. En conclusion : la nature de la théorie NBD/LSD

En résumé, on peut dire que le modèle NBD ainsi que sa simplification/approximation par le modèle LSD, s'applique à un grand nombre de produits ou de marques différents en tenant compte de périodes de temps variables.

Ces modèles théoriques restent relativement simples à appliquer et les données d'entrée faciles à observer : w, la fréquence moyenne d'achat par acheteur dans une période de temps donnée et b la proportion d'acheteurs dans cette même période. En synthèse le tableau 1.11 permet de connaître le pourcentage de clients ayant acheté dans une période et rachetant dans une seconde période contiguë, selon ces deux valeurs.

Tableau 1.11 : Distribution des achats (d'après Ehrenberg)

100bR/b	Fréquence d'achat moyenne par acheteur, w							
	1,1	1,3	1,5	2	3	5	10	20
NBD pour des proportions d'acheteurs b=								
0,8					85	89	92	93
0,6				70	78	84	88	90
0,4			52	64	74	80	85	88
0,2		37	47	60	70	77	83	86
0,1		35	45	58	69	76	82	85
0,01	16	34	44	57	68	75	81	85
LSD calculé	16	34	44	57	68	75	81	85
LSD approximation	13	30	41	56	68	76	82	84

Une première conclusion peut être tirée de l'observation de ce tableau : les différents modèles de l'achat répété observés ne sont généralement pas intrinsèquement liés à la marque ou au type de produits, mais dépendent étroitement de la fréquence moyenne d'achat de l'objet. Ainsi, si deux produits ou marques ont des valeurs proches de w, leurs caractéristiques de ré-achat seront structurellement identiques et numériquement égales.

La structure même du modèle NBD ne permet pas d'envisager une érosion de l'achat répété au cours du temps cependant cette assertion semble se confirmer par l'étude empirique. De plus si l'on considère que les données ne montrent pas de tendance dans le niveau général des ventes, l'incidence de l'achat répété est la même, que l'on considère deux périodes

successives ou non. Les clients achetant dans une période mais non dans l'autre, que l'on a appelé plus haut acheteur occasionnel ou nouvel acheteur, ne sont pas tous des individus qui quittent le marché ou qui y viennent pour la première fois. Ce sont simplement des consommateurs qui ont une fréquence d'achat faible.

Rappelons que le modèle théorique suppose que les différents consommateurs ont des fréquences d'achat différentes sur le long terme et que ces propensions à l'achat suivent elles-mêmes un processus aléatoire pour chaque consommateur.

La simplicité du modèle d'achat répété vient du fait que l'on ne se pose pas la question de savoir si un consommateur qui a acheté une marque en a également acheté une autre. Le fait est que des données empiriques peuvent être représentées par les modèles NBD/LSD[526].

Aux extrêmes, c'est-à-dire pour des périodes de très courte durée ou pour les très gros acheteurs, les produits à fréquence d'achat élevée ou très faible, le modèle n'est plus utilisable. Ceci est dû aux conditions d'emploi des distributions de Poisson et Gamma qui ne sont plus respectées dans ces cas.

2.1.4. Structure du marché multi-marques

Si l'on considère plus précisément la structure multi-marques du marché, il faut prendre en compte les phénomènes de changement de marque ou de multi-fidélité. Ce domaine de la théorie de l'achat répété n'a été que peu exploré vu la complexité du phénomène. L'approche bayésienne que nous décrivons avec les processus markoviens[527] représente une voie d'abord pour la compréhension des phénomènes de " *brand switching* ". Ehrenberg jette un regard différent sur le comportement d'achat du consommateur en éditant des tableaux de dénombrement reflétant de manière agrégée, les différents allers et retours d'une marque à l'autre, ainsi que l'achat multimarques. Il postule également que l'effet le plus important de la publicité est de maintenir un bon niveau d'achat répété chez ses propres

---

[526] Autres Applications possibles : Il est des situations où il existe une tendance dans le niveau des ventes et où l'on souhaite en connaitre les causes : soit une arrivée massive de nouveaux acheteurs, soit une augmentation de la fréquence d'achat ou du nombre d'unités achetées ou les trois phénomènes ensemble. Dans d'autres cas si une action marketing est réalisée, le modèle théorique permet de comparer les ventes enregistrées à celles que l'on aurait eu dans des conditions de stationnarité. Un des avantages de cette méthodologie est qu'elle peut très bien être appliquée a posteriori, après l'événement marketing.

[527] cf. paragraphe sur la fidélité, le modèle RFM

clients alors que Deighton[528] *et al.* (1994) montre qu'elle favorise un haut niveau de changement de marque mais très peu d'augmentation des fréquences d'achat.

Savoir combien de consommateurs d'une marque donnée n'achètent que celle-ci, dénombrer les consommateurs achetant une marque X ou une marque Y selon les occasions d'achat ainsi que ceux qui achètent X et Y concomitamment restent des préoccupations majeures des stratèges marketing. Il est possible de décomposer le marché au travers des différentes marques en présence et de sa clientèle, en distinguant les petits, moyens et gros acheteurs du produit étudié (la définition de ces trois catégories reste empirique et dépend étroitement de la durée moyenne d'une période inter-achats). On peut ensuite comptabiliser la part des achats effectuée par chaque groupe. On obtient alors la répartition des achats pour chaque marque et pour chaque groupe de consommateurs[529]. On peut également, pour chaque marque, calculer la fréquence moyenne d'usage du produit fait par ses consommateurs, en examinant le nombre moyen d'achats total effectués par les clients habituels de chaque marque, selon des périodes de temps croissantes[530].

Pour ce faire on peut considérer l'ensemble du marché sur un échantillon dans lequel on comptabilise les changements de marque effectués par les consommateurs. Cette méthodologie rejoint quelque peu celle des processus markoviens. Connaissant la proportion moyenne d'individus achetant le produit, selon les différentes périodes de temps, il suffit de lui retrancher la proportion moyenne d'individus achetant la marque pour ces mêmes périodes, pour obtenir ainsi la proportion moyenne de consommateurs achetant une autre marque que leur marque habituelle dans chaque intervalle.

Sur l'ensemble des applications réalisées par Ehrenberg, les résultats sont étonnants. En effet il semble que sur des périodes d'observation dépassant le mois, un consommateur, défini comme habituel d'une marque particulière (achats de la marque la plus fréquente), achète en moyenne plus d'autres marques que sa marque fétiche. Le comportement de changement de marque apparaît comme étant très important dans les marchés de grande consommation. Plus de *50%* des individus ayant acheté une marque, n'achèteront pas la

---

[528] Deighton J., Henderson C.M., Neslin S. (1994) " The effects of advertising on brand switching and repeat purchasing " Journal of Marketing Research, 31, 28-43

[529] par exemple pour une marque *A*, les " petits acheteurs " représentent *50%* de tous les acheteurs de *A* et pèsent *20%* de tous les achats alors que les gros acheteurs ne sont que *20%* mais comptent pour plus de *50%* des ventes...etc...

[530] Il est donc alors possible d'observer par exemple, que sur une période d'une semaine les clients de la marque A ont acheté le produit *1,2* fois , sur une période de *4* semaines *2,5* fois, *6* fois pour *12* semaines, *10* fois pour *24* semaines, *17* fois pour 48 semaines...etc. Ce qu'il importe de savoir c'est dans quelle mesure le produit acheté, l'a été dans la marque *A* au cours des différentes périodes de temps.

même lors de l'achat ultérieur. Cependant seule une petite partie de ces changements de marque résultent des activités marketing (Bass et Pilon[531] 1980).

Heureusement tous les consommateurs ne sont pas dans ce cas, il existe très certainement des individus fidèles à la marque ou au produit de façon quasi exclusive. La durée totale d'observation a ici une importance capitale. En effet si un individu a de fortes chances d'être déclaré exclusif sur une courte période d'observation, il aura toutes chances d'être moins exclusif observé sur plusieurs périodes. La fréquence d'achat pour la marque, de ces clients exclusifs, serait légèrement supérieure à la moyenne. Cependant ce groupe n'achetant qu'une seule marque est de ce fait, en général, un faible utilisateur du produit comparé aux individus multi-marques. En corollaire, on peut donc penser qu'un gros consommateur d'une classe de produits est rarement fidèle à sa marque de prédilection[532].

Un examen encore plus détaillé permet de voir quelles sont les marques en concurrence (une autre méthodologie de mesure de l'intensité concurrentielle peut être trouvée dans les travaux de Merunka et Le Roy[533] 1991 au travers du modèle COMPETITOR). De la même façon, il est possible de quantifier les achats moyens d'une marque habituelle et ceux d'une marque concurrente la plus souvent en compétition avec la première.

Un reproche que l'on peut faire à Ehrenberg est qu'il ne distingue pas selon les produits, le degré d'implication des achats; ses modèles sont purement descriptifs. D'où peut être le sentiment de peu d'intérêt porté à ses recherches (Bemmaor[534] 1994). Routine, apprentissage, satisfaction, attitude, structure concurrentielle du marché, innovations, substituabilité d'usage, sont quelques uns des facteurs qu'il conviendrait de prendre en compte dans l'étude du comportement d'achat répété, mais leur mesure reste difficile voir impossible à l'échelle d'un marché; il faut donc se contenter d'approximations et d'hypothèses quant aux comportements réels des consommateurs.

---

[531] Bass Frank M. and Pilon Thomas L. (1980) " A Stochastic Brand Choice Framework for Econometric Modeling of Time Series Market Share Behavior " Journal of Marketing Research, vol. XVII, 486-97

[532] Peut-on alors calculer en moyenne, le nombre de marques mises en concurence par un consommateur ? Des études d'Ehrenberg (1988), il semble ressortir qu'environ *33%* des individus n'achètent qu'une marque, *27%* deux, *16% 3*, *24% 4* et plus. En moyenne les gros acheteurs se fournissent sur *3,6* marques, les petits sur *1,9*.

[533] Merunka D. et Le Roy I. (1991), " Competitor : un modèle de positionnement concurentiel des marques appliqué à des données de panel consommateur " Recherche et Applications en Marketing vol.VI n°2/91 1-24

[534] Bemmaor A.C. (1994), " Research Traditions in Marketing ", Ed. G. Laurent, G.L. Lilien, B. Pras, International Series in Quantitative Marketing 109-115

2.1.4.1. Fréquences d'achat d'une marque

Les modèles NBD/LSD dépendent largement de la fréquence moyenne w avec laquelle une marque est achetée au cours d'une période d'étude. Il est intéressant de voir comme w varie d'une marque à l'autre. De la modélisation de centaines d'exemples (voir les travaux d'Ehrenberg 1988) il ressort que dans des périodes d'étude relativement courtes, les valeurs de w pour différentes marques varient peu. Cependant pour des périodes de temps plus longues, comme par exemple le trimestre, les variations constatées dans w d'une marque à l'autre sont encore faibles eu égard aux différences de niveau de ventes, de pénétration ou de part de marché[535]. D'autre part, en général, la fréquence d'achat d'un produit ou d'une marque est plus faible quand la part de marché est faible et vice et versa (cf plus bas la notion de *double jeopardy* : Mc Phee[536] 1963, Shuchman[537] 1968, Ehrenberg *et al.*[538] 1987).

On peut appliquer les raisonnements ci-dessus en prenant en considération non pas la marque mais la taille du conditionnement. Ehrenberg[539] trouve alors que la fréquence d'achat d'un conditionnement w_c est également une constante, peut-être même plus stable que pour les marques, à savoir que l'on serait plus fidèle à un conditionnement qu'à une marque.

Des deux paragraphes précédents, on peut conclure, que si la fréquence moyenne d'achat d'une marque ou d'un type de conditionnement ne varient pas, c'est que :

---

[535] Si l'on considère une marque quelconque X, w_x quantitativement varie avec le taux de pénétration b_x de la marque ou mieux avec $1/(1-b_x)$ dans le sens où l'on trouve généralement, pour une période de temps donnée, que $w_x(1-b_x) = w_y(1-b_y) = w$ (avec naturellement w une constante pour un type de produits donné). Il faut cependant remarquer que ce résultat n'a été vérifié que de façon empirique et n'a aucune justification mathématique. De plus cette constante w peut quand même, selon les cas, varier de près de *30%*. Par contre le terme *(1-b)* a la propriété de ne pas trop varier sur de courtes périodes d'une marque à l'autre puisque dans ce cas b est relativement petit et *(1-b)* proche de *1*, alors qu'au cours d'intervalles de temps plus longs ce terme peut varier de façon importante d'une marque à l'autre. Ce qu'il faut retenir en fait, c'est que sur des périodes de temps de durée moyenne, la fréquence moyenne w avec laquelle une marque est acheté par ses clients est plus ou moins une constante entre les marques. Cela implique que des deux paramètres de base b_x et w_x pour la marque X, c'est b_x et non la fréquence moyenne d'achat qui détermine le niveau des ventes de la marque qui est égal à $b_x w_x$ en terme d'achats. Ainsi si une marque X vend *5* fois plus qu'une marque Y, c'est parce qu'elle compte *5* fois plus d'acheteurs dans la période considérée et non parce que ses clients achètent *5* fois plus. Une des conséquences de cette remarque est qu'il est plus facile, d'augmenter le niveau de ses ventes en augmentant le nombre des acheteurs qu'en augmentant la fréquence d'achat. Mais attention dans une étude sur panel, fréquence d'achat et nombres d'acheteurs sont intimement liés.

[536] McPhee W.N. (1963) " Formal Theories of Mass Behavio " New York : The Free Press

[537] Shuchman A. (1968) " Are There Laws of Consumer Behavior? " Journal of Advertising Research 8, 19-28

[538] op. cit.

[539] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

- les acheteurs d'une marque ou d'un conditionnement satisfont leurs besoins dans la classe de produit en question, par l'achat de cette marque ou conditionnement,
- les acheteurs des différentes marques ou conditionnement ne manifestent pas de différence dans leur niveau de besoin du produit.

Cependant la première remarque ne se vérifie pas dans les faits, car nous l'avons vu, en règle générale un client d'une marque achète plus d'autres marques que sa marque de référence. Donc la fréquence moyenne d'achat du produit est supérieure à la fréquence moyenne d'achat des marques.

La supériorité de la fréquence moyenne d'achat du produit par rapport à celle des marques constitue en fait une mesure de la propension au changement de marque ou du degré de multifidélité. Si nous considérons maintenant pour chaque couple de marques X et Y, le nombre d'acheteurs qui ont effectivement acheté chacune des marques dans une période de temps donnée et leur fréquence moyenne d'achat, on peut écrire :

$$b_{xy} = Db_x b_y$$

où b_{xy} représente la proportion de la population qui achète à la fois X et Y pendant la période considérée, et D un nombre similaire pour toutes les paires de marques relatives à un produit donné, calculé comme suit :

$$D = \sum b_{xy} / \sum b_x b_y$$

Ceci laisse supposer que la tendance, pour un client d'une marque, a en acheter une autre dépend en fait des taux de pénétrations b_x et b_y des marques respectives. Naturellement ceci semble vrai ''en général'', car certaines marques " attirent " plus d'autres marques en terme d'achat multimarques; de plus ces ''lois'' ne fonctionnent plus dans le cadre d'un marché segmenté.

2.1.4.2. Fréquence d'achat des consommateurs de deux marques

On a vu plus haut que les fréquences moyennes d'achat des différentes marques variaient peu. On montre également que la fréquence d'achat des clients de X qui achètent

également Y est sensiblement égale à celle de ceux qui achètent Y habituellement mais également X, c'est-à-dire que l'on peut écrire :

$$w_{xy} \cong w_{yx}$$

D'autre part on montre également que $w_{xy} < w_x$ et ceci en moyenne de *20%*. Si w_{xy} est proche de w_x cela montre que l'achat de la marque Y n'a que peu d'influence sur l'achat de la marque X, ce qui pourrait alors traduire une simple recherche de variété. Par contre si w_{xy} est plus grand que w_x, on peut penser que les deux produits sont en compétition.

2.1.4.3. Acheteurs exclusifs

Comme suite aux observations précédentes, la fréquence moyenne d'achat des clients exclusifs d'une marque ne semble pas varier de façon significative d'une marque à l'autre. Cette constatation est également vraie en ce qui concerne la taille du conditionnement. L'importance des ventes pour ces acheteurs " fidèles " dépend uniquement de leur fréquence d'achat de la marque. En général leur fréquence d'achat pour la marque en question est supérieure à la fréquence d'achat moyenne pour tous les acheteurs de cette même marque.

On remarque également que la part de marché (mesurée par son taux de pénétration), semble exercer une influence sur le nombre d'acheteurs exclusifs. Ceci est un autre aspect du concept de "*Double Jeopardy*". La traduction mathématique de ce fait pouvant s'écrire :

$$\frac{b_{xx}}{b_x}(1-b_x) = \frac{b_{xy}}{b_y}(1-b_y) = constante$$

où b_{xx} est la proportion d'acheteurs exclusifs de la marque X.

D'autre part, si l'on s'intéresse uniquement au rythme d'achats de ces clients exclusifs, on s'aperçoit que leur comportement d'achat est plus régulier que celui des autres clients de la marque, et ceci en conformité avec le modèle théorique NBD/LSD.

Beaucoup d'aspects de l'achat multi-marques peuvent être résumés à l'aide de modèles simples. Cependant un certain nombre de points théoriques restent encore à explorer dans le sens où les régularités observées ne sont qu'empiriques. On peut néanmoins en tirer

deux sortes de résultats concernant d'une part le nombre de consommateurs qui achèteront une marque ou une combinaison de deux marques et d'autre part leurs fréquences moyennes d'achat respectives. Pour les acheteurs d'une marque X, le nombre d'acheteurs exclusifs et le nombre d'acheteurs de deux marques consécutivement dépend simplement du taux de pénétration de chaque marque au sein de la population entière et du paramètre D (ratio de duplication) qui est le même pour les différentes marques d'un type de produit donné. En pratique ce coefficient croit avec la longueur de la période d'analyse pour des marques substituables l'une par l'autre et décroît pour différentes marques complémentaires l'une à l'autre.

D'un autre côté, il est également important de constater que la raison essentielle pour laquelle une marque vend plus qu'une autre son produit tient plus au fait qu'elle touche plus d'acheteurs dans une période d'analyse donnée qu'à la quantité achetée par occasion d'achat ou qu'à la fréquence d'achat, puisque cette dernière semble stable d'une marque à l'autre.

2.2. *Les autres modèles d'achats répétés*

Suite au travaux d'Ehrenberg un certain nombre d'auteurs se sont intéressés à la modélisation de l'achat répété, en prenant en compte soit l'acte d'achat *per se* soit les durées inter-achats.

On considère en général que la décision d'achat d'un individu est influencée par un certain nombre de variables marketing, des caractéristiques observables ou non observables du consommateur et du temps écoulé depuis le dernier achat. L'étude de ces périodes inter-achats a mobilisé un certain nombre de chercheurs que l'on peut présenter, pour les plus importants d'entre eux, dans le tableau 1.12.

Il semble qu'aucune distribution statistique ne se dégage quant aux durées inter-achats selon le domaine étudié (Jain et Vilcassim[540] 1991). Les distributions les plus fréquemment rencontrées restent cependant la distribution exponentielle, la loi d'Erlang 2, la loi log-

[540] Jain Dipak C. and Vilcassim (1991) "Investigating Household Purchase Timing Decisions : Conditional Hazard Function Approach " Marketing Science, Vol. 10, n°1, 1-23

normale et la loi de Gauss Inverse (voir les travaux de Sichel[541] sur cette distribution). Il convient donc d'observer la distribution des durées inter-achats du produit ou de la classe de produits concernés, afin de choisir pour la modélisation, la distribution la plus compatible avec la réalité (i.e. les données).

[541] op. cit.

Tableau 1.12 :Résumé des travaux traitant des durées inter-achats

Auteurs	Prise en compte du mix marketing	Comparaison des distributions	Remarques.
Ehrenberg (1959.....)	non	non	La NBD qui implique une distribution exponentielle des durée interachats donne une bonne estimation des fréquences d'achat au niveau agrégé.
Herniter (1971)	non	non	Les distribution de type Erlang fournissent une meilleure estimation des durées interchats que la loi exponentielle.
Chatfield et Goodhardt (1973)	non	limitée	Le modèle NBD est amélioré par le modèle CNBD, la distribution des durées interachats est de type Erlang 2.
Zufryden (1978)	non	limitée	Distribution des durées interachats de type Erlang 2.
Jeuland, Bass et Wright (1980)	non	limitée	Démontrent la supériorité de la Loi d'Erlang 2 par rapport à la distribution exponentielle.
Lawrence (1980)	non	non	La loi Lognormale fournit une bonne estimation des données de fréquence d'achats pour divers groupes de consommateurs.
Morrison et Schmittlein (1981)(1983)	non	limitée	La CNBD est préférable à la NBD notamment lorsque l'on constate un taux élevé de non acheteurs.
Blattberg, Eppen et Lieberman (1981)	oui	non	Les durées interachats sont influencées par les promotions. Aucune distribution particulière n'est envisagée pour les durées interachats.
Dunn, Reader et Wrigley	non	limitée	La loi exponentielle s'applique aux durées interachats pour une majorité d'acheteurs. Cependant pour les gros consommateurs, une distribution plus régulière serait plus appropriée.
Neslin, Anderson et Quelch (1985)	oui	non	Une méthode de régression analyse l'influence des variables marketing sur la durée interachat moyenne.
Gupta (1988)	oui	limitée	Utilisant une distribution Erlang 2 des durées interachats, le paramètre d'échelle de cette distribution est traité comme étant une fonction des variables marketing.
Gupta et Morrison (1991)	non	non	La distribution des durées interachats est exponentielle au niveau individuel, de Pareto en agrégeant ces durées selon une loi Gamma. Il est préférable de travailler sur le nombre d'achats par période (NBD)
Brockett, Golden et Panjer (1996)	non	oui	Les durées interachats suivent une loi exponentielle, le modèle suivi par la fréquence d'achat au niveau agrégé est de type Poisson composé : Generalised Compound Poisson Pascal (GCPP)

Ce tableau n'est pas exhaustif mais rend compte de façon sommaire du grand nombre d'études portant sur le sujet, ici seule la distribution des durées inter-achats étant considérée.

2.2.1. Le modèle BBD ou distribution Bêta Binomiale

Un autre modèle utilisé pour l'étude de l'achat répété est le modèle BBD ou Distribution Bêta Binomiale proposé par Chatfield et Goodhardt[542] (1970) puis par Massy, Montgomery et Morrison[543] (1970). Ce modèle implique que l'on considère que les possibilités de choix du consommateur se résument à un processus d'ordre zéro, c'est-à-dire qu'un consommateur a une probabilité p d'acheter la marque M et une probabilité $1\text{-}p$ d'acheter la marque 0, représentant l'ensemble des autres marques. On se trouve donc dans un processus binomial. Chaque individu est caractérisé par sa propre probabilité p, ce qui permet de prendre en compte l'hétérogénéité de la population, les différentes valeurs de p se distribuant selon une loi Bêta. Cependant l'utilisation de cette distribution suppose que chaque consommateur ait réalisé un nombre d'achat fixé dans la classe de produits[544].

Kalwani et Morrison[545] (1977) permettent de se libérer de la condition de même nombre d'achats dans la classe de produit en modifiant le modèle :

$$P(x_j \mid \alpha, \beta, k_j) = \binom{k_j}{x_j} \frac{B(\alpha + x_j, \beta + k_j - x_j)}{B(\alpha, \beta)}$$

L'estimation des paramètres d'une telle distribution peut être réalisée grâce à la méthode du maximum de vraisemblance décrite par Kalwani[546] (1980).

---

[542] Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1970) " The Beta Binomial Model for Consumer Purchasing Behavior " Applied Statistics, 19, 240-50

[543] Massy W.F., Montgomery D.B. and Morrison D.G. (1970) " Stochastic Models of Buyer Behavior " Cambridge : MIT Press

[544] La distribution marginale du nombre d'achats x d'une marque au cours d'une période donnée comprenant k achats dans la classe de produit s'écrit comme suit : $P(x \mid \alpha, \beta, k) = \binom{k}{x} \frac{B(\alpha + x, \beta + k - x)}{B(\alpha, \beta)}$ $B(.)$ étant la fonction Beta telle que $B(a,b) = \frac{\Gamma(a)\Gamma(b)}{\Gamma(a+b)}$ d'espèrance : $E(X) = k\frac{\alpha}{\alpha+\beta}$ et de variance : $Var(X) = \frac{k\alpha\beta(k+\alpha+\beta)}{(\alpha+\beta)^2(\alpha+\beta+1)}$.

$$0 < p < 1; \alpha, \beta > 0$$

[545] Kalwani M.U. and Morrison D.G. (1977) " Estimating the Proportion of 'Always Buy' and 'Never Buy' Consumers : A Likelihood Ratio Test with Sample Size Implications " Journal of Marketing Research, 14, 601-6

2.2.2. Le modèle CNBD ou Distribution Binomiale Négative Condensée

Le modèle NBD développé essentiellement par Ehrenberg depuis près de trente ans recèle diverses applications. En effet, ce modèle permet notamment de:

- réaliser une estimation des ventes d'un nouveau produit avant sa mise sur le marché,
- évaluer les variations de fréquence d'achat en fonction des changements d'environnement, de marché ou des variables stratégiques (prix, promotions...etc...),
- estimer le niveau des stocks et leurs différentes probabilités,
- probabiliser l'évaluation des coûts associés à différents modèles de contrôle des stocks,
- analyser les tendances des marchés par le biais de la prédiction du volume des ventes de la période suivante en conditions stationnaires.

Cependant, le problème majeur de ce modèle est qu'il est souvent statistiquement incompatible avec les données qu'il est sensé représenter. Brockett et al[547] (1996), vont même jusqu'à écrire que la probabilité que des données suivent une distribution de la famille NBD tend vers zéro. C'est le cas notamment des marchés très segmentés.

Chatfield et Goodhardt[548] en 1973 émettent une première critique concernant la distribution de Poisson utilisée dans la NBD. En temps continu l'hypothèse Poisonienne implique qu'il y ait une distribution exponentielle des durées inter-achats, ce qui laisserait supposer, puisque le mode de cette distribution est égal à zéro dans ce cas que la probabilité pour un consommateur, de réaliser un autre achat, est maximum immédiatement après le précédent. Ceci est en contradiction avec la notion de " *dead period* " ou temps de latence qui

---

[546] Kalwani Manohar U. (1980) " Maximum Likelihood Estimation of Zero-Order Models Given Variable Numbers of Purchases per Household " Journal of Marketing Research, vol. 17, 347-51

[547] Brockett Patrick L., Golden Linda L. and Panjer Harry H. (1996) " Flexible Purchase Frequency Modeling " Journal of Marketing Research, Vol. XXXIII (Feb.96) 94-107

[548] Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1973) " A Consumer Purchasing Model with Erlang Inter Purchase Times " Journal of American Statistical Association, 68 (344), 828-35

semble exister après un achat (cf. Herniter[549] 1971 qui montre que les histogrammes des durées inter-achats pour des produits à fréquence d'achat élevée sont de type unimodal, que le mode n'est pas situé à l'origine et que la variable aléatoire en question, le temps, est positive)[550].

Chatfield et Goodhardt proposent de considérer une distribution des périodes inter-achats de type Erlang[551] d'ordre *2*. Les probabilités de fréquence d'achat $f(n,\lambda)$ pour un consommateur sur une période donnée peuvent être construites en sommant ces variables aléatoires que sont les durées inter-achats (suivant une loi d'Erlang), afin de compter le nombre d'achats de ce consommateur au cours d'une période. La distribution correspondante pour le nombre d'achats est mathématiquement équivalente à l'observation d'un processus de Poisson pour lequel chaque second événement est enregistré. Puisque ces événements observés seront plus réguliers que dans le modèle de Poisson simple, cette distribution a été appelée : " Distribution de Poisson Condensée " ou CPD. Ces probabilités sont à leur tour distribuées selon une loi gamma, ce qui donne une Distribution Binomiale Négative Condensée[552] (CNBD).

Selon Schmittlein et Morrisson[553] (1983), la distribution des périodes inter-achats, quand la fréquence d'achat est de λ, elle-même suivant une loi gamma sur la population, admet une fonction de densité égale à :

---

[549] Herniter Jerome (1971) " A Probabilistic Market Model of Purchase Timing and Brand Selection " Management Science , 18, 102-13

[550] Cependant, comme c'est le cas dans notre fichier d'étude en business to business, si chaque commande fait l'objet de l'enregistrement d'une ligne, plusieurs commandes peuvent donc être enregistrées le même jour, ce qui place le mode, sur les données agrégées, sur la valeur 0.

[551] Une distribution d'Erlang est en fait une distribution Gamma où le paramètre de forme est un entier

[552] On part donc d'une distribution d'Erlang 2 de fonction de densité : $f(t|\lambda) = \lambda^2 t\, e^{-\lambda t}, t > 0$ dans le sens où, quand un processus admet des périodes inter-événements de distribution exponentielle, alors la distribution des durées entre deux événements enregistrés est de type Erlang d'ordre 2. Si *2x* événements suivant une loi de Poisson arrivent dans une période de temps donnée, *x* seront enregistrés avec certitude. De la même façon si l'on considère *2x-1* ou *2x+1* événements de Poisson la probabilité d'enregistrer x événements est de *1/2*. Cela signifie que la probabilité de *x* achats selon la CPD peut être écrit comme une combinaison des probabilités de *2x-1*, *2x* et *2x+1* événements de Poisson : $P[X = x|\lambda] = e^{-\lambda}\left[1/2(1-\delta_{x,0})\frac{\lambda^{2x-1}}{(2x-1)!} + \frac{\lambda^{2x}}{(2x)!} + 1/2\frac{\lambda^{2x+1}}{(2x+1)!}\right]$ *x=0, 1, 2, 3, ...* et $\delta_{x,0}$ le delta de Kronecker tel que : $\delta_{x,0} = 1 \text{ si } x = 0$ $= 0$ autrement Si l'on considère que λ est distribué selon une loi gamma dans la population, la distribution agrégée pour les achats est de type CNBD : $P[X = x|r,\alpha] = 1/2(1-\delta_{x,0})P_{NBD}[2x+1|r,\alpha] + P_{NBD}[2x|r,\alpha] + 1/2P_{NBD}[2x+1|r,\alpha]$ *x=0, 1, 2,.....*Sa moyenne est de : $E[X|r,\alpha] = \frac{r}{2\alpha}$ sa variance : $Var[X|r,\alpha] = \frac{r}{4\alpha} + \frac{1}{8}\left[1 - \left(\frac{\alpha}{\alpha+2}\right)^r\right] + \frac{r}{4\alpha^2}$.

[553] Schmittlein D.C. and Morisson D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association June 1983, Vol. 78, n°382, 449-456

$$f(t|r,\alpha)=\frac{r(r+1)t}{\alpha^2}\left(\frac{\alpha}{\alpha+t}\right)^{r+2},\ t>0$$

et une fonction de répartition :

$$F(t|r,\alpha)=1-\left(\frac{\alpha}{\alpha+t}\right)^{r}-\frac{rt}{\alpha}\left(\frac{\alpha}{\alpha+t}\right)^{r+1}$$

La durée moyenne d'une période inter-achats est de :

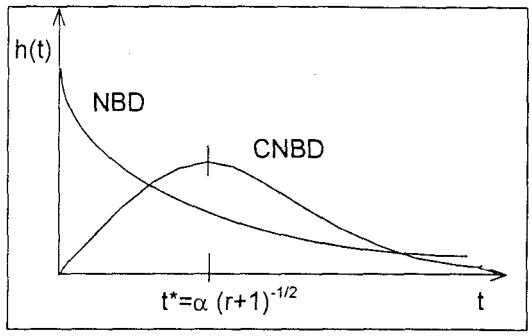
$$E[T|r,\alpha]=\frac{2\alpha}{r-1}$$

La fonction de risque pour les durées inter-achats dans l'optique d'une distribution CNBD est la suivante :

$$h(t|r,\alpha)=\frac{r(r+1)t}{(\alpha+t)(\alpha+(r+1)t)}$$

alors que la fonction de risque attachée à la NBD est de type monotone décroissante. La figure 1.14 montre les formes très différentes des deux fonctions. Dans le cadre de la CNBD, la fonction de risque est unimodale, passant par un maximum $t^* = \alpha / \sqrt{r+1}$, puis décroissante ensuite.

Figure 1.14 : Distribution NBD et CNBD



On voit alors clairement que la NBD admet une fonction de risque maximum pour les valeurs de temps les plus faibles, ce qui signifie que la probabilité de réachat est alors maximum. Cette distribution est incompatible avec la réalité, où il existe une période réfractaire suivant un achat (*dead period*). La courbe de risque du modèle CNBD est en ce sens plus réaliste, le réachat ayant une probabilité quasi nulle tout de suite après un premier achat, le risque de second achat passant ensuite par un maximum.

Cependant à l'usage, quand on s'intéresse surtout aux taux de pénétration et à une seule période, il n'existe pas de différence significative entre les deux modèles (Chatfield et Goodhardt[554] 1973). Par contre, quand l'objet de l'étude concerne les durées inter-achats, on a vu ci-dessus les différences entre les deux modèles. D'autre part, Dunn, Reader et Wrigley[555] (1983) montrent que l'hypothèse Poissonienne semble robuste au niveau individuel (Voir également Schmittlein, Bemmaor et Morrison[556] 1985).

2.2.3. Un modèle Bêta au niveau agrégé

Morrison *et al.*[557] (1982) considèrent uniquement deux groupes de consommateurs : les très bons clients 'TBC' *(prime consumer)* et les autres. Quelles sont alors les différentes transitions qui se réalisent entre ces deux groupes, en tenant compte des individus susceptibles de quitter l'organisation par insatisfaction, par abandon d'usage ou par décès naturel ?

Chaque individu peut donc être, une année donnée, dans l'état *1* = *TBC* ou dans l'état *0* = autre. La probabilité d'être dans un état en $t+1$ dépend exclusivement de l'état au temps t. On se trouve alors dans un processus Markovien d'ordre *1*. La matrice de transition de ce processus est alors :

$$P = \begin{matrix} \\ 1 \\ 0 \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} 1 & 0 \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} p & 1-p \\ kp & 1-kp \end{pmatrix} \end{matrix}$$

où p est la probabilité conditionnelle d'être dans l'état *1* à $t+1$ sachant que le consommateur était déjà dans l'état *1* à t et qu'il est toujours client à $t+1$.

Sur une période plus longue, ce client sera dans l'état *1* et dans l'état *0* pendant les proportion de temps suivantes :

---

[554] op. cit.

[555] Dunn R., Reader S. and Wrigley N. (1983) " An Investigation of the Assumptions of the NBD Model as Applied to Purchasing at Individual Stores " Applied Statistics, 32 (3), 249-59

[556] Schmittlein D.C., Bemmaor A.C. and Morrison D.G. (1985) " Why does teh NBD Model Work? Robustness in Representing Product Purchases, Brand Purchases and Imperfectly Recorded Purchases " Marketing Science, 4 (3), 255-66

[557] Morrison Donald G., Chen, Richard D.H., Karpis Sandra L. and Britney Kathryn A. (1982) " Modelling Retail Customer Behavior at Merrill Lynch " Marketing Science, vol.1, n°2, 123-41

$$\pi_1 = \frac{kp}{1-p+kp} = \frac{\upsilon kp}{\upsilon - p}$$

$$\pi_0 = \frac{1-p}{1-p+kp} = \frac{\upsilon(1-p)}{\upsilon - p} \quad où\ \upsilon = 1/(1-k)$$

L'effet de récence est représenté par le paramètre k, compris entre *0* et *1* *(0<k<1)*. Plus la valeur de k est petite, plus l'état actuel influence l'état futur du consommateur. On peut également remarquer que lorsque $k = 1$ ce processus de Markov se résume à une simple Loi de Bernoulli d'ordre zéro, où le consommateur possède toujours une probabilité p de se trouver dans l'état *1* sans tenir compte de l'état antérieur. Un indice tout naturel de cette effet de récence peut être représenté par $R = 1 - k$. Cette récence est supposée de même valeur pour chaque consommateur.

On pourra alors observer sur 5 ans, compte tenu de p un certain nombre de séquences *(32)* du type *(0,0,0,0,0)*, *(0,0,0,0,1)* jusque *(1,1,1,1,1)* de vraisemblance :

$$l(x;p) = \pi_1(1-p)(1-kp)(kp)p$$

L'utilisation du théorème de Bayes permettra de connaître $P(1|x)$:

$$P(x|p) = \frac{\int_0^1 pl(x|p)f(p)dp}{\int_0^1 l(x|p)f(p)dp} \quad \text{si } x=1 \text{ pour la période la plus récente } t$$

Si x admet une valeur égale à *0* à t, il convient alors de remplacer la valeur de p dans le numérateur de l'équation ci-dessus par kp.

Il existe naturellement une certaine hétérogénéité dans les valeurs de p prises par chaque client. Ces derniers qui auront une valeur élevée de p auront de fortes chances de se trouver dans l'état *1* (puisque leur valeur de π_1 sera également élevée) et d'y rester s'ils ne quittent pas le système. Cette valeur de p est donc une probabilité doublement conditionnelle : par le fait d'être en l'état *1* à $t+1$ sachant que l'on était en état *1* à t, et par le fait d'être toujours client en $t+1$. Ainsi les clients ayant de basses valeurs de p, ont peu de chances de se trouver en état *1*, et s'ils s'y trouvent ont alors peu de chances d'y rester. L'hétérogénéité de p sur l'ensemble des clients admet une fonction de densité de probabilité *f(p)*, que l'on

considère suivre une loi Bêta[558]. En règle générale cette distribution Bêta convient bien à la répartition observée empiriquement des différents états de clientèle : la plupart des clients ont des valeurs de p proches de zéro, très peu ont des valeurs moyennes et un petit noyau de très bons clients ont des valeurs de p proches de *1*. Dans ce cas l'espérance de p est proche de *0* et α et β sont inférieurs à *1*[559].

D'autre part il convient de considérer la probabilité q de départ du fichier clientèle durant la période $t+1$ sachant que l'on était présent au temps t. La valeur de ce nouveau paramètre est supposée constante pour tous les clients. Cette valeur sera calculée d'après les données empiriques. Pour une valeur donnée de q, chaque individu reste client selon une durée distribuée de façon géométrique de moyenne $1/q$. Si les données montrent une certaine inertie, c'est-à-dire que plus la durée de la relation est importante plus la probabilité de rester est grande, alors il faut introduire une notion d'hétérogénéité dans les valeurs de q. On pourrait utiliser également une distribution Bêta.

On défini alors un index de départ E tel que : $E=q$. On se retrouve alors en présence de trois indices :

Récence : $R = 1 - k$

Hétérogénéité : $H=1/(\alpha + \beta + 1)$

Départ : $E = q$

L'estimation des paramètres α et β se fait par une méthode proche de celle des moments (cf Massy, Montgomery et Morrison[560] pp. 138-140). L'utilisation de la valeur

---

[558] de densité de probabilité $f(p) = \frac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} p^{\alpha-1}(1-p)^{\beta-1} \quad 0 < p < 1$ d'espérance : $E(p) = \frac{\alpha}{\alpha+\beta}$ et de variance : $Var(p) = \frac{\alpha\beta}{(\alpha+\beta+1)(\alpha+\beta)^2}$. Cette distribution Beta est flexible selon les valeurs de α et β. Si α et β sont supérieurs à *1*, la distribution est unimodale. Quand α et β tendent vers l'infini on observe un pic à la valeur de *E(p)* : cela signifie que chaque client possède la même valeur et qu'il n'y a de ce fait aucune hétérogénéité. Si α et β sont inférieurs à *1* la distribution est alors en forme de U avec un mode à *0* et un autre à *1*. Quand $\alpha < 1$ et $\beta > 1$ on observe un mode à *0* puis une décroissance constante de *f(p)*. Si $\alpha > 1$ et $\beta < 1$, *f(p)* admet une croissance continue jusqu'au mode égal à *1*. Enfin, lorsque α et β sont égaux, la distribution se résume à une loi uniforme.

[559] Si l'on veut construire un indice d'hétérogénéité, on peut tenir le raisonnement suivant. Quand α et β tendent vers *0*, alors toute la masse (densité) de *f(p)* se situe à *p=0* et à *p=1* ce qui représente l'hétérogénéité maximum. Donc quand les paramètres tendent vers *0* l'index devrait être égal à *1*. Quand α et β tendent vers l'infini, la distribution se résume à un pic à la moyenne, alors l'hétérogénéité est nulle, l'index doit être égal à *0*. La quantité $H = 1/(\alpha+\beta+1)$ admet des valeurs comprises entre *0* et *1* et représente l'hétérogénéité des valeurs de *p* dans la clientèle.

[560] Massy W.F., Montgomery D.B. and Morrison D.G. (1970) " Stochastic Models of Buyer Behavior " Cambridge : MIT Press

estimée[561] de *k*, permet l'estimation de ces paramètres en rapprochant les valeurs empiriques des proportions d'état *1* en *t* ainsi que celles d'état *1* en *t-1* et toujours en état *1* en *t*, de leurs valeurs attendues. C'est donc une méthode proche de celle des moments dans laquelle le second moment est remplacé par une probabilité conditionnelle[562].

2.2.4. Le modèle Poisson Bernouilli

Dalal *et Al.*[563] (1984) apportent une contribution méthodologique à l'étude des modèles de comportement de réachat dans le sens où ils ne spécifient pas explicitement la distribution de probabilité reflétant l'hétérogénéité inter-consommateurs. Dans leur article, ils explorent l'incidence d'achat des marques et de la classe de produits. D'autre part il peut être également intéressant de connaître le nombre de marques achetées à l'intérieur d'une classe de produit, c'est-à-dire connaître pour une période *2*, le nombre de marques achetées par le groupe de consommateurs qui a réalisé *n* achats de produits répartis sur *x* marques à la période *1*. Quel est également le nombre de marques qui sera acheté dans une période *2* par le groupe qui n'a acheté aucune marque mais au moins *n* produits dans la classe concernée au cours de la période *1*?

Sous des conditions de stationnarité, on peut considérer que chaque consommateur réalise un flux d'achats d'une classe de produit et à la condition que le produit ait été acheté, l'achat d'une marque résulte d'une épreuve de Bernoulli[564].

---

[561] L'estimation des différents paramètres du modèle ressort de deux procédures. La première pour l'estimation de *k* s'appuie sur les données : $k = \frac{P(1\ à\ t | O\ à\ t_{-1}\ et\ 1\ à\ t_{-2})}{P(1\ à\ t | 1\ à\ t_{-1}\ et\ 0\ à\ t_{-2})}$, et dans le cas général : $\hat{k} = \frac{\hat{P}(1_{t+1} | O_t\ et\ 1_{t-1})}{\hat{P}(1_{t+1} | 1_t\ et\ 0_{t-1})}$.

[562] Les équations a utiliser sont donc les suivantes :

$$P(1_{t+1}) = \int_0^1 \frac{\upsilon k p}{\upsilon - p} \frac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} p^{\alpha-1}(1-p)^{\beta-1} dp = proportion\ observée$$

$$P(1_{t+1} | 1_t) = \frac{\int_0^1 \frac{\upsilon k p}{\upsilon - p} \frac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} p^{\alpha-1}(1-p)^{\beta-1} dp}{\int_0^1 \frac{\upsilon k p}{\upsilon - p} \frac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} p^{\alpha-1}(p-1)^{\beta-1} dp} = proportion\ observée$$

[563] Dalal S.R., Lee J.C. and Sabavala D.J. (1984) " Prediction in Individual Buying Behavior : A Poisson-Bernoulli Model with Arbitrary Heterogeneity " Marketing Science , vol.3, n°4, 352-367

[564] **Le modèle :** On considère une classe de produits composée d'un certain nombre de marques substituables les unes aux autres à des dégrés divers. La durée de la période de prédiction sera choisie d'égale durée à la période d'observation, mais en fait ces durées peuvent être différentes. Un seul produit sera choisi par achat.. Pour une durée donnée, le nombre d'achats de produits de la classe *(N)* pour un consommateur donné suit une loi de Poisson :

$P(N=n|\lambda)=e^{-\lambda}\lambda^n/n!$ avec $\lambda \geq 0, n=0,1,2,3.....$ Au *j ième* achat de la classe de produit *(j = 1, 2, 3,....n)*, l'achat d'une marque spécifique est le résultat d'une loi de Bernoulli de paramètre *p*, pour un tirage *Zj* :
$P(Z_j=1)=p \qquad P(Z_j=0)=1-p \qquad 0 \leq p \leq 1$. Le nombre d'achats de la marque considérée, *X*, dans les *n* occasions d'achat de la classe de produit est donnée par : $X=\sum_{j=1}^{n} Z_j$ et

$P(X=x|N=n,p)=\binom{n}{x}p^x(1-p)^{n-x}, \quad pour \quad 0 \leq p \leq 1 \ et \ x=0,1,2,3.....n$. Chaque consommateur est donc caractérisé par les paramètres (λ, p), et la distribution reliant *X* le nombre d'achats de marques et *N* le nombre d'achats de produits de la classe est donnée par la formule suivante : $P(N=n, X=x|\lambda,p)=\binom{n}{x}p^x(1-p)^{n-x}.\frac{e^{-\lambda}\lambda^n}{n!}$. λ et p ne sont pas observables, mais *N* et *X* le sont. La distribution de (λ, p) sur la population est g(λ, p) de façon à ce que la distribution agrégée ou que la probabilité d'observer *(n,x)* pour un consommateur choisi au hasard soit :

$P(N=n, X=x)=\int_0^\infty \int_0^1 P(N=n, X=x|\lambda,p)g(\lambda,p)dpd\lambda$. Ce modèle a pour hypothèse que λ et p varient de façon concommittente sur toute la population, ils peuvent être dépendants. Ainsi pour une période de durée donnée, λ et p pour chaque client sont considérés comme fixes.

Le problème de la prédiction : Ce problème de prédiction se résume généralement à l'estimation des valeurs de *X* et de *N*, par rapport à leurs valeurs des observations passées. Soient *X1* et *N1* les variables aléatoires observées et *X2, N2* les valeurs des variables devant être prédites. Les observations sont réalisées sur chacun des *M* consommateurs échantillonnés, nous disposons alors des données suivantes : $\{(n_{1i}, x_{1i}); i=1,2,.....M\}$ qui peuvent être résumées en la distribution de fréquence $\{C(n_1,x_1); n_1=0,1,2...et \ \ x_1=0,1,2.....n_1\}$, $C(n_1,x_1)$ représente le nombre de consommateurs qui ont réalisés *x1* achats de la marque d'intérêt au cours de *n1* actes d'achat de la classe de produits. En ce sens, $\sum_{n_1}\sum_{x_1} C(n_1,x_1)=M$. Certaines valeurs sont alors intéressantes à connaitre : (1) la moyenne du nombre d'achats de la marque *X2*, pour le segment de consommateurs qui ont réalisés *x1* achats de la marque au cours de *n1* actes d'achat dans la classe de produits : $T_a=E(p\lambda|N_1=n_1, X_1=x_1)$, (2) la moyenne du nombre d'achats de la marque *X2*, pour le segment de consommateurs qui ont réalisés *x1* achats de la marque au cours d'au moins *n** actes d'achats du produit : $T_b=E(p\lambda|N_1 \geq n^*, X_1=x_1)$, (3) la moyenne du nombre d'achats de produits *N2*, pour le segment de consommateurs ayant réalisé *(n1,x1)* achats : $T_c=E(\lambda|N_1=n_1, X_1=x_1)$, (4) la proportion moyenne des achats dévolus à la marque (i.e. *X2/N2)* : $T_d=E(p|N_1=n_1, X_1=x_1)$. Comme *p* représente une mesure de la préference pour la marque, T_d augmente avec *x1* pour un nombre *n1* fixé.

Estimation : Si nous écrivons *f(n,x)* à la place de *P(N=n,X=x) etc....*alors

$T_a=(x_1+1)f(n_1+1,x_1+1)f(n_1,X_1)$, $\quad T_b=\left[\sum_{n_1=n^*}^{\infty}(x_1+1)f(n_1+1,x_1+1)\right]/\left[\sum_{n_1=n^*}^{\infty}f(n_1,x_1)\right]$,

$T_c=[(x_1+1)f(n_1+1,x_1+1)+(n_1+1-x_1)f(n_1+1,x_1)]/f(n_1,x_1)$, $T_d \cong [(x_1'+1)f_{n1}(n_1,x_1'+1)]/[n_1 f_{n1}(n_1-1,x_1')]$, où x_1' est le nombre de succès dans n_1-1 essais d'une série en comportant *n1* et $f_n(n'',x'')$ est la probabilité de x'' achats de la marque au cours de *n''* achats du produit sur un total d'achats donné égal à *n*. Pour procéder à l'estimation de ces quantités, on peut remarquer que *f(n,x)* peut être estimé par la proportion observée $[C(n,x)/M]$ qui tend vers *f(n,x)* quand *M* tend vers l'infini. De la même manière, $f_n(n'',x'')$ sera estimée par $[C_n(n'',x'')/\sum_x C(n,x)]$ où $C_n(n'',x'')$ est le nombre de clients ayant eu *n* occasions d'achat et ayant réalisés *x''* achats de la marque dans les premiers *n''* achats d'une série de *n* et $\sum_x C(n,x)$ est le nombre de consommateurs ayant réalisés *n* achat du produit.. On voit donc que ces estimations sont aisées à réaliser, ne nécéssitant en fait qu'une tabulation des fréquences *C(n1,x1)* et la connaissance de la marque choisie à la *n1ème* occasion afin de calculer T_d. Pour calculer T_a, il suffit de diviser le nombre d'achats de la marque réalisé par le groupe (n_1+1, x_1+1) par le nombre de consommateurs dans le groupe *(n1,x1)*. T_c est le nombre d'achats de la marque fait par le groupe (n_1+1, x_1+1) plus le nombre d'achats hors marque fait par le segment (n_1+1, x_1) divisé par le nombre de consommateurs dans le groupe (n_1,x_1). De la même façon, T_b est le nombre d'achat de la marque réalisé par tous les consommateurs ayant effectués x_1+1 achats de la marque et au moins n^*+1 achats du produit, divisé par le nombre de clients ayant fait x_1 achats de la marque au cours d'au moins n^* achats du produit. L'interprétation de T_d est plus difficile puisque conditionné par *n*. A l'exception des situations $(N_1=n_1, X_1=0)$ et $(N_1=n_1, X_1=n_1)$, pour chaque segment (n_1,x_1) on aura deux

2.2.5. Le modèle GCPP , Distribution Composée Poisson Pascal Généralisée

Brockett *et al.*[565]. (1996) proposent un modèle général de type composé compatible en fait avec les modèles précédemment utilisés en marketing voire même les réunissant. Le modèle NBD est un modèle de type " conjugué " (*mixture model*) qui décompose les fréquences totales d'achat au niveau agrégé à l'échelon individuel d'analyse. En fait, les théories actuelles pour expliquer les phénomènes touchant la fréquence d'achat ont encore besoin d'être unifiées et conceptualisées. La réponse apportée par ces auteurs est autant mathématique que conceptuelle. Le problème prédominant jusqu'ici réside dans l'ajustement d'un modèle avec les données réelles.

On a vu en effet, que la distribution binomiale négative se prêtait mal à certaines situations notamment celles des gros acheteurs par exemple. Une des explications en a été apportée plus haut, par l'étude des fonctions de risque attachées aux durées des périodes inter-achats avec la notion de période réfractaire.

La distribution composée des fréquences d'achats peut être conceptualisée comme suit: jusqu'alors, pour un produit, marque, classe de produit quelconque, X représente le nombre, au niveau agrégé, d'achats effectués par les membres d'une population durant une période de référence. Au lieu de regarder X comme un mélange paramétrique de variables du niveau individuel, on peut conceptuellement décomposer X comme une somme aléatoire de variables aléatoires : $X = \sum_{i=1}^{N} Y_i$ où N représente le nombre (aléatoire) d'occasions d'achat pendant la période d'étude et Yi le nombre d'unités de produit acheté durant la *ième* occasion d'achat.

Dans ce cas la variable aléatoire X se réfère à une distribution composée, avec une première distribution de N et une seconde distribution des Yi. Dans le modèle composé, la variable aléatoire N peut être considérée comme répondant à une valeur discrète d'un processus stochastique (par exemple un processus de Poisson), si on désire construire un modèle des durées inter-achats.

---

estimations de T_d. En effet T_d dépend non seulement de x_1 et n_1 mais également de x'. Dans la pratique on réalisera la moyenne des deux estimations.

[565] Brockett Patrick L., Golden Linda L. and Panjer Harry H. (1996) " Flexible Purchase Frequency Modeling " Journal of Marketing Research, Vol. XXXIII (Feb.96) 94-107

Pour le moment retenons l'hypothèse que les *Yi* sont distribués de façon identique et sont indépendants et que *N* est également indépendant des *Yi*. Bien que cette dernière hypothèse puisse être discutée au niveau individuel d'analyse, au niveau agrégé, la dépendance entre *N* le nombre d'occasions d'achat présenté par la population entière et *Yi* le nombre d'unités de produits acheté durant la *ième* occasion d'achat, doit être minime. Il faut également noter ici qu'une occasion d'achat ne signifie pas qu'un achat soit effectué. On peut tout de suite remarquer que l'expression $X = \sum_{i=1}^{N} Y_i$ est très différente mathématiquement de celle fournie par la NBD, quoique ayant la même interprétation au niveau agrégé[566].

C'est en quelque sorte cette approche que Kahn[567] (1987) a utilisée. Partant du constat que le modèle NBD nécessite une distribution exponentielle des durées inter-achats ou une distribution de Poisson des achats au niveau individuel, que le modèle CNBD exige une distribution Erlang 2 des temps inter-achats ou une distribution condensée de Poisson des achats, et que de plus, ces deux modèles utilisent une distribution conjuguée sur les paramètres d'échelle (distribution gamma) pour agréger, elle propose un modèle théorique des durées inter-achats au niveau individuel. Une des différences d'avec les chercheurs du domaine jusqu'à présent, est que Kahn utilise une distribution d'Erlang ou Gamma, non pas pour l'étude des périodes inter-achats, phénomène complexe contaminé par un ensemble de variables exogènes (dont des variables marketing), mais pour l'étude des périodes inter-usages, plus stables[568].

Dans le modèle ici décrit, le temps entre deux achats est fonction de la manière dont le consommateur utilise le produit[569]. La durée inter-achats dépend alors de trois éléments :

---

[566] Cette équation peut s'écrire sous forme d'un modèle composé : $P_X(t) = P_N[P_Y(t)] = \sum_{n=0}^{\infty} p_n [P_Y(t)]^n$ où P_X, P_N et P_Y représentent la fonction génératrice de probabilités de la variable composée agrégée *X*, et les variables *N* et *Yi* des constituants primaire et secondaire.

Pour les distributions composées l'équation ci-dessus autorise une extension immédiate à la situation où soit la distribution primaire ou secondaire (ou les deux) sont elles mêmes des distributions composées. Par exemple, si $P_N=P_1(P_2)$ et $P_Y=P_3(P_4)$, la fonction génératrice de probabilité aura la forme : $P_X = P_1\{P_2[P_3(P_4)]\}$.

[567] Kahn Barbara E. (1987) " A Theoritical Model of Interpurchase Times " Applied Stochastic Models and Data Analysis, Vol. 3, 93-109

[568] En général, pour estimer le paramètre de forme de la fonction de densité d'une loi d'Erlang, on se sert du coefficient de variation *(CV)* au niveau individuel. Ce coefficient est égal à l'écart type des durées inter-achats divisé par la moyenne de ces durées. Pour les distributions Gamma ou d'Erlang, le coefficient de variation au carré *(CV^2)* est égal à *1* divisé par le paramètre de forme.

[569] L'exemple donné par l'auteur est le suivant : soit un flacon de shampooing d'une contenance de *200*ml, si le consommateur en utilise *20ml* à chaque usage, on dénombrera *10* usages par contenant. Cependant il existe des cas ou le consommateur utilisera *15ml* ou *25ml* d'où une variation dans le nombre d'usages. Donc la distribution du nombre d'usages

- le nombre d'usages par emballage,
- la distribution de la quantité utilisée,
- la distribution des durées entre utilisations.

On peut également définir le temps écoulé jusqu'à un achat ultérieur comme étant la somme des durées inter-usages, ou comme une fonction du nombre d'usages par conditionnement[570].

D'autre part, conceptuellement Morrison[571] (1981) remarque que le coefficient de variation est un indicateur pertinent de la régularité des achats des individus. En effet, si $CV^2=0$, les durées inter-achats sont parfaitement régulières; si $CV^2=1$, alors les durées inter-achats sont aléatoires (par exemple distribuées exponentiellement). $CV^2_{h(t)}$ peut être ici exprimé comme la somme de deux termes : le premier dépend essentiellement de la distribution des temps inter-usages pondéré par le nombre attendu d'usages du

---

réels par emballage *P(n)* et du nombre d'usages attendus *E(n)* dépend de deux facteurs : la taille de l'emballage et la régularité de la quantité utilisée par usage.

[570] Par conséquent, la fonction de densité de probabilité des durées inter-achats, au niveau individuel, est une somme au travers des différents nombres d'utilisation par conditionnement, de *P(n)* fois les *n* convolutions (ou produit de composition) de la distribution des temps inter-usages. Si *f(x)* est la fonction de densité de probabilité (fdp) de la quantité consommée par occasion d'usage, *g(t)* la fdp des temps inter-usage *'t'*, *K* la taille du conditionnement, *P(n)* la distribution de probabilités du nombre d'usages par conditionnement et *h(t)* la fdp des durées inter-achats *'t'*, alors on peut écrire que *h(t)* est une fonction de *K*, *f(x)* et *g(t)*, soit : $h(t)=\sum_{n=1}^{\infty} P(n)g_n(t)$. Exemples :

1) Si on suppose une distribution exponentielle des temps inter-usage *g(t)* avec une moyenne de $1/\mu$, ainsi que des quantités utilisées *f(x)* de moyenne $1/\lambda$, alors : $h(t)=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{[(\mu t)(\lambda K)]^{n-1}\left(e^{-(\mu+\lambda K)}\right)\mu}{(n-1)!(n-1)!}$, la durée moyenne inter-achats pour cette distribution est $(\lambda K+1)/\mu$ et la variance $(2\lambda K+1)/\mu^2$

2) Si on suppose une distribution exponentielle des temps inter-usage *g(t)* avec une moyenne de $1/\mu$ et des quantités d'usage parfaitement régulières de valeur λ, alors : $h(t)=\frac{(\mu t)^{n-1}e^{-\mu t}\mu}{(n-1)!}$. La moyenne des durées inter-achats est donc $\lambda K/\mu$ et la variance $\lambda K/\mu^2$. On peut remarquer que si *n*, le nombre d'usages pour finir le conditionnement est égal à *1*, alors les durées inter-achats admettent une distribution exponentielle et les achats au niveau individuel suivent une loi de Poisson : on retrouve alors l'une des hypothèses de la NBD. On peut également noter que si les durées inter-usage sont exponentielles et que les quantités utilisées sont également exponentielles, comme dans l'exemple *1*, alors les durées inter-achat ne sont pas distribuées selon une loi exponentielle.

3) Si on suppose des temps inter-usage parfaitement réguliers, alors *h(t)* est une fonction discrète et est égale à *P(n)*. Si les quantités utilisées à chaque usage sont distribuées exponentiellement, alors *P(n)* suit une loi de Poisson, et on a: $h(t)=P(n)=\frac{(\lambda K)^{n-1}e^{-\lambda K}}{(n-1)!}$ ceci car *P(n)* est la probabilité d'avoir *n-1* usages du conditionnement; le nombre attendu d'usages est égal à $\lambda K+1$, à savoir le nombre d'usages donné par *P(n)* plus *1* pour le dernier usage. Comme la détermination du coefficient de variation au carré CV^2, est un des principaux outils de l'analyse empirique des durées inter-achats, il est utile de calculer ce même coefficient de façon théorique : $CV^2_{h(t)}=\frac{CV^2_{g(t)}}{E(n)}+\frac{\mathrm{var}(n)}{E(n)^2}$ avec $CV^2_{h(t)}$ le coefficient de variation au carré des durées inter-achat, $CV^2_{g(t)}$ le coefficient de variation au carré des durées inter-utilisations, *Var(n)* la variance du nombre d'utilisations par conditionnement et *E(n)* le nombre attendu d'utilisations par emballage.

conditionnement et le second dépend de la variabilité dans le nombre d'usages par emballage. Ainsi, si les temps inter-usages sont bien réguliers ou si le nombre attendu d'utilisations par conditionnement est très grand, alors la variable aléatoire représentée par les durées inter-achats dépend entièrement de la variabilité dans le nombre d'usages par conditionnement dépendant elle même de la distribution des quantités utilisées *f(x)*. D'un autre côté, si la distribution des quantités utilisées est vraiment régulière, comme par exemple si *f(x)* suit une distribution gamma avec un paramètre de forme élevé, alors la loi suivie par les durées inter-achats est une fonction de la loi des durées inter-utilisations et de la taille du conditionnement. Si la taille de l'emballage est très importante, la distribution des temps inter-utilisations n'a que peu d'importance.

Par la simulation Kahn[572] (1987) valide l'hypothèse de Schmittlein et Morrison[573] (1983), d'une distribution de type Erlang 2 des durées inter-achats au niveau individuel, si les temps inter-usages sont distribués exponentiellement et qu'il y a moins de six utilisations par conditionnement, ou si les temps inter-usages admettent une distribution Erlang 2 et qu'il n'y a qu'un usage par conditionnement[574]. Elle note également que les activités promotionnelles (voir sur ce sujet Neslin, Henderson et Quelch[575] 1985) des marques introduisent des biais dans les modèles dans le sens où les achats deviennent de ce fait moins réguliers qu'ils ne devraient l'être en situation normale.

Brockett *et al.* remarquent, selon les travaux de Panjer et Willmot[576] (1992), que les modèles couramment utilisés en marketing pour décrire le comportement de réachat font

---

[571] Morrison D.G. (1981) " Modeling Consumer Purchase Events : a Reply to Lawrence " Journal of Marketing Research XVIII, 465-69

[572] op. cit.

[573] Schmittlein D.C. and Morisson D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association June 1983, Vol. 78, n°382, 449-456

[574] On peut, dans ces conditions, faire le rapprochement avec les travaux de Brockett et *Al.* où le modèle propose que $P_X = P_1\{P_2[P_3(P_4)]\}$; dans ce cas, pour faire l'analogie avec les travaux de Kahn, *P1* représente la fonction génératrice de probabilité (fgp) du nombre d'occasions d'achat, *P2* la fgp de la distribution de la taille du conditionnement acheté à chaque achat, *P3* la fgp de la distribution du nombre d'unités du produit par conditionnement et *P4*, la fgp de la distribution du nombre d'usages par unité de produit.

[575] Neslin S.A., Henderson C. and Quelch J. (1985) " Consumer Promotions and the Acceleration of Product Purchases " Marketing Science, 4, (2), 147-65, ne trouvent pas de corrélation linéaire entre les promotions, les quantités achetées et les durées interéachat, mais il faut cependant remarquer que ces durées révèlent d'un processus stochastique et non linéaire.

[576] Panjer H.H. and Willmot G.E. (1992) " Insurance Risk Models " Schaumburg, IL : The Society of Actuaries. cités par Brockett et Al.

partie de la classe *(a,b)* de distributions[577]. Cette classe comprend en effet entre autres, les distributions de Poisson, Négative Binomiale, Géométrique et LSD. Elle représente également une classe de distribution où la prédiction par exemple, des ventes de la période suivante est une fonction linéaire de celles de la période actuelle.

Ils remarquent également que le modèle NBD, en ce qui concerne les fréquences d'achat, peut être non seulement considéré comme faisant partie des distributions de classe *(a,b),* mais se résume lui même en une distribution composée telle que présentée dans l'équation $X = \sum_{i=1}^{N} Y_i$ où N admet une distribution de Poisson et où la seconde distribution est de type logarithmique (LSD) avec $a = q = \beta/(1+\beta)$ et $b = -q$.

Dans l'équation $X = \sum_{i=1}^{N} Y_i$, on considère que l'occasion d'achat n'est comptée que si il y a eu achat, c'est-à-dire $Yi \geq 1$. On se retrouve donc dans le cas d'une NBD tronquée à gauche. De ce fait le modèle original d'Ehrenberg peut être conceptualisé comme une distribution de Poisson composée[578], tant au niveau individuel qu'agrégé.

Partant de toutes ces remarques, Brockett *et Al.* définissent la distribution **Composée Poisson Pascal Généralisée** (GCPP)[579]. C'est en fait une distribution de Poisson composée

---

[577] L'avantage de cette classe réside dans ses propriétés de calcul récursif : $\frac{p_n}{p_{n-1}} = a + \frac{b}{n} \quad n = 2,3.....$ soit $p_n = p_{n-1}(a + \frac{b}{n}) \quad n = 2,3,.....$ et $\sum p_n = 1$ avec comme particularité que *n* ne commence qu'à la valeur *2*. L'addition d'un paramètre supplémentaire peut permettre néanmoins de résoudre ce problème.

Les valeurs prises par *a* et *b* dépendent des lois de distribution prises en considération. Par exemple dans un modèle de classe *(a,b,0),* la valeur *0* indiquant que l'on positionne le modèle sur la masse *0*, dans ce cas :

- pour une distribution de Poisson *a=0* et *b=1*,

- pour une distribution Binomiale Négative $a = \beta/(1+\beta)$ et $b = (r-1)\beta/(1+\beta)$.

Dans le cadre d'un modèle de classe *(a,b,1)* de point de masse égal à 1, on a pour le modèle de Poisson tronqué à gauche : $a = 0$ et $b = \lambda$, pour une distribution binomiale négative tronquée à gauche : $a = \beta/(1+\beta)$ et $b = (r-1)\beta/(1+\beta)$.

[578] Dans une distribution de Poisson composée, la première distribution utilisée est celle de Poisson, la seconde distribution du modèle pouvant varier. On peut l'inclure dans les distributions composées de classe (a,b).

[579] Le calcul des différentes probabilités *g0, g1*....de la distribution GCPP utilise la relation récursive : $g_0 = e^{-\lambda}, \quad g_n = \frac{\lambda}{n}\sum_{k=1}^{n} k f_k g_{n-k}$, $n = 1,2,.....$ et où la seconde distribution NBD d'un type particulier appelée " *Extended Truncated Negative Binomial* " (dans la NBD $r = 0$, dans l'ETNBD $-1 < r < 0$, $a = q = \beta/(1+\beta)$ et $b = (r-1)q$) satisfait également les propriétés de récursivité : $f_k = \left(\frac{k+r-1}{k}\right)\left(\frac{\beta}{1+\beta}\right) f_{k-1}$, $k = 2,3,....$ en commençant par $f_1 = \left[\frac{r}{(1+\beta)^{-r}-1}\right]\left[\frac{\beta}{1+\beta}\right]$. Les moments de la distribution GCPP sont : moyenne = $\mu = \frac{\lambda r \beta}{1-(1+\beta)^{-r}}$, variance = $\sigma^2 = \mu[1+(r+1)\beta]$

avec une distribution binomiale négative comme seconde distribution. Elle permet de regrouper les différents modèles utilisés jusqu'à présent dans l'étude du comportement de réachat. De fait, grâce à ses propriété mathématiques, le modèle GCPP à 3 paramètres peut modéliser de façon plus pertinente les distributions dont la variance excède la moyenne et où le coefficient d'asymétrie (*skewness*) est important. C'est le cas notamment des phénomènes de stockage de la part des consommateurs (par suite par exemple de promotions ou de variations saisonnières) ou quand il existe un certain nombre de gros consommateurs du produit. L'estimation des paramètres se fait soit en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance soit celle des moments.

Dans le contexte de l' étude de l'achat répété on est souvent amené à estimer la proportion de non acheteurs (*0* achat). Cette proportion peut d'ailleurs être source de biais statistiques. En effet le groupe des non acheteurs contient de réels non acheteurs du produit ($\lambda = 0$), ainsi que des acheteurs potentiels ayant une valeur réelle de $\lambda > 0$, mais qui n'ont pas acheté pendant la période d'observation. Cependant ces biais restent faibles et peuvent être négligés (cf. Brockett et Al. page 103). Le modèle GCPP comparé au NBD semble meilleur, dans toutes les situations expérimentées, en ce qui concerne les quantités achetées *(n)*.

D'autres utilisations peuvent être dérivées de ce modèle. Comme illustré par les travaux de Morrison et Schmittlein[580] (1981), il est possible d'utiliser le modèle GCPP afin de prédire le nombre d'achats futurs *X2* lors d'une seconde période, d'un consommateur dont la fréquence d'achat serait *X1* lors de la première période[581].

Si l'on ne dispose pas de données désagrégées pour la fréquence d'achat de la période précédente, il convient d'utiliser la distribution agrégée définie $g(\lambda)$. Cependant après que la fréquence d'achat de la première période soit observée, on peut réaliser une mise à jour de l'équation ci-dessus pour la prédiction. D'un point de vue pratique, suite à cette mise à jour il est possible, pour des modèles de classe *(a,b)*, d'utiliser les propriétés de récursivité[582].

---

[580] Morrison D.G. and Schimttlein D.C. (1981) " Predicting Future Random Events Based on Past Performance " Management Science, 27, (9), 1006-23

[581] $E[X_2|X_1 = x] = (x+1)\frac{P[X = x+1]}{P[X = x]}$

[582] Afin d'obtenir :

$E[X_2|X_1 = x] = a(x+1)+b = ax+(a+b)$, Panjer et Willmot[582] suggèrent d'utiliser le ratio de la formule de calcul récursif $\frac{p_n}{p_{n-1}} = a+\frac{b}{n}$ en le régressant par rapport à *1/n*. Cela permet d'éviter l'ajustement du modèle complexe. L'estimation des valeurs de *a* et *b* permet ensuite de les utiliser dans la formule précédente.

2.2.6. Le modèle Pareto/NBD

Gérer une base de données clientèle revient à se poser constamment quatre questions[583]:

- (1) combien de clients compte actuellement l'entreprise ?
- (2) quelle a été la croissance de la base lors de l'année écoulée ?
- (3) quels sont les clients actifs ou inactifs
- (4) quel volume de transaction peut-on espérer réaliser cette année, au niveau individuel et collectif ?

On remarquera alors que toutes ces questions tournent autour d'un concept essentiel : quels sont les clients actifs et quelles sont les chances qu'ils le restent.

Pour répondre aux questions *1* et *3*, il faut pouvoir calculer les probabilités de chaque individu de rester actif et ensuite les additionner pour obtenir une estimation du nombre de clients actifs dans la base. Par exemple s'il se trouve que nous ayons trois clients avec respectivement les probabilités suivantes de rester actifs : *0,9 0,7* et *0,4,* par simple addition nous obtenons un total de *2* qui représente le nombre de clients actifs dans la base. On peut alors remarquer que posée de cette façon, la problématique est celle de la survie des clients. Pour répondre à la question *2*, il suffit d'utiliser la même méthodologie sur les données de l'année précédente et de mesurer l'évolution du nombre de clients actifs calculée. Enfin, pour répondre à la dernière question, il est essentiel de connaître cette probabilité de rester actif et le niveau de transaction observé antérieurement.

Comme en général, un client qui quitte une entreprise, ne le lui notifie pas, il faut être attentif aux informations implicitement contenues dans son comportement; c'est une partie de la problématique de notre travail. On connaît en effet son activité durant la dernière période prise en considération, ainsi que la durée séparant son dernier acte d'achat et la fin de la période d'étude. Si l'on considère par exemple deux consommateurs *A* et *B* ayant chacun réalisés quatre achats durant l'année précédente, *A* les ayant réalisés tous les quatre en

---

[583]Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

Janvier, et B en ayant réalisé un à chaque trimestre, il est bien évident que ces deux consommateurs auront des probabilités différentes de rester actif.

La principale difficulté consiste donc à calculer la probabilité qu'un client a de rester actif connaissant un comportement passé, ce qui peut s'écrire :

P(client actif/comportement d'achat).

Schmittlein, Morrison et Colombo[584] (1987) développent un méthodologie reprenant quelque peu les travaux d'Ehrenberg[585].

Si l'on considère chaque acte d'achat au niveau individuel, durant une période T on observera X achats dont le dernier surviendra au temps t $(0<t\leq T)$. Ces données nous fourniront alors trois éléments d'information : (X,t,T). Ces trois éléments représentent toute l'information utilisable sur les modalités d'achat d'un client. La probabilité à calculer est alors une probabilité conditionnelle de la forme : *P(actif/information).* Certaines hypothèses doivent cependant être formulées quant au processus déterminant les actes d'achat et les durées de survie des clients. Ces hypothèses sont celles généralement admises par tous les auteurs du domaine :

- au niveau individuel
  - chaque consommateur actif réalise ses achats selon un processus de Poisson de fréquence λ,
  - chaque consommateur reste actif pendant une durée de survie qui admet une distribution exponentielle avec un taux de décès égal à μ,
- au niveau agrégé, il existe une hétérogénéité des consommateurs
  - les fréquences d'achat λ des individus se distribuent selon une loi gamma au travers de la population des clients,
  - les taux de décès μ enregistrés suivent également une loi gamma (différente de la précédente) sur l'ensemble des individus,
  - les fréquences λ et μ sont considérées comme répondant à des distributions indépendantes.

Nous l'avons vu, l'hypothèse Poissonienne implique une distribution des durées inter-achats de type exponentielle, phénomène sans mémoire. On peut en effet considérer que le

---

[584] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

[585] Ehrenberg op. cit. 1988

" risque " de transaction reste constant au cours du temps. D'autre part cette hypothèse sous-tend une absence de régularité dans les achats, ce qui permet de penser qu'en VPC où les achats peuvent être rythmés par la régularité d'envoi d'un catalogue, la distribution de Poisson ne s'applique peut être pas. De la même façon pour Schmittlein, Morrison et Colombo l'hypothèse de distribution exponentielle des durées de survie totales (date de sortie du fichier - date d'entrée) semble valide, d'autant que les événements susceptibles de provoquer une défection peuvent être considérés comme un processus Poissonnien. En ce qui nous concerne, nous ne retrouvons cependant pas ce type de distribution sur notre fichier de travail (cf chapitre V).

D'un autre côté, l'hétérogénéité fait référence d'une part aux différentes fréquences d'achat des individus et d'autre part aux risques individuels d'inactivité. La distribution gamma est flexible et permet de modéliser la plupart des distributions envisageables des fréquences d'achat λ et des taux de décès μ. Il n'y a pas non plus de raisons pour que λ et μ soient corrélés, à chaque achat, un gros consommateur ou un petit consommateur ont quasiment le même risque d'être insatisfait et de quitter l'entreprise. Cependant cette assertion demande encore à être démontrée; si l'on se réfère à la littérature traitant du comportement de réclamation, dont le départ fait partie, un gros consommateur aura tendance face à une insatisfaction d'intensité moyenne à être plus indulgent envers l'entreprise, par un mécanisme de compensation de l'insatisfaction, un petit consommateur aura plus tendance à quitter l'entreprise.

Si l'on se place au niveau individuel, chaque consommateur peut être caractérisé par sa fréquence d'achat λ et sa valeur μ de durée de survie ainsi que par son nombre d'achats X effectué dans la période d'observation $[0,T]$, son dernier achat survenant à t avec $t \leq T$. Naturellement ce client est considéré comme actif à $T=0$ si l'on fait coïncider l'origine du temps avec son premier achat.

Soit τ la durée (non observée) à l'issue de laquelle le consommateur devient inactif. Pour toute période $T>0$, si le consommateur est toujours actif à T (alors $\tau>T$), le nombre d'achats réalisés dans l'intervalle $[0,T]$ admet une distribution de Poisson[586]. Le temps τ

---

[586] $P[X = x|\lambda, \tau > T] = e^{-\lambda T} \frac{(\lambda T)^x}{x!}$; avec x=0,1,2.....d'espérance et de variance : $E[X|\lambda, \tau > T] = \lambda T$ et $Var[X|\lambda, \tau > T] = \lambda T$

s'écoulant jusqu'à l'inactivité est considéré comme suivant une distribution exponentielle[587]. On peut alors caractériser la probabilité *P(actif/information)* pour un individu quelconque ayant les paramètres λ, μ, $X=x$ achats durant $[0,T]$, le dernier achat survenant à t comme suit :

$$P[\tau > T|\lambda,\mu,X=x,t,T] = \frac{1}{1+(\mu/(\lambda+\mu))[e^{(\lambda+\mu)(T-t)}-1}$$ [588]

Si aucun achat n'est effectué durant la période $[0,T]$ alors $X=0$, il suffit de remplacer t par 0 dans l'équation ci-dessus[589].

On retrouve également, puisque le nombre d'achats au niveau individuel suit une loi de Poisson et que ces fréquences au niveau agrégé se distribuent selon une loi gamma, le modèle NBD[590] (Ehrenberg 1987). De plus comme les durées d'activité des clients sont supposées suivre une loi exponentielle distribuée également selon une loi gamma sur l'ensemble de la population, les défections au niveau général répondent donc à une distribution de Pareto de seconde espèce[591]. La combinaison des deux modèles donne alors un

---

[587] ayant pour fonction de densité de probabilité : $f(\tau|\mu) = \mu e^{-\mu\tau}$ avec $\tau > 0$ et $E[\tau|\mu] = 1/\mu$ et $Var[\tau|\mu] = 1/\mu^2$

[588] On postule donc que les fréquences d'achat et de décès suivent des distributions gamma sur l'ensemble des consommateurs avec les fonctions de densité de probabilité suivantes : $g(\lambda|r,\alpha) = \frac{\alpha^r}{\Gamma(r)}\lambda^{r-1}e^{-\alpha\lambda}$ avec $\lambda > 0$, $r,\alpha > 0$, $E[\lambda|r,\alpha] = r/\alpha$; $Var[[\lambda|r,\alpha]] = r/\alpha^2$ et $h(\mu|s,\beta) = \frac{\beta^s}{\Gamma(s)}\mu^{s-1}e^{-\beta\mu}$ avec $\mu > 0$ *et* $s,\beta > 0$, $E[\mu|s,\beta] = s/\beta$; **et** $Var[\mu|s,\beta] = s/\beta^2$. Le coefficient de variation (c'est à dire l'écart type divisé par la moyenne) est de $r^{-1/2}$. Ce paramètre r est un index d'homogénéité dans les fréquences d'achat au travers la population des consommateurs. De la même façon, s indique l'homogénéité des fréquences de défection.

[589] Cependant d'un point de vue pratique cette équation, au niveau d'un individu, n'est pas utilisable : les paramètres λ et μ ne sont pas connus et la quantité d'information pour un consommateur donné est généralement insuffisante pour les déterminer. On peut cependant estimer les distributions de λ et μ à partir de l'ensemble des individus. Cette estimation a priori, sera ensuite utilisée pour connaître la probabilité recherchée. Cette approche qui consiste à estimer une distribution a priori à partir d'un set de données est habituellement appelée une méthode Bayésienne empirique.

[590] de distribution : $P[X = x|r,\alpha,\tau > T] = \binom{x+r-1}{x}\left(\frac{\alpha}{\alpha+T}\right)^r\left(\frac{T}{\alpha+T}\right)^x$ avec x=0,1,2....., et $E[X|r,\alpha,\tau > T] = \frac{rT}{\alpha}$ $Var[X|r,\alpha,\tau > T] = \frac{rT}{\alpha} + \frac{rT^2}{\alpha^2}$ pour un nombre d'achats X réalisés sur la période $[0,T]$.

[591] ayant pour fonction de densité de probabilité : $f(\tau|s,\beta) = \frac{s}{\beta}(\beta/(\beta+\tau))^{s+1}$, $\tau > 0$, $E[\tau|s,\beta] = \frac{\beta}{s-1}$, $s > 1$

modèle Pareto/NBD[592] à quatre paramètres : *r, α, s et β*. On peut donc arriver à l'expression de la probabilité désirée *P[actif/X=x,t,T]* qui va dépendre de la valeur de α par rapport à *β*[593].

Une des propriétés additionnelles de ce modèle réside par exemple dans le calcul de l'estimation du nombre de transactions effectuées par un consommateur dans une période de temps donnée *[0,T]*. A la différence du modèle NBD, ici on suppose que le consommateur en question peut très bien devenir inactif dans cet intervalle de temps. Cette estimation sera utile

---

[592] Pour un individu quelconque ayant un certain modèle d'achat *(X=x,t,T)*, la probabilité que ce consommateur soit encore actif est donnée par l'expression suivante:

$$P[\tau > T|r,\alpha,s,\beta,X=x,t,T]=\int_0^{\infty}\int_0^{\infty}P[\tau > T|\lambda,\mu,X=x,t,T]f(\lambda,\mu|r,\alpha,s,\beta,X=x,t,T)d\lambda d\mu$$ Cette expression est la moyenne pondérée sur λ et μ du niveau de probabilité individuel $P[\tau > T|\lambda,\mu,X=x,t,T]$. Les poids sont en fait la probabilité que le couple de valeurs *(λ, μ)* soit le bon pour cet individu particulier. La fonction $f(\lambda,\mu|r,\alpha,s,\beta,X=x,t,T)$ est donc une mise à jour des distributions de λ et μ pour un modèle de séquences d'achat donné.

[593] trois cas vont se présenter :

- cas 1 : α > β

$$P[\tau > T|r,s,\alpha > \beta,X=x,t,T]=$$

$$\left\{1+\frac{s}{r+x+s}\left[\left(\frac{\alpha+T}{\alpha+t}\right)^{r+x}\left(\frac{\beta+T}{\beta+t}\right)^{s}F(a_1,b_1;c_1;z_1(t))-\left(\frac{\beta+T}{\alpha+T}\right)^{s}F(a_1,b_1;c_1;z_1(T))\right]\right\}^{-1}$$

avec $a_1=r+x+s;\quad b_1=s+1;\quad c_1=r+x+s+1;\quad z_1(y)=\frac{\alpha-\beta}{\alpha+y}$

- cas 2 : α < β

$$P[\tau > T|r,s,\alpha < \beta,X=x,t,T]=$$

$$\left\{1+\frac{s}{r+x+s}\left[\left(\frac{\alpha+T}{\beta+t}\right)^{r+x}\left(\frac{\beta+T}{\beta+t}\right)^{s}F(a_2,b_2;c_2;z_2(t))-\left(\frac{\alpha+T}{\beta+T}\right)^{s}F(a_2,b_2;c_2;z_2(T))\right]\right\}^{-1}$$ avec

$a_2=r+x+s;\quad b_2=r+x;\quad c_2=r+x+s+1;\quad z_2(y)=\frac{\beta-\alpha}{\beta+y}$

- cas 3 : α = β

$P[\tau > T|r,s,\alpha=\beta,X=x,t,T]=\left\{1+\frac{s}{r+x+s}\left[\left(\frac{\alpha+T}{\alpha+t}\right)^{r+x+s}-1\right]\right\}^{-1}$. Dans les équations ci-dessus, $F(a,b;c;z)$ est la fonction hypergéométrique de Gauss. Si c n'est pas un entier négatif, on peut écrire :

$$F(a,b;c;z)=1+\frac{a.b}{1.c}z+\frac{a(a+1)b(b+1)}{1.2.c(c+1)}z^2+\frac{a(a+1)(a+2)b(b+1)(b+2)}{1.2.3.c(c+1)(c+2)}z^3+\ldots\ldots$$ cette formule s'écrit également :

$$F(a,b;c;z)=\frac{\Gamma(c)}{\Gamma(a)\Gamma(b)}\times\sum_{n=0}^{\infty}\frac{\Gamma(a+n)\Gamma(b+n)}{\Gamma(n+1)\Gamma(c+n)}z^n$$. Son calcul fait appel soit au calcul intégral, soit à l'algorithme de Luke[593] (1977), car $F(a,b;c;z)=\frac{\Gamma(c)}{\Gamma(b)\Gamma(c-b)}\int_0^1 t^{b-1}(1-t)^{c-b-1}(1-zt)^{-a}dt\quad avec\ c>b$

pour déterminer le niveau des ventes futures et également dans l'estimation des quatre paramètres du modèle *(r, α, s, β)*.

Le nombre d'achats espérés pour un client choisi au hasard, $E[X|r,\alpha,s,\beta,T]$ est calculé facilement en le conditionnant à la quantité de temps θ que le consommateur à mis pour effectuer ces achats dans la période *[0,T]*. De ce fait θ est égal à τ si le client est devenu inactif avant le temps T et égal à T si il est toujours actif à ce moment là[594].

Enfin, il peut être intéressant de considérer la distribution conditionnelle du nombre d'achats X^* dans une période future de durée T^*, étant donnée l'information *(X,t,T)*. Quelle est alors la distribution conditionnelle du nombre d'achats dans la période *[T,T+T*]* ? Naturellement si l'on considère le modèle Pareto/NBD, un consommateur n'étant plus actif à T, le nombre d'achats ultérieur sera de zéro. Par contre si le consommateur est toujours actif dans la base à T, la distribution conditionnelle de X^* est facile à obtenir. En effet, pour un individu n'étant pas devenu inactif sur *[0,T]*, on peut considérer que son temps de survie à partir de T suivra toujours une distribution exponentielle de paramètre μ. De la même façon la distribution de μ au travers tous les individus sera toujours la loi gamma mais avec de nouveaux paramètres : $s^*=s$, $\beta^*=\beta+T$ (Morrison[595] 1978), idem pour la loi gamma régissant les fréquences moyennes d'achat $r^*=r+x$, $\alpha^*=\alpha+T$[596].

---

[594] On peut alors écrire que : $E[X|r,\alpha,s,\beta,T,\theta]=\frac{r}{\alpha}\theta$. En utilisant l'espérance mathématique des toutes les valeurs possibles de θ, on a: $E[X|r,\alpha,s,\beta,T]=\frac{r}{\alpha}E[\theta|r,\alpha,s,\beta,T]$. La distribution de θ dépend uniquement des paramètres de durée s et β. On a alors : $E[\theta|r,\alpha,s,\beta,T]=\frac{\beta}{s-1}\left[1-\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$ avec pour résultat final :

$$E[X|r,\alpha,s,\beta,T]=\frac{r\beta}{\alpha(s-1)}\left[1-\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$$

[595] Morrison D.G. (1978) " On Linearly Increasing Mean Residual Lifetimes " Journal of Appll. Probab. 15, 617-20

[596] Ainsi, la distribution des futurs achats X^* durant la période *[T,T+T*]*, conditionnelle à l'information *(X,t,T)* est égale à : $P[X^*=x^*|r,\alpha,s,\beta,X,t,T,T^*]=P[X^*=x^*|r,\alpha,s,\beta,X,t,T,T^*,\text{"vivant" à T}]$
$\times P[\text{vivant à T}|r,\alpha,s,\beta,X,t,T,T^*]$

$= P[X^*=x^*|r+x,\alpha+T,s,\beta+T,X,t,T,T^*]P[\tau>T|r,\alpha,s,\beta,X,t,T]$.

l'espérance mathématique du nombre d'achats durant une période *[T,T+T*]* pour un consommateur donné ayant un profil d'achat de *(X=x,t,T)* est égale à :

$$E[X^*|r,\alpha,s,\beta,X=x,t,T,T^*]=E[X^*|r+x,\alpha+T,s,\beta+T,T^*]$$
$$\times P[\tau>T|r,\alpha,s,\beta,X=x,t,T]$$

Globalement il existe deux méthodes d'estimation des paramètres du modèle Pareto/NBD.

La première est celle du maximum de vraisemblance. Elle peut être résumée de la façon suivante. Si nous observons un échantillon de M individus, où un client i effectue $Xi=xi$ achats dans la période $[0,Ti]$, la dernière transaction ayant lieu à ti, il faut choisir les quatre paramètres du modèle Pareto/NBD (r,α,s,β) comme étant ceux qui maximisent la probabilité d'observer de telles données $\{Xi=xi,ti,Ti/i=1,2.....M\}$[597].

La seconde est la méthode d'ajustement des moments observés. Dans une période donnée $[0,T]$, le nombre d'achats espérés X et sa variance, pour un consommateur choisi aléatoirement sont une fonction de (r,α,s,β). Si nous possédons l'information sur les achats (Xi,ti,Ti) d'un échantillon aléatoire de M consommateurs, il est alors possible de calculer le nombre moyen d'achats ainsi que sa variance sur la période $[0,T]$[598].

---

[597] La vraisemblance s'écrit alors :

$$L(\mathrm{r},\alpha,s,\beta)=\prod_{i=1}^{M}P\left[Xi=xi,ti,Ti|r,\alpha,s,\beta\right]$$

Les équations à utiliser pour la partie droite de cette expression sont celles décrites plus haut, notamment en fonction de la valeur de α par rapport à β.

[598] On utilise les clients qui ont la caractéristique : $Ti>T$. Soit $N(T)$ le nombre d'individus répondant à cette condition, et $T_{(i)}$ la durée la plus longue observée parmi $\{T_i|i=1,.....M\}$. De même, soit $\left(X_{(i)},t_{(i)}\right)$ l'information sur les achats du client ayant l'observation $T_{(i)}$. Le nombre moyen d'achats estimé dans la période $[0,T]$ est alors :

$$\hat{E}\left[X|T\right]=\frac{1}{N(T)}\sum_{i=1}^{i_T}X_{(i)}$$ où i_T est le plus grand i tel que $T_{(i)}\geq T$.

La variance estimé est obtenue de la même manière :

$$\hat{Var}\left[X|T\right]=\frac{1}{N(T)-1}\sum_{i=1}^{i_T}\left(X_{(i)}-\hat{E}\left[X|T\right]\right)^2$$

L'estimation des paramètres (r,α,s,β) se fait alors en trois étapes.

On choisit deux valeurs de T, Ta et Tb telles que $Ta \leq T(1)$, $Tb \leq T(1)$ et $Ta \neq Tb$. On peut écrire : $\frac{E\left[Xr,\alpha,s,\beta,Ta\right]}{E\left[Xr,\alpha,s,\beta,Tb\right]}=\frac{1-\left(\beta/(\beta+Ta)\right)^{s-1}}{1-\left(\beta/(\beta+Tb)\right)^{s-1}}$. L'accroissement proportionnel des achats attendus quant T augmente dépend uniquement des deux paramètres s et β du processus de défection des clients. En substituant les termes du membre gauche de l'équation ci-dessus par $\hat{E}\left[X|Ta\right]/\hat{E}\left[X|Tb\right]$ et en choisissant deux autres périodes d'observation Tc et Td, nous obtenons un système à deux équations permettant l'estimation de s et β :

$$\frac{\hat{E}\left[X|Ta\right]}{\hat{E}\left[X|Tb\right]}=\frac{1-\left(\beta/(\beta+Ta)\right)^{s-1}}{1-\left(\beta/(\beta+Tb)\right)^{s-1}}$$

$$\frac{\hat{E}\left[X|Tc\right]}{\hat{E}\left[X|Td\right]}=\frac{1-\left(\beta/(\beta+Tc)\right)^{s-1}}{1-\left(\beta/(\beta+Td)\right)^{s-1}}$$

Après avoir obtenu les estimations $(\hat{s},\hat{\beta})$, la seconde étape consiste à estimer r/α en ajustant la moyenne observée pour une période $Te \leq T(1)$ à sa valeur théorique :

Une des premières critiques que l'on peut formuler à l'égard de ce modèle concerne ainsi les méthodes peu faciles d'estimation des paramètres. Ensuite un client supposé sorti du fichier est considéré comme définitivement perdu. De plus dans ce type de modèle, aucun phénomène de fidélité n'est pris en compte et enfin si un quelconque environnement provoque une régularité dans les achats (par exemple les courses hebdomadaires, l'envoi d'un catalogue VPC, la souscription à un périodique...etc) le modèle ne peut être appliqué. Les hypothèses concernant les différentes distributions tant des départs que des achats sont peut-être également difficiles à vérifier, nous verrons en tout cas qu'en ce qui concerne les départs nous ne retrouverons pas la distribution exponentielle annoncée.

D'autre part la structure même du modèle fait que plus l'historique est long, plus les chances de survie sont importantes, ce qui peut poser des problèmes par exemple liés à la durée réelle de vie des individus. Il semble alors raisonnable de ne pas considérer des historiques trop longs. Schmittlein *et Al.*[599] (1987) considèrent comme logique d'utiliser uniquement deux à trois années de durée d'historique. De la même façon on peut se poser la question en ce qui concerne l'utilisation du premier achat. En effet ce premier achat est en fait un essai, qui ne sera dans certains cas pas concluant et non suivi d'achat répété. Ces données sont également susceptibles de fausser, si elles sont trop nombreuses, l'estimation des paramètres du modèle.

Un des autres problèmes qui se pose dans l'utilisation de tels modèles réside dans le choix de la durée de la période d'observation *TM* suite au premier achat. Il semble que la structure d'échantillonnage réponde à deux composantes (Schmittlein et Peterson 1994) : l'une spatiale (le nombre de clients observés), l'autre temporelle (la durée d'observation de chaque client). En clair, faut-il mieux suivre *30 000* clients pendant *12* mois ou *15 000*

$$\left(\frac{\hat{r}}{\alpha}\right)=\frac{(\hat{s}-1)}{\hat{\beta}}\frac{\hat{E}[X|Te]}{1-\left(\hat{\beta}/(\beta+Te)\right)^{s-1}}$$

La troisième étape consiste en l'estimation du paramètre *l* (occasions d'achat) par rapport à la variance observée pour une période $Tf \leq T(2)$:

$$Var[X|r,\alpha,s,\beta,T]=\frac{r}{\alpha}E[\theta|s,\beta,T]-\frac{r^2}{\alpha^2}\left(E[\theta|s,\beta,T]\right)^2+\frac{r(r+1)}{\alpha^2}E[\theta^2|s,\beta,T]$$

avec $$E[\theta^2|s,\beta,T]=\frac{2\beta}{s-1}\left[\frac{\beta}{s-2}-\frac{\beta}{s-2}\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-2}-T\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$$

[599]Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

pendant *30* mois ? D'après leur étude Schmittlein et Peterson (1994) spécifient qu'il existe une limite à ne pas dépasser, qu'ils jugent égale à *12* mois et à *1 600* clients.

En conclusion, les travaux de Schmittlein *et al.* (1987) montrent que :

- pour un consommateur choisi au hasard, le nombre espéré de transactions effectuées pendant T unités de temps suivant un premier achat sera :

$$E[X|r,\alpha,s,\beta,T] = \frac{r\beta}{\alpha(s-1)}\left[1-\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$$

- la variance dans le nombre de transactions au travers l'ensemble des clients sera de :

$$Var[X|r,\alpha,s,\beta,T] = E[X|r,\alpha,s,\beta,T] - \left(E[X|r,\alpha,s,\beta,T]\right)^2 + \frac{2r(r+1)\beta}{\alpha^2(s-1)}\left[\frac{\beta}{s-2} - \frac{\beta}{s-2}\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1} - T\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$$

On peut ainsi calculer la probabilité qu'un consommateur ayant un profil d'historique d'achats particulier soit toujours actif au temps T après un premier achat. Cette probabilité dépend selon Schmittlein *et Al.* (1987) de deux quantités : X, le nombre d'achats effectués et le temps t séparant le dernier achat de la date d'étude. On peut ainsi calculer pour chaque individu sa probabilité de départ, répondant ainsi à la problématique des politiques de rétention et par exemple cibler les individus considérés comme devenus inactifs depuis peu.

Un autre application consiste à prévoir les achats futurs X^* au cours d'une période de temps de durée T^*. [600]

---

[600] Pour un consommateur donné ayant un historique d'achat *(X,t,T)*, on aura :

$$E[X^*|r,\alpha,s,\beta,X,t,T,T^*] = P[actif|r,\alpha,s,\beta,X,t,T]E[X|r^*,\alpha^*,s^*,\beta^*,T^*]$$

avec $r^* = r+X, \alpha^* = \alpha+T, s^* = s, \beta^* = \beta+T$.

La formule de l'espérance est celle donnée un peu plus haut. En fait après avoir observé un historique d'achat *(X,t,T)* on espère observer d'autres ventes si le consommateur est toujours actif. Si il l'est, le modèle fonctionne comme si il commençait au temps T, mais avec des paramètres mis à jours que sont r^*, α^*, s^* β^*.

Le modèle permet également de prédire la durée d'activité d'un client. La conjugaison d'une loi gamma avec des variables aléatoires exponentiellement distribuées donne une distribution de Pareto (Morrison[601] 1978, Schmittlein et Morrison[602] 1983).

Une question que l'on pourrait se poser concerne la validité du modèle appliqué sur une base de donnée interne alors que l'on sait pertinemment que les différents clients font appel à d'autres fournisseurs. Cette diversité d'approvisionnement n'est pas observable par l'entreprise, mais n'entame en rien l'efficience du modèle (Schmittlein *et Al*[603]. 1985), notamment de la NBD qui est très robuste dans ce genre de situation.

L'estimation des paramètres du modèle reste cependant assez délicate et Schmittlein et Peterson[604] (1994) proposent une méthode en deux étapes, jugeant celle décrite par Schmittlein *et Al.* en 1985 trop instable et non éprouvée empiriquement. La première étape tentera d'extraire le maximum d'informations contenu dans le premier moment, c'est-à-dire la moyenne des réachats observés, puisque les moments d'ordre les plus faibles ont habituellement de meilleures propriétés d'échantillonnage. On obtiendra ainsi une estimation de trois des quatre paramètres du modèle. Le quatrième sera obtenu en ajustant la variance observée et calculée dans les réachats[605].

On peut alors calculer le niveau des futures transactions client par client ou par groupes de clients jusqu'à une période donnée T^*. Cela permet également d'indiquer le nombre de nouveaux clients qu'il faudra acquérir pour atteindre un certain objectif de chiffre d'affaires.

[601]Morrison D.G. (1978) " On Linearly Increasing Mean Residual Lifetimes " Journal of Applied Probability, 15 617-620

[602]Schmittlein D.C. and Morrison D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association, 78, 449-56

[603]Schmittlein D.C., Bemaor A.C. and Morisson D.G. (1985) " Why does the NBD Model Work? Robustness in Representing Product Purchases, Brand Purchases and Imperfectly Recorded Purchases " Marketing Science, 4, 255-66

[604]Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[605] Soit l'équation suivante : $E[X|r,\alpha,s,\beta,T]=\frac{r\beta}{\alpha(s-1)}\left[1-\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$ on cherche les paramètres permettant le meilleur ajustement au nombre observé d'achats dans une période T. Pour $T=1,2,\ldots\ldots$on observe un nombre d'achats pour chaque client et une prédiction donnée par la formule ci-dessus. Il suffit de choisir $(r/\alpha,s,\beta)$ de façon à minimiser par rapport à T, la somme des carrés des écarts entre prédiction et observation.

Etant donnée l'estimation de ces trois paramètres, on obtient une estimation séparée de α (et de r par la même occasion) en ajustant la variance dans les achats prédits par la formule suivante

$$Var[X|r,\alpha,s,\beta,T]=E[X|r,\alpha,s,\beta,T]-(E[X|r,\alpha,s,\beta,T])^2$$
$$+\frac{2r(r+1)\beta}{\alpha^2(s-1)}\left[\frac{\beta}{s-2}-\frac{\beta}{s-2}\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}-T\left(\frac{\beta}{\beta+T}\right)^{s-1}\right]$$

à celle réellement observée étant donnés les trois paramètres. On minimisera, par rapport à α, la somme des carrés des écarts pour $T=1,2\ldots\ldots$

Schmittlein et Peterson[606] (1994) reprennent et complètent ce modèle par l'adjonction de la notion de montant des achats réalisés dans un milieu industriel. Pour eux, le besoin de modélisation vient surtout des assertions de non notification de sortie et de schéma d'achat aléatoire. En effet dans l'assurance par exemple, où un client *" notifie "* sa résiliation d'abonnement, la détermination du nombre de clients actifs est évidente pour la période en cours mais nécessitera cependant une modélisation pour la période suivante. De la même façon si les achats sont réalisés de façon régulière dans le temps, le passage à l'inactivité d'un client pourra être suspecté dès que l'intervalle *" habituel "* de durée inter-achats sera dépassée.

Puisqu'il est possible d'estimer le nombre de transactions futures pour chaque consommateur, on peut maintenant ajouter le montant des futures transactions au modèle. Une stratégie des plus simples serait de multiplier l'espérance de survie par le montant moyen des transactions antérieures pour chaque consommateur. On définit ainsi le montant d'achat moyen par commande θ. Cependant ceci peut poser problème. En effet qu'en est-il pour les clients qui n'ont pas encore recommandé ? Une solution consisterait à prendre comme valeur de θ, la moyenne des montants des réachats de tous les consommateurs. Vient alors une seconde réflexion : dans ce cas pourquoi ne pas utiliser cette moyenne générale[607] pour tous

---

Au niveau méthodologique, il faut bien s'assurer que tous les clients servant à l'estimation de ces paramètres ont une durée de présence dans le fichier au moins égale à *T*. La procédure est la suivante :

Etape 1 : choisir une période *TM*. Pour tous les clients ayant effectués un achat initial au moins *TM* unités de temps auparavant, choisir $(r/\alpha,s,\beta)$ pour minimiser $\sum_{T=1}^{T_M}\left(E\left[X|r/\alpha,s,\beta,T\right]-\bar{X}_T(T_M)\right)^2$ où $\bar{X}_T(T_M)$ est le nombre moyen de transactions par client pour les *T* premiers mois de ces clients.

Etape 2 : en utilisant les estimations des paramètres ci dessus; pour chaque *T=1,....TM*, on va déterminer $\bar{\alpha}_T$ de façon à égaliser $Var\left[X|r,\alpha,s,\beta,T\right]$ avec $Var\left[X_T(T_M)\right]$ qui est la variance entre les consommateurs dans le nombre de transactions pour leurs premiers *T* mois après l'achat initial. Il suffit ensuite de moyenner ces estimations pour obtenir $\hat{\alpha}$: $\hat{\alpha}=\left(\frac{1}{T_M}\right)\sum_{T=1}^{T_M}\hat{\alpha}_T$. On peut par exemple utiliser une période *TM* de trente mois.

[606] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[607] Pour chaque phénomène admettant une composante aléatoire comme le volume d'achats d'occasions en occasions pour un client donné, on sait que pour anticiper le volume des futures commandes, on peut penser avoir un effet de régression vers la moyenne générale d'achat de tous les individus. On peut supposer qu'un client dont l'historique de commande en montant est relativement bas est probablement quelque peu atypique pour ces occasions particulières. Le montant espéré de commandes pour cet individu, sera certes en général plus élevé que la moyenne calculée en fonction de l'historique, mais sera toujours inférieur à la moyenne générale. L'opposé arrive pour des consommateurs ayant de gros volumes de commande. Cet effet de régression vers la moyenne est d'autant plus prononcé que le montant moyen des commandes est calculé sur un petit nombre d'observations. Si pour un client donné, on dénombre *X* réachats, et si *Zi* représente le montant de la commande *i (i=1,2.....,X)* alors on peut écrire : $E\left[Z_i|\theta\right]=\theta$ pour tout *i*. Il convient cependant de calculer l'espérance conditionnelle inverse : $E\left[\theta|Z_1,.....Z_X\right]$. Trois séries d'hypothèses doivent être alors formulées :

les consommateurs possédant un historique trop pauvre pour pouvoir raisonnablement calculer une moyenne θ ?

Ainsi, si l'on n'observe qu'un seul achat *(X=1),* le meilleur estimateur pour θ devient (Schmittlein[608] 1989) : $E[\theta|Z_1] = \rho_1 Z_1 + (1-\rho_1)E[\theta]$ [609].

Un point méthodologique soulevé est celui de la segmentation du fichier selon certains critères. En effet en différenciant les clients sur leur code NAF, ces auteurs montrent qu'il existe des différences significatives dans les valeurs estimées des paramètres du modèle. Cette segmentation n'est cependant pas en contradiction avec les assertions d'Ehrenberg (1987), puisque chaque groupe ainsi identifié conserve sa double hétérogénéité (dans la fréquence d'achat individuelle et inter-consommateurs). Cette remarque nous permettra d'utiliser légitimement une variable indicatrice de la possession d'un produit fidélisant comme critère de segmentation.

En ce qui concerne la validation méthodologique du phénomène de " sortie de base " qui n'est pas directement observable, il semble important de quantifier son impact sur le modèle général. Si l'on choisit un échantillon de clients auquel on applique le modèle NBD/Pareto, sans considérer de défection, c'est-à-dire avec un taux de sortie $\mu=0$, le modèle devient simplement le NBD. Si l'on ajuste ce modèle NBD à la distribution observée des transactions sur une période de *30* mois à un sous échantillon d'individus ayant recommandé

---

(1) On suppose que les *Zi* sont des variables aléatoires indépendantes, normalement distribuées de moyenne θ et de variance σ_W^2, constante au travers des consommateurs. σ_W^2 est la variance intra consommateur pour le montant dépensé au cours des réachats.

(2) Le montant moyen dépensé par commande θ est supposé varier d'un consommateur à l'autre selon une distribution normale de moyenne $E[\theta]$ et de variance σ_a^2 qui est donc la variance des montants moyens commandés par tous les consommateurs.

(3) Il existe une indépendance entre les processus de transaction et de rétention. La distribution du montant moyen dépensé θ pour chaque consommateur est supposée être indépendante des distributions régissant les occasions d'achat *l* et les taux de défection μ.

En considérant les hypothèses (1) et (2) la confiance que l'on peut accorder à un simple montant passé *Zi* (dans une population où la moyenne est de $E[\theta]$), correspond au coefficient de fiabilité : $\rho_1 = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_w^2}$

[608] Schmittlein D.C. (1989) " Surprising Inferences from Unsurprising Observations : Do Conditional Expectations Really Regress to the Mean ? " The American Statistician, 43, 176-183

[609] Dans le cas général, si *X>1* la fiabilité de la moyenne de l'historique $\overline{Z} = \frac{1}{X}\sum_{i=1}^{X} Z_i$ est égale à : $\rho_X = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + (\sigma_w^2 / X)}$

et le montant attendu par réachat est de : $E[\theta|Z_1,.....Z_X] = \left(\frac{X\sigma_a^2}{X\sigma_a^2+\sigma_w^2}\right)\overline{Z} + \left(\frac{\sigma_w^2}{X\sigma_a^2+\sigma_w^2}\right)E[\theta]$. Pour calculer ensuite l'espérance du montant des achats futurs d'un consommateur ayant un historique d'achat $(X,t,T,\overline{Z})$, il suffit d'effectuer le produit du montant par commande estimé par le nombre attendu de transactions.

au moins une fois (on omet ainsi la classe des *0* réacheteurs), on peut estimer quel devrait être théoriquement ce nombre de non réacheteurs, si réellement il n'existe pas de phénomène de sortie. Or ce nombre prédit de non-acheteurs est largement inférieur à celui observé. Les auteurs concluent donc qu'il existe bien réellement un processus d'inactivation des clients au cours du temps.

Une autre conclusion de ces travaux est qu'il existe une indépendance entre la fréquence d'achat et le montant de chaque achat.

2.3. *La notion de Double Jeopardy*

Les marques bénéficiant d'une forte part de marché ont tendance à générer des comportements d'achat répété plus importants que les petites marques. Bien que certaines niches ne révèlent pas cet état de fait, on retrouve ce phénomène de façon transversale pour beaucoup de catégories de produits. De même Dekimpe, Steenkamp, Mellens et Vanden Abeele (1997) montrent que la fidélité est plus stable dans le temps pour les leaders du marché. Il semble en effet que les marques importantes bénéficient sinon d'une fidélité plus grande, tout au moins d'un comportement d'achat répété plus fréquent. Ceci a été décrit par Ehrenberg, Goodhardt et Barwise[610] (1990) sous le terme de " *double jeopardy* [611]" notion introduite dès 1963 par le sociologue McPhee[612] (voir également East et Hammond 1996[613]). Les implications stratégiques sont importantes : les petites marques ne doivent pas allouer de ressources inconsidérées pour essayer d'augmenter la fidélité de leurs clients, par contre il leur serait profitable d'avoir une stratégie de niche leur permettant de se différencier de la concurrence, voire même de devenir leader sur leur segment mais sans essayer par la suite de se repositionner sur le marché initial où l'entreprise retrouverait une faible position. D'autre part cet effet ne semble pas dépendre des politiques de marque, de communication, de prix, de packaging, de distribution ou de la maturité du produit. McPhee explique la « *double*

---

[610] Ehrenberg A.S.C., Goodhardt J.G. and Barwise T.P. (1990) " Double Jeopardy Revisited " Journal of Marketing 54

[611] Que l'on peut traduire par double handicap

[612] McPhee W.N. (1963) " Formal Theories of Mass Behavio " New York : The Free Press

[613] East Robert and Hammond Kathy (1996) " The Erosion of Repeat-Purchase Loyalty " Marketing Letters 7; 2

jeopardy » par la notoriété ou la popularité des marques leader. Ehrenberg *et Al.* remarquent que les petites marques attirent plus d'acheteurs occasionnels que les grandes d'où une fidélité globale moindre.

Raj[614] (1985) montre également que les marques détenant les plus fortes parts de marché ont aussi un nombre de clients fidèles supérieur. D'autre part, plus la proportion de consommateurs fidèles est importante, plus la part de marché est stable et moins elle est vulnérable aux efforts compétitifs. De même une entreprise avec un faible nombre de clients fidèles aura un taux d'attrition plus important. C'est donc une notion de qualité de part de marché qui est ici introduite (Rubinson[615] 1979, Reichheld[616] 1996). Pour Raj, l'explication semble résider dans un niveau supérieur tant d'activité publicitaire que promotionnelle.

Fader et Schmittlein[617] (1993) montrent que le modèle de Dirichlet peut être utilisé comme base dans la modélisation des achats répétés mais qu'il n'est pas capable de capturer complètement tous les mécanismes de l'achat répété. Il existe notamment une prime à la part de marché (plus la part de marché est importante plus l'achat répété est fréquent), qui n'est pas prise en compte par le modèle Dirichlet. Ils décrivent le phénomène de façon mathématique : il existe indiscutablement une relation entre part de marché et taux d'achat répété. Il mettent également en évidence que certains produits ont des marchés très segmentés et où des marques " de niche " possèdent de faibles parts de marché mais un taux de réachat élevé. Pour eux il existe une " prime " à la part de marché qui s'ajoute à la " *double jeopardy* " et qui est due à trois facteurs : la segmentation de la population, les sous marchés structurés des marques et un niveau de distribution (disponibilité de la marque) plus important pour les marques leaders.

---

[614] Raj S.P. (1985) " Striking a Balance between Brand 'Popularity' and Brand Loyalty " Journal of Marketing vol. 49

[615] Rubinson Joel (1979) " Brand Strengh Means More than Market Share " Journal of Advertising Research 19, 5

[616] Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

[617] Fader P.S. and Schmittlein D.C. (1993) " Excess Behavioral Loyalty for High-Share Brands : Deviations from the Dirichlet Model for Repeat Purchasing " Journal of Marketing Research Vol. XXX, 478-93

3. La rétention ou éviter le départ

Le non-départ du client a souvent été assimilé à la fidélité ou étudié dans le cadre des politiques de rétention. Si dans le cadre du marketing relationnel un certain nombre d'auteurs commencent à s'y intéresser, la littérature est pauvre en terme de mesure ou modélisation du phénomène. Les modèles les plus courants concernent l'influence de la satisfaction sur le taux d'attrition de la clientèle ou considèrent le départ du client comme d'essence stochastique.

3.1. Modélisation satisfaction/rétention

Quels sont les liens entre satisfaction et rétention de clientèle ? Finalement peu d'auteurs se sont penchés sur le côté instrumental et modélisation de cette liaison.

Rust et Zahorik[618] (1993) proposent une méthodologie permettant de relier la rétention (ou la fidélité) à la satisfaction des clients. La valeur de la satisfaction tient essentiellement dans sa relation au choix et à la part de marché de l'entreprise. La considération de cette relation appartient au domaine du marketing défensif, par opposition au marketing offensif jusqu'à présent prédominant. En effet l'analyse traditionnelle de la part de marché considère que les ventes augmentent essentiellement du fait d'actions marketing offensives comme le conçoit habituellement la littérature économique. En effet, pour des auteurs comme Aaker[619] (1982), Bass[620] (1969), Bass et Clarke[621] (1972), Bass et Leone[622] (1983), Blattberg et

---

[618] Rust R.T. and Zahorik A.J. (1993) " Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share " Journal of Retailing Vol. 69, n°2

[619] Aaker D. (1982) " Modeling Advertising - Sales Relationships Involving Feedback : a Time Series Analysis of Six Cereal Brands " Journal of Marketing Research 19, 116-25

[620] Bass F.M. (1969) " A Simultaneous Equation Regression Study f Advertising and Sales of Cigarettes " Journal of Marketing Research 6, 291-300

[621] Bass F.M. and Clarke D.G. (1972) " Testing Distributed Lag Models of Advertising Effect " Journal of Marketing Research 9, 298-308

[622] Bass F.M. and Leone R.P. (1983) " Temporal Aggregation, the Data Interval Bias and Empirical Estimation of Bimonthly Relations from Annual Data " Management Science, 29, 1-11

Jeuland[623] (1981), les ventes résultent du niveau de la publicité ou d'autres variables du marketing offensif. D'un autre côté, d'autres auteurs, considèrent les ventes comme une fonction des activités promotionnelles ainsi que d'autres variables marketing (Guadagni et Little[624] 1983, Lattin et Bucklin[625] 1989, Nestlin[626] 1990, Fader et McAlister[627] 1990). Dans une approche défensive, ce sont des variables comme la fidélité, le taux de rétention, et par la même, le niveau de satisfaction de la clientèle qu'il convient d'analyser.

Si l'on considère un modèle dynamique, comprenant l'entreprise d'intérêt et les autres, on peut montrer selon Rust et Zahoric (1993), comment la satisfaction peut avoir un impact sur la part de marché. Au temps *t,* les consommateurs actifs sont, soit de nouveaux entrants dans le marché, soit des consommateurs anciens présents sur le marché dans les périodes antérieures[628]. Selon ce modèle, si l'on admet que les consommateurs ont la possibilité au plus une fois de changer de marque durant une période, alors la part de marché de l'entreprise *j*, au début de la période *t+1* aura trois origines[629] : la part de l'entreprise des consommateurs qui

---

[623] Blattberg R.C. and Jeuland A.P. (1981) " A Micro Modelling Approach to Investigate the Advertising Sales Relationship " Management Science, 27, 988-1005

[624] Guadagni P. and Little J.D.C. (1983) " A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data " Marketing Science 3, 203-38

[625] Lattin J.M. and Bucklin R.E. (1989) " Reference Effects of Price and Promotion on Brand Choice Behavior " Journal of Marketing Research 26, 299-310

[626] Nestlin S.A. (1990) " A Market Response Model for Coupon Promotions " Marketing Science, 9, 125-45

[627] Fader P.S. and McAlister L. (1990) " An Elimination by Aspects Model of Consumer Response to Promotion Calibrated on UPC Scanner Data " Journal of Marketing Research 27, 322-32

[628] Si " *at* " représente la fraction du marché qui reste active d'une période à l'autre, alors une proportion *(1-at)* quitte le marché chaque période. On considère que la satisfaction n'intervient pas sur les nouveaux entrants puisqu'ils n'ont pas eu encore de contact avec les acteurs du marché. La probabilité *cjt* qu'un nouvel entrant choisisse l'entreprise *j* à la période *t*, peut être considérée comme une mesure grossière de la relative efficacité de son effort marketing " offensif " (publicité, promotions, politique de prix ...etc...). De la même façon, la satisfaction du consommateur n'a pas d'impact sur le choix d'une marque, puisque les entrants n'ont encore aucune expérience. Un consommateur peut donc rester fidèle ou non. Soit *rjt*, la proportion des consommateurs restant fidèles à l'entreprise *j* pendant la période *t* (c'est en fait le taux de rétention), une fonction de la satisfaction. Les autres de ses consommateurs qui restent dans le marché *(1-rjt)* (taux d'attrition), iront à la concurrence suite à une insatisfaction concernant les produits ou services de l'entreprise *j*.

[629] - *1.* de la part de marché de l'entreprise à la période précédente *MSjt*, une fraction *at* restera dans le marché et, sur ces consommateurs, une proportion *rjt* restera fidèle à l'entreprise *j*. La part de marché retenue par l'entreprise *j* sera alors *at*rjt*MSjt*;

- *2.* pour chaque autre marque *k* ayant une part de marché initiale *MSkt*, une fraction *at(1-rkt)* des clients changera de marque au niveau du marché. On considère que les consommateurs changeants, choisissent également les marques proportionnellement à l'attractivité *(ou pull) cjt,* terme utilisé précédemment pour décrire les choix des nouveaux consommateurs du marché. En particulier, la fraction de ceux quittant la marque *k* pour la marque *j,* est égale à *cjt/(1-ckt)*. La division par *(1-ckt)* permet de conserver une somme des probabilités égale à *1* si l'on considère les marques autres que *k*. Dans ce modèle on ne considère pas la possibilité pour un client de faire des aller et retours entre les marques. La part de marché gagnée par les concurrents est égale à : $a_t c_{jt} \sum MS_{kt}\left(1-r_{kt}\right)/\left(1-c_{kt}\right)$

- *3.* on considère le marché comme étant stationnaire, de fait la fraction des partants *1-at* est remplacée par les nouveaux entrants. Parmi eux, l'entreprise *j* en attirera une fraction *cjt* sur la base de sa stratégie offensive. Alors la part de marché obtenue des nouveaux entrants sera *(1-at)cjt.*

restent sur le marché, la part d'attraction des consommateurs des autres marques et la part de l'entreprise parmi les nouveaux entrants.

Ce modèle diffère du concept markovien du choix des marques, en ce sens qu'il ne représente pas les changements d'entreprise à chaque occasion de choix, mais constate à intervalles réguliers les positions des consommateurs. Il s'applique donc plutôt à des services dits à continuité, tels que les relations contractuelles où le choix des marques ne se fait pas à chaque prestation mais périodiquement.

En général les paramètres d'attractivité et de rétention, *(cjt, rjt, rkt* et *at)* peuvent changer au cours du temps et en fonction des marchés considérés. Si on les suppose cependant constants au cours du temps, l'utilisation de données d'historique permettra de les estimer. Dans d'autres cas il faudra utiliser des données de panel[630]. Un autre avantage de ce modèle est qu'il permet d'estimer plus ou moins l'impact sur la part de marché de la variation du taux de rétention *(rjt)*, qui dépend lui-même du niveau de satisfaction des consommateurs. Cependant certains effets d'une politique offensive ne seront pas pris en compte, ceux-ci ayant souvent une inertie plus ou moins importante.

Il convient ensuite de développer un modèle individuel de satisfaction et de fidélité du consommateur qui pourra être agrégé pour prédire au niveau du marché, les résultats des améliorations dans la qualité de service. Les hypothèses sous-jacentes sont alors les suivantes:

- *1.* la satisfaction envers des éléments spécifiques du service produisent de la satisfaction sur un plus petit nombre de facteurs de fidélité plus larges;
- *2.* la propension à être fidèle à l'entreprise résulte de la satisfaction sur les facteurs de fidélité;
- *3.* la fidélité est un processus probabiliste basé sur la propension à être fidèle.

En combinant ces trois sources de clientèle, on arrive à la part de marché pour la période suivante qui s'exprime comme suit :

$$MS_{j,t+1} = a_t r_{jt} MS_{j,t} + \left[a_t c_{jt} \sum_{k \neq j} MS_{k,t} (1 - r_{kt}) / (1 - c_{kt}) \right] + (1 - a_t) c_{jt} \qquad (1)$$

[630] Rust et Zahoric (1993) proposent d'utiliser les données d'une étude transversale du marché.

La première hypothèse permet au management d'agir sur des éléments précis du service pour obtenir une impression générale qui détermine la fidélité[631].

On peut alors utiliser des données de panel permettant de suivre le comportement du consommateur à chaque occasion d'achat, et la détermination des paramètres des variables d'attraction et de rétention *(cjt* et *rjt)* comme étant des fonctions des efforts marketing offensifs ou défensifs. Cette procédure est cependant assez lourde et rarement réalisable. Une autre méthodologie d'étude peut être utilisée. On peut mesurer sur un échantillon de consommateurs à un moment *t*, son niveau de satisfaction et son choix de marque. A une autre période *T*, par exemple six mois plus tard, on peut à nouveau ré-interroger les mêmes consommateurs sur ces deux variables[632].

Dans l'approche transversale, il suffit de demander à un échantillon de consommateurs s'ils ont changé de produit ou service suite à une insatisfaction. Des estimations de la satisfaction sont obtenus pour l'ancien et le nouveau fournisseur sur une série d'attributs. C'est une approche rapide et économique, quoique possiblement biaisée par les problèmes déclaratifs habituels. Rust et Zahoric donnent un exemple dans le domaine bancaire. Un échantillon de 100 individus est interrogé par téléphone sur leur " *bancarisation* ". Vingt et une personnes ont changé de banque pour des raisons d'insatisfaction. La construction de la matrice de transition détermine les constantes de choix et de rétention.

Pour la mesure de la satisfaction, *9* attributs ont été retenus. On utilise une échelle de *1* à *5*, allant de " *très insatisfait* " à " *très satisfait* ". Les individus ayant changé de banque doivent également estimer leur ancien établissement sur ces mêmes attributs. Une analyse en composantes principales effectuée sur les *9* attributs fait ressortir les facteurs de satisfaction, ici au nombre de *3* (commodité, chaleur de l'accueil et facilité de contrôle du compte). Puis

---

[631] Le développement du modèle se fait de la façon suivante : soit *Si*, un vecteur ligne des scores de satisfaction pour l'individu *i* sur des éléments déterminants du service. On réalise ensuite une transformation linéaire qui transpose les scores de satisfaction sur les éléments du service en scores de satisfaction sur les facteurs de fidélité : $E_i = S_i\delta$ (2), où *Ei* est un vecteur ligne des scores sur les facteurs de fidélité et δ une matrice de coefficients factoriels. Ensuite, on postule que la propension à être fidèle est une fonction exponentielle d'une combinaison linéaire des scores factoriels : $L_i = \exp(E_i\beta + \varepsilon_i)$ (3), où *Li* est la propension à être fidèle, β est un vecteur colonne de coefficients et εi est un terme d'erreur. La probabilité *rij*, de rester fidèle à la marque *j* est alors donnée par le modèle logistique suivant : $r_{ij} = \frac{1}{(1+e^{(-E_i\beta)})}$ (4). Le taux de rétention agrégé pour la marque *j* sur une population d'entrants, comme noté dans l'équation *(1)* est : *rj=moyenne (rij).* Comme la valeur de *rij* dépend des estimations de la satisfaction des individus, et parce que la formule pour obtenir *rij* n'est pas linéaire dans ces estimations, la moyenne *(rij)* doit être calculée comme étant la moyenne des valeurs *rij* individuelles.

[632] Attention, cette approche n'est pas utilisable dans des secteurs où les taux de rétention sont élevés, le nombre de consommateurs changeant de marque serait trop faible pour estimer les paramètres du modèle. En outre il n'y aura pas suffisamment de données pour déterminer la relation entre les efforts marketing et le comportement du consommateur. Pour les prévisions, il faut donc supposer que *rjt* et *cjt* sont constant au cours du temps.

une régression logistique met en relation satisfaction, attributs déterminants et rétention[633]. Le modèle Logit fourni une information sur les facteurs et les éléments les plus pertinents dans l'augmentation du taux de rétention, c'est donc sur ces derniers qu'il faut agir en priorité. Il faut cependant noter que ce modèle n'intègre pas la réponse compétitive du marché que l'on pourrait anticiper sur une durée de *5* ans. Cependant ces variables n'agissent que sur les clients actuels de la banque et ne devraient pas de ce fait entraîner de vives réactions de la part de la concurrence.

3.2. Modéliser la probabilité de départ d'un client

Quels sont alors les modèles qui ont été proposés pour traiter les différentes situations susceptibles d'aboutir à la défection du client ? On pourrait supposer qu'une première classification distinguerait les modèles déterministes des modèles stochastiques. Or pour peu qu'il existe effectivement une composante déterministe à la défection d'un client, la revue de la littérature ne consacre que le second type de modèles. Par contre dans cette volonté de taxonomie, il est possible de distinguer les outils mathématiques permettant une individualisation de la probabilité de départ, de ceux applicables à un niveau agrégé ou semi-agrégé[634].

Dès 1959, Ehrenberg[635] (1988) remarque, à partir de données de panel que le nombre d'achats réalisées par un consommateur durant une période de temps donnée répond à une

---

[633] C'est l'équation *(4)* qu'il faut mettre en oeuvre. Les scores de satisfaction sur les attributs sont utilisés comme variables indépendantes, la variable dépendante étant égale à *1* si la banque est conservée et *0* si elle est rejetée. La fonction logistique qui en résulte peut être interprétée comme étant la probabilité *rij* de rétention de l'individu *i* par la firme *j*, étant donnée sa perception d'attributs de qualité estimés de *Fijl* à *Fijk*, les coefficients β indiquant l'importance relative de chacun des facteurs de rétention obtenus par l'ACP. On peut ensuite considérer les éléments constituant chaque facteur et mesurer par l'intermédiaire des équations *1* et *5*, l'impact qu'aurait une augmentation du niveau de satisfaction sur cet élément, sur le taux de rétention. Considérons par exemple la banque *C* qui possède une part de marché de *21%*, un taux de rétention annuel de *95,9%* et un score moyen de satisfaction de *4,2* sur l'attribut *" écoute des besoins "*. Etant donnés ces taux élevés de rétention et de satisfaction, on ne peut s'attendre légitimement à un gain important en améliorant la satisfaction sur cet attribut. En effet, si on améliore le score de satisfaction de *4,2* à *4,7*, on peut espérer augmenter le taux de rétention de *95,9* à *96,5%* et la part de marché de *21%* à *21,4%*. Augmentation somme toute faible, mais rapportée à la taille totale du marché, on peut espérer une augmentation non négligeable des profits. Il faut également noter que cette augmentation d'environ un demi point est le résultat d'une action ne portant que sur l'attribut *" écoute des besoins "*.

[634] par semi-agrégé, on entends au niveau du segment

[635] Ehrenberg A.S.C. (1988) Repeat Buying, Facts, Theory and Applications , C. Griffin and Co. Ldt, London, Oxford University Press, New York

distribution négative binomiale dépendant de deux paramètres qu'il convient d'estimer. Cette modélisation, ainsi que les nombreux modèles dérivés qui en sont issus, permet de prévoir le nombre d'individus qui effectueront de *0* à *r* achats durant une période de temps donnée. Il s'agit ici d'une première approche, au niveau agrégé du taux de défection par période.

Schmittlein, Morrison et Colombo[636] (1987) puis Schmittlein et Peterson[637] (1994) proposent une modélisation du taux d'attrition partant de considérations individuelles. Le modèle *NBD/Pareto* permet d'attribuer, en fonction de l'historique d'achat de chaque segment de clients une probabilité de réachat dans la période suivante. Cette méthode est intermédiaire entre la prédiction à un niveau agrégé et la prédiction d'un comportement individuel, puisqu'elle s'adresse aux segments de clients ayant manifesté un comportement d'achat et une durée de relation commerciale similaires[638].

Une autre approche consiste en l'utilisation des analyses de survie, et notamment du modèle de Cox[639] (1972), afin de calculer les probabilités de survie de chacun des clients en fonction d'un certain nombre de variables indépendantes. Disposant d'un historique transactionnel suffisamment long ainsi que de variables pertinentes pour l'explication de la durée de l'activité des clients, on peut considérer chaque consommateur comme un univers de multiples réachats et ainsi calculer au niveau désagrégé une probabilité de réachat à un terme donné. La probabilité de défection est alors aisément calculable comme étant le complément à *1* de cette dernière.

Tous ces modèles s'exprimant comme une fonction du temps, se pose le problème de l'évaluation de la durée des périodes d'observation. La définition de la longueur des périodes à considérer, sera une fonction empirique du nombre moyen de départs sur une durée donnée. Si la période d'étude est de trop courte durée, on n'observera que peu de départs par période donc des biais dans l'estimation des paramètres, si elle est trop longue, une instabilité du modèle.

D'autre part des modifications apportées au mix marketing peuvent induire, au fil du temps, des comportements différents quant au changement de produit. Dans cette idée

---

[636] Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

[637] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[638] Ces différents modèles sont traités dans le chapitre concernant l'achat répété.

[639] Cox D.R. (1972) "Regression models and life tables", Journal of Royal Statist. Soc. B, 34, 187-220

Hansotia[640] (1995) préconise de bâtir plusieurs modèles sur deux ans de durée environ, et assemblés bout à bout pour suivre les consommateurs survivants. Le premier modèle fournira des indications sur les taux d'attrition des deux premières années de vie d'un consommateur, le second sur les deux suivantes....etc... L'étude, permettant de déterminer les covariables d'un modèle de risque proportionnel (tel le modèle de Cox), ne devant se réaliser que sur des consommateurs ayant déjà survécu aux deux premières années, afin d'obtenir les renseignements utiles les concernant, notamment ceux afférents aux variables comportementales observables uniquement quand le client fait partie de la base de données. Cette méthodologie se rapproche de celle des cohortes, qui consiste à grouper les individus en fonction de leur date d'entrée dans le fichier, on suppose alors les conditions de recrutement et les différentes variables du mix identiques.

Dans un second temps, il conviendra d'essayer de déterminer les variables pertinentes permettant une modélisation des probabilités de défection. Utilisant l'analyse discriminante et le modèle Logit, Ainslie et Leyland[641] (1992) ne détectent pas de variables de ce type parmi celles disponibles dans leur base, permettant d'anticiper la résiliation d'un contrat d'assurance.

* *
*

C'est une évidence, les différents travaux analysés dans l'étude bibliographique consacrés au concept de fidélité s'orientent résolument vers l'étude de la fidélité à la marque, seuls quelques rares d'entre eux sont réellement orientées vers la fidélité au produit. Sujet de toutes les préoccupations, cette focalisation néglige d'autres aspects de la fidélité et notamment son objet. Or il s'avère, comme nous l'avons souligné en introduction, qu'il existe différents niveaux de fidélité qui s'imbriquent pour offrir in fine différents degrés de profitabilité à l'entreprise. Cette analyse nous permettra également de définir et de préciser

---

[640] op. cit.

[641] Ainslie Andrew and Leyland Pitt(1992) " Customer Retention Analysis " Journal of Direct Marketing , Vol. 6, 31-43

l'importance de l'existence de produits fidélisants au sein du portefeuille de services offerts par l'entreprise.

Une analyse plus fine confirmera le peu de travaux concernant la fidélité à la relation, au fournisseur ou au magasin, notions d'ailleurs bien souvent assimilées voire confondues. En effet, quand ils existent, ces travaux ne font que peu ou pas de différence entre fidélité à la marque et fidélité au fournisseur, elles sont traitées sur le même et unique niveau. Ces deux objets sont ainsi le plus souvent considérés comme contingents : " la fidélité à la marque peut s'exprimer parce que cette marque est présente dans le magasin auquel je suis fidèle .... ou inversement ".

Quand on examine plus précisément les différentes focalisations des travaux de recherche sur le sujet, on retrouve classiquement un certain nombre de travaux conceptuels ou théoriques, des travaux plutôt orientés méthodologie ou problématique de mesure, d'autres ont vocation à expliquer un phénomène observé et d'autre enfin ont une orientation plus appliquée, ils permettent alors la définition de politiques et ont de ce fait un côté normatif. Ces divers travaux peuvent ainsi être reclassés en fonction de leur orientation dominante. Le tableau 1.13 récapitule, en fonction de leur objet et du type d'étude, les principaux travaux réalisés sur le concept de fidélité en tenant compte de ces nuances et du niveau transactionnel (au dessus du trait horizontal) ou relationnel.

Niveau d'étude	Conceptuel	Méthodologique/mesure	Méthodologique/mesure	Politique ou normatif
Sujet d'étude		***comportemental***	***attitudinal***	
Fidélité à la marque-produit	Bass (1974) Bloemer et Kasper (1995) Brown (1953) Carman (1970) Chesnut et Jacoby (1978) Cunningham (1956) Day (1969) Jacoby et Kiner (1973) Jones et Sasser (1995)	Bawa (1990) Copeland (1923) Duwors et Haines (1990) Frank (1962) Guadagni et Little (1983) Kuehn (1962) Kumar, Ghosh et Tellis (1992) Lipstein (1959) Sheth (1968 et 70) Srinivasan et Kibarian (1990) Urban (1967) Wernerfelt (1992)	Assael (1987) Bass, Pessemier et Lehman (1972) Day (1969) Guest (1944) Jacoby (1971) Jacoby et Olson (1977) Laban (1979) Schlins et Schroder (1996) Wilson (1990)	Bass, Tigert et Lonsdale (1968) Bucklin et Gupta (1992) Franck et Massy (1965) Blattberg et Sen (1974) Lessig et Tollefson (1971) Sexton (1974)
Multifidélité ou **"brandswitching"** (changement de marque)	Ehrenberg et Goodhardt (1968) Jacoby (1971) Massy, Frank et Lodahl (1968) Moulins (1981) Olson et Jacoby (1971)	Bass, Jeuland et Wright (1976) Blattberg et Sen (1974) Brown (1952) Brown (1972) Carman (1970) Colombo et Morrison (1986) Cunningham (1956 et 1961) Ehrenberg (1959) Fader et Lattin (1993) Gupta et Steckel (1993) Kahn, Morrison et Wright (1986) Mc Cann (1974) Papatla (1993)	Zufryden (1986)	Dufer et Moulins (1989) Grover et Srinivasan (1992)
Fidélité au fournisseur, à la **relation** ou au **magasin**	Bellenger, Steinberg et Stanton (1976) Cunningham (1961) Farley (1968) Keng et Ehrenberg (1984) Robinson (1995)	Dupuy (1975) Enis et Paul (1970) Farley (1968) Norstrom et Swan (1976) Schlins et Schröder (1996)		Bitran et Mondschein (1996) Fleishman (1992)

Niveau transactionnel

Niveau relationnel

Tableau 1.13 : Orientation dominante des différents travaux

On constate ainsi que peu d'études ont été réalisées sur l'attitude, mais également qu'aucune d'entre elles ne s'intéresse au croisement des différents niveaux de fidélité mis en évidence. En effet seuls peut-être Cunningham (1961) et Robinson (1995) supposent qu'il existe des relations entre fidélité à la marque et au détaillant. Cependant aucune considération n'est faite du cas particulier où marque et détaillant se confondent. C'est donc dans ce contexte que nous introduisons la notion de produit fidélisant en ce qu'elle a de contingence avec la fidélité au fournisseur. **En effet la littérature ignore les aspects « mix produits » (achats multiproduits) et les différents niveaux de fidélité, de même, la relation n'est pas faite entre l'achat multi-produits et la notion de rétention.** Par contre les travaux distinguent bien fidélité comportementale et attitudinale, nous nous focaliserons uniquement sur la partie comportementale.

D'autre part, le paradigme " bases de données marketing " admet une évolution parallèle au développement du paradigme relationnel. Certains diront même qu'il en est le substrat fondamental. Quoiqu'il en soit il offre une opportunité nouvelle dans la maîtrise d'une information précise sur les comportements individuels. Malgré l'absence de données d'ordre psychométrique, il est essentiel tant pour les praticiens que pour les théoriciens d'en extraire et d'inférer une information globale sur chaque client permettant une approche de sa qualité et la prévision de son comportement futur. Ainsi, même si d'aucuns peuvent juger ce type d'information trop parcellaire voire incomplet pour mériter une quelconque attention, il demeure essentiel de construire un nouveau champ tant conceptuel que méthodologique autour de ce nouveau paradigme.

Quasiment tous les développements et toutes les mesures concernant l'achat répété ou la fidélité sont réalisées à partir de données agrégées, le plus souvent issues de panels. Seule la RFM s'intéresse à un niveau désagrégé des données. Cependant, les mesures réalisées à un niveau agrégé des données se heurtent à certains problèmes méthodologiques. En effet comment percevoir à un niveau général les différences de comportement individuelles et inter-individuelles ? Cette problématique renvoie à celle des notions d'hétérogénéité observée et non observée. Si la définition de l'hétérogénéité observée reste claire, elle prend en effet en compte les différences de comportement inter-individuelles, celle de l'hétérogénéité inobservée semble plus obscure. En effet elle ressort de différents phénomènes se rapportant soit à l'individu soit à l'ensemble de l'échantillon soit encore à l'échantillonnage lui-même. Si chacun sait que les différentes observations réalisées à partir d'un échantillon ne sont en fait que des réalisations d'un domaine de la distribution d'échantillonnage, les deux autres

phénomènes sont plus difficiles à percevoir. D'abord par exemple, il peut exister au sein d'un échantillon d'une population une hétérogénéité plus ou moins importante des préférences ; elle sera notamment le reflet de la pertinence de la segmentation utilisée. Puis encore, au niveau de chaque individu il peut exister une hétérogénéité des comportements ou attitudes en fonction par exemple de la période de temps observée, le " risque " d'achat ou la probabilité d'achat au cours d'une période donnée en est un autre exemple. Habituellement des informations sur la forme de la distribution des préférences peuvent être obtenues grâces aux études réalisées sur données de panel. Cependant ces informations restent d'une faible utilité quand il s'agit de la gestion d'une base de donnée rapportant les comportement de sa propre clientèle. De nombreuses confusions peuvent ainsi être faites si ces différentes notions ne sont pas prises en compte par le praticien ou le chercheur.

D'autre part la double hétérogénéité inter et intra individu, peu ou difficilement maîtrisable dans une approche agrégée, se résume à une simple hétérogénéité intra-individuelle de variance bien souvent inférieure à celle du premier type quand l'observation est réalisée au niveau du consommateur. Cette réflexion suppose ainsi une plus grande homogénéité dans les achats d'un individu qu'entre les achats des différents individus composant le ou les segments de clientèle. C'est là encore un autre atout d'une approche désagrégée. **Il y a donc nécessité de saisir l'opportunité des bases de données et aller plus loin dans ce type d'approche.**

L'information contenue dans l'historique d'achats d'un individu est une richesse finalement très peu exploitée en marketing (Rossi, McCulloch et Allenby[642] 1996). Même des durées d'historique très courtes peuvent permettre une implémentation des rendements en marketing (ou en marketing direct) plus conséquente qu'en aveugle. L'individualisation et la personnalisation tant du suivi que des offres commerciales constituent non seulement les fondements du marketing relationnel mais également une évolution naturelle rendue possible grâce aux développements spectaculaires des technologies de l'information, notamment dans ses capacités de traitement mais également de stockage des données. Dans un proche avenir il semble évident que distributeurs et annonceurs s'intéresseront de plus en plus à ce type de données et la baisse des coûts d'accès et d'exploitation de telles informations les conduira à conserver sinon l'ensemble, une grande partie de l'historique relationnel de chacun des

[642] Rossi Peter E., McCulloch Robert E. and Allenby Greg M. (1996) " The Value of Purchase History Data in Target Marketing " Marketing Science, vol. 15, n°4, 321-40

clients. Un des exemples les plus marquants est celui du programme " *Catalina Marketing Inc.* " qui permet grâce au suivi individuel des comportements rapportés à un certain nombre de variables socio-démographiques habituellement utilisées en marketing, une gestion extrêmement précise des offres promotionnelles tant à l'avantage du fournisseur que du distributeur : il s'agit alors en quelque sorte, et pour employer une métaphore, d'un " *yield management* " promotionnel.

Cependant face au foisonnement des données, le problème de leur traitement se pose bien souvent de façon aiguë. Malheureusement les technologies de traitement de ces masses de données, comme les techniques dites de *datamining* n'apportent bien souvent que des solutions d'analyse anciennes, remises au goût du jour dans des packages logiciel de type " boite noire ", proposant au manager une aide à la décision sans repères ni références aucune.

Mais c'est cependant grâce à ces nouvelles technologies de l'information que l'on pourra maintenir et développer une relation avec le client notamment par :

- l'identification des caractéristiques communes des clients achetant les mêmes produits,
- la sélection des consommateurs ayant une forte probabilité de quitter l'entreprise au profit des concurrents,
- l'identification de cibles marketing générant le meilleur rendement des actions entreprises,
- la compréhension des différences entre un client type le mois courant par rapport au mois précédent.

Dans ce cadre les analyses de survie permettront une analyse temporelle des durées inter-achats autorisant de ce fait un suivi précis du comportement des consommateurs. De plus les modèles d'achat répété ne sont pas associés à la notion de produit fidélisant ce qui pourrait les rendre encore plus efficaces.

D'ordinaire, les études portant sur le comportement d'achat répété sont effectuées à partir de données de panel, ce qui permet effectivement de maîtriser tout le registre d'achat des sujets observés. Le travail ici effectué est réalisé à partir d'une base de données où l'on maîtrise uniquement une partie du comportement d'achat du consommateur ignorant par essence, ses achats d'un produit similaire (ou substituable) chez un autre fournisseur. Si l'on observe le comportement d'achat d'un consommateur sur des données de panel, on pourrait

par exemple observer, en considérant une période de référence quelconque, la séquence suivante : - - - - *A* - *B* - *A* - - *A B,* sur une période totale de *14* séquences[643]. Si par contre, nous enregistrons le comportement de ce même consommateur sur la base de données de l'entreprise *A* , nous aurons la séquence d'achat suivante : - - - - *A* - - - *A* - - *A* -, sur cette même période de *14* séquences.

Il y a de fortes chances pour que le nombre d'achats de chaque consommateur dans une période donnée diffère. Cependant, au niveau agrégé, le total des achats réalisés par l'ensemble des consommateurs sur chaque période sera plus ou moins stationnaire d'une période à l'autre[644]. In fine, cette démarche est tout à fait similaire à celle de l'étude de l'achat répété effectué uniquement pour une marque particulière (ou un type de produit) sans se préoccuper des autres marques achetées.

Cette approche individualisée du client permet non seulement une analyse fine de son comportement notamment dans sa périodicité d'achat mais laisse également espérer la possibilité d'observer un certain nombre de signaux convergents susceptibles d'en annoncer une modification.

Ainsi le travail sur une base de données marketing suppose l'observation d'une fidélité partielle mais riche tout de même de son versant comportemental et notamment de sa troisième partie représentée par la durée de la relation. Cette notion d'observation de fidélité partielle fait référence :

- aux achats effectués chez d'autres fournisseurs, il faudra alors définir les besoins fonctionnels de chaque client pour approcher leur taux de nourriture dans l'entreprise en question,
- à la non connaissance de l'attitude de chacun des clients, mais ceci est néanmoins relatif, car la définition de l'attitude intègre, in fine, une composante conative origine du comportement donc directement observable.

Comme déjà amplement souligné, la notion de durée de relation n'est que rarement prise en compte dans l'étude de la fidélité. C'est en effet une variable qui n'a d'intérêt qu'au travers de sa mesure au niveau individuel comme l'est d'ailleurs celle de la fidélité. Le

---

[643] "-" représentant un non achat,

[644] On retrouve ici la notion d'espérance mathématique bien connue des acheteurs en VPC. En effet, il est difficile voire impossible de déterminer à l'avance combien d'articles d'un type seront vendus sur une campagne, cependant les erreurs commises en plus ou en moins sur un ensemble d'articles différents mais de même catégorie se compensent pour s'annuler.

manque de considération de cette notion y trouve ici ses fondements. Le marketing transactionnel ne prenant essentiellement en compte que la dimension produit laisse alors place peu à peu à un marketing relationnel où la durée de la relation trouve tout son intérêt. Ainsi le paradigme " base de données marketing " permet-il un recentrage de la notion de client, elle même objet du paradigme relationnel.

En fait il convient d'estimer d'un côté la probabilité d'un nouvel achat, c'est l'optique des modèles de " comportement d'achats répétés " et d'un autre côté la probabilité que le flux de transactions continue, c'est alors les analyses de survie qu'il convient d'utiliser. Cette probabilité de continuation de flux se confond également avec la probabilisation des durées observées sans nouvel achat.

Finalement, ce travail gravite autour de trois points clés qui n'ont pas été ou pas suffisamment été développés dans la littérature et qui permettent d'introduire la notion de produits fidélisants:

- **l'objet de la fidélité**, (produit ou fournisseur),

- **le non-départ du client fait partie de la fidélité**, cette assertion est peut être plus lisible dans son opérationnalisation : la rétention de clientèle doit faire partie de la fidélisation,

- **le paradigme nouveau des bases de données marketing** qui permet entre autre de raisonner différemment sur un niveau désagrégé, et dont il faut favoriser l'usage quoique ne reflétant que le versant comportemental des différents concepts utilisés. Enfin les analyses de survie montrent tout leur intérêt dans l'étude des durées, analyses qu'il convient d'introduire plus systématiquement dans la littérature marketing.

Enfin, l'objectif général de ce travail n'est pas d'être exhaustif sur le concept de fidélité mais peut être de trouver des résultats connexes permettant d'investiguer plus avant certaines hypothèses dont celle de produit fidélisant.

CHAPITRE II

La notion de produit fidélisant , hypothèses H1a à H1e

La première section de ce chapitre est consacrée à la notion de produit fidélisant. Il y est d'abord fait référence aux différents niveaux de fidélité. Une définition du produit fidélisant est ensuite proposée. La notion de produit défidélisant est également abordée.

Les hypothèses relatives aux effets du produit fidélisant sur les autres produits de l'entreprise et sur la durée totale de la relation commerciale sont posées dans la seconde section.

Section 1

La notion de produit fidélisant

La littérature est à compléter par deux axes de développement théorique : (1) la fidélité est un concept qui comprend différents niveaux dans son objet et (2) le non-départ du client en constitue une borne incontestable. Le développement de ces deux axes permet d'introduire la notion centrale de **produit fidélisant.** Cette notion se situe en effet à l'interface des liens unissant fidélité au produit et fidélité au fournisseur, **elle représente en fait un niveau intermédiaire de la fidélité.**

Le « marketing produit » traditionnel laisse peu à peu place au « marketing client » alors que la relation avec le client est devenue un thème central des préoccupations managériales et académiques. **Le produit reste pourtant incontournable même s'il se trouve " enveloppé " dans un contexte relationnel manifeste et dominant ; il constitue le cœur de l'offre.** Ainsi est-il légitime de se demander quel rôle joue le produit dans l'initiation de la relation du client avec l'entreprise, dans la qualité de cette relation, dans sa continuation et enfin dans sa rupture. Certains produits ou types de produits favorisent-ils l'entrée en relation ? Influencent-ils sa maturation et sa rentabilité et enfin peuvent-ils influer sur sa fin? **Un produit fidélisant est ici un produit dont l'achat à un moment donné modifie durablement les comportements d'achat,** notamment d'autres produits de l'entreprise, et en particulier les aspects temporels : durées inter-achats et durée totale de la relation.

Cette conception se positionne ainsi à l'interface de la gestion de la gamme de produits et du portefeuille de clientèle.

Le champ exploratoire étant large et encore peu structuré, nous nous attacherons plus précisément à la structure des achats en phase mature et en phase " terminale " de pré-rupture.

1. Les différents niveaux de fidélité

Différents niveaux dans l'expression de la fidélité peuvent être envisagés. La notion de produit fidélisant en est un exemple mais il en existe d'autres comme la fidélité au fournisseur, à l'enseigne ou au magasin. Dans la littérature cette notion de degré ou de types de fidélité commence à apparaître, sans cependant beaucoup de développements (Uncles et Laurent[645] 1997).

Le concept de marketing relationnel trouve son origine académique dans les travaux de Arndt[646] (1979), Bagozzi (1974[647], 1978[648]), Day et Wensley[649] (1983), Dwyer, Schurr et Oh[650] (1987) et Levitt[651] (1983). Arndt introduit notamment la notion de relation de long terme client/fournisseur qui devient par la suite l'un des fondements du paradigme relationnel. Un des éléments permettant au paradigme transactionnel de rejoindre le paradigme relationnel peut se trouver dans la notion de produit fidélisant qui constitue l'un des facteurs de fidélité à la relation.

1.1. Fidélité à la marque et fidélité au magasin ou à l'enseigne

Quelques auteurs établissent plus ou moins un lien entre fidélité à la marque et fidélité à l'enseigne.

---

[645] Uncles Mark and Laurent Gilles (1997) " Editorial " International Journal of Research in Marketing 14, 399-404

[646] Arndt J. (1979) " Toward a Concept of Domesticated Markets " Journal of Marketing, 43, 69-75

[647] Bagozzi R.P. (1974) " Marketing as an Organized Behavioral System of Exchange " Journal of Marketing, 77-81

[648] Bagozzi R.P. (1978) " Marketing as Exchange : A Theory of Transactions in the Marketplace " American Behavioral Scientists, 21, 535-55

[649] Day S. and Wensley R. (1983) " Marketing Theory with a Strategic Orientation " Journal of Marketing, 47, 79-89

[650] Dwyer Robert, Schurr Paul and Oh Sejo (1987) " Developping Buyer Seller Relationshops " Journal of Marketing 52, 21-34

[651] Levitt T. (1983) " After the Sale is Over " Harvard Business Review, 61, 87-93

Cunningham[652] (1961) est un pionnier dans le domaine de l'étude d'une forme particulière de fidélité dans son objet : la fidélité à l'enseigne ou au magasin. Il montre qu'il existe des relations entre la fidélité à la marque et la fidélité au détaillant. C'est pour lui le plus important prédicteur de la fidélité à la marque. En effet, quand un consommateur effectue ses choix dans un seul magasin, il réduit de fait le nombre d'alternatives envisageables, facteur qui renforce sa fidélité aux marques présentes (Carman[653] 1970). Dans cet esprit, Farley[654] (1968), considérant comme normal la fréquentation de plusieurs enseignes simultanément, fait intervenir le nombre de magasins fréquentés comme déterminant du comportement de fidélité à la marque.

Pour Bellenger, Steinberg et Stanton[655] (1976), la fidélité au magasin est en tous points comparable à la fidélité à la marque. Pour Keng et Ehrenberg[656] (1984), l'étude de la fidélité au magasin est également similaire à celle de la fidélité à la marque. Les mêmes modèles d'étude sont utilisables, notamment les modèles NBD ou Dirichlet. Ces auteurs analysent les relations existantes entre fidélité au produit et fidélité au magasin. Ils trouvent que le nombre de clients d'une chaîne de magasins pour un produit donné (café soluble ou détergent par exemple) varie considérablement avec la part de marché du distributeur et avec la longueur de la période d'analyse. La fréquence d'achat moyenne du produit diffère peu entre les chaînes et varie moins avec la longueur de la période étudiée. Enfin, pour eux, la fidélité à la marque dans un magasin existe mais faiblement, les achats étant répartis dans différentes marques et différentes chaînes, en fonction de leurs parts de marché respectives. Un problème classique est de savoir si la fidélité au magasin induit la fidélité au produit ou si l'inverse est vrai.

Robinson[657] (1995) définit la fidélité au magasin comme étant la propension, pour un consommateur, à fréquenter un magasin ou une enseigne donnée, en précisant également que la fidélité à la marque et la fidélité au magasin peuvent être liées. Elle décrit trois types de mesure de la fidélité au magasin qui recoupent exactement celles de la fidélité à la marque : les modèles de type stochastiques (NBD, Dirichlet) notamment de choix des magasins, les

---

[652] Cunningham R.M. (1961) " Customer Loyalty to Store and Brand " Havard Business Review, 39, 127-37

[653] Carman James M. (1970) " Correlates of Brand Loyalty : Some Positive Results " Journal of Marketing Research, vol. VII (Feb. 70), 67-76

[654] Farley J.U. (1968) : "Dimension of supermarket choice pattern" Journal of Marketing Research ,4

[655] Bellenger Danny N., Steinberg Earle and Stanton Wilbur W. (1976) " The Congruence of Store Image and Self Image, As it Relates to Store Loyalty " Journal of Retailing, vol.52, n°1, 17-32

[656] Keng Kau Ah and Ehrenberg A.S.C. (1984) " Patterns of Store Choice " Journal of Marketing Research, vol.21, 399-409

mesures basées sur le montant des dépenses réalisées et enfin des mesures tenant compte du nombre de magasins visités et des dépenses effectuées dans chacun d'entre eux. Cependant une des mesures les plus utilisées reste celle proposée par Enis et Paul[658] (1970) comprenant en fait la mesure de trois éléments : le ratio de fréquentation, le ratio de transition et le ratio budgétaire[659].

Enfin Macintosh et Lockshin[660] (1997) développent les inter-actions existantes entre les relations inter-personnelles qui se nouent entre le client et les vendeurs d'une enseigne et la relation avec le magasin en lui-même et les marques qu'il propose (voir également Dodds[661] *et Al.* 1991).

1.2. La fidélité à la relation

La perspective relationnelle est proposée comme une approche utile dans la conceptualisation et la mesure de la notion de **fidélité à la marque** (Fournier et Yao[662] 1997). **Le terme de fidélité à la marque est cependant trop imprécis et trop restrictif, et doit être replacé dans le contexte plus large et plus pertinent de la structure relationnelle qui la contient.**

Ainsi Schlins et Schröder[663] (1996) proposent de segmenter la clientèle en fonction de la force de la relation client/entreprise perçue par le consommateur. Les indicateurs de l'intensité de cette relation restent le plus souvent de nature comportementale, tels la durée de

---

[657] Robinson Judith (1995) " A Review of Shopping Trends : Implications and Lessons for Retailers " Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing September 1995

[658] Enis B.M. and Paul G.W. (1970) " Store Loyalty as a Basis for Market Segmentation " Journal of Retailing, vol.46, n°3

[659] Cet indice, qui donne un poids égal à ses trois composants, varie jusqu'à une limite théorique de *100%* qui est indicatrice d'une fidélité absolue (tous les achats se font dans le même magasin). La valeur *0* indiquerait un changement de magasin à chaque achat. Enis et Paul mettent en évidence, dans cette étude, une distribution normale des indices de fidélité.

[660] Macintosh Gerrard and Lockshin Lawrence S. (1997) " Retail Relationships and Store Loyalty : A Multi-Level Perspective " International Journal of Research in Marketing, 14, 487-97

[661] Dodds W.B., Monroe K.B., Grewal D. (1991) " The effects of price, brand and store information on buyer's product evaluations " Journal of Marketing Research, 28, 307-19

[662] Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

[663] Schlins Jos M. and Schröder Gavy J. (1996) " Segment Selection by Relationship Strength " Journal of Direct Marketing, vol.10, n°3, 69-79

la relation, la récence, la fréquence, la valeur monétaire des achats, leur régularité ou la part de marché relative dévolue à l'entreprise[664]. On peut cependant, grâce à un audit relationnel focalisé sur les attitudes des consommateurs essayer d'évaluer l'intensité de la relation à partir de mesures comportementales. Si les indicateurs comportementaux représentent pour l'entreprise une certaine mesure de l'importance du consommateur, ils ne semblent pas suffisants pour prévoir de façon efficiente son comportement futur et le niveau de qualité perçue dans sa relation à l'entreprise (Schlins et Schröder 1996).

Hoekstra[665] (1994) croise ainsi la notion de qualité d'un consommateur avec celle de niveau de la relation (tableau 2.14).

Tableau 2.14 : Qualité consommateur/relation (Hoekstra 1994)

		Qualité du Consommateur	
		Elevée	*Basse*
Relation	*Forte*	1	2
	Faible	3	4

Le segment *1* représente les clients les plus importants en terme de chiffre d'affaires et les plus fidèles; le second, des consommateurs fidèles mais peu rémunérateurs; le troisième de gros consommateurs volatiles et le quatrième un segment de transition qu'il convient de suivre sans dépenses excessives de l'entreprise. Un " bon client " peut donc présenter un niveau de relation élevé ou faible. Selon la méthodologie employée par Wilson[666] (1990) dans le cadre de marchés industriels, un audit relationnel permet de détecter les critères déterminant la qualité de la relation ainsi que le classement des consommateurs selon leur degré d'intensité de relation ou leur potentialité à développer un niveau de relation élevé en fonction de leur attitude envers cette dernière. Des actions correctrices peuvent ensuite, selon ces différents critères, être menées de façon à incrémenter le niveau de la relation. La qualité

[664] c'est-à-dire en fait le taux de nourriture

[665] Hoekstra J.C. (1994) " Direct Marketing : van Respons tot Relatie " Erasmus University Rotterdam, Groningen : Wolters-Noordhoff

[666] Wilson D.T. (1990) " Creating and Managing Buyer-Seller Relationships " ISBM Report 5-1990, State College, PA : Pennsylvania State University

de la relation est alors un intermédiaire de la satisfaction du client et ainsi un facteur de rétention (Bejou[667] 1997).

Ganesan[668] (1994) considère l'orientation temporelle du client (court-terme ou long-terme) comme un indicateur de la proximité des parties dans la relation client-fournisseur. L'orientation de long terme est naturellement source de continuité relationnelle et admet ici deux déterminants : la dépendance et la confiance. Ses résultats montrent néanmoins que c'est surtout la confiance qui reste le meilleur prédicteur de l'avenir de la relation.

Pour Schlins et Schröder (1996), les variables comportementales de récence, de fréquence, de régularité et de valeur monétaire des achats varient dans le même sens que les variables indiquant le niveau de la relation. En ce qui concerne les variables psychologiques mesurées, le score obtenu est le plus important pour les clients actifs, moins élevé pour les clients potentiels et le plus faible pour les anciens clients. D'autre part la valeur monétaire des achats est la variable la plus liée au score des variables attitudinales, ce qui signifie qu'elle mesure de façon la plus adéquate l'attitude du consommateur envers la relation. Dans un sens contraire, la durée de la relation semble être la variable la moins reliée au niveau attitudinal de qualité de la relation[669]. Cependant la seule analyse des variables comportementales ne permet pas une évaluation efficiente de la force de la relation. Il semble ainsi nécessaire d'inclure un certain nombre de variables attitudinales dans la base de données. Des données concernant par exemple le comportement de réclamation où le degré de tolérance des clients par rapport aux défaux de qualité de service de l'entreprise, pourraient peut être partiellement refléter l'attitude des consommateurs envers la relation.

---

[667] Bejou David (1997) " Relationship Marketing : Evolution, Present State, and Future " Psychology and Marketing, vol. 14, 727-36

[668] Ganesan S. (1994) « Determinants of Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships, Journal of Marketing, 58, 2, 1-19

[669] cette étude reste néanmoins entachée de gros problèmes méthodologiques ; la durée de la relation étant mesurée et ce pour tous les clients, entre le premier contact avec la marque et le jour de l'interview

1.3. *Le non-départ du client et fidélité*

Une autre lacune révélée de la littérature est le manque de prise en considération de la durée dans la notion de fidélité. Moulins[670] remarque également que l'aspect temporel n'est pas assez mis en exergue dans la plupart des travaux consacrés à la mesure ou au concept de fidélité (également Dekimpe, Steenkamp, Mellens et Vanden Abeele[671] 1997). Cette notion de durée est associé au maintien, à la continuation de la relation (Dwyer, Schurr et Oh[672] 1987). Ainsi il apparaît clairement que le non-départ[673] du client, fait partie intégrante de la définition conceptuelle de la fidélité. Cette dernière fait ainsi référence, d'une part à l'achat répété, d'autre part à un contexte attitudinal favorable (au produit, à l'entreprise, à la marque) mais aussi à un troisième élément : **la continuation des achats répétés ou de la relation**. D'ailleurs, pour certains auteurs la fidélité se résume à la durée de la relation (Wayland et Cole[674] 1997).

Par ailleurs, on parle indifféremment de rétention et de fidélité sans en faire clairement la distinction (Uncles et Laurent[675] 1997). Il y a souvent confusion entre ces deux construits finalement d'un même concept : la fidélité. Dire qu'un client est fidèle c'est lui conférer un rôle actif, un client retenu est *de facto* dans une situation plutôt passive. Cette tendance à la confusion qui se poursuit entre rétention et relation[676] est également soulignée par Barnes[677] (1997) qui constate que les programmes de fidélisation ne reposent que sur des techniques du marketing bases de données et la récompense de l'achat répété, le tout décrit sous le terme

---

[670] Moulins Jean Louis (1998) " Etat de fidélité et relation de fidélité : éléments de réflexion pour une nouvelle approche de l'échange " Décisions Marketing, n°13, 67-73

[671] Dekimpe Marnik G., Steenkamp Jan-Benedict E.M., Mellens Martin and Vanden Abeele Piet (1997) " Decline and Variability in Brand Loyalty " International Journal of Research in Marketing, 14, 405-20

[672] op. cit.

[673] autrement dit la notion de durée de la relation

[674] Wayland Robert E. and Cole Paul Michael (1997) Customer Connections : New Strategies for Growth, Havard Business School Press

[675] Uncles Mark and Laurent Gilles (1997) " Editorial " International Journal of Research in Marketing 14, 399-404

[676] notamment par un effet d'agrégation

[677] Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

générique de marketing relationnel (également Petrison et Wang[678] 1993). La rétention des clients devient alors clairement le principal enjeu de ce nouveau paradigme, et est devenue possible grâce aux possibilités technologiques de connaissance et d'enregistrement précis de leur comportement.

Cependant, il est peu concevable que l'on puisse retenir les clients souvent sur de longues périodes sans l'établissement d'une véritable relation. C'est donc, dans ce sens, la fidélité relationnelle qui permet la rétention. Néanmoins, cette analyse, certes très juste, semble ignorer l'existence d'un élément capital en marketing : **le produit**. De plus, et malgré l'instauration d'un marketing relationnel entre fournisseurs et clients, on constate encore un taux relativement élevé de défection de ces derniers (Joshi et Arnold[679] 1997). **Un des maillons semble donc manquer dans l'analyse.**

Attitude et comportement sont jusqu'à présent les deux variables principales composant la fidélité. La matrice suivante largement inspirée des travaux de Wind[680] (1981) montre clairement les rapports qu'il peut exister entre l'attitude et le comportement d'achat des individus (tableau 2.15).

Tableau 2.15 : Comportement vs attitude (d'après Wind 1981)

		ATTITUDE		
		aime	**aime +/-**	**n'aime pas**
PRODUIT	**n'achète que**	fidélité	coûts de changement	captivité par rapport au produit
	achète également d'autres	multifidélité	recherche de variété	captivité par rapport au fournisseur
	n'achète pas du tout	problème de prix, de disponibilité...etc...	prospect	non client

D'autre part, la littérature n'étudie pas assez la notion de rétention et/ou de non-départ du client, caractérisé par la poursuite de l'achat répété ou la non-rupture de la relation

[678] Petrison L..A. and Wang P. (1993) " From Relationships to Relationship marketing : Applying Data Base Technology to Public Relations " Public Relation Review, 19, 235-45

[679] Joshi Ashwin W. and Arnold Stephen J. (1997) " The Impact of Buyer Dependance on Buyer Opportunism in Buyer-Supplier Relationships : The Moderating Role of Relational Norms " Psychology and Marketing, vol.14, 823-45

[680] in Wind Yoram Jerry (1981) , Product Policy , Readings, Mass., Addison Wesley, (The Basic Vulnerability Matrix p.161)

élaborée avec le fournisseur (Kotler[681] 1992). En effet fidélisation et surtout rétention sont des notions qui ont été principalement développées par les praticiens.Les aspects normatifs ou prescriptifs dominent. Pour eux, la rétention consiste essentiellement en l'augmentation de la durée de la relation, la diminution de la défection des clients et la réactivation d'anciens consommateurs. (Wayland et Cole[682] 1997). Dans ce sens la rétention ne s'entend que par rapport à une relation d'échange engagée entre les protagonistes économiques, elle n'a que peu ou pas de signification dans un contexte transactionnel pur. On peut donc penser que la fidélité au fournisseur (e.g ; à la relation) admet en plus d'un comportement d'achats répétés un versant rétentionnel absent dans le concept de la fidélité à la marque.

Si l'on croise ces deux éléments en ajoutant la notion de non-départ du client on obtient la matrice suivante (tableau 2.16) :

Tableau 2.16 : Comportement vis-à-vis du produit et du fournisseur

		Relation avec le fournisseur	
		se poursuit	***s'arrête***
au niveau Produit	***achat répété se poursuit***	Possible (fidélité)	IMPOSSIBLE
	achat répété s'arrête	Possible (suspension)	Possible (rupture)

Ce tableau essentiellement comportemental, sera croisé plus loin avec la notion d'attitude. Il existe néanmoins une asymétrie dans cette matrice. Si la relation avec un fournisseur peut se poursuivre sans qu'il y ait pour autant continuation de l'achat répété du produit fidélisant, on se trouve dans la situation où l'attitude du consommateur envers le fournisseur est bonne, par contre il est évident que l'on ne peut guère envisager la poursuite des achats répétés d'un tel produit si la relation avec le fournisseur s'arrête (sauf s'il y a achat d'un même produit chez le concurrent, mais ce contexte n'est pas retenu ici). Cette remarque justifie la vision hiérarchique des fidélités développée plus loin, en rappelant notamment qu'il

[681] Kotler Philip (1992) " Marketing's New Paradigm : What's Really Happening out There ? " Planning Revue Special Issue, 20, 52-2

[682] Wayland Robert E. and Cole Paul Michael (1997) Customer Connections : New Strategies for Growth, Havard Business School Press

existe un niveau supérieur au produit : la relation avec le fournisseur. Ces trois situations peuvent se croiser avec l'attitude (tableau 2.17) :

Tableau 2.17 : Comportement et attitude vis-à-vis du produit et du fournisseur

		Attitude/ Fournisseur +	Attitude/ Fournisseur -
Attitude/ Produit	+	*Fidélité attitudinale totale*	*Fidélité attitudinale au produit*
	-	*Fidélité attitudinale au fournisseur*	*Non fidélité attitudinale*

Le croisement des deux tableaux nous donne douze cas possibles en fonction de la continuation ou non de la relation, du comportement d'achats répétés et de l'attitude du client tant par rapport au produit que par rapport au fournisseur.

Ces douze cas peuvent être résumés dans les tableaux 2.18 (1) et 2.18 (2):

Tableau 2.18 : Problème lié au produit

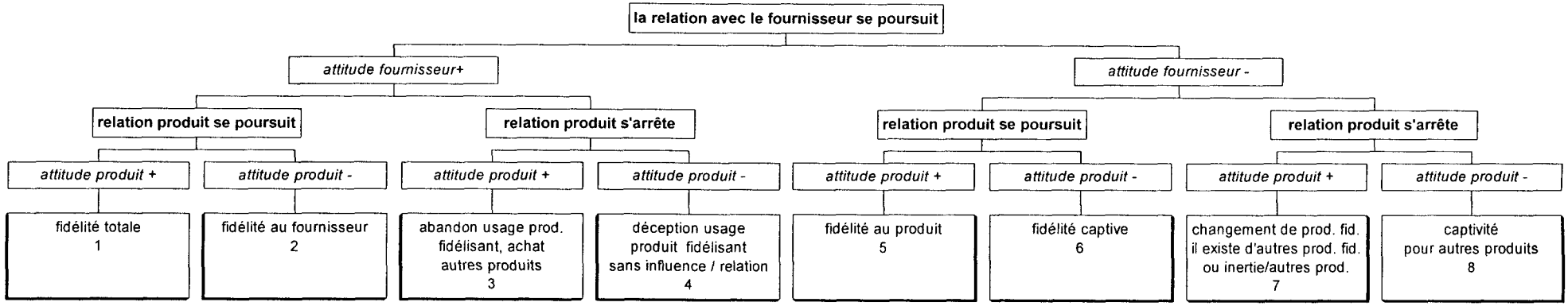
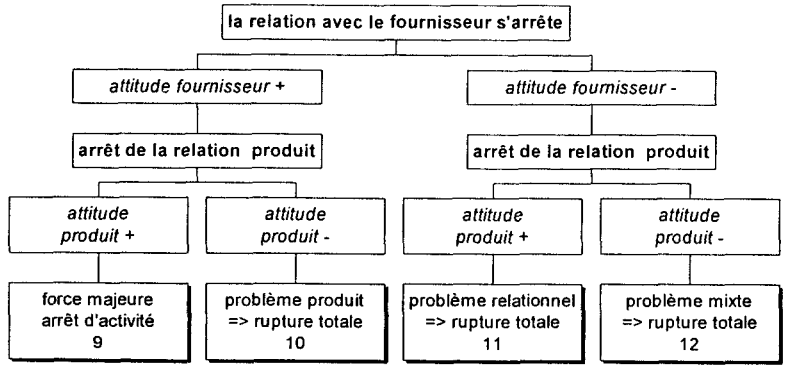


Tableau 2.18 (2) : Croisement comportement et attitudes



Dans la compréhension des phénomènes et mécanismes de rupture on peut faire le parallèle avec la promotion. Habituellement, les effets de la promotion sur les ventes d'un produit peuvent se décliner selon trois modalités :

- (1) **une augmentation des ventes du produit (*up selling*),**
- (2) **une augmentation des ventes d'autres produits complémentaires ou non (*cross selling*),**
- (3) **une augmentation du nombre des clients (*recrutement*).**

Ces trois modalités peuvent également être utilisées pour comprendre le mécanisme inverse, où l'on observera un effet comportemental "produit" à la baisse :

- (1) **une baisse des ventes ou un abandon du produit,**
- (2) **une baisse des ventes ou un abandon des produits complémentaires,**
- (3) **une diminution du nombre des clients.**

C'est essentiellement dans le cadre du troisième effet que peuvent être entreprises des actions en rétention de clientèle. On peut néanmoins essayer de systématiser les antécédents et déterminants de cet effet comportemental orienté à la baisse. Globalement deux grandes catégories de causes de défection des clients peuvent donc être distinguées: celles trouvant leur origine dans le produit en tant que tel et celles liées au relationnel fournisseur[683].

Les causes spécifiques au produit naissent d'une insatisfaction ou d'une attraction vers la concurrence[684] par un produit substituable : elles se manifestent par une baisse des achats ou un abandon soit progressif soit brutal du produit en cause. On notera également une répercussion à la baisse plus ou moins importante sur les produits complémentaires ainsi que sur d'autres produits composant le panier d'achats habituel. La relation fournisseur sera alors plus ou moins altérée selon que le produit en cause possède ou non une capacité fidélisante. **Ainsi un comportement d'abandon d'un produit donné peut prédire la fin de la relation si ce produit est considéré comme fidélisant.** En effet sans tenir compte de cette distinction

---

[683] L'insatisfaction d'un client peut naturellement résulter d'autres causes : comme celles liées à l'environnement ou à des causes extérieures que nous avons plus précisément étudiées dans le paragraphe 2.3 du présent chapitre.

[684] On remarquera d'ailleurs que dans la grande majorité des travaux consacrés à la satisfaction et à la qualité, l'influence de l'évaluation par le consommateur des produits concurrents a été négligée. C'est cependant peut être plus la nature des attitudes relatives qui permet d'avoir une indication sur la répétition des achats que l'attitude envers une seule marque considérée de façon isolée (Dick et Basu 1994).

aucune relation significative entre l'évaluation de la satisfaction liée à une transaction spécifique et la durée totale de la relation n'a pu être mise en évidence (Hennig-Thurau et Klee[685] 1997).

A l'inverse, une insatisfaction touchant la relation avec le fournisseur ou une attraction vers un autre fournisseur proposant des conditions relationnelles jugées supérieures se traduira soit par un abandon brutal de tout échange, soit par une réduction progressive du flux transactionnel to uchant en premier lieu le ou les produits considérés comme fidélisants. Elle s'exprime également dans le niveau d'achat des autres produits et dans la variété du panier d'achat.

La dépendance[686] du client envers la relation est souvent considérée comme un problème de coûts de changement qui freine les comportements opportunistes du client partenaire (Joshi et Arnold[687] 1997). **L'idée générale d'une dépendance au produit par rapport à ses capacités fidélisantes n'est pas évoquée dans la littérature.**

Pour Hennig-Thurau et Klee (1997), dans les relations à niveau de confiance et d'engagement élevé, un défaut exceptionnel dans la qualité globale ne mettra pas en danger l'ensemble de la relation alors que dans celles basées sur un haut niveau de qualité globale, un simple incident peut conduire à sa rupture.

Ainsi un produit fidélisant permet de tempérer l'insatisfaction relationnelle en limitant ses effets à une simple réduction de l'activité d'échange. On peut alors penser que ce type de produit est non ou difficilement substituable ou que son remplacement engendre des coûts de changement importants, de part ses propriétés fidélisantes intrinsèques. Ces différentes situations peuvent être résumées par les graphiques des figures 2.15 et 2.16 :

---

[685] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

[686] pour Joshi et Arnold (1997) c'est en fait le niveau adopté de norme relationnelle qui guide le degré de dépendance et donc de probabilité de comportement opportuniste fragilisant la relation.

[687] Joshi Ashwin W. and Arnold Stephen J. (1997) " The Impact of Buyer Dependance on Buyer Opportunism in Buyer-Supplier Relationships : The Moderating Role of Relational Norms " Psychology and Marketing, vol.14, 823-45

Figure 2.15 : Problème lié au produit

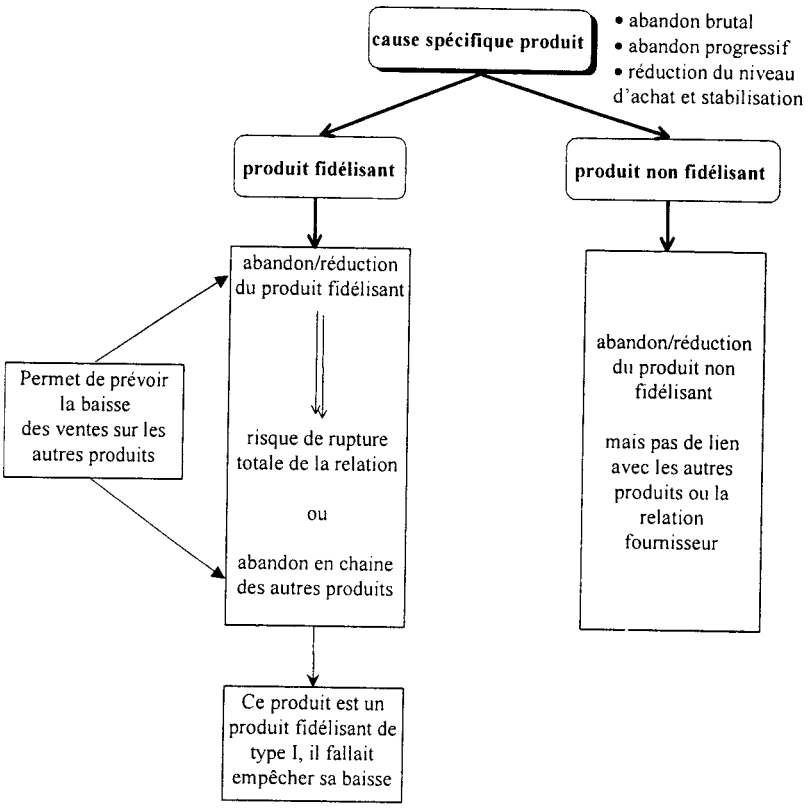
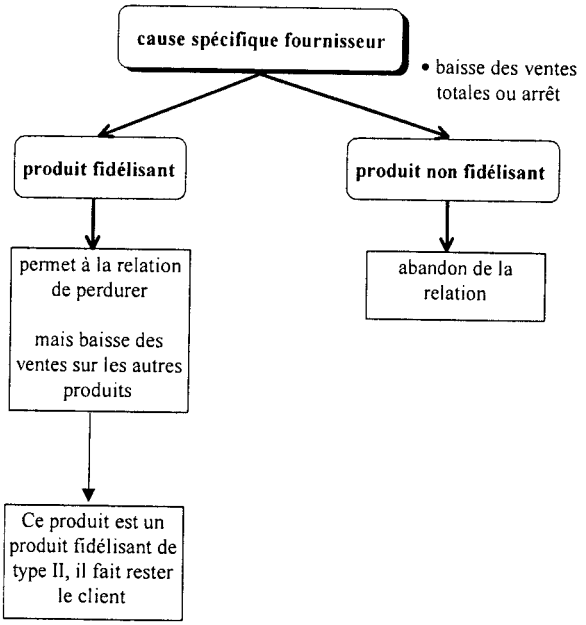


Figure 2.16 : Problème lié au fournisseur



Les produits fidélisants que nous qualifions de type I ou de type II renvoient aux deux effets principaux de ces derniers. **Ainsi à ces deux parties de la problématique exposée correspondent deux groupes d'hypothèses : l'un consacré aux effets fidélisants d'un produit ou d'un groupe de produits particuliers (type I), l'autre centré sur ses propriétés rétensives eu égard au maintien de la relation (type II).**

1.4. Produit fidélisant et niveaux de fidélité

Bien qu'aucune étude ne croise les différents objets susceptibles d'orienter et d'alimenter la fidélité du client, **ce qui semble important c'est bien l'objet de la fidélité.** Ce travail permet ainsi de mettre en relief la relation au fournisseur c'est-à-dire quelque chose qui coiffe la notion de produit ou de marque. Nous supposons donc que dès qu'un consommateur achète un produit, il entre en relation avec le fournisseur sans présager naturellement du degré de conscience qu'il en a et de l'attitude qu'il peut avoir vis-à-vis de ce fournisseur. En fait le client peut très bien dissocier l'utilité qu'il retire de l'usage ou de la possession du produit et celle générée par l'établissement d'une relation avec le fournisseur. C'est de cette dissociation que naît, en partie, une hétérogénéité dans " *les fidélités* ". Ainsi dans la recherche de ses différents niveaux on peut se poser la question de la fidélité " *à quoi, à qui* " ? Dans un certain nombre de cas et notamment dans le domaine de la grande consommation " *qui et quoi* " sont confondus (exemple Ariel). Dans le même ordre d'idée, on peut développer d'autres exemples : est-on fidèle à Nestlé ou au chocolat X de Nestlé ? Naturellement pour l'entreprise il est plus intéressant de développer la fidélité à Nestlé. Cet exemple est du même ordre que celui que l'on rencontre en *business to business*. En effet un consommateur peut être, d'une façon générale, fidèle à un produit et/ou fidèle à un fournisseur. On note donc, dans les travaux antérieurs, un problème de niveau de référence. On peut en effet considérer que la fidélité du client se décompose en fidélité au produit et fidélité au fournisseur. Ainsi un client peut-il être fidèle à un produit puis plus ou moins fidèle à un fournisseur ou fidèle à un fournisseur et, à un second niveau, à un produit.

Les graphiques 2.17 et 2.18 permettent de situer une structuration de la fidélité autour de ses deux objets princeps :

Figure 2.17 : Structure hiérarchique de la fidélité au produit

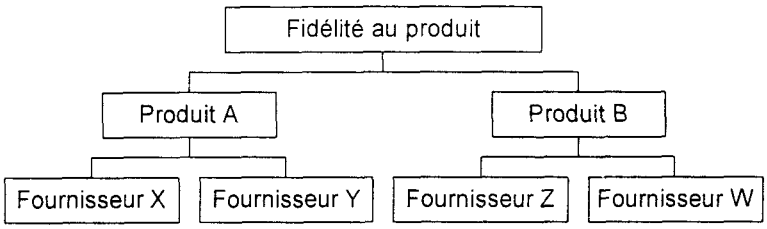
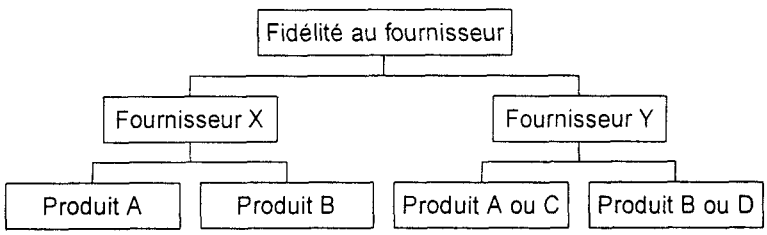


Figure 2.18: Structure hiérarchique de la fidélité au fournisseur



Un troisième élément peut être trouvé comme étant naturellement le référentiel produit dans la relation produit/fournisseur.

La fidélité au produit et la fidélité au fournisseur ne sont pas directement substituables et n'ont pas la même signification managériale. Ainsi la fidélité du consommateur peut se structurer soit autour de la relation avec le fournisseur soit autour du produit uniquement (pour certains auteurs la fidélité est un phénomène relationnel : Morgan et Hunt[688] 1994, Sheth et Parvatiyar[689] 1995, Gummesson[690] 1996, mais d'autres mettent aussi en avant la relation psycho-sociale à la marque Fournier et Yao[691] 1997). Cet aspect est d'importance car il conduit forcément à l'observation du comportement des clients dans leurs choix et notamment

---

[688] Morgan R.M. and Hunt S.D. (1994) " The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing " Journal of Marketing 58, 3, 20-38

[689] Sheth J.N. and Parvatiyar A. (1994) Relationship Marketing : *Theory, Methods and Applications*, Atlanta Emory University

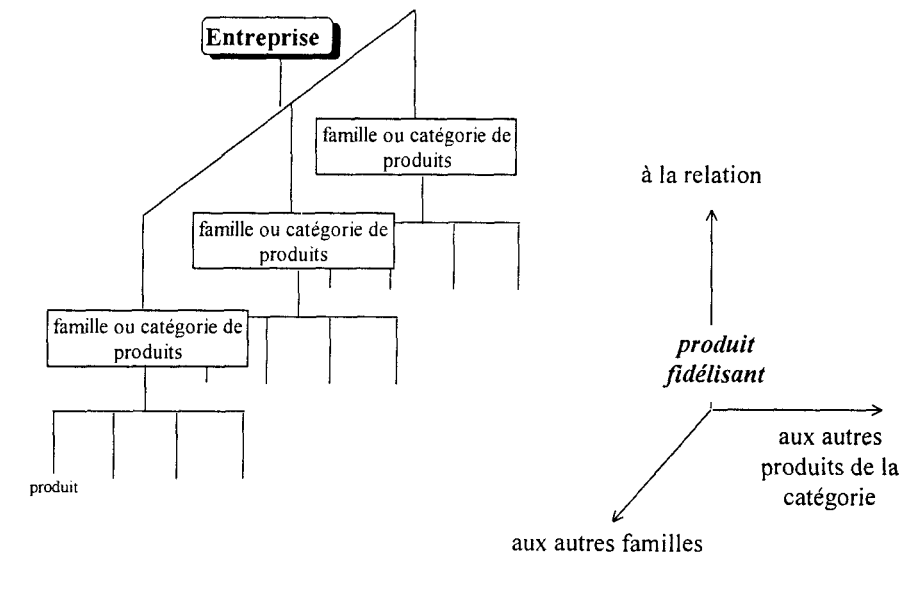
[690] Gummesson Evert (1996) " Toward a Theoritical Framework of Relationship Marketing " International Conference on Relationship Marketing, Berlin March 1996

[691] Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

de leur position vis-à-vis d'un produit qui aurait des capacités intrinsèques de fidélisation non seulement envers lui-même mais également envers l'ensemble de la relation. Cette hiérarchie peut être décrite de diverses manières; une autre méthodologie habituellement utilisée consiste en l'observation des changements de produits et de fournisseurs effectués à chaque occasion d'achat (Kalwani et Morrison[692] 1977).

Dans le cadre de la fidélité au produit, on peut se demander si un produit peut être fidélisant, non seulement par rapport à lui-même (c'est-à-dire qu'il entraîne quasi systématiquement son réachat), mais également s'il peut avoir un impact sur le second objet de la fidélité envisagé, à savoir la relation ou le fournisseur (c'est-à-dire qu'il favorise, entre autres, la vente croisée de produits non forcément complémentaires, un chiffre d'affaires plus important, qu'il augmente la durée de la relation...etc...). Ainsi, c'est un produit qui agirait comme un catalyseur accélérant et amplifiant les processus transactionnel et relationnel. Ces effets peuvent être globalement résumés par la figure 2.19, autorisant l'ajout d'un degré d'analyse supplémentaire dans les effets potentiels d'un produit fidélisant :

Figure 2.19 : Les différents niveaux de fidélité



[692] Kalwani M.U. and Morrison D.G. (1977) " Estimating the Proportion of 'Always Buy' and 'Never Buy' Consumers : A Likelihood Ratio Test with Sample Size Implications " Journal of Marketing Research, 14, 601-6

BU LILLE I

De la même façon en croisant les deux niveaux de fidélité précédemment décrits et adjacents du produit fidélisant on peut positionner cette notion comme suit (tableau 2.19) :

Tableau 2.19: Le produit fidélisant par rapport aux deux niveaux de fidélité

		Fidélité au produit	
		-	+
Fidélité à la relation	+	*Pas de produit fidélisant*	***Produit fidélisant***
	-	*Non fidélité*	*Pas de distinction produit/fournisseur*

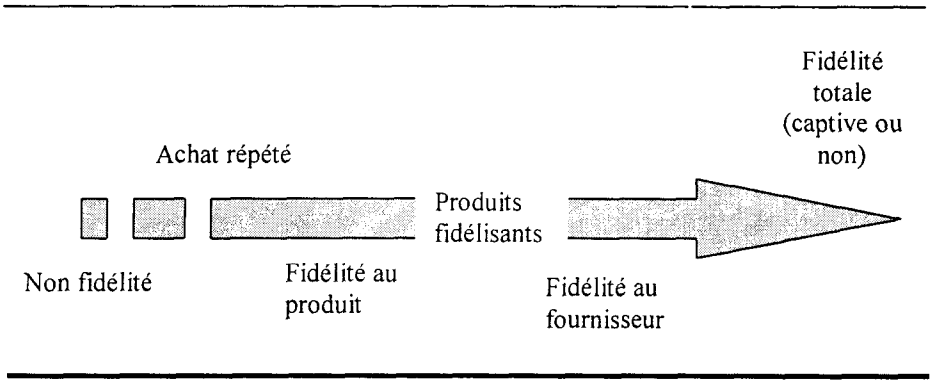
Ainsi un produit ou une ligne de produits devient fidélisante selon deux directions, l'une horizontale, un produit fidélisant entraîne des ventes croisées plus importantes, l'autre verticale, une ligne de produits fidélisants entraîne une fidélité à la relation plus importante, exprimée par une durée de la relation plus longue. Un modèle ou un produit peut être fidélisant pour l'ensemble de la relation tant au niveau des autres produits qu'au niveau relationnel. Ainsi est-il permit de décrire l'influence d'un produit fidélisant sur les ventes, à l'aide de la matrice suivante (tableau 2.20) :

Tableau 2.20 : Effets sur les ventes d'un produit fidélisant

		Ventes totales ↗	Ventes totales ↘
Ventes Produit X	↗	X est produit fidélisant	Insatisfaction relationnelle
	↘	X n'est pas un produit fidélisant ou auto-concurrence entre produits	Défidélisation rupture

C'est alors tout le cadre d'une réflexion conceptuelle entre fidélité et produit fidélisant qui se profile. On peut ainsi supposer que le comportement par rapport à un produit donné, considéré comme fidélisant, peut être précurseur ou antécédent du comportement par rapport aux autres produits proposés par le fournisseur. Ces différents niveaux de fidélité se replacent alors tout naturellement sur un continuum allant de la non fidélité à la « fidélité totale » pouvant ou non être captive (figure 2.20).

Figure 2.20 : Les différents niveaux de fidélité



Ce travail se limite à la notion de classe de produits fidélisants eu égard au grand nombre de références différentes fournies par l'entreprise et à l'absence de données sur la relation fournisseur mais la réflexion peut naturellement être étendue à la notion de modèle ou produit fidélisant au sein d'une ligne ou d'une gamme de produits.

Les travaux développant le paradigme relationnel sont récents (Grönroos[693] 1994, Sheth et Parvatiyar[694] 1994) ; ce sont surtout les phénomènes d'engagement et de confiance qui y sont étudiés (cf les travaux de Morgan et Hunt[695] 1994), mais dans ce corpus d'étude **le**

[693] Grönroos C. (1994) " From Marketing Mix to Relationship Marketing : Towards a Paradigm Shift in Marketing " Management Decision, 32 (2), 4-20

[694] Sheth J.N. and Parvatiyar A. (1994) Relationship Marketing : *Theory, Methods and Applications*, Atlanta Emory University

[695] Morgan R.M. and Hunt S.D. (1994) " The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing " Journal of Marketing 58, 3, 20-38

produit semble être de nouveau occulté. Or le marketing reste quand même ancré sur la notion de produit, même si de nouveaux mix relationnels font leur apparition (Duffer[696] 1997).

En fait, il est clair que la notion d'engagement doit être plus spécifiquement liée à la relation fournisseur qu'au produit ou à la marque, car elle sous-tend une orientation de long terme moins prégnante dans la relation au produit. Par contre on peut opposer, ou plutôt juxtaposer, à cet engagement, la notion d'attachement à la marque ou au produit, dans le sens où cet attachement constitue un élément de valeur psychologique de l'item utilisé ou possédé. De plus l'engagement possède conceptuellement trois dimensions : l'une est instrumentale, et reflétée par les différentes actions entreprises par l'une ou par l'autre des parties afin de montrer son engagement, la seconde consiste en l'attitude des parties envers la continuation de la relation, et la troisième est d'ordre temporel, l'engagement s'entend sur le long terme (Grundlach[697] *et Al.* 1995). Cette définition de construit se rapproche alors évidemment de celle qui est envisagé dans ce travail pour la fidélité (voir également Dick et Basu[698] 1994). Ainsi la fidélité peut se définir par rapport au terme envisagé et à son objet : par rapport au produit, elle découle du bilan des satisfactions ou insatisfactions engendrées par son usage; par rapport au fournisseur, c'est la confiance dans l'avenir qui forge la relation et sa pérennité.

La question de la définition de la relation reste néanmoins problématique : à partir de quel moment une série d'interactions devient-elle réellement une relation ? Barnes[699] (1997) pense qu'il faut qu'il existe simplement un certain degré de continuité entre les différentes interactions successives. Mais à l'inverse, un flux d'interactions ne conduit pas nécessairement à une relation dans le sens conventionnel du terme où la notion de relation stipule que l'on confère un statut spécial à l'autre (Czepiel[700] 1990).

Dans le même ordre d'idée, on peut penser que selon le niveau d'implication qu'entraîne l'achat du produit, l'une des deux composantes de la fidélité est prédominante. Ainsi pour des produits peu impliquants, c'est surtout la fidélité au produit qui prévaut, le consommateur ne recherche pas forcément un niveau de relation élevé avec le fournisseur.

---

[696] Dufer Jean (1997) " Le Mix d'interaction : fondement d'un nouveau marketing " Actes du XIIIème Congrès International de l'AFM Toulouse

[697] Grundlach G.T., Achrol R.S and Mentzer J.T. (1995) " The Structure of Commitment in Exchange " Journal of Marketing 59, 78-92

[698] Dick A.S. and Basu K. (1994) " Custumer Loyalty : Toward an Integrated Conceptual Framework " Journal of The Academy of Marketing Science, 22 (2), 99-113

[699] Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

[700] Czepiel J.A. (1990) " Service encounters and service relationships :Implications for research " Journal of Business Research, 20, 13-21

Barnes (1997) pense également qu'une véritable relation ne peut être construite avec n'importe quel client dans n'importe quelle situation. Il existe en effet de nombreux cas où le client ne souhaite pas cette relation : les circonstances transactionnelles ne s'y prêtent pas, ou encore la firme elle-même ne souhaite pas engager de politique relationnelle avec ses clients, ou encore il est difficile de créer et développer des relations à haut niveau de confiance et d'engagement (Grönroos[701] 1994). Ainsi pour qu'une relation existe il faut que les deux parties mutuellement perçoivent ou souhaitent qu'elle existe.

De nombreux exemples peuvent être développés au sein des produits de grande consommation; bien souvent comme nous l'avons fait remarquer à propos d'*Ariel*, le client ne fait pas la distinction entre marque, produit et fabricant[702]. Par contre quand l'achat est impliquant et que la continuation du flux transactionnel est perçue comme importante et profitable par l'acheteur, alors il y aura prépondérance du versant relationnel dans le degré global de fidélité du consommateur.

Dans ce sens l'attachement d'un client au produit favorise plutôt le développement d'une fidélité transactionnelle, alors que l'engagement envers un fournisseur génère une fidélité relationnelle elle-même source d'une fidélité transactionnelle.

Cette remarque peut être mise en parallèle avec la segmentation des clientèles par avantages recherchés. En effet si l'on considère le degré de différenciation des attributs de la relation fournisseur et ceux du produit, on obtient la matrice suivante (tableau 2.21) :

Tableau 2.21 : Les avantages recherchés dans la fidélité

		Attributs de la relation fournisseur	
		différenciés	*peu de différenciés*
Produit	*peu différencié*	recherche relationnelle (pas de produit fidélisant)	« *commodity* »
	différencié	recherche d'une relation et du produit (produit fidélisant possible)	recherche du produit (produit fidélisant possible)

[701] Grönroos C. (1994) " From Marketing Mix to Relationship Marketing : Towards a Paradigm Shift in Marketing " Management Decision, 32 (2), 4-20

De cette façon on s'aperçoit également que l'existence d'un produit fidélisant ne sera pas toujours la règle et que le risque de départ du client sera variable d'une situation à l'autre. Par exemple si le client rencontre un problème avec un produit différencié mais que le service ou la relation au fournisseur est également différencié, ce dernier aura tendance à rester; il pourra en être de même dans la situation inverse. C'est donc dans ce cadre conceptuel plus large que nous nous proposons de situer la notion de produit fidélisant, **dans les interférences qu'il peut avoir avec la relation globale mesurée certes de façon indirecte par sa durée**[703] mais qui permet de faire clairement la distinction entre les différents éléments de la fidélité en général, approchée d'une façon exclusive par son aspect comportemental.

Cette recherche se positionne ainsi à l'interface de deux niveaux de fidélité : au produit, au fournisseur. Par rapport aux quelques travaux (Cunningham[704] 1961, Robinson[705] 1995) qui font état de l'existence d'une relation entre fidélité à la marque et au détaillant (magasin), le raisonnement est ici assez différent puisqu'il s'agit d'étudier la relation qui existe entre la fidélité à un produit donné (ou un groupe de produits) et l'ensemble de la relation avec le fournisseur au travers du comportement du client vis-à-vis des autres produits de l'entreprise. Ce travail se limitera donc à définir la notion de produit fidélisant entraînant sur le plan comportemental, l'achat répété. Cette notion sera également précisée dans ses rapports avec la fidélité au fournisseur.

Pour certains la relation fournisseur-client est plutôt d'ordre affectif et la proximité dans la relation dépend plus de ce type de variables que de variables comportementales ou situationnelles (Barnes[706] 1997). Et bien que Aaker[707] (1991) ou Duwors et Haines[708] (1991) considèrent que la fidélité est une caractéristique attribuable plus à la marque qu'à la ménagère, l'étude des déterminants de la fidélité se sont attachés le plus souvent à l'individu dans ses caractéristiques socio-démographiques ou psychologiques. Egalement pour

---

[702] cette confusion transforme d'ailleurs souvent le nom de marque en nom commun

[703] puisque seule la base de données est utilisée, il n'y a pas non plus de questionnaire, respectant ainsi le principe de parcimonie.

[704] op. cit.

[705] Robinson Judith (1995) " A Review of Shopping Trends : Implications and Lessons for Retailers " Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing September 1995

[706] Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

[707] Aaker D.A. (1991) Managing Brand Equity, The Free Press N.Y.

[708] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

McDonald[709] (1993), la fidélité du client est attachée au produit, il n'existe pas de consommateur fidèle né!

2. Une définition du produit fidélisant

Cette problématique première nous conduit alors à définir plus avant la notion de produit fidélisant. Qu'est-ce qu'un produit fidélisant, comment peut-on le définir? La réponse semble comprendre plusieurs dimensions telle que nous l'avons supposé dans les développements précédents. En effet son mode d'action sera au minimum double. Le premier portera sur les produits fournis par l'entreprise et/ou sur la relation au fournisseur : il s'agit du côté fidélisant du produit. Le second se déduit d'un certain nombre de conséquences (tout au moins de façon théorique) de ses propriétés en ce qui concerne la fin de la relation ou le non-départ du client : il s'agit du côté rétentionnel du produit.

2.1. Cycle de vie de la relation et produit fidélisant

Le paradigme relationnel suppose qu'il existe un cycle de vie de la relation admettant généralement trois phases distinctes : (1) l'initialisation, (2) la maturation et (3) la rupture. A ces trois phases correspondent trois types de stratégies : recrutement, fidélisation et rétention. En fonction des caractéristiques de leur clientèle, de leur(s) produit(s) et du marché dans lequel elles évoluent, les entreprises en privilégient bien souvent une au détriment des autres.

Cependant, les différents contextes marketing évoqués dès l'introduction de ce travail, croisant l'aspect mono-produit ou multi-produits d'un mode d'achat séquentiel ou simultané (figure 1.1), sont nécessairement à prendre en compte. En outre et généralement, le paradigme

---

[709] McDonald William J. (1993) " The Roles of Demographics, Purchase Histories and Shopper Decision Making Styles in Predicting Consumer Catalog Loyalty " Journal of Direct Marketing, vol.7 n°3 55-65

transactionnel s'attache le plus souvent à la marque, qu'elle concerne en substance un seul et même produit ou une gamme pouvant être déclinée selon différents modèles. On trouvera des exemples dans les stratégies marketing d'un produit/marque unique comme les lessives ou d'une gamme/marque comme dans l'automobile. Le produit est alors tout à la fois un produit de fidélisation ou de substitution par rapport à une autre marque.

D'autres stratégies s'adressent plus particulièrement à la relation, bien souvent voire presque toujours, se déclinant sur un mode multi-produits d'achats pouvant être séquentiels ou simultanés. C'est le cas des banques et des entreprises financières au sens large du terme, des marchés industriels ou plus récemment de la distribution. Dans l'un et l'autre cas, les phases 1 et 3 sont peu abordées dans la littérature, mis à part les phénomènes de " *brandswitching* ".

Ainsi en intégrant la notion de produit fidélisant dans ce contexte général, il est permis de croiser ses effets potentiels dans deux situations, certes différentes mais in fine équivalentes, qu'il s'agisse d'un nouveau client entrant dans un contexte plutôt relationnel ou d'un nouveau produit mis sur le marché dans un contexte initial plutôt transactionnel mais susceptible d'initier et de développer une relation avec le fournisseur.

Si l'on associe les deux aspects classiques de la fidélité, attitude et comportement au niveau produit et relation, aux différentes phases de la relation, on obtient le tableau 2.22 :

Tableau 2.22 : Croisement des phases de la relation avec attitude et comportement envers le produit et la relation

	Produit		Relation	
	Attitude	**Comportement**	**Attitude**	**Comportement**
Phase 1 si Prod. X	*a priori positive*	*achat /essai*	*développement*	*achat du produit*
Phase 1 si Prod. Fid.	*positive*	*achats + importants*	*favorable*	*fidélisation /1er achat*
Phase 2 si Prod. X	*positive*	*achats répétés*	*positive*	*achats répétés*
Phase 2 si Prod. Fid.	*très positive*	*achats fréquents*	*engagement/confiance*	*intensité et variété +*
Phase 3 si Prod. X	*négative*	*arrêt des achats*	*négative*	*arrêt de la relation*
Phase 3 si Prod. Fid.	*positive*	*continuation des achats*	*variable/substituabilté*	*continution de la relation*

Avec Prod. X = produit neutre et Prod. Fid. = produit fidélisant

Ainsi, il n'existe pas véritablement de *" phase 3 "* dans le cadre d'un produit fidélisant **puisqu'il permet le maintien de la relation.**

Un produit fidélisant peut entraîner, dès la première phase, un certain nombre de conséquences tant sur l'intensité de la relation future que sur sa durée. En ce sens **c'est un produit de construction de la relation.** On peut évidemment faire le parallèle avec les techniques de recrutement des nouveaux clients opposant le *" hard selling "* au *" soft selling "*. Dans le premier cas l'espoir d'une relation intense et durable n'est que vaine illusion, dans le second, si le produit possède les qualités requises, il permettra une durée de relation supérieure et une variété d'achats plus importantes. L'étude des phases 2 et 3 concerne directement la problématique exposée dans ce travail.

La capacité « d'accroche » d'un produit fidélisant, va naturellement dépendre des attributs du produit mais également de la valeur attendue de la relation potentielle qu'il est susceptible d'engendrer et de développer. Ces attributs auront ainsi une influence positive par rapport à l'attitude, au comportement et à la dépendance tant envers le produit qu'envers la relation. En effet il est classique de considérer la dépendance comme une fonction de l'essentialité du produit (ou de la relation) sur sa substituabilité. **Un produit fidélisant apparaît alors comme indispensable et peu substituable.** Le caractère indispensable fait référence au niveau des avantages perçus et la substituabilité au niveau de différenciation perçue tant du produit lui-même que de la relation.

Dans cette thèse l'aspect *" phase 1 "* de la relation, tant en ce qui concerne le produit que le fournisseur, ne peut être véritablement mis en évidence puisque les données sur le premier achat ne sont qu'hypothétiques étant donnée la méthodologie d'étude en cohorte choisie.

2.2. Le produit fidélisant : un facteur relationnel

Des travaux récents montrent que les performances perçues des divers attributs d'un produit sont en relation non linéaire et asymétrique avec le niveau de satisfaction global (Anderson et Sullivan[710] 1993, Oliva, Oliver et Bearden[711] 1995, Mittal, Ross et Baldasare[712]

---

[710] Anderson Eugene W and Sullivan Mary W. (1993) " The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms " Marketing Science, vol.12, n°2, 125-143

1998). Un même niveau de performance positive ou négative perçue sur les différents attributs n'engendre pas un niveau de satisfaction ou d'insatisfaction équivalent. De plus cette asymétrie varie selon les attributs considérés. Ainsi **un produit fidélisant possède des attributs qui renforcent l'utilité globale de la relation et,** si l'on considère le cadre relationnel comme un possible attribut du produit, **diminue ce phénomène d'asymétrie** en « lissant » les différentes insatisfactions résultantes de l'évaluation des performances de ses autres attributs.

En ce qui concerne l'engagement dans la relation, on dispose aussi de plusieurs travaux dans la littérature en psychologie sociale ou en sociologie sur les déterminants de la conservation du lien entre les parties (Johnson[713] 1991, Rusbult[714] 1980, Levinger[715] 1965). D'autres travaux ont trait à la relation employeur-employé et à la durabilité de leur relation (Meyer et Allen[716] 1991). Les résultats de ces travaux convergent : l'engagement est un facteur important dans les relations interpersonnelles et dans la rétention des employés.

Pour Rusbult, il existe un investissement psychologique dans toute relation conduisant à l'engagement, considéré ici comme le sentiment d'un attachement psychologique et l'intention de poursuivre la relation. Cet engagement est alors dépendant de trois facteurs : **le niveau de satisfaction, la qualité des alternatives et le niveau d'investissement dans la relation.** Ici encore **le produit fidélisant peut être vu comme un produit augmentant le niveau de satisfaction, diminuant la perception de la qualité des alternatives et renforçant l'investissement psychologique dans la continuation de la relation.**

La théorie de la cohésivité (*cohesivness*) développée par Levinger (1965) individualise trois types de forces qui permettent à une relation de perdurer ou de s'éteindre : **les attractions, les barrières et les attractions alternatives.** Les attractions résultent des avantages procurés par le maintien de la relation, les barrières des contraintes ou des

---

[711] Oliva Terence A., Oliver Richard L. and Bearden William O. (1995) « The Relationship Among Consumer Satisfaction, Involvement and Product Performance » Behavioral Science, (40) April 104-32

[712] Mittal Vikas, Ross William T. and Baldasare Patrick M. (1998) « The Asymetric Impact of Negative and Positive Attribute Level Performance on Overall Satisfaction and Repurchase Intentions » Journal of Marketing, vol.62, (Jan.)

[713] Johnson Michael P. (1991) « Commitment to Personal Relationships » in Advances in Personal Relationships, Vol.3, Jones and Perlman eds. London, J. Kingsley, 117-43

[714] Rusbult Caryl E. (1980) « Commitment and Satisfaction in Romantic Associations : A Test of the Investment Model » Journal of Experimental Socila Psychology, 16, 172-86

[715] Levinger Georges (1965) « Marital Cohesiveness and Dissolution : An Integrative Review » Journal of Marriage and the Family, 27, 19-28

difficultés de la rupture, et enfin l'attractivité des alternatives fait référence au niveau perçu des avantages liés à l'alternative. Cependant les barrières jouent un rôle capital dans le lissage des fluctuations du niveau d'attraction de la relation originelle. **Un produit fidélisant augmente ainsi l'attraction de la relation et constitue une barrière au départ ainsi qu'un rôle modérateur dans la perception des alternatives.**

L'attraction ici peut être considérée comme étant un ensemble de liens structurels créés par l'achat d'un produit fidélisant tels qu'il en ressort de l'élément « dépendance » de la définition, que nous proposons. En effet, les achats en *business to business* ont tendance à être plus rationnels (et requièrent souvent une grande interaction et une forte implication de la part des deux acteurs) que dans les marchés de masse. Les liens relationnels peuvent être décomposés en lien social et lien structurel (Wilson[717] *et al.* 1995). Alors que les liens de type social concernent les relations interpersonnelles, les liens structurels incorporent l'aspect « affaires » de la relation. **Le produit fidélisant est alors susceptible de renforcer ce type de lien.**

Comme pour la mise en place d'une technologie spécifique, un acteur sur le marché a parfois la possibilité d'**instaurer un niveau de coûts de changement élevé ; il doit en être ainsi du produit fidélisant.** De même ce type de produit doit conduire intrinsèquement à des coûts de rupture importants, ce qui selon Morgan et Hunt (1994) renforce l'engagement dans la relation. Les coûts de changement comprennent en effet les coûts de solution de continuité de la relation (notamment en ce qui concerne le risque de quitter un fournisseur dont les prestations sont connues pour un autre dont le niveau de prestation n'est qu'attendu -Aaker[718] 1991-), les coûts contractuels ou conventionnels émanant de la relation, les coûts d'opportunité liés à la poursuite du flux transactionnel (ristournes, points de fidélité....), les coûts d'apprentissage spécifiques au fournisseur présent et futur, les coûts de recherche d'un nouveau fournisseur, les coûts de mise en œuvre d'une nouvelle relation (nouveau contrat, nouvelles procédures comptables, d'achat...etc..) et enfin des coûts de rupture d'ordre psychologique (Guiltinan[719] 1989). D'autre part il est bien déterminé que les investissements

---

[716] Meyer J.P. and Allen N.J. (1991) « A Three Component Conceptualization of Organizational Commitment » Human Ressource Management Review, 1, 61-98

[717] Wilson David T., Soni Praveen K. and O'Keefee Michael (1995) « Modeling Customer Retention as a Relationship Problem » ISBM Report #13, Institute for the Study of Business Market, The Pennsylvania State University

[718] Op.cit.

[719] Guiltinan Joseph P. (1989), « A Classification of Switching Costs with Implications for Relationship Marketing » in AMA Winter Educators' Conference : Marketing Theory and Practice, T.L. Childers, R.P. Bagozzi, J.P. Peter eds, Chicago Il. AMA, 216-220

spécifiques de tous ordres réalisés par les partenaires contribuent au maintien de la relation (Heide et John[720] 1988). Cette notion reliée aux coûts de changement peut également s'appliquer au produit fidélisant. Ces investissements semblent être cumulatifs au cours du temps (Rusbult et Farrell[721] 1983) renforçant de ce fait les barrières au changement.

Enfin en ce qui concerne l'attractivité des alternatives, la différenciation des produits ou services offerts joue un rôle prépondérant dans la rétention des clients. Dans ce sens l'offre d'un **produit fidélisant peut remplir cette fonction de différenciation** et ainsi augmenter la dépendance du client vis-à-vis du fournisseur en diminuant la fonction attractive des alternatives (voir Heide et John[722] 1988 sur la notion de dépendance). De plus, la théorie de l'échange social développée notamment par Thibaut et Kelley[723] (1959) et appliquée par Dwyer, Schurr et Oh[724] (1987) au domaine du marketing, suppose qu'un individu poursuit une relation en fonction de la satisfaction qu'il en retire. Cependant cette satisfaction admet deux niveaux d'évaluation. L'évaluation interne résulte de la comparaison des coûts et bénéfices afférant à la relation en cours, et l'évaluation externe consiste en la comparaison du niveau de satisfaction actuel et celui qui serait procuré par la meilleure alternative possible. Dans ce sens également **le produit fidélisant agit sur ces deux composantes en augmentant le niveau de satisfaction actuel et en diminuant la perception de celui de l'alternative considérée.** De ce fait l'attractivité de la relation actuelle devient supérieure à celle de toute autre alternative. Ce processus est ainsi intrinsèquement créateur de valeur[725] (Anderson, Jain et Chintagunta[726] 1993). Un élément important de la continuation de la relation peut être ainsi trouvé dans la valeur délivrée au client et la perception qu'il en a (Reichheld[727] 1996). **Le produit fidélisant crée ainsi de la valeur supplémentaire tant vis-à-vis du produit lui-même que vis-à-vis de la relation**, cette valeur générée pouvant être d'ordre économique et/ou psychologique. Elle

---

[720] Heide Jan B. and John George (1988) « The Role of Dependance Balancing in Safeguarding Transaction-Specific Assets in Conventional Chanels » Journal of Marketing, 52, 20-35

[721] Rusbult Caryl E. and Farrell Dan (1983) « A Longitudinal Test of the Investment Model : the Impact of Job Satisfaction, Job Commitment and Turnover of Variations in Rewards, Costs and Alternatives and Investments » Journal of Applied Psychology, 68, 429-38

[722] Heide Jan B. and John George (1988) « The Role of Dependance Balancing in Safeguarding Transaction-Specific Assets in Conventional Chanels » Journal of Marketing, 52, 20-35

[723] Thibaut John and Kelley Harold (1959) The Social Psychology of Groups, J.Wiley & Sons Inc. N.Y.

[724] Op.Cit.

[725] la valeur au sens de Anderson, Jain et Chintagunta (1993) regroupe les avantages économiques, monétaires, techniques, les bénéfices sociaux et ceux liés au service reçus par le client en échange du prix payé pour une offre/produit, considération faite des offres et des prix des fournisseurs concurrents.

[726] Anderson James C., Jain Depak and Chitagunta Pradeep (1993) « Customer Value Assessment in Business Markets : A State of Practice Study » Journal of Business to Business Marketing 1, (1), 3-29

est de plus partagée entre les deux protagonistes de la relation puisque le flux transactionnel est augmenté et que la relation s'oriente vers le long terme, la qualité de la part de marché du fournisseur est de ce fait améliorée (Reichheld[728] 1996).

D'un autre côté, on peut supposer que la nature des échanges réalisés entre un fabricant de matériel informatique et ses distributeurs se doit d'être implicitement d'essence relationnelle ; il existe certainement une émission de signaux, reflétant un engagement orienté vers le long terme, de la part de chacun des participants à la dyade commerciale. Ici l'organisation des échanges ne se régit pas autour d'un contrat[729] au sens juridique du terme, la relation est d'ordre plutôt conventionnelle, c'est-à-dire qu'elle résulte (1) d'un certain nombre de règles observables dans la régularité des comportements, (2) de la croyance qu'ont les parties que les autres intervenants s'y conforment, (3) de la préférence que chacun a d'une conformité générale à cette régularité par rapport à une conformité moins générale ; enfin l'ensemble des régularités attribuables à des comportements différents est soumis aux trois conditions précédentes (Lewis[730] 1969). L'existence de ce substrat conventionnel rejette ainsi l'hypothèse de rationalité substantielle et permet à la fidélité comportementale de s'exprimer.

Finalement la question centrale reste celle-ci : qu'est-ce qui pousse un client à passer d'une orientation transactionnelle des échanges à une orientation relationnelle. Dans l'analyse traditionnelle des marchés de masse, chaque partie, acheteur ou vendeur peut faire ce qu'elle veut sans entraîner de coûts élevés pour l'autre partie (Williamson[731] 1991). Sur de tels marchés de consommation courante, on ne peut en effet pas réellement opposer l'approche biaisée de la fidélité tant attitudinale que comportementale reflétée par les préférences ou les intentions d'achat ou encore l'achat répété, directement à l'engagement dyadique et coopératif des marchés industriels. De même si dans quelques rares cas, un certain nombre de règles conventionnelles voire contractuelles existent, donnant ainsi substance à une fidélité relationnelle, une grande partie des échanges se réalisent selon un mode intermédiaire, soit par défaut d'engagement réel du fournisseur, soit par manque de conscience de l'existence même

---

[727] Op.Cit

[728] Op.Cit.

[729] comme la situation étudiée par Morgan et Hunt (1995), existante entre constructeurs automobiles et concessionnaires

[730] Lewis D. 1969 *Convention : a Philosophical Study*, Havard University Press

[731] Williamson O.E. (1991) " Comparative Economic Organization : The Analysis of Discrete Structure Alternatives " Administrative Science Quaterly n°36

de possibilité relationnelle de la part du client. **La présence d'un produit aux propriétés fidélisantes peut alors représenter un encouragement à nouer des liens plus structurés autour de l'échange transactionnel et de ce fait engager réellement les deux parties dans une conception plus réciproque de leurs rapports.**

D'autre part, si en *Business to Business* la fidélité relationnelle devient en quelque sorte normative prolongeant et complétant ainsi un ensemble de rapports au départ plus conventionnels, il manque un niveau ainsi qu'une gradation d'intensité dans les possibilités de lien entre une entreprise et son client. La thèse défendue dans ce travail apporte alors un élément intermédiaire entre les paradigmes transactionnels et relationnels : **le produit fidélisant se comportant comme un catalyseur relationnel, permettant l'initiation ou l'amorçage, la construction et la pérennisation d'un flux transactionnel** dont l'importance, la variété et la durée reflètent l'engagement pour le moins unilatéral du client dans sa relation avec le fournisseur. Cette assertion, quoique encore à ce jour spéculative, malgré les travaux de Grundlach *et Al.*[732] (1995), semble raisonnable dans le sens où la théorie de l'engagement se définit comme étant le lien qui existe entre l'individu et ses actes (Kiesler[733] 1971) et qui par un effet de congruence cognitive entraîne l'individu à leur réédition.

Enfin, les paradigmes transactionnels et relationnels ne sont pas exclusifs l'un de l'autre, il existe à l'évidence une filiation entre transaction et relation (Webster[734] 1992) d'ailleurs réflexive puisque la relation est facteur de transactions (Ambler[735] 1995, Frisou 1996), **le produit fidélisant étant l'un des possibles éléments structurants d'une telle transition**. D'autres existent comme les stratégies délibérées de coopération, les contrats, les conditions et la structure du marché, l'environnement technologique....etc.

Cette notion absente de la littérature semble cependant avoir une importance non négligeable dans un tel cadre et d'autre part, le courant relationnel ne descend pas au niveau de la structure d'achat : il se focalise sur les éléments cognitifs et immatériels des conditions des flux d'échanges actuels et futurs. Dans ce sens un produit fidélisant peut être défini comme étant un produit de construction, de renforcement et de pérennisation relationnelle.

---

[732] Grundlach G.T., Achrol R.S and Mentzer J.T. (1995) " The Structure of Commitment in Exchange " Journal of Marketing 59, 78-92

[733] Kiesler C.A. (1971) The Psychology of commitment, NY Academic Press

[734] Webster F.E. (1992) " The Changing Role of Marketing in the Corporation " Journal of Marketing, 56, 1-17

Ainsi plusieurs taxinomies des produits fidélisants peuvent être réalisées, soit en fonction de l'achat d'autres produits (intensité) ou de la durée de la relation, soit en fonction des différentes phases de la relation par rapport à l'attitude ou au comportement.

2.3. *Vers une définition du produit fidélisant*

En premier lieu, il faut bien distinguer la notion de produit *leader* de celle de produit fidélisant : un produit peut être *leader* sur son marché, au sein d'une gamme ou des produits proposés par l'entreprise sans pour cela admettre de propriétés fidélisantes. Cette réflexion s'applique également aux produits " liés ou complémentaires ", c'est-à-dire ceux pour lesquels un achat conjoint majore la simple addition des utilités individuelles, ou procure à l'acheteur une valeur supplémentaire. En ce sens le terrain d'étude ici présenté peut paraître a priori équivoque puisque dans le domaine de l'informatique cette dernière notion risque de s'imposer. Cependant au contraire d'exemples que l'on pourrait trouver sur le marché automobile, il n'existe pas (dans notre cas) de relation contractuelle conduisant à la concrétisation systématique de cet effet de liaison entre produits. D'autre part le regroupement des produits en classes fonctionnelles semble déjà tenir compte implicitement de cette notion[736].

De la même façon, la notion de monopole *per se* ne permet pas à elle seule de définir un produit comme fidélisant. C'est-à-dire, que dans ce cas, si le produit est constamment réacheté du fait de sa situation, il n'implique par forcément ni attitude favorable par rapport au fournisseur ni achats des autres produits proposés par l'entreprise. Un exemple peut être trouvé dans le (quasi)monopole de « La Poste » pour l'envoi de courrier des particuliers. Ce service n'entraîne en effet aucune attitude favorable à l'entreprise et encore moins une

---

[735] Ambler Tim (1995) " Reflections in China : Re-orienting Images of Marketing ", Marketing Management, vol.4, n°1

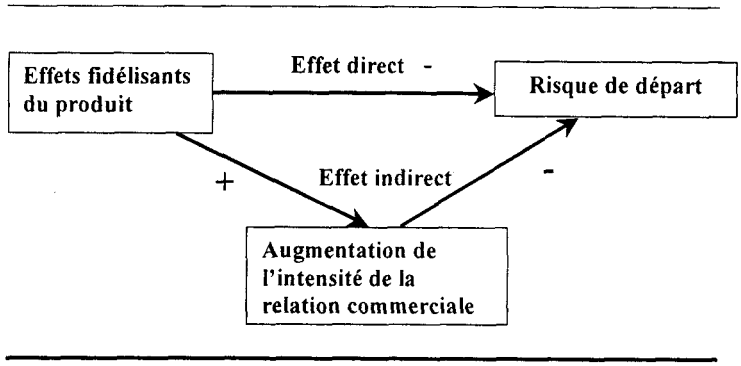
[736] En effet, sont regroupés :
- dans la classe " **accessoires** " les produits de type accessoires et fournitures, vidéo et imprimantes, RAM, produits divers, produits non répertoriés,
- dans la classe " **hardware** " les unités de stockage, PC et stations de travail,
- dans la classe " **software** " les logiciels autres que PC, logiciels PC et les réseaux/communication, et enfin
- dans la classe " **services** " les services divers et la mise en place d'architectures clients/serveur.

utilisation de ses nombreux autres produits certes plus substituables (produits financiers par exemple). Ce monopole peut d'ailleurs être perçu négativement par les consommateurs et entraîner *de facto* un rejet systématique des autres produits de l'entreprise.

Par contre si l'on peut situer ce concept de produit fidélisant dans le cadre d'un marketing défensif orienté vers la relation, on peut faire le parallèle avec le produit d'appel, fruit d'une stratégie offensive d'essence clairement transactionnelle. Un produit d'appel ne possède que très ponctuellement des qualités de stimulation de ventes croisées ; il ne permet pas l'instauration ou la pérennisation d'une relation.

Or, certains produits ont des propriétés fidélisantes dans le sens où ils renforcent la relation et permettent le développement des ventes d'autres produits de l'entreprise. Ainsi l'action peut se faire soit de façon indirecte (sur le *cross selling* ou l'acceptation des autres produits) soit de façon directe par l'intermédiaire de la relation engagée avec le fournisseur en diminuant notamment le risque de départ du client. De cette façon il est permis de représenter ces deux effets dans la figure 2.21 :

Figure 2.21 : Les effets directs et indirects du produit fidélisant



Ces effets peuvent également être déclinés sur les deux dimensions de la fidélité (tableau 2.23) :

Tableau 2.23 : Dimensions de la fidélité et effets du produit fidélisant

	Effet indirect (renforce indirectement la relation)	**Effet direct** (permet à la relation de perdurer)
Aspect Comportemental	Intensité (répertoire d'achats plus large, montant de commandes, nombre de lignes de commandes....) Fréquence (durées inter achats)	Durée de la relation Coûts de changement Dépendance au fournisseur
Aspect Attitudinal	Inertie, habitude, satisfaction produit	Satisfaction relationelle Volonté de continuer Confiance, engagement

Ainsi, si l'on s'en réfère à ses mécanismes d'action potentiels supposés ou réels, un produit fidélisant peut se définir par rapport à quatre points de vues :

- **(1)** par rapport aux autres produits proposés par l'entreprise c'est :

  - **un produit pivot** c'est-à-dire un produit qui favorise l'usage d'autres produits; il facilite ainsi les ventes croisées,
  - **un produit qui réduit l'incertitude et le risque** quant à l'achat des autres produits de l'entreprise d'où un *cross selling* supérieur et un chiffre d'affaires plus important,
  - **un produit de différenciation** par rapport à la concurrence,
  - **un produit qui diminue les coûts** de rationalité substantielle (moins de recherche d'informations sur les produits) et procédurale (satisfaction engendrée par une heuristique de choix moins complexe) au niveau de l'ensemble des achats,
  - **un produit qui entraîne une baisse des coûts de transaction,**
  - **un produit qui génère un attachement** dans le sens où cet attachement constitue un élément de valeur psychologique de l'item utilisé ou possédé,
  - **un produit qui induit un niveau de satisfaction élevé** et ce d'autant plus que le marché est très compétitif,
  - **un produit qui ne génère que peu d'insatisfaction,**

- **un produit qui possède une qualité perçue intrinsèque élevée** (au sens de Berry et Parasuraman[737] 1991), c'est donc un produit attractif,
- **un produit qui diminue l'attractivité des alternatives,**
- **un produit qui génère un bouche à oreilles positif**, c'est-à-dire conférant à l'acheteur une fonction d'avocat.

• **(2)** Mais un produit fidélisant est également un produit susceptible de posséder une action verticale sur la relation, c'est-à-dire provoquer ou favoriser une fidélité relationnelle. C'est alors un produit qui :

- **permet la construction de la relation,**
- **génère confiance et engagement** dans la relation, dans le sens utilitariste du terme, à savoir des attentes de long terme (l'achat d'un tel produit renforce ou conforte les croyances vis-à-vis de la firme),
- **renforce l'implication et l'investissement** dans la relation d'autant plus que le produit ou le service possède des qualités intrinsèquement impliquantes,
- **renforce l'interaction du client** avec le fournisseur donc induit des contacts et une collaboration plus actifs, **et favorise une proximité** entre les partenaires de l'échange,
- **stimule les relations inter-personnelles, et renforce les liens structurels** de la relation,
- **crée et/ou renforce la dépendance** du client, le rendant captif par rapport à l'entreprise, dans le sens où un tel produit conduit à une dépendance fonctionnelle du client par rapport à l'organisation, ou qu'il procède d'une option négative, c'est-à-dire que sa non-consommation empêche d'obtenir le bénéfice complet de la relation, mais également dans le sens où il paraît essentiel et peu substituable[738],
- **augmente la perception des coûts de changement ou de cessation** de la relation par rapport à la globalité de celle-ci,
- **crée une valeur supplémentaire** à la relation,

---

[737] Berry L.L. and Parasuraman V. (1991), _Marketing Services : Competiting Through Quality New York : The Free Press pp136-42

[738] Dépendance=essentialité*1/substituabilité

- **modère ou pondère les insatisfactions** générées par les autres produits de l'entreprise, il permet ainsi d'en compenser les insuffisances,
- **permet de conserver** une attitude positive sur le produit qui rejaillit sur l'attitude globale par rapport à la relation.

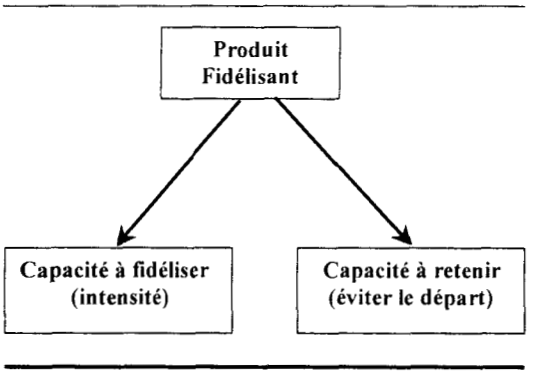
Ces différents effets sur la relation se classent naturellement en fonction des différentes phases de son cycle de vie. Nous n'aborderons pas cet aspect qui constitue une voie de recherche.

• **(3)** D'autre part, c'est également de ce fait un produit qui, quand il n'est pas présent dans le panier d'achats du consommateur entraîne une fidélité moins importante des clients.

• **(4)** Ainsi peut-on alors poser que c'est un produit, qui s'il est abandonné, fragilise voire entraîne une rupture de la relation commerciale.

D'une façon synthétique les effets d'un produit fidélisant peuvent alors être résumés comme dans la figure 2.22:

Figure 2.22 : Les principaux effets d'un produit fidélisant



De ces différentes propriétés, on peut déduire un certain nombre d'effets positifs pour l'entreprise comme un nombre de lignes et un montant de commandes plus importants, une durée de relation supérieure et une variété d'achats plus large.

Cependant un produit fidélisant peut très bien être différent selon les clients ou les segments de clients, il peut alors exister au sein du portefeuille de l'entreprise plusieurs produits fidélisants ou aucun. Cette propriété fidélisante peut également être situationnelle.

Déjà Cardozo[739] (1973) dans le cadre de la définition de la fidélité, fait référence de manière implicite au produit fidélisant puisqu'il souligne que : " *la satisfaction du consommateur vis-à-vis d'un produit conduira probablement à des achats répétés, à l'acceptation des autres produits de la même ligne et à une publicité de bouche à oreille favorable* ".

Le concept de " *product strengh* " introduit par Gogel et Larréché[740] (1989) dans le cadre de marchés compétitifs n'en est pas très éloigné. Cette notion se rapproche de celle produit dominant et de celle de produit fidélisant. A l'instar de Gogel et Larréché qui montrent qu'il existe des produits " *tirant* " les parts de marché, la problématique posée peut s'entendre de la manière suivante : existe-t-il des produits fidélisants " *tirant la* " ou " *associés à* " une plus grande fidélité des clients?

Ainslie et Leyland[741] (1992) préconisent, dans le cadre d'un marketing base de données, de déterminer le niveau de fidélité engendré par chaque produit de l'entreprise.

On trouve également au travers des récents travaux de Hennig-Thurau et Klee[742] (1997) une référence implicite à l'existence de produit(s) fidélisant(s) : " *un produit qui satisfait les besoins du consommateur doit être considéré comme une condition absolue à l'obtention d'une relation de haute qualité* ".

On peut en effet concevoir d'après un certain nombre de travaux précédents que la probabilité de réachat ou la fidélité peuvent être influencés par la nature du produit ou de la marque antérieurement achetés (Carman[743] 1970, Herniter[744] 1973, Bass, Jeuland et Wright[745]

---

[739] Cardozo R.N. (1973), Customer Satisfaction : Laboratory Study and Marketing Action Consumer Behavior : Selected Readings, J.F. Engel (ed.), Homewood, Ill., Irwin

[740] Gogel R. et Larréché J.C. (1989) " The Battlefield for 1992: Product Strengh and Geographic Coverage " European Management Journal, 7, 2, 132-140

[741] Ainslie Andrew and Leyland Pitt(1992) " Customer Retention Analysis " Journal of Direct Marketing , Vol. 6, 31-43

[742] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

[743] Carman James M. (1970) " Correlates of Brand Loyalty : Some Positive Results " Journal of Marketing Research, vol. VII (Feb. 70), 67-76

[744] Herniter J.D. (1973) : " An entropy model of brand purchase behavior" Journal of Marketing Research , 10, 361-75

[745] Bass F.M., Jeuland A. et Wright G.P. (1976) : " Equilibrium stochastic choice and market penetration theory : derivations and comparisons " Management science 22, 1051-61

1976, Guadagni et Little[746] 1983, Grover et Srinivasan[747] 1992). Pour Tucker[748] (1964) un consommateur peut être considéré comme fidèle s'il effectue trois achats consécutifs dans la même marque. Ainsi la mesure des séquences d'achats (Brown[749] 1952, Blattberg et Sen[750] 1974) peut être vue comme une première approche de la notion de produit fidélisant, mais les nombreuses combinaisons possibles rendent cette approche difficile.

Cette notion de produit fidélisant, génératrice d'une fidélité transversale (synchronique) autant que longitudinale (diachronique), trouve tout son intérêt dans la possibilité qu'elle offre de:

1. juger de la fidélité des clients, notamment en terme de rentabilité pour l'entreprise,

2. permettre de prévoir un comportement ultérieur contingent de la position du client vis-à-vis de ce produit ou groupe de produits.

- **Les produits non fidélisants et défidélisants**

De même qu'il existe des produits fidélisants, il en existe d'autres que l'on pourrait qualifier de non fidélisants, voire de défidélisants. Sans vouloir reprendre par la négative toutes les propriétés énoncées ci-avant, on peut supposer globalement que :

- les produits non fidélisants sont des produits qui ne génèrent ni fidélité transversale ni fidélité longitudinale. Ce sont alors de produits de « variété » dans le sens où ils sont facilement substituables et ne présentent pas d'attributs particuliers leur permettant d'engendrer une relation avec le fournisseur,
- les produits défidélisants sont des produits qui induisent une non poursuite des achats et qui ne permettent pas à la relation de s'instaurer ou qui motivent sa

---

[746] Guadagni Peter M. and Little John D.C. (1983) " A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data " Marketing Science, 2, 203-238

[747] Grover Rajiv and Srinivasan V. (1992) " Evaluating the Multiple Effects of Retail Promotions on Brand Loyal and Brand Switching Segments " Journal of Marketing Research, vol. XXIX (Feb. 1992) 76-89

[748] Tucker W.T. (1964) " The Development of Brand Loyalty " Journal of Marketing, (August) 32-35

[749] Brown G.H. (1952) "Brand Loyalty - Fact or fiction ?" Advertising Age 23, 53-55

[750] Blattberg Robert C. and Sen Subrata (1974) " Market Segmentation Using Models of Multidimensional Purchasing Behavior " Journal of Marketing, vol. 38, 17-28

rupture. Ce peut être ainsi des produits qui génèrent une insatisfaction de la plupart des clients, en général soit parce qu'ils offrent un rapport qualité/prix peu attractif soit parce qu'ils ne sont pas adaptés au marché ou au segment de clientèle visé. Ce peut être également des produits responsables d'incidents critiques, c'est-à-dire d'incidents perçus suffisamment importants par le client pour justifier un abandon global de la relation.

Ainsi un produit sera d'autant plus défidélisant que ses attributs entraîneront une évaluation négative de leur performance. En effet comme le prouvent les travaux de Anderson et Sullivan[751] 1993, Oliva, Oliver et Bearden[752] 1995, Mittal, Ross et Baldasare[753] 1998 il existe une asymétrie et une non linéarité des satisfactions et insatisfactions générées par les différents attributs du produit. Dans ce cadre, les satisfactions liées à l'évaluation des performances de ses différents attributs ne permettent pas de compenser les insatisfactions produites. En extrapolant ces résultats au niveau de la relation, et si l'on considère les différents produits offerts par l'entreprise comme des attributs de cette dernière, une insatisfaction sur un produit peut engendrer un effet plus négatif sur l'ensemble de la relation qu'une satisfaction de même degré sur un produit fidélisant. Ce type de produits facilite alors le départ du client et ils peuvent être qualifiés de produits critiques fragilisant le versant relationnel des échanges commerciaux. Il est ainsi indispensable de les détecter à l'instar des produits fidélisants de façon à réorienter la relation vers d'autres produits.

- **Les produits fidélisants, mesure et intérêt**

- Une grille de mesure et d'évaluation de la capacité fidélisante d'un produit

Pour une entreprise la fidélité des clients représente en quelque sorte une garantie de gains futurs. Comme généralement les consommateurs, dans leur

---

[751] Anderson Eugene W and Sullivan Mary W. (1993) " The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms " Marketing Science, vol.12, n°2, 125-143

[752] Oliva Terence A., Oliver Richard L. and Bearden William O. (1995) « The Relationship Among Consumer Satisfaction, Involvement and Product Performance » Behavioral Science, (40) April 104-32

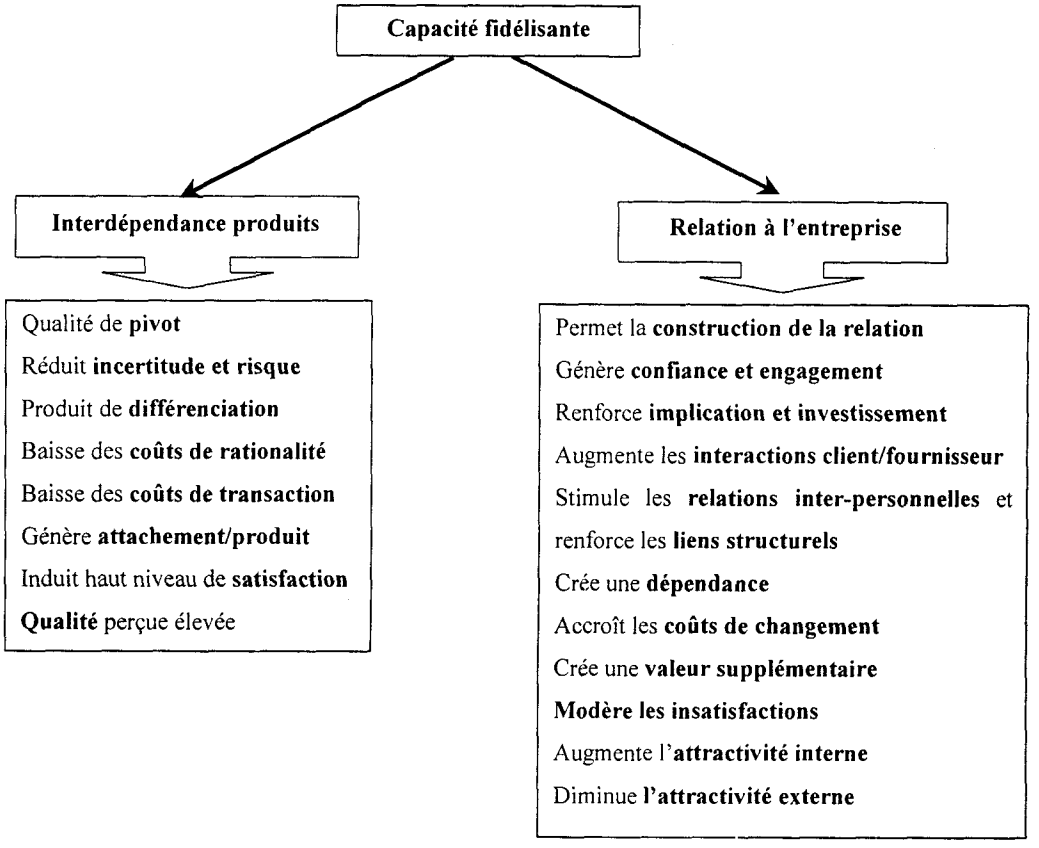
[753] Mittal Vikas, Ross William T. and Baldasare Patrick M. (1998) « The Asymetric Impact of Negative and Positive Attribute Level Performance on Overall Satisfaction and Repurchase Intentions » Journal of Marketing, vol.62, (Jan.)

grande majorité, considèrent la plupart des produits substituables (Vavra[754] 1995), la détection et la valorisation d'un produit fidélisant par l'entreprise sera source de différenciation concurrentielle et constituera en quelque sorte une barrière à la sortie. Il faut donc que tout manager explore sa gamme de produits afin de découvrir si un produit fidélisant existe (pour l'ensemble de la clientèle ou par segments spécifiques), dans la négative, il convient de développer les qualités intrinsèques d'un produit ou d'un ensemble de produits afin qu'ils possèdent une telle qualité (de même, il est également nécessaire de détecter, s'il en est, l'existence d'un ou plusieurs produits défidélisants).

Existe-t-il 1, 2 ou 3 produits fidélisants ou susceptibles de l'être ou en existe-t-il différents types. On pourrait ainsi mesurer le potentiel fidélisant du produit selon le nombre de caractéristiques fidélisantes possédées et selon le niveau de présence de ces caractéristiques. Cette détection pourra notamment se faire par rapport aux éléments de définition d'un tel produit sous forme d'une grille d'analyse et de notation de ses différentes propriétés (tableau 2.24).

[754] Op.Cit

Tableau 2.24 : Attributs de fidélisation du produit par rapport aux autres produits et par rapport à la relation.



La confrontation secondaire du « *score* » obtenu avec l'analyse de la base de données fournira un référentiel de « *cutting* » aidant à la détection du ou des produits fidélisants par segments de clientèle.

- **Intérêt de la détection d'un produit fidélisant**

(1) Pour la fidélisation.

L'un des intérêts de la détection de l'existence d'un produit fidélisant réside dans la possibilité qu'il offre pour le manager de mieux gérer son portefeuille de clientèle et notamment d'améliorer sa visibilité à court et moyen terme. Prévoir la dynamique des segments de clientèle, anticiper le comportement

futur des clients par l'observation de leurs comportements passés et leur position vis-à-vis du produit fidélisant révèle une importance managériale capitale. La segmentation par rapport à l'achat d'un produit fidélisant permet également une meilleure gestion des stocks et des opérations promotionnelles, mais également des opérations de fidélisation. Dans ce sens, les clients achetant un produit fidélisant doivent faire l'objet de moins de dépenses en fidélisation que les autres.

(2) Pour la rétention.

L'intérêt de la détection de l'existence d'un produit fidélisant pour les politiques de rétention est manifeste. En effet non seulement tout incident par rapport à ce produit doit être évité, mais il faut suivre en permanence le comportement d'achat de chaque client pour celui-ci, en détecter l'abandon de façon à appliquer immédiatement les mesures de rétention adéquates. Cet abandon constitue alors en quelque sorte un signal précoce de risque de rupture de la relation. Il faudra également résoudre les problèmes liés aux produits défidélisants.

Section 2

Produit fidélisant, achats et relation : hypothèses H1a à H1e

Un premier groupe d'hypothèses relatif à l'influence des produits fidélisants sur la relation client-fournisseur est présenté. A partir de cette notion, on peut considérer deux grands groupes d'hypothèses : un premier a trait à l'adoption d'un tel produit, le second à son influence sur la fin de la relation. Ce premier groupe d'hypothèses porte sur la comparaison d'indicateurs de l'effet comportemental d'un produit fidélisant chez les clients l'ayant acheté au moins une fois durant la période d'observation et ceux ne l'ayant jamais acheté.

1. Le produit fidélisant et son influence sur le comportement d'achat

Si la fidélité est une variable propre au consommateur, elle peut cependant être influencée de multiples façons par l'entreprise. De nombreux déterminants ont été mis en évidence pour expliquer le comportement de fidélité mais il n'existe pas d'étude traitant de l'influence des produits sur cette fidélité. **La première démarche de ce travail se rapporte ainsi à la mise en évidence des effets de produits permettant l'expression d'un certain nombre de comportements d'achat reflétant une fidélité sous jacente à l'entreprise.**

L'existence d'un produit fidélisant ne trouve que rarement son origine dans une volonté explicite du manager à créer des liens plus forts avec ses clients. D'une part ce type de produit peut très bien différer selon les segments de clients, se révéler de façon circonstancielle ou d'autre part ne pas exister du tout. C'est bien souvent le client qui

" définit " implicitement le produit fidélisant par rapport à ses propres besoins et non l'entreprise.

L'influence sur le comportement d'achat d'un tel produit peut-être décomposée en deux parties. En effet, la fidélité des clients peut se décliner non seulement relativement à l'achat d'autres produits de l'entreprise mais également par rapport à l'ensemble de la relation avec le fournisseur matérialisée par le non-départ du client. Cependant, ne possédant pas de données relatives à la relation et à sa qualité, la fidélité mesurée sur base de données est essentiellement liée au comportement d'achat répété, à sa durée ainsi qu'à la diversité et au volume des produits commandés.

Aussi, s'il existe un produit fidélisant au sein de la gamme de produits de l'entreprise, il est susceptible de permettre l'expression d'une plus grande diversité d'achats par un effet horizontal. Il est alors possible de formuler cette première hypothèse :

H1a : Les clients achetant un produit fidélisant ont un répertoire d'achat plus large dans les autres produits de l'entreprise.

Cette hypothèse consacre une variété d'achat plus importante chez les clients ayant dans leur répertoire d'achat un produit fidélisant. La définition confère en effet un rôle de **pivot** à un tel produit, en ce qu'il favorise l'achat ou l'usage d'autres produits de l'entreprise : il facilite ainsi les ventes croisées. D'autre part puisqu'il **réduit l'incertitude et le risque** dans l'achat d'autres produits de l'entreprise, il est légitime d'observer chez ceux qui le possède dans leur répertoire d'achat, un éventail plus large de consommation. Cet effet sera également le résultat d'une **diminution des coûts** de la rationalité substantielle (moins de recherche d'informations sur les produits) et procédurale au niveau de l'ensemble de la relation, mais aussi d'**une baisse des coûts de transaction.**

On peut effet supposer que le consommateur cherche à maximiser l'utilité générée par l'achat d'un produit fidélisant et à dériver cette utilité à partir d'un panier d'autres biens achetés à l'entreprise. Ainsi on peut penser qu'à **un niveau de satisfaction élevé**, un produit fidélisant ajoute l'induction d'une **dépendance** du client, le rendant captif par rapport à l'entreprise ou d'un **engagement** de ce dernier par rapport à l'ensemble de la relation.

Une hypothèse accessoire de la précédente, mais prenant pleinement place au sein de ce groupe d'hypothèses, permet d'établir un lien entre la diversité des produits achetés et la fidélité comportementale du client. C'est en quelque sorte **une hypothèse de renforcement.** Sa validation, certes connexe à l'ensemble du travail, est cependant nécessaire à la spécification de la liaison " produit fidélisant-répertoire d'achat-fidélité ".

H1a1 : Plus un client achète de produits différents plus il est fidèle.

Si la diversité d'achat représente, pour l'entreprise, l'opportunité de renforcer l'intensité de la relation avec son client, il faut supposer que cette diversité est directement reliée à l'importance transactionnelle de la relation. Ainsi est-il légitime de penser qu'un produit fidélisant, s'il possède une telle propriété, est également susceptible d'engendrer un flux de transactions supérieur tant au niveau de chaque commande qu'à l'issue d'une période de temps donnée nécessairement limitée par les conditions d'étude, mais qui peut être fixée à l'année civile ou glissante, voire à la totalité de la durée de la relation depuis son initiation. De ces différentes remarques découle tout naturellement l'hypothèse *H1b* corrélative de la précédente.

H1b : Les clients achetant un produit fidélisant ont un montant de commande moyen et total plus important que les autres.

Cette hypothèse rend en fait compte des différentes propriétés énoncées dans la définition conceptuelle du produit fidélisant, tant au niveau des effets induits par le produit lui-même (ventes croisées, attachement au produit, réduction de l'incertitude et du risque perçus au niveau de l'ensemble des achats, diminution des coûts de transaction) qu'au niveau relationnel (engagement, confiance, implication, perception des coûts de changement,

dépendance accrue du client). D'autre part la notion de montant total des achats tient compte implicitement de la durée de la relation, ce qui n'est pas le cas du montant moyen. Quoique souvent confondues dans la pratique, ces deux grandeurs ne sont pas équivalentes.

Cependant, diversité d'achat et montant de commande ne sont pas forcément deux éléments liés de façon importante au nombre de lignes de commandes. Un gros client peut passer un faible nombre de lignes de commandes pour des produits chers, un petit client peut exprimer une grande diversité d'achat sur des produits moins coûteux à l'unité et afficher un grand nombre de lignes de commandes. Ainsi l'hypothèse *H1c* explore une facette différente de celles jusqu'alors proposées.

H1c : Les clients achetant un produit fidélisant ont un nombre de lignes de commandes plus important que les autres.

Cette dernière hypothèse formalise la dimension d'intensité de la fidélité affectée à la relation commerciale au travers d'un produit ou d'une classe de produits fidélisants.

2. Le produit fidélisant, durée de la relation et durées inter-achats

La fidélité se caractérise aussi par la durée de la relation. Ainsi si un produit fidélisant peut-être mis en évidence parmi les produits proposés par l'entreprise, il est raisonnable de supposer la répétition des achats est susceptible d'allonger la durée de la relation. On doit donc observer :

H1d : Les clients achetant un produit fidélisant ont une durée de relation supérieure aux autres clients.

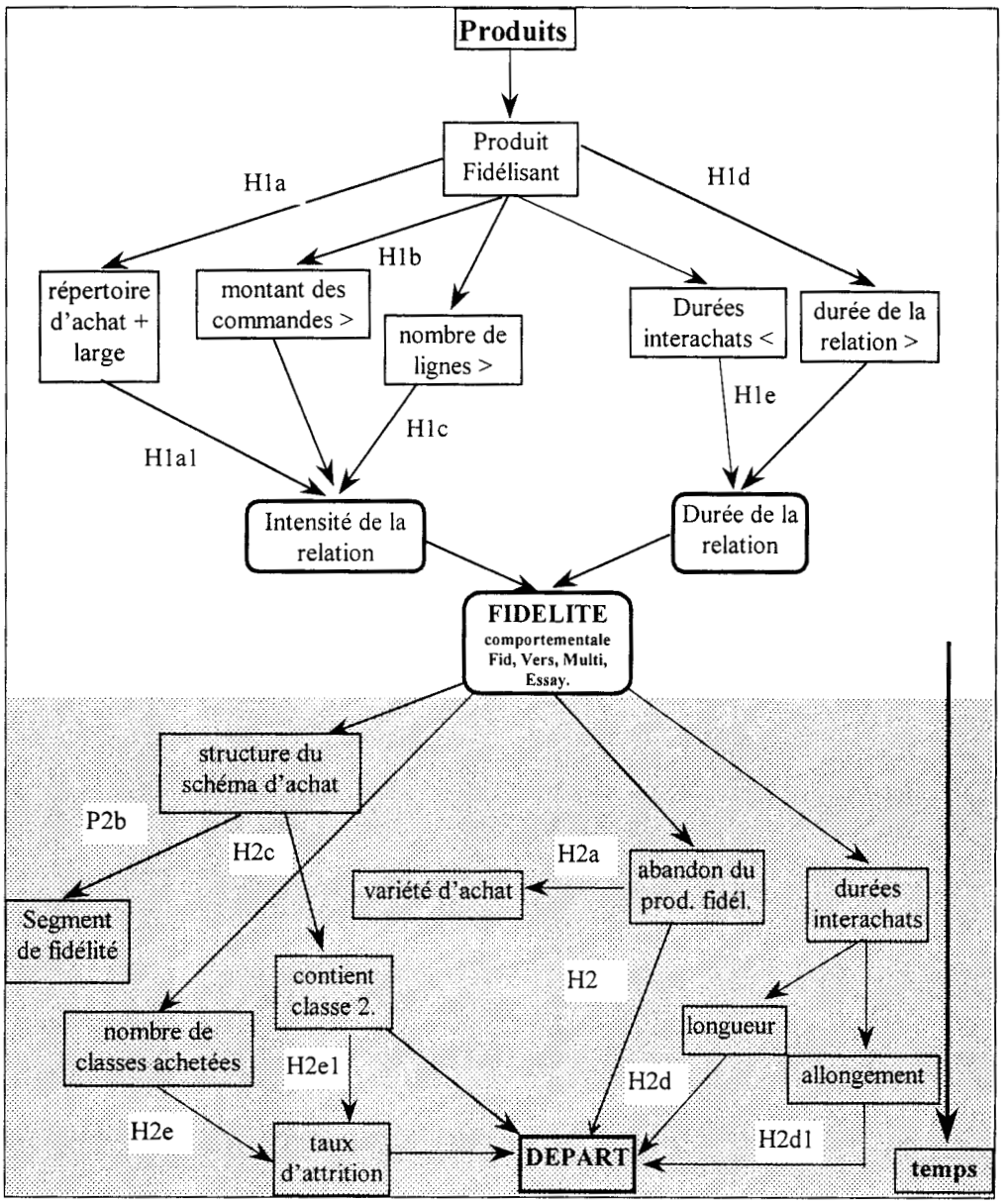
De la même manière, si un produit fidélisant génère confiance et engagement, implique plus le client dans la relation, augmente sa dépendance, sa fréquence d'achats doit être, toutes choses égales par ailleurs, supérieure à celle d'un client qui ne possède pas dans son répertoire d'achats un tel produit. Ainsi les durées inter-achats (pour l'ensemble des achats) devraient être inférieures dans le premier cas. L'hypothèse *H1e* permettra de le vérifier.

H1e : Les clients achetant un produit fidélisant ont des durées inter-achats inférieures aux autres clients

3. Synthèse du premier groupe d'hypothèses

Cette première partie est donc consacrée à la définition, la mise en évidence de l'existence d'un produit fidélisant et de ses principaux effets sur la relation commerciale. Fidélité et comportement d'achat répété dans leurs aspects quantitatifs mais également qualitatifs sont au cœur de cette problématique. Les objectifs sont alors de relier l'un des produits offerts par l'entreprise à la fidélité des consommateurs tant par rapport à ce que l'on appellera l'intensité de la relation que par rapport à sa durée. Les diverses hypothèses envisagées peuvent ainsi se décrire sous la forme de la figure 2.23 (les parties grisées correspondent au deuxième groupe d'hypothèses objet du chapitre III).

Figure 2.23 : Un premier groupe d'hypothèses



La validation ou non de ce premier groupe d'hypothèses princeps du travail passe cependant par la formulation d'un modèle de mesure nécessaire à l'évaluation et à la démonstration des hypothèses principales. C'est le cas du cadre de mesure de la fidélité dans son aspect purement comportemental enregistré dans une base de données. Ainsi comme nous l'avons déjà mentionné dans l'introduction de ce travail, on peut supposer que, mis à part un certain nombre de variables indicatrices de la valeur instantanée du client, il existe une dimension fondamentale à la mesure de la fidélité comportementale, celle de la durée de la relation commerciale, c'est ce qui sera mis en évidence.

CHAPITRE III

La rétention des clients, hypothèses H2 à H2e

La première section de ce chapitre propose une approche du concept de rétention. Comme l'a montré l'analyse de la littérature sur le sujet, les travaux de recherche sont récent et finalement encore peu développés. Nous tenterons d'en apporter une définition. La seconde section présente les hypothèses H2 à H2e afférentes aux propriétés rétentionnelles du produit fidélisant et aux conséquences sur la relation commerciale en cas d'abandon de son achat.

Section 1 :

Vers une approche du concept de rétention

Quels concepts sous-tendent la notion de rétention de clientèle ? Quelles frontières existent entre fidélisation et rétention ? Quels sont les déterminants de la défection du client ? Existe-t-il des relations étroites entre satisfaction et rétention des consommateurs ? D'une façon plus pratique, comment prévoir le départ d'un client ? Les réponses à ces différentes questions sont un préalable à la définition d'applications tactiques et stratégiques dont dérivent les implications managériales.

1. La rétention des clients

Un premier paragraphe s'attache à analyser les motifs de départ des clients. Ensuite, nous verrons s'il est possible de le prévoir puis enfin seront proposés des éléments de définition du concept de rétention de clientèle.

1.1. La défection du client : quels déterminants ?

Pourquoi un client quitte-t-il l'entreprise, l'enseigne, le produit ou la marque ? Quelles sont les causes de son départ, peut-on en réaliser une typologie?

Si De Souza[755] (1992) met en évidence six différentes sortes de motifs de défection, liés au **prix**, au **produit**, au **service**, au **marché**, à la **technologie** et à l'**organisation**, il est permis selon une démarche de type inductif de classer ces causes en plusieurs catégories.

La première catégorie est constituée des causes accidentelles ou naturelles. Ce sont des causes externes, liées ni à la marque, ni au produit, ni à l'entreprise, ni à l'individu. Ce sont celles que l'on trouve par exemple dans le cas d'un déménagement du consommateur pour une marque, un produit ou une entreprise locale, du déréférencement du produit, du malade guéri qui arrête son traitement ou plus dramatiquement d'une incapacité ou du décès du consommateur[756].

La seconde catégorie se rattache à l'insatisfaction du consommateur. Nombre d'auteurs l'ont montré, l'un des modes de réponse à l'insatisfaction est constitué par le départ du client ou le changement de produit ou de marque (Hirschman[757] 1970, Day et Landon[758] 1977, Day[759] 1980 et 1984[760], Richins[761] 1987, Fornell et Wernerfelt[762] 1987, Singh[763] 1988 et 1990[764], Maute et Forrester[765] 1993). Il est cependant possible de distinguer deux sous-segments dans ce groupe selon le mode de genèse de l'insatisfaction. Celle-ci peut être ponctuelle et de forte intensité entraînant ainsi le départ immédiat du client (1). Mais le départ peut également être motivé par un niveau d'insatisfaction cumulée, l'incident critique

---

[755] De Souza G. (1992) " Designing a Customer Retention Plan " Journal of Business Strategy (March/April) 24-28

[756] Par exemple, dans le cadre d'une mutuelle d'assurance corporative, nous avons observé que *28%* des défections étaient dues à des démissions mais *61%* au décès du souscripteur.

[757] op. cit.

[758] Day R. and Landon E. Jr. (1977) " Toward a Theory of Consumer Complaining Behavior " Consumer and Industrial Buying Behavior, Amsterdam North Holland Publishing Co., 425-37

[759] Day R. L. (1980) " Research Perspectives on Consumer Complaint Behavior " in Lamb and Dunne (eds) Theoritical Developments in Marketing, Chicago, IL : AMA, 211-215

[760] Day Ralph L. (1984) " Modeling Choices Among Alternative Responses to Dissatisfaction " Advances in Consumer Research, Vol.11, Thomas C. Kinnear, ed. Ann Arbor, MI: Association for Consumer Research, 496-9

[761] Richins Marsha L. (1987) " A Multivariate Analysis of Responses to Dissatisfaction " Journal of the Academy of Marketing Science, vol.15, n°4, 24-31

[762] Fornell C. and Wernerfelt B., (1987), " Defensive Marketing Strategy by Customer Complaint Management : A Theorical Analysis " Journal of Marketing Research, 24 (November) 337-46

[763] Singh Jagdip (1988) " Consumer Complaint Intentions and Behavior : Definitional and Taxonomical Issues " Journal of Marketing, Vol. 52, 93-107

[764] Singh Jagdip (1990) " A Typology of Consumer Dissatisfaction Response Styles " Journal of Retailing Vol.66 n°1, 57-98

[765] Maute Manferd F. and Forrester W.R. (1993), " The Structure and Determinants of Consumer Complaint Intentions and Behavior " Journal of Economic Psychology, 14, 219-47

provoquant le départ (2). Dans le premier cas, c'est la frustration engendrée par une insatisfaction de haut niveau qui motive la défection, dans le second c'est plus probablement la modification progressive de l'attitude qui en est la raison. Les politiques de rétention doivent alors être différenciées. Néanmoins Reichheld[766] (1993) observe que dans certains cas le pourcentage de " *brand-switchers* " satisfaits est supérieur au pourcentage de défections liées à une insatisfaction.

Une troisième catégorie répond à un ensemble de causes que l'on pourrait qualifier de circonstancielles. Ce sont des causes liées à l'environnement du produit, comme par exemple l'apparition sur le marché d'un produit ou d'une marque de technologie ou de performance supérieure. Dans ce cas, le consommateur peut très bien être satisfait de sa marque ou de son produit habituel, mais décide d'en changer eu égard à l'évolution du marché. Ce groupe qui se construit à partir de la volonté implicite ou explicite de changement trouve également comme exemple la recherche de variété. Le client peut d'ailleurs être tout à fait satisfait de la marque habituelle d'usage mais sa volonté de changement aboutit à sa défection. D'ou vient cette volonté de changement? Elle résulte en fait d'un arbitrage entre l'attrait pour la sécurité générée par l'usage d'une marque ou d'un produit connu, le besoin de variété lié à la saturation des désirs et enfin l'importance des coûts de changement de produit, marque ou fournisseur.

La quatrième catégorie résulte d'une insatisfaction sans volonté de changement. Il peut alors s'agir d'un abandon d'usage du produit.

Il est ainsi possible de déterminer une taxinomie des motifs d'abandon d'une entreprise, d'une marque ou d'une enseigne en croisant cette volonté de changement avec le niveau de satisfaction que retire le consommateur de l'usage de la marque ou du produit courant (tableau 3.25).

---

[766] Reichheld F.F. (1993), " Loyalty-based management ", Harvard Business Review, MArch-April 64-73

Tableau 3.25 : Une taxinomie des motifs de départ

		satisfaction	
		+	-
volonté de changement	+	*recherche variété apparition d'un substitut*	*réponse à l'insatisfaction*
	-	*cause externe*	*abandon d'usage*

Pour Pitt et Page[767] (1993) les causes de défection ont simplement deux origines: une origine naturelle quasi prédéterminée et une origine substantielle à l'entreprise dans son incapacité à satisfaire le client.

Il ressort d'une part, que si les motifs de départ du client semblent clairement identifiés il n'en est pas de même pour ses modalités. D'autre part le lien avec la fidélité n'est pas réellement établi.

1.2. Comment prévoir le départ d'un client ?

La prévision du départ d'un client n'a d'intérêt que si un certain nombre de conditions sont réunies et notamment s'il est possible d'y faire face.

En préalable, un certain nombre de questions doivent être soulevées. Peut-on segmenter les consommateurs selon leur probabilité de départ ? Peut-on estimer au niveau de chaque consommateur sa probabilité de départ et peut-on la suivre de façon dynamique ? Doit-on différencier les programmes de rétention pour chaque groupe de consommateurs ?

[767] op. cit.

Quels sont les consommateurs susceptibles de faire l'objet de programmes de rétention et comment évaluer ces programmes de rétention (Hansotia[768] 1995)?

Pour Ainslie et Leyland[769] (1992), dans le cadre d'un marketing base de données, il convient également de déterminer le niveau de fidélité engendré par chaque produit, de définir les événements influençant la durée de vie du client, (les politiques de rétention devant tenir compte de ces événements afin de corriger leur influence sur le taux de défection), d'isoler les variables de type démographique intervenant dans le comportement de rupture, s'il en est, de repérer quels sont les clients susceptibles de rompre la relation commerciale (où sont-ils et qu'ont-ils de particulier par rapport aux clients fidèles) et enfin de déterminer de manière factuelle s'il est possible d'infléchir leur décision de rupture ou au minimum de réduire le taux d'attrition au niveau global.

En général le comportement de rupture procède de plusieurs modalités : il sera soit brutal, sans signes avant coureurs, mode que l'on pourrait qualifier de " mort subite ", soit plus progressif sur une période de temps de quelques semaines à quelques mois, suggérant un processus " d'agonie " de la relation. Il est alors légitime de se demander si certains produits ou groupes de produits considérés comme fidélisants ont une influence sur cette rupture ou ses modalités.

S'il est évident qu'un départ brutal constitue un phénomène aléatoire[770] difficile à prévoir, par contre il sera bien souvent possible, dans le cadre d'un abandon progressif, de repérer quelques signes prémonitoires de la défection, signaux au demeurant pouvant être très faibles. L'observation d'une diminution progressive de la fréquentation de l'enseigne, ou d'une baisse du chiffre d'affaires relatif réalisé dans l'enseigne ou dans la marque c'est à dire de la part de marché individuelle, en sont des exemples (voir Bolton et Bronkhorst[771] 1995).

Il est également possible d'envisager, non pas un acte implicite ou explicite du consommateur, mais son absence. C'est le cas d'un achat espéré ou attendu, suite à une action marketing quelconque de l'entreprise ou dans le cadre d'une relation commerciale établie, et c'est ici l'allongement de la durée de non réponse constaté qui fournira la mesure du taux

---

[768] Hansotia B.J. (1995), " Attrition Analysis for Continuities in the US ", Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, p 268-280

[769] Ainslie Andrew and Leyland Pitt(1992) " Customer Retention Analysis " Journal of Direct Marketing , Vol. 6, 31-43

[770] pour l'observateur

[771] Bolton Ruth N. and Bronkhorst Tina M. (1995), " The Relationship between Customer Complaints to the Firm and Subsequent Exit Behavior " Advances in consumer Research Vol 22, 94-100

d'attrition, en fonction de critères de durée définis antérieurement. Par exemple, quand un client à l'habitude de commander en moyenne, disons tous les mois, que penser dans le cas ou après trois mois aucune commande pour ce consommateur n'est enregistrée ? La remarque est similaire si l'on considère des actions de marketing direct : après un certain temps, la probabilité de retour des coupons devient quasi nulle.

Si la date de premier achat peut être facilement identifiée, il n'en est pas de même pour le dernier achat[772]. En fait la détermination de ce dernier achat dépend intimement du cycle habituel d'achat de la catégorie de produit. Pour Vavra[773] (1995) trois cycles sans achat signifient que le client est parti.

Néanmoins, dans ce cadre, la notion de départ du client mérite d'être précisée. Un client peut très bien être inactif pendant une période de temps plus ou moins longue sans pour autant réellement envisager une rupture de la relation avec le fournisseur (son besoin fonctionnel peut par exemple être temporairement réduit). De cette constatation nait alors la matrice du tableau 3.26, permettant de replacer les notions de départ et d'activité :

Tableau 3.26 : Départ et activité du client

	Parti	**Non Parti**
Réachat à un terme donné		*Client actif*
Non réachat à un terme donné	*Ex-client*	*Client inactif*

Ces éléments renvoient ensuite à la différenciation client infidèle versus ex-client qui peut être un autre élément de confusion. Un client infidèle est un client qui achète ailleurs mais qui reste client, il peut être actif ou inactif dans la période d'observation considérée. L'intensité du flux transactionnel pourra ainsi, dans ce cas, être diminuée voire annulée mais en réalité le client n'est pas parti. Un ex-client se définit clairement comme un client ayant cessé toute activité transactionnelle avec son fournisseur et qui est de plus parti.

[772] sauf pour les relations contractuelles où le client prévient de son départ

[773] Vavra Terry G. (1995) After-Marketing, How to Keep Customers for Life through Relationship Marketing, Mc Graw Hill

Le marketing base de données offre l'opportunité de suivre précisément le comportement du client vis-à-vis de l'entreprise bien qu'il ne permette pas de saisir, dans sa globalité, le répertoire d'achat du consommateur, puisque les achats du même produit mais de marque différente ou de produits de substitution lui sont étrangers. C'est alors une situation de multifidélité supposée ou plus précisément de comportement de réachat qu'il faut savoir gérer et anticiper. Rares sont cependant les entreprises qui à l'heure actuelle, colligent un grand nombre de variables comportementales, concernant tant les contacts transactionnels que relationnels. De façon encore plus rare, elles conservent en fichier les clients inactifs depuis un certain temps. Un historique de plusieurs années est en effet nécessaire à la construction par exemple, d'un indicateur de fidélité.

Néanmoins, la situation idéale permettant de prédire le départ d'un client reste l'émission d'un signal fort, repérable et compréhensible de sa part. Les réclamations que la clientèle peut adresser à l'entreprise en est un des plus caractéristiques.

Enfin, les politiques de rétention sont souvent menées à un niveau agrégé de la clientèle, c'est à dire qu'elles utilisent les techniques habituelles de fidélisation. Cependant la rétention aura d'autant plus de chances d'être efficace qu'elle sera individualisée. La recherche de facteurs facilitant les politiques de rétention se comprend alors comme l'observation de signaux émis par le consommateur de façon à pouvoir appliquer au niveau individuel un ensemble de tactiques ayant pour but d'empêcher ou de retarder sa défection. Ces facteurs peuvent être détectables ou calculables par l'entreprise et être exprimés ou non exprimés de façon directe par le client, ils peuvent être résumés par la matrice du tableau 3.27:

Tableau 3.27 : Les facteurs facilitant la rétention

		Intention de départ	
		Exprimée	Non Exprimée
Probabilité de défection	Détectable	*Réclamation*	*Insatisfaction Non qualité*
	Calculable	*Fréquence/volume d'achat*	*Probabilité de durée de la relation*

Les différentes politiques de rétention s'attacheront donc à traiter chacun de ces facteurs selon la possibilité de détection qu'il pourra en être faite.

1.3. Vers une définition du concept de rétention

Le construit de la "rétention des clients " en lui même n'a été que rarement abordé (Crosby et Stephens[774] 1987, Rust et Zahoric[775] 1993) même si la rétention est un des objectifs central du marketing relationnel (Sheth 1996). Elle ne s'intéresse néanmoins qu'à l'achat répété vis à vis d'un fournisseur ou d'un annonceur, ne s'adresse pas de ce fait à la marque, en ce sens elle fait donc bien partie du marketing relationnel (Hennig-Thurau et Klee[776] 1997).

De prime abord, il convient plus de définir la rétention comme une politique qui vise à obtenir un taux d'attrition le plus faible possible. La rétention consiste alors à mener différentes actions pour empêcher que le client quitte le produit, la marque ou l'entreprise. Outre l'instauration de barrières au changement, ces actions peuvent être sommairement classées en deux groupes : l'un que l'on pourrait qualifier de positif (actif) : proposer au client un avantage patent à la poursuite de sa relation avec l'entreprise[777], l'autre que l'on pourrait qualifier d'option négative (réactif) : le client risque de perdre un avantage s'il ne rachète pas[778]. Notons tout de suite que ces différentes options nécessitent de se situer dans un marketing orienté client, c'est à dire que l'identification du " consommateur " semble nécessaire à toute politique de rétention efficiente. Il s'en suit que ces dernières s'associeront plus spécifiquement et plus naturellement au versant relationnel des échanges.

Dans la pratique, on peut considérer que la rétention s'inscrit comme l'un des aboutissement des politiques de fidélisation : les deux concepts sont liés. C'est également au travers d'une meilleure fidélité de la clientèle que l'on maximisera sa rétention. Dans une démarche conceptuelle, la distinction entre fidélisation et rétention s'impose comme préalable. On peut supposer qu'une opération de fidélisation se transforme en une opération de rétention, à partir de l'instant où l'on a détecté un quelconque signe de la part du client,

---

[774] Crosby L.A. and Stephens N. (1987) " Effects of Relationship Marketing on Satisfaction, Retention, and Prices in the Life Insurance Industry " Journal of Marketing Research, Vol XXIV, 404-11

[775] Rust R.T. and Zahorik A.J. (1993) " Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share " Journal of Retailing Vol. 69, n°2

[776] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

[777] comme c'est le cas par exemple de la compensation suite à une réclamation.

laissant penser qu'il risque de quitter l'entreprise, l'enseigne, le produit ou la marque, ou alors quand sa probabilité de défection devient implicitement élevée. De toutes façons quand on s'interroge sur les déterminants de la rétention de clientèle, ce sont souvent des connaissances dans le domaine de la fidélité à la marque que l'on gagne et spécialement dans le cadre de l'achat répété, connaissances qui ne peuvent être appliquées que lorsque l'information disponible ne se résume pas exclusivement à la fréquentation répétée d'un fournisseur sans que l'on puisse rattacher ce comportement à des activités marketing ou des aspects attitudinaux.

Ainsi on peut a priori comparer de façon synthétique dans le tableau 3.28 les deux notions de rétention et de fidélisation.

Tableau 3.28 : Les notions de fidélisation et de rétention

Fidélisation (intensité)	Rétention (durée)
• Client fidèle = acheteur régulier avec taux de nourriture élevé	• Client qui ne part pas = non passage à l'état « parti »

Cependant, alors que la fidélité admet deux composantes, l'une attitudinale l'autre comportementale, les actions en rétention ne se préoccupent pas de l'attitude, seule la continuation du flux transactionnel importe. La rétention ne peut contenir implicitement d'aspects attitudinaux car c'est le fournisseur qui tient la part active dans l'interaction client/fournisseur, le concept comportemental d'achat répété n'accorde aucune attention aux facteurs sous jacents à ce comportement affiché. Si la fidélité peut se concevoir comme un état d'esprit entraînant un comportement, se laisser retenir comme client est une issue d'ordre comportemental n'impliquant pas d'état d'esprit particulier et serait plutôt même d'essence opportuniste. Par exemple, traditionnellement les coûts de changement ont été étudiés dans le

[778] c'est par exemple le cas des réductions ou remises dont le taux augmente avec la poursuite des achats.

cadre de la fidélité (Dick et Basu[779] 1994). Il semble en fait qu'ils aient cependant un effet marginal sur cette dernière dans le sens où il paraît peu vraisemblable qu'ils entraînent une attitude positive envers le fournisseur, de leur seul fait. Ils sont alors plus probablement responsables d'un effet rétensif au niveau de la relation.

Ainsi s'il convient donc de distinguer rétention et fidélisation au niveau conceptuel, la différence essentielle tient bien dans cette **notion d'attitude**, absente des considérations des politiques de rétention . D'autre part, si les techniques de fidélisation peuvent porter sur le volume ou sur la fréquence d'achat dans un registre de durée de la relation, la rétention n'a pour seul objet que de retenir, d'obtenir le réachat ou la non résiliation, dans l'espoir que les transactions perdurent.

Dans un second temps, il est également possible d'établir une distinction entre fidélisation et rétention dans le niveau de la mesure. Traditionnellement, si l'on envisage de mener une politique de fidélisation, c'est au niveau de l'individu consommateur que l'on s'adresse, sa fidélité sera alors constatée par son acte de réachat et/ou son attitude favorable au produit, à la marque ou à l'enseigne, ou alors, par son intention de réachat et un bouche à oreille positif, si l'on se trouve dans le cadre de biens durables. Il ressort ainsi, que la fidélisation s'exprime à un niveau désagrégé de la mesure. Dans le cadre de la rétention il est permis de constater l'occurrence de deux situations. L'une, la plus rare, où l'individu manifeste un comportement repérable par l'entreprise (réclamation, raréfaction du volume ou de la fréquence de ses achats...) et dans ce cas, le niveau de mesure est également d'ordre désagrégé : les actions de l'entreprise viseront l'individu. L'autre, plus fréquente, où le consommateur n'émet aucun signal préalable à son départ, la politique de rétention menée se juge habituellement par le **taux de rétention** (cf plus bas), **donnée agrégée** par essence.

Une autre distinction serait d'ordre **praxéologique** : c'est le fait du client que d'être fidèle mais c'est l'entreprise qui retient. La fidélité n'appartient donc qu'à l'individu, même si elle peut être le résultat d'actions de l'entreprise visant à la favoriser, la développer et la maintenir.

Force est également de constater que la fidélité ne peut s'exprimer qu'au travers de la durée de la relation, la notion de temps y est donc intimement liée ou plus exactement la notion d'histoire s'étant déroulée au cours d'une période donnée. Cette notion indique l'idée

---

[779] Dick A.S. and Basu K. (1994) " Custumer Loyalty : Toward an Integrated Conceptual Framework " Journal of The Academy of Marketing Science, 22 (2), 99-113

de persistance d'un phénomène, de maintenance temporelle d'une réalité. La rétention de clientèle s'exprime elle, au travers d'un **taux instantané à *" t "***.

Plus conceptuellement, la défection désigne en premier lieu le comportement du consommateur qui, déçu par une marque ou un produit, décide d'en changer. Cette situation peut se concrétiser par une probabilité de réachat faible ou une disparition de la marque, du produit ou de l'enseigne de l'ensemble évoqué de l'individu. Mais cette éventualité n'est pas la seule pouvant entraîner la défection du client. Le comportement de recherche de variété ou l'abandon d'usage en constituent d'autres motifs.

Quoi qu'il en soit, la défection s'exprime par un mouvement, un déplacement, une mobilité des attitudes et des comportements. Elle peut être également considérée comme une fuite, une désaffection, une désertion. Souvent silencieuse, elle ne cherche pas à expliquer ses raisons, à exposer des revendications. En cela elle est souvent imperceptible. C'est donc en quelque sorte une forme de contestation radicale : elle rompt le lien de l'adhésion à la marque, au produit ou à l'entreprise, et à ses valeurs.

Alors que le concept de défection fait une apparition dans la littérature marketing récente (Reicheld et Sasser[780] 1990, Berry et Parasuraman[781] 1991, De Souza[782] 1992, Pitt et Page[783] 1993) il n'est pas encore spécifiquement défini. Reicheld et Sasser parlent de consommateurs " *qui ne reviendront pas* " et engagent l'entreprise à tendre vers le niveau du ''zéro défection''. De Souza parle de rétention des consommateurs, décrit différents types de défection sans toutefois définir plus avant le concept. Pour Berry et Parasuraman la rétention fait référence à un marketing des clients existants dans le but de les retenir. Enfin Pitt et Page définissent la défection comme l'acte pour un client d'une entreprise (d'une marque ou d'une enseigne.....) de s'approvisionner ailleurs que dans cette dernière pendant une durée plus ou moins longue.

Même s'il est souhaitable d'éviter de réduire le concept à son niveau instrumental, on peut éprouver certaines difficultés dans l'élaboration d'une définition de la rétention car pour

---

[780] Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

[781] Berry L.L. and Parasuraman V. (1991), Marketing Services : Competiting Through Quality New York : The Free Press pp136-42

[782] De Souza G. (1992) " Designing a Customer Retention Plan " Journal of Business Strategy (March/April) 24-28

certains, comme pour la fidélité, le concept de rétention ne peut être clairement défini qu'au travers de sa mesure (Hansotia[784] 1995), représentée par le taux d'attrition (ou individuellement par la probabilité de départ). Ce taux se calcule simplement comme étant le rapport sur une période donnée, du nombre de départs sur le nombre total de clients présents au début de la période. Il représente donc bien une donnée agrégée[785]. Une autre façon d'interpréter ce taux est de le considérer comme le rapport d'une sommation de comportements individuels de rupture à un temps " *t* " sur la taille de la clientèle au temps " *t-1* ". Ainsi pour un client donnée sa position vis-à-vis de l'entreprise sera d'avoir quitté ou d'être encore client. Pour un client qui quitte l'entreprise, sa probabilité de défection sera de *100%*, par contre d'autres clients auront à la même période une probabilité de défection quasi nulle ; l'agrégation aboutit alors à une moyenne générale des probabilités de défection bien que les probabilités individuelles ne soient pas homogènes et n'aient pas la même valeur. Attrition et fidélité ne sont donc pas tout à fait comparables dans le sens où ils se situent sur deux niveaux d'agrégation différents (ces notions d'agrégation/désagrégation seront examinées plus en détail dans la section consacré aux analyses de survie du chapitre 4).

Cette mesure de l'attrition présente néanmoins un caractère normatif, permettant ainsi un diagnostic de la situation présente et la mesure de l'efficacité des actions engagées, de telle sorte, que l'un des objectifs majeurs des politiques de rétention se concrétise par une baisse dans le taux d'attrition, ou une augmentation du taux de rétention qui en est évidemment le complément à *1*. Dans la pratique, le taux de rétention peut s'analyser de différentes façons : pour la presse, ce peut être le taux de réabonnement, pour une enseigne le taux de clients habituels, pour un produit le taux de réachat, pour une compagnie d'assurance le complément à *1* du taux de résiliation...etc.

Une distinction importante à préciser concerne la différence qu'il peut exister entre les deux principales modalités d'appropriation d'un bien : l'achat répété et l'abonnement ou la souscription à un contrat. En premier lieu l'achat répété n'admet d'autre lien, s'il en est, entre le client et l'entreprise qu'un lien psychologique ou moral tacite déterminé entre autre par le

---

[783] Pitt Leyland F. and Page Michael J. (1993) " Customer Defcetions Analysis and Management: A Graphic Approach " American Marketing Association / Summer 1993

[784] Hansotia B.J. (1995), " Attrition Analysis for Continuities in the US ", Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, p 268-280

niveau de fidélité. La rupture de ce lien, s'il existe, peut donc se faire à tout instant et n'a pour origine que la volonté du client. Dans le cadre des souscriptions ou contrats, l'engagement du client est d'essence contractuelle, c'est à dire déterminé par un ensemble de règles et un terme précis. Même si la rupture de la relation est toujours sous la dépendance de la volonté du consommateur, elle ne peut intervenir qu'à l'échéance. Dans ce type de relation, qui concerne souvent les services, peuvent être distinguées les souscriptions à option positive nécessitant une action avérée de l'individu, de celles à option négative perdurant par tacite reconduction. De nombreux exemples peuvent être trouvés dans les domaines de la presse et de la banque/assurance. Il en résulte alors que les politiques de rétention seront orientées vers le réachat pour les produits de consommation fréquente et vers la non résiliation pour les services dits à continuité.

Enfin, sous le terme de stratégie de rétention, se cache une stratégie défensive (Fornell et Wernerfelt[786] 1987, 1988[787], Reichheld et Sasser[788] 1990, Reichheld[789] 1993, Jones et Sasser[790] 1995, Vavra[791] 1993, Rust et Zahoric[792] 1993, Gronroos[793] 1994, Zeithaml, Berry et Parasuraman[794] 1996, Hennig-Thurau et Klee[795] 1997), de conservation des positions et parts de marché, attitude classique dans le cas de marchés saturés en situation de concurrence

---

[785] $TA\% = \frac{\text{Nb de départs}}{\text{Nb de clients en début de période}} \times 100$ et $TR\% = 100 - TA$ avec TA = taux d'attrition et TR = taux de rétention.

[786] Fornell C. and Wernerfelt B., (1987), " Defensive Marketing Strategy by Customer Complaint Management : A Theorical Analysis " Journal of Marketing Research, 24 (November) 337-46

[787] Fornell C. and Wernerfelt B., (1988), " A Model for Customer Complaint Management " Marketing Science 7, 271-86

[788] Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

[789] Reichheld F.F. (1993), " Loyalty-based management ", Harvard Business Review, March-April 64-73

[790] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec. pp 89-99

[791] Vavra Terry G. (1993) " Rethinking the Marketing Mix to Maximize Customer Retention : an After Marketing Perspective " American Marketing Association / Summer 1993 263-68

[792] Rust R.T. and Zahorik A.J. (1993) " Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share " Journal of Retailing Vol. 69, n°2

[793] Grönroos C. (1994) " From Marketing Mix to Relationship Marketing : Towards a Paradigm Shift in Marketing " Management Decision, 32 (2), 4-20

[794] Zeithaml V.A., Berry L.L. and Parasuraman A. (1996) « The Behavioral Consequences of Service Quality » Journal of Marketing, vol. 60, 31-46

[795] Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

acerbe. Par contre, de par certains côtés de l'aspect tactique, comme la vente croisée ou la vente additionnelle par exemple, options possibles d'une politique de rétention, on observera un accroissement de la profitabilité. De la même façon la diminution des coûts marketing liés à cette politique, ira dans le sens d'une augmentation de la profitabilité. Néanmoins, dans le sens ou ces politiques ressortent d'une volonté affirmé des dirigeants de l'entreprise, qu'elles impliquent une participation active de tous les niveaux de la firme et qu'elles correspondent à un positionnement particulier vis-à-vis de la concurrence, il est toutefois légitime de regarder la rétention comme une véritable stratégie, voire une véritable philosophie dont le but est plus la création de valeur que de profit.

Dans ce sens, et si l'on veut situer plus précisément la rétention des clients au sein des stratégies possibles dans la gestion de la clientèle, la rétention est une alternative partielle aux stratégies de prospection/recrutement de clients nouveaux et s'insère tout naturellement comme l'aboutissement des stratégies de fidélisation des clients existants. Acquérir, développer, fidéliser, retenir et éventuellement abandonner représentent les politiques à mettre en œuvre dans la gestion de portefeuilles de clientèle.

Section 2 :

L'aspect rétentionnel du produit fidélisant, Les hypothèses H2 à H2e

Cette seconde section a trait à la deuxième partie des objectifs de ce travail à savoir l'analyse de la fin de la relation commerciale, toujours en considérant la position du client par rapport au portefeuille de produits commandés et notamment l'achat ou le non achat d'un produit fidélisant.

Peut-on prévoir le départ d'un client par son comportement vis à vis du produit fidélisant? La détection de signes prodromiques d'une défection du client, autorisant ainsi sa rétention, forme le cœur de cette seconde section où sera introduit le second groupe d'hypothèses de ce travail répondant à l'influence du produit fidélisant sur la fin de la relation client-fournisseur.

1. Le second groupe d'hypothèses

Ce second groupe d'hypothèses a trait à la rupture ou non de la relation en rapport avec l'abandon éventuel de la classe de produits fidélisante proposée par l'entreprise. En effet l'un des objectifs affichés de ce travail repose sur la mise en évidence de l'existence d'un effet rétentionnel du groupe de produits fidélisants défini lors du chapitre 2 et se manifestant sur l'ensemble de la relation. Cette étape sera en outre l'occasion d'examiner plus avant, au

travers de ces différentes hypothèses, les rapports entre fidélité au produit et fidélité au fournisseur, les diverses modalités de rupture de la relation ainsi que l'existence de signes prodromiques annonciateurs de sa fin. Une attention particulière s'attachera à suivre l'évolution de la structure d'achat en cours de relation, notamment en ce qui concerne la classe fidélisante, les variations dans le schéma d'achat habituel des clients et l'influence de la diversité d'achat sur la pérennité de la relation.

1.1. Les différentes approches de la littérature

Au sein d'un champ de recherche encore naissant, peu de travaux sont réellement consacrés à la notion de rétention de clientèle et encore moins aux diverses modalités de rupture d'une relation commerciale (Reicheld et Sasser[796] 1990, Berry et Parasuraman[797] 1991, De Souza[798] 1992, Pitt et Page[799] 1993, Bolton et Bronkhorst[800] 1995). Et même si de Souza s'intéresse aux motifs de défection du client (**prix, produit, service, marché, technologie et organisation**), aucun auteur n'envisage les modalités de départ de ce dernier. Pour d'autres il s'agit d'un processus stochastique, Schmittlein, Morrison et Colombo[801] (1987) puis Schmittlein et Peterson[802] (1994) considèrent que la défection des clients répond à une loi exponentielle agrégée par une loi gamma au niveau de l'ensemble des clients, donc sans aucun rapport ni avec le niveau relationnel ni avec le répertoire d'achat.

---

[796] Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

[797] Berry L.L. and Parasuraman V. (1991), Marketing Services : Competiting Through Quality New York : The Free Press pp136-42

[798] De Souza G. (1992) " Designing a Customer Retention Plan " Journal of Business Strategy (March/April) 24-28

[799] Pitt Leyland F. and Page Michael J. (1993) " Customer Defections Analysis and Management: A Graphic Approach " American Marketing Association / Summer 1993

[800] Bolton Ruth N. and Bronkhorst Tina M. (1995), " The Relationship between Customer Complaints to the Firm and Subsequent Exit Behavior " Advances in consumer Research Vol 22, 94-100

[801] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

[802] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

Un élément qui a priori différencie ces deux grands champs de recherche reste le niveau d'agrégation des données d'analyse : d'un niveau désagrégé hautement souhaitable pour retenir le client, l'analyse du " *brand-switching* " se fait classiquement au niveau du segment ou au niveau agrégé. L'approche ici proposée sera intermédiaire, du segment pour la composition des paniers d'achat, à l'individu pour son schéma temporel et qualitatif de commandes.

1.2. Les hypothèses H2 à H2e

A partir des différentes remarques et développements proposés plus haut et notamment au sein du chapitre 2, ce second groupe d'hypothèses afférentes à la seconde partie de la problématique peut être situé d'une manière globale comme suit : quelle est l'influence de la structure d'achat des clients sur la pérennité et la qualité de la relation commerciale notamment en ce qui concerne le produit fidélisant et en cas d'abandon d'achat de ce dernier?

Dans le cas d'étude proposé, il s'agit d'un marché industriel où la relation client-fournisseur fait partie intégrante du flux de transactions espéré (McCort[803] 1993, Evans et Laskin[804] 1994). Ainsi deux niveaux comportementaux sont théoriquement observables : l'un lié aux produits achetés, l'autre lié à l'ensemble de la relation. Sur le plan conceptuel cette distinction semble importante bien que le fichier d'étude ne dispose pas de données sur la qualité intrinsèque de la relation *per se*. Par contre il sera permis de s'intéresser plus spécifiquement au comportement des clients par rapport aux caractéristiques de leur flux transactionnel suite à l'abandon d'achat du produit fidélisant.

Ce second groupe d'hypothèses reprend implicitement la structure générale des hypothèses que l'on peut systématiser dans le tableau 3.29 :

---

[803] McCort J.D. (1993) " A Framework for Evaluating the Relational Extent of a Relationship Marketing Strategy in Nonprofit Organizations " American Marketing Association, Summer 1993

[804] Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) " The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application " Iindustrial Marketing Management 23, 432-52

Tableau 3.29 : La structure des hypothèses

Abandon de la relation		Adoption d'un produit fidélisant : non		Adoption d'un produit fidélisant : oui
oui	A	Abandon PF	oui	C
			non	D
non	B	Abandon PF	oui	E
			non	F

La lecture de ce tableau se fera de manière horizontale et de droite à gauche. Ainsi le segment A est composé des clients n'adoptant pas de produit fidélisant et chez lesquels on peut observer une rupture de la relation, par opposition au segment B où il n'y a pas rupture. Les segments C et E constateront une rupture ou non de la relation suite à un abandon d'achat d'un produit fidélisant à l'inverse des segments D et F où il n'y a pas abandon du produit fidélisant mais rupture ou non de la relation. Tous ces cas de figure ne seront pas repris dans ce second groupe d'hypothèses dans le sens où certaines sont implicitement contenues dans le groupe 1. Cependant d'autres hypothèses non contenues dans ce cadre peuvent néanmoins être alléguées, elles seront détaillées plus bas.

Les différents cas proposés peuvent ainsi être résumés dans le tableau 3.30 :

Tableau 3.30 : Un synopsis des situations envisageables

		Adoption d'un produit fidélisant : non		Adoption d'un produit fidélisant : oui
Abandon de la relation : oui	A : non adoption et rupture	Abandon PF. : oui		C : adoption, abandon et rupture
		Abandon PF. : non		D : adoption, non abandon et rupture
Abandon de la relation : non	B : non adoption et non rupture	Abandon PF. : oui		E : adoption, abandon sans rupture
		Abandon PF. : non		F : adoption, non abandon non rupture

Ainsi, une hypothèse principale (*H2*), une proposition et six hypothèses annexes peuvent alors être énoncées telles qu'elles ressortent des propositions suivantes.

1.2.1. Le produit fidélisant et ses propriétés rétentionnelles (hypothèse H2)

Dans la première partie de ce travail, il est supposé qu'un produit ou une classe de produits puisse entraîner un certain nombre d'effets positifs sur la relation commerciale et sa qualité. S'il en est ainsi, il est alors logique de penser que tant qu'un consommateur continue à commander un produit appartenant à cette classe, sa probabilité de quitter l'entreprise reste faible. A l'opposé, quand il cesse d'acheter ce type de produit on devrait observer une probabilité de défection plus importante. Cette supposition est tout à fait contingente des

effets fidélisants précedemment décrits. L'hypothèse *H2* peut alors être proposée, telle que formulée ci-dessous :

H2 : L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraîne un risque de rupture de la relation commerciale plus important.

Cette hypothèse s'appuie sur les propriétés d'action verticale sur la relation que peut posséder le produit fidélisant. On peut en effet supposer que la rupture de la relation commerciale admet :

- soit une cause spécifique liée au produit : l'abandon d'un produit fidélisant entraîne un risque de rupture totale plus important de la relation,
- soit une cause spécifique liée au fournisseur, mais dans ce cas l'abandon de l'achat du produit fidélisant ne permet pas à la relation de perdurer.

Ces deux grands types de causes trouvent leur substance soit dans les effets d'interdépendance produits, soit dans les effets purement relationnels générés par l'existence et l'achat d'un produit fidélisant.

1.2.2. Structure d'achat, temps et typologie des clients (hypothèses H2a à H2e1)

L'influence de la structure qualitative des achats sur le comportement des consommateurs est relativement peu étudiée dans la littérature[805]. C'est en effet un phénomène complexe qui répond à de multiples déterminants. Néanmoins cette structure d'achats peut représenter une alternative intéressante aux critères habituels de suivi des consommateurs. La notion de produit fidélisant se positionne alors tout naturellement dans ce champ d'étude. Par contre, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de ce travail, la littérature offre plus

de substance à l'étude du schéma temporel des achats. Il reste ainsi en quelque sorte à relier ces deux notions par l'intermédiaire du produit fidélisant et de la typologie des clients reflétant leur niveau de fidélité à l'entreprise. La question est alors de savoir si la position du client vis à vis du produit fidélisant interfère dans la structure qualitative, ou dans le shéma temporel d'achats des clients notamment en fonction de leur niveau de fidélité supposé.

Dans le premier groupe d'hypothèses, il a été supposé que les clients achetant un produit fidélisant exprimaient un répertoire d'achat plus large. Eu égard à ses propriétés, de produit pivot, de réduction de l'incertitude et du risque, ainsi que de diminution des coûts de transaction et puisqu'il génère confiance et engagement dans la relation, qu'il crée ou renforce la dépendance du client, on peut légitimement penser que l'arrêt d'achat d'un tel produit s'accompagne ou est suivi d'une réduction de la variété d'achat. Cette réduction peut alors constituer une étape de « défidélisation », précédent la rupture totale de la relation. En effet, dans un marché de type *business to business* la décision de changement n'est jamais brutale ; c'est une décision mûrie et, en général dans le cadre d'un approvisionnement multi-fournisseurs, l'abandon se fait progressivement (Jackson[806] 1985). C'est ainsi que la diminution de la variété des achats peut se révèler être un mode privilégié de rupture de la relation quoiqu'une rupture brutale puisse soit concrétiser une insatisfaction majeure dans la fourniture des produits et services de l'entreprise soit être le résultat d'une insatisfaction majeure dans le déroulement du processus d'échange tant transactionnel que relationnel.

La position du client par rapport au produit fidélisant peut alors constituer un indicateur de son comportement futur vis à vis de la relation globale avec le fournisseur. Ainsi il convient de vérifier l'influence négative de l'abandon d'achat d'un tel produit sur la variété d'achat au sein de la gamme proposée par l'entreprise. Cette assertion sera vérifiée par l'hypothèse suivante :

H2a : L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraîne une diminution de la variété d'achats

[805] en réalité seuls quelques grands VPCiste s'y sont attachés, mais leurs résultats restent confidentiels

S'il est permis de mettre en évidence une typologie des clients en fonction de leur fidélité " *relationnelle*[807] " on peut se demander si ces divers types de consommateurs enregistrent qualitativement des comportements d'achat différents. En fait au niveau de chacun des segments identifiables, il est possible que la structure générale du schéma d'achat se modifie au cours de la relation, tant dans la composition du panier d'achat (c'est-à-dire de l'assortiment des produits ou des classes de produits achetées), que dans le rythme d'achat matérialisé par la durée des périodes inter-achats.

Les deux hypothèses précédentes ne font pas directement référence au segment d'appartenance du client en ce qui concerne sa fidélité comportementale. Dans un premier temps il faut alors explorer l'aspect qualitatif des achats selon les segments de clientèle et plus précisément leur dynamique au cours de la maturation de la relation, notamment en fonction de l'évolution de la position des différents segments de clientèle par rapport aux produits fidélisants ? La proposition[808] *P2b* se propose ainsi d'examiner cette dynamique d'achat en fonction du temps.

P2b : La structure de la composition des achats évolue différemment en cours de relation pour les différents groupes de fidélité.

Cette proposition doit néanmoins être précisée dans ses différents composants et notamment recentrée sur la seconde partie de la problématique qui consiste à étudier l'effet de l'abandon d'achat d'un produit fidélisant sur la probabilité de rupture de la relation commerciale. C'est alors les derniers moments des échanges transactionnels qu'il convient d'étudier, afin de mettre éventuellement en évidence une modification claire de la structure d'achats avant la rupture totale de la relation commerciale. L'hypothèse *H2c* tend à en préciser les modalités.

---

[806] Jackson Barbara Bund (1985) « Build Customer Relationship that Last » Harvard Business Review, 63, 120-28

[807] cette fidélité relationnelle étant supposée et mesurée à partir d'éléments transactionnels

[808] il s'agit ici plus d'une proposition qu'une d'une véritable hypothèse étant donnée la complexité méthodologique à mettre en œuvre pour démontrer statistiquement cette évolution

H2c : La structure d'achat se modifie en fin de relation, notamment en ce qui concerne le produit fidélisant

Si la structure d'achat est susceptible de se modifier d'un point de vue qualitatif en fin de relation, il convient également d'examiner son schéma temporel, c'est-à-dire essayer de mettre en évidence une quelconque modification dans le rythme des achats avant la défection du client. Naturellement cette recherche s'inscrit dans la volonté générale de caractériser un certain nombre de facteurs comportementaux permettant d'anticiper les actions et réactions des consommateurs. En effet la réaction du client suite à " une cause produit " ou à " une cause fournisseur " ne doit pas se faire attendre, l'effet doit être assez rapide donc être observable dans les tous derniers moments de la relation. Il convient alors d'essayer de repérer un certain nombre de signes explicites ou implicites en rapport avec le schéma temporel d'achat qui permettent d'augurer de la suite de la relation. Dans ce cadre l'observation des durées inter-achats peut constituer un élément intéressant, l'hypothèse *H2d* va dans ce sens.

H2d : L'augmentation de la durée inter-achats est un signe prodromique de défection.

On peut en effet supposer que certaines modifications dans le rythme des achats se produisent avant le départ du client. Les éléments théoriques de la définition du produit fidélisant et notamment ses effets croisés tant sur les autres produits de l'entreprise que sur la relation avec le fournisseur laissent penser que si rupture il doit y avoir, elle est en quelque sorte « freinée » par l'inertie des comportements induits par le produit fidélisant. Il devrait alors être possible d'enregistrer une augmentation des durées inter-achats avant le départ du client.

Cette hypothèse permet en fait d'opérationnaliser le suivi individuel des clients de façon à pouvoir leur appliquer les politiques de rétention idoines, suite à l'observation de leur comportement d'achat.

Le premier groupe d'hypothèses posées fait référence, au travers les propositions *H1a* et *H1a1*, à la relation existante entre diversité d'achat, produit fidélisant et fidélité. Il convient maintenant de vérifier quelques hypothèses de signification inverse mais également de portée plus générale : on observe un taux d'attrition supérieur chez les clients ayant un répertoire d'achat plus étroit d'une part mais également chez ceux n'achetant pas de produits fidélisants d'autre part. Notamment si l'on reprend les qualités intrinsèques d'un produit fidélisant tel que défini dans le chapitre 2, il réduit les coûts de transaction et facilite les ventes croisées. Ainsi s'il est adopté, les achats se diversifient et la relation se construit puis se renforce. Il est alors logique de penser que les clients affichant qualitativement un large éventail de classes d'achats admettent un taux d'attrition inférieur. Les deux propositions suivantes (*H2e et H2e1*) vont dans ce sens.

H2e : Les taux d'attrition sont différents pour les clients multiclasses + par rapport aux multiclasses -

Enfin, la dernière hypothèse peut sembler redondante avec l'hypothèse *H1d* qui constate une durée de survie supérieure pour les clients achetant un produit fidélisant. Cette dernière hypothèse comprend ainsi implicitement les clients achetant un produit fidélisant chez qui on peut observer ou non une rupture de la relation faisant suite ou non à un abandon de son achat. L'hypothèse *H2e1* est alors une hypothèse de renforcement plus restrictive puisqu'elle ne prend en compte que les clients ayant abandonné leur relation avec l'entreprise. Elle se situe en fait au niveau des cases A et B de la figure 3.30.

H2e1 : Les taux d'attrition sont supérieurs chez les clients n'achetant pas de produits fidélisants

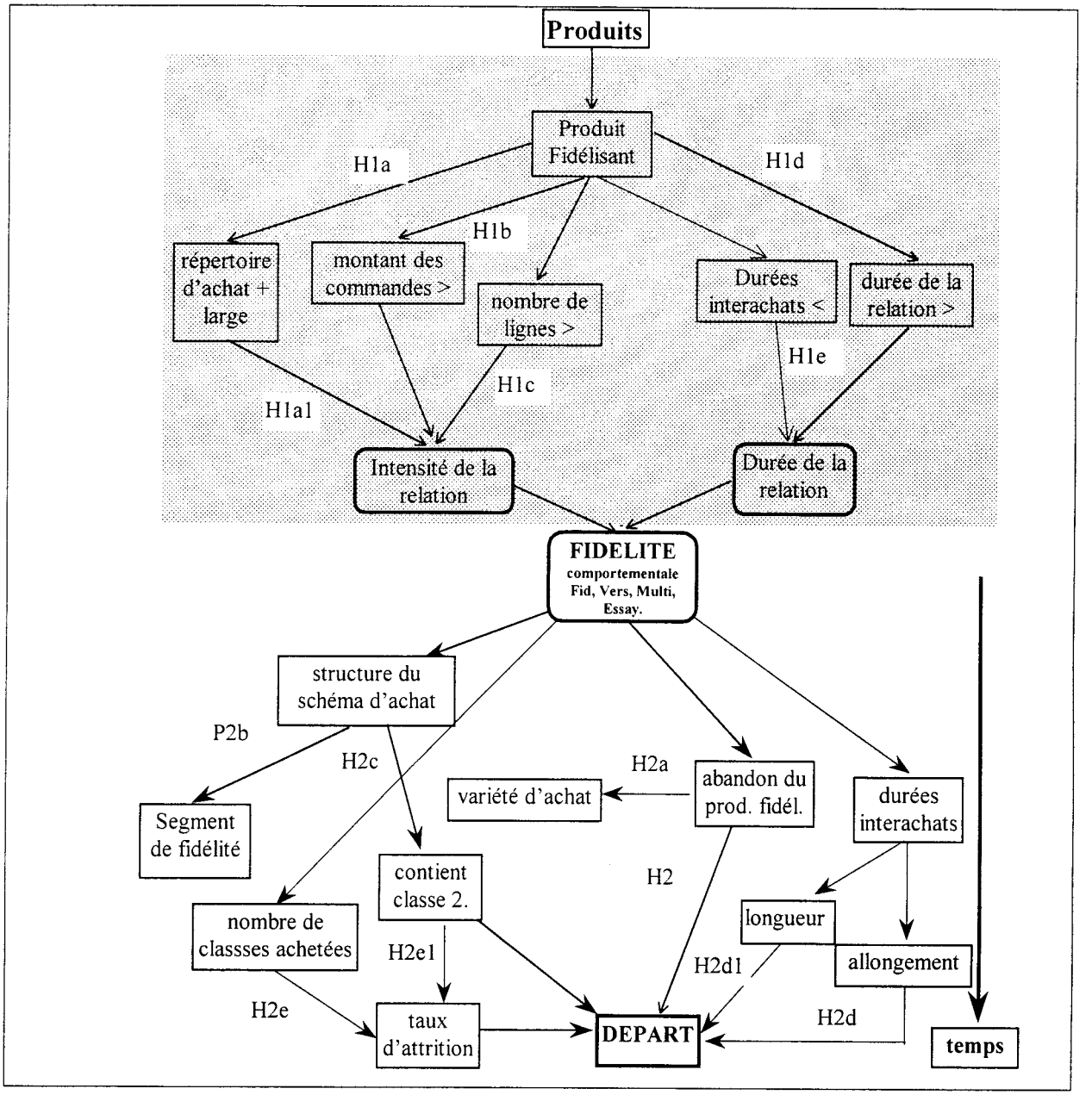
1.3. Synthèse du second groupe d'hypothèses

Cette seconde partie est donc consacrée à la notion de défection du client, la mise en évidence de l'existence de signes annonciateurs de son départ et de ses principales relations avec la structure du schéma d'achat et de ses variations notamment en ce qui concerne le produit fidélisant. Evaluation du risque de départ, dans ses aspects quantitatifs mais également qualitatifs et mise en évidence des facteurs de risque, afin d'optimiser la mise en œuvre de mesures de rétention, forment le cœur de cette seconde partie de la problématique.

Les objectifs sont alors plus précisément de relier l'un des produits offerts par l'entreprise à la défection des consommateurs tant par rapport à la composition de leur panier d'achats qu'à la structure temporelle de ces derniers.

Les diverses hypothèses envisagées dans ce chapitre peuvent ainsi se décrire sous la forme de la figure 3.24, (les parties grisées correspondent au premier groupe d'hypothèses objet du chapitre 2).

Figure 3.24 : Un second groupe d'hypothèses



Le produit fidélisant agit alors, en quelque sorte, comme un produit médiateur entre l'assortiment des achats et les différents coûts de transaction y afférents ; il ajoute de la valeur à la relation.

PARTIE II

Eléments méthodologiques et empiriques

La seconde partie de cette thèse est méthodologique et empirique. Elle est consacrée à la présentation des éléments méthodologiques nécessaires à l'examen des données permettant la confirmation ou l'infirmation des différentes hypothèses de travail.

Le chapitre IV présente les variables utilisées ainsi que les méthodes d'analyse et de test. Le chapitre V propose un indice de non-départ et de fidélité comportementale, autorisant la segmentation des clients, puis examine les hypothèses du premier groupe. Vient ensuite la discussion des différents résultats obtenus. Le chapitre VI, s'intéresse aux résultats du second groupe d'hypothèses ainsi qu'à leur discussion. Enfin le chapitre VII propose les contributions théoriques et méthodologiques de ce travail ainsi que ses implications managériales

Une conclusion générale clôturera ce travail, elle sera l'occasion de faire une synthèse globale de cette thèse, d'en cerner les limites et de proposer quelques voies de recherche.

CHAPITRE IV

Les choix méthodologiques

On décrira ici les différentes étapes du traitement des données et on présentera les techniques statistiques utilisées ainsi que les différentes transformations opérées sur les données nécessaires à la confirmation ou l'infirmation des hypothèses de recherche. Une première préoccupation s'articulera autour de la sélection ou de la construction de variables potentiellement indicatrices de la fidélité des clients, essentiellement sous l'angle de leur non-départ de l'entreprise, puis une typologie descriptive en sera proposée.

Ainsi à la description des particularismes, des variables d'étude et plus généralement de la méthodologie dans la section 1 succèdera, dans la section 2, la présentation d'un élément méthodologique clé de ce travail : les analyses de survie.

Section 1 :

L'identification du produit fidélisant

Un certain nombre de choix méthodologiques ont dû être faits. Le premier d'entre-eux est de travailler sur les données d'une base interne. Cette option est source de quelques inconvénients, comme le fait de ne pas maîtriser la totalité des achats des clients, mais offre d'immenses avantages notamment l'exhaustivité. Les différentes variables utilisées sont présentées avant la description du fichier d'étude et des méthodes employées puis est mise en relief l'impérative nécessité de construire un indicateur de non-départ des clients.

- **Une base de données comme terrain d'étude**

L'une des grandes révolutions de cette fin de siècle touche à l'information. La capacité de recueil, de stockage, de traitement, d'analyse et de synthèse de l'information autorisée par les systèmes informatiques admet une croissance exponentielle : c'est la loi du doublement annuel de la capacité des processeurs. Des bases de données (BDD) relationnelles on arrive aux entrepôts de données (*datawharehouses*) gérés par des processeurs massivement parallèles capables de traiter en des temps records des tera-octets de données. L'entreprise est alors en situation de posséder un nombre impressionnant d'informations sur le comportement de ses clients qu'il conviendrait d'exploiter. C'est l'une des raisons qui ont motivé notre approche des données issues de la BDD d'un fournisseur de matériel informatique.

Le fichier que nous nous proposons d'analyser est composé d'un ensemble de **114 709 lignes de commandes** effectuées par **6796 clients** entre le **2 Mars 1992 et le 28 Février 1994** soit juste un peu moins de deux ans. Il enregistre ainsi les dates et nature des transactions réalisées entre un fabricant de matériel informatique et différents distributeurs. La méthode d'étude choisie consiste en l'observation du comportement des consommateurs par

l'intermédiaire d'une cohorte définie selon les conditions suivantes : **ne sont pris en considération que les distributeurs présents dans le fichier avant le 31 Décembre 1992.** Ainsi tous les clients ont en commun cette caractéristique permettant l'étude cohérente des durées de survie et permettant de gommer les effets de variations éventuelles dans les stratégies de recrutement ou d'offres promotionnelles générées par le fournisseur.

Un certain nombre d'exclusions sont ensuite nécessaires pour répondre aux critères méthodologiques choisis (par exemple tous les clients ne sont pas renseignés sur leur taille salariale....). Le nouveau fichier de travail contient ainsi ***35 891*** lignes de commandes effectuées par ***1869*** clients. Ce fichier ne contient pas la date effective d'entrée du client, ainsi certains clients ont pu arriver tardivement dans le fichier, ce qui ne correspond pas à la méthodologie d'étude en cohorte choisie. Une deuxième sélection s'impose donc après diverses agrégations du fichier permettant de déterminer la date de premier achat enregistré et ainsi sélectionner les observations répondant à la définition de la cohorte (clients ayant effectués au moins un achat avant le *31/12/92*). On obtient alors ***34 010*** lignes d'achat réalisés par ***1411*** clients. Ces critères d'étude de *1411* clients sur une période d'un peu moins de *24* mois trouvent d'ailleurs une justification dans les travaux de Schmittlein et Peterson[809] (1994) qui spécifient qu'il existe un seuil méthodologique pour l'étude des schémas d'achat des consommateurs, qu'ils fixent à *1 600* clients pour une période de *12* mois, soit environ *800* clients pour *24* mois (la relation étant, selon eux, linéaire).

Un problème essentiel qui différencie l'étude sur BDD et sur panel réside dans l'exhaustivité des données quant aux différents achats réalisés par les clients : sur panel on saisit à un moment " *t* " *100%* du marché, ce qui n'est pas le cas dans le cadre de l'étude sur base clients. En effet, si l'on considère un échantillon d'individus, les données de panel permettent de suivre l'usage d'un produit quelconque et sa répartition d'achat selon les différentes marques; ainsi les quantités achetées par l'ensemble de l'échantillon pour une période de durée donnée sont souvent constantes si les conditions de stationnarité du marché sont remplies. A l'inverse, quand on dispose uniquement des données d'une base, si pour une période de durée " *t* " on observe le niveau des ventes, celles-ci ne sont que le reflet imparfait de la part de marché détenue par l'entreprise en question, part de marché certes plus ou moins constante sur le long terme mais soumise à fluctuations au cours du temps. L'exemple suivant

---

[809] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

issu de la base d'étude en est une illustration, les ventes totales fluctuent d'une période à l'autre et ceci même en allongeant la durée d'étude, ce qui tend à prouver (à besoins constants) que d'autres fournisseurs sont sollicités de façon variable par les distributeurs (tableaux 4.31 et 4.32).

Tableau 4.31 : Achats totaux sur périodes d'un mois

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
achats	1496	4754	4745	5139	4654	2808	4328	3434	2847	7655	4859	5272	5402	4874

mois	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
achats	4887	6944	4691	3290	4760	5648	6559	6672	4355	4636

NB: le premier mois est tronqué

Tableau 4.32 : Achats totaux sur périodes d'un trimestre

nombre d'achats 1er trim	nombre d'achats 2e trim	nombre d'achats 3e trim	nombre d'achats 4e trim
14572	11790	13936	15533

nombre d'achats 5e trim	nombre d'achats 6e trim	nombre d'achats 7e trim	nombre d'achats 8e trim
16705	12741	18879	8991

Certains indicateurs peuvent cependant être calculés par rapport à ces simples données. Par exemple le nombre d'acheteurs, de « réacheteurs » et le nombre d'achats d'une période à l'autre (tableau 4.33).

Tableau 4.33 : Différents indices de l'achat répété

Ventes Trimestre 4		occasions d'achats											total			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 et +		Nb achats moyens par acheteur		
Tous acheteurs	N acheteurs	979	547	332	204	141	112	87	58	48	34	295	2837	100%		5,47
dans la période donnée	achats	979	1094	996	816	705	672	609	464	432	340	8426	15533		100%	
Acheteurs dans la	N Réacheteurs	280	204	160	97	88	80	64	45	35	20	260	1333	46%		8,76
période précédente	achats	280	408	480	388	440	480	448	360	315	200	7879	11678		75%	
Non acheteurs dans la	News buyers	699	343	172	107	53	32	23	13	13	14	35	1504	54%		2,56
période précédente	achats	699	343	172	107	53	32	23	13	13	14	2386	3855		25%	

Un autre exemple de différence entre données de panel et données de base, est qu'il est ici permis de suivre le client de façon nominative et ainsi lui attribuer une probabilité de nouvelle commande pour différentes périodes de temps. L'usage de BDD marketing comme source d'information pour la recherche n'a pas encore été suffisamment exploré dans la littérature mis à part peut-être, les travaux récents de Schmittlein et Peterson[810] (1994). D'un autre côté un certain nombre de modèles développés sur données de panel sont utilisables en situation d'information incomplète sur le marché, situation que l'on rencontre dans l'usage des BDD. C'est le cas par exemple du modèle NBD[811] d'Ehrenberg[812] (1959) qui semble fonctionner tout aussi bien sur les données issues des bases (Schmittlein, Morrison et Colombo[813] 1987). En principe de telles données sont fiables et exhaustives car se rapportant à l'ensemble de la clientèle.

• Des modèles d'achats répétés utilisables mais inadaptés

Bien que la plupart des modèles d'achat répétés issus de travaux sur données de panel soient transposables à l'étude des BDD et bien que la modélisation théorique de l'achat répété soit clairement identifiée, les principaux travaux s'attachent à une organisation de données agrégées, incompatible avec l'étude des comportements individuels. Ce défaut majeur les prive de la mesure du schéma d'achat propre à chaque client, éloignant de ce fait toute possibilité d'action personnalisée en fidélisation ou en rétention.

L'enregistrement des comportements individuels dans une base de données revêt tout son intérêt, quand on considère qu'il donne, sur une période déterminée, la totalité des comportements individuels. L'introduction des analyses de survie et la proposition d'un indice de mesure d'activité au niveau individuel constitueront des apports méthodologiques de ce travail.

Il paraît nécessaire de construire un indicateur aussi précis que possible de la partie comportementale de la fidélité, qui décrive l'activité du client. D'ailleurs à l'instar de Jones et

---

[810] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[811] Distribution Négative Binomiale

[812] Op. Cit.

[813] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

Sasser[814] (1995), il est possible de cerner le comportement du consommateur, par la mesure de cinq éléments: au niveau individuel, la récence, la fréquence, la valeur monétaire et la longévité; au niveau agrégé, le taux de rétention. Ces facteurs sont à étudier de façon dynamique, mais restent cependant un reflet de la part de marché dévolue à l'entreprise. Au sein de notre fichier d'étude, la récence, pour chaque individu, est mesurée par la durée censurée c'est-à-dire la différence entre la date d'étude et la date du dernier achat effectué par le client en question.

1. Définition et mesure des variables

Un certain nombre de variables seront directement accessibles dans la base de données. Par contre d'autres devront faire l'objet de calcul, comme par exemple toutes celles afférentes à la notion de durée.

1.1. Le taux de nourriture

Le taux de nourriture représente la part de marché relative que détient une marque ou une enseigne dans le panier du consommateur. Il peut naturellement être calculé simplement quand on connaît la composition totale de ce panier. Comment alors s'en approcher quand on ne dispose que de données relatives à l'achat d'une seule marque? La richesse de l'information disponible dans une base de données réside dans la diversité des comportements; une variable est d'autant plus informative que sa variance est grande. Ainsi il existe très certainement au sein d'une clientèle quelques (ou plusieurs) individus ayant dévolu l'intégralité de leurs achats à la marque ou à l'entreprise d'intérêt. Cette constatation permet alors d'envisager de les considérer comme "*fidèles absolus*" avec un taux de nourriture

---

[814] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec. pp 89-99

proche de *100%* et ainsi de calquer les volumes d'achats des autres clients par rapport à ces derniers. Naturellement la consommation de ces " super-clients " va dépendre étroitement de leurs besoins fonctionnels. C'est ainsi qu'une variable, comme par exemple la taille familiale, aura une influence sur l'achat de tel ou tel produit de consommation courante. Il en est de même pour la taille salariale d'une entreprise qui peut être raisonnablement considérée comme critère de segmentation dans la quête d'une variable de contrôle dans le niveau de commandes enregistré dans la base.

Cette notion de taux de nourriture, dans la mesure de la fidélité, trouve comme antécédents les travaux de Cunningham[815] (1956) : *" si pour un produit ou une marque, un individu lui consacre plus de 50% de ses achats, il peut être considéré comme fidèle "*. De même pour Mc Cann[816] (1974) *" si la part de marché dévolue à une marque, par le consommateur, est supérieure à la moyenne, l'individu est déclaré fidèle "*. Schlins et Schröder[817] (1996) utilisent également la part de marché relative dévolue à l'entreprise mais sur un mode déclaratif. Raj[818] (1985) s'intéresse à la part d'usage de la marque ou du produit. Cette notion permet de relier comportement d'achat répété et fidélité à la marque. Les praticiens du marketing valident le taux de nourriture comme une " quasi mesure " de fidélité en utilisant la notion de " *Share of Category Requirements* " qui lui est tout à fait superposable à la différence près que cette mesure constitue un indicateur pour l'entreprise au niveau du marché. En *business to business* et à partir des données enregistrées dans la base, il est possible de calculer ainsi, pour chaque client, la part de marché relative possédée par l'entreprise.

Cette variable sera créée à partir du montant total des achats de chaque client selon sa taille salariale[819] (figure 4.25) :

---

[815] Cunningham R. M., (1956) : "Brand loyalty - What, where, how much ?" Havard Business Review 34, 116-128

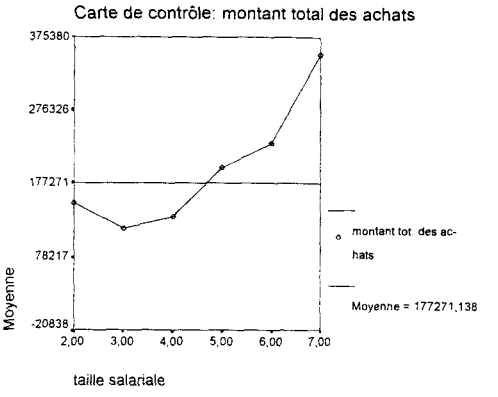
[816] Mc Cann (1974) : "Market segment response to the marketing decision variables" Journal of Marketing Research 11, 399-412

[817] Schlins Jos M. and Schröder Gavy J. (1996) " Segment Selection by Relationship Strength " Journal of Direct Marketing, vol.10, n°3, 69-79

[818] op. cit.

[819] représentée ici par une variable qualitative ordinale

Figure 4.25 : Montant total des achats par taille salariale d'entreprise



La justification de la prise en compte de cette variable de contrôle (taille salariale) pour le calcul du taux de nourriture est associée de l'option méthodologique choisie : l'analyse en cohorte (cf plus loin). En effet, dans ce cas tous les individus étudiés sont réputés présents à la date de début d'étude et vont acheter selon une fréquence qui leur est propre en fonction de leur niveau d'activité global représenté ici par la taille de l'entreprise, cette fréquence d'achat étant intimement liée à la part de marché ou taux de nourriture dévolu au fournisseur. D'autre part, les clients cessant d'acheter au cours de la période d'observation auront, suite à ce phénomène, un taux de nourriture égal à zéro sur la période d'observation restante. De plus selon East et Hammond[820] (1996), cette érosion n'admet pas de différences en fonction du volume d'achat habituellement effectués par les consommateurs (gros, moyens et petits acheteurs) au sein de marchés matures et stationnaires. Cette érosion semble être une fonction linéaire du temps et n'est pas corrélée à la fréquence moyenne d'achat de la marque (Schmittlein, Morrison et Colombo[821] 1987, Schmittlein et Peterson[822] 1994).

[820] East Robert and Hammond Kathy (1996) " The Erosion of Repeat-Purchase Loyalty " Marketing Letters 7; 2, 163-71

[821] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

[822] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

Pour Bawa et Ghosh[823] (1991), la régularité d'achat, proche de la fréquence d'achat est l'une des mesures de fidélité des clients. Egalement pour Raj[824] (1985), la part d'usage de la marque ou du produit permet de relier comportement d'achat répété et fidélité à la marque.

On peut alors vérifier si la taille de l'entreprise (qui est ici représentée par une variable qualitative) a une influence sur le montant moyen par commande et sur le montant total commandé; cette dernière variable dépendant implicitement de la durée de la relation. Observons dans un premier temps la distribution des achats par tailles salariales des clients (tableau 4.34) :

Tableau 4.34 : Distribution des achats par tailles salariales

Label	Valeur	Frequence	%	% valide	% cumulé
1	2	1662	1,4	4,6	4,6
2	3	7224	6,3	20,1	24,8
3	4	5203	4,5	14,5	39,3
4	5	14017	12,2	39,1	78,3
5	6	3568	3,1	9,9	88,3
6	7	4217	3,7	11,7	100,0
	1	20767	18,1	Missing	
9	8	58051	50,6	Missing	
	Total	114709	100,0	100,0	

Il faut ensuite vérifier si la taille salariale influence ou non le montant moyen des commandes. L'analyse de variance réalisée (tableau 4.35) montre qu'en effet la taille salariale des entreprises a une influence sur le montant moyen des commandes *(p<0,001)*.

Tableau 4.35: Analyse de variance taille salariale/montant moyen des commandes

Variable MONTANT moyen des commandes
par Variable TAILLE salariale

Analyse de Variance

Source	D.F.	Somme des Carrés	Carré moyen	F Ratio	F Prob.
Inter Groupes	7	4414483949	630640564,1	6,2900	,0000
Intra Groupes	6788	6,8057E+11	100261449,2		
Total	6795	6,8499E+11			

[823] Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57

Une autre analyse de variance assure également que la taille salariale de l'entreprise possède un effet sur le montant total commandé tel qu'il en ressort de l'analyse du tableau 4.36:

Tableau 4.36 : Analyse de variance taille salariale/montant total des commandes

Variable MONTANT Total commandé
par Variable TAILLE salariale

Analyse de Variance

Source	D.F.	Somme des carrés	Carré Moyen	F Ratio	F Prob.
Inter Groupes	7	2,0902E+13	2,9860E+12	4,9953	,0000
Intra Groupes	6788	4,0576E+15	5,9776E+11		
Total	6795	4,0785E+15			

Ces deux analyses de variance mettent clairement en évidence l'effet de la taille salariale sur le montant moyen par commande et le montant total commandé.

Les segments de taille *1* et *8* sont considérés comme valeurs manquantes au sein du fichier. Si les valeurs moyennes diffèrent peu des autres groupes, il n'en est pas de même pour leurs écarts types et valeurs maxima. Ainsi puisqu'un certain nombre de valeurs de taille salariale de distributeurs est manquant, que cette variable apparaît d'importance significative dans la distribution des montants moyens ou totaux des commandes et que cet élément servira à déterminer le taux de nourriture moyen, il est décidé d'éliminer du fichier d'étude les lignes de commandes des distributeurs non renseignés sur cette variable. Cette démarche semble légitime dans le sens où il est raisonnable de penser qu'il n'existe pas de lien entre le fait que cette variable n'est pas renseignée et une quelconque particularité de ces clients, d'autant que le montant moyen commandé total semble être du même ordre que les autres groupes. D'autre part la prise en compte uniquement des cas renseignés permet d'observer *31%* du total des achats par *28%* des entreprises, ce qui laisse peut-être penser que ces dernières font en moyenne un peu plus d'achats que les cas non renseignés.

[824] op. cit.

Le calcul du taux de nourriture de chacun des clients correspond au ratio du montant total des achats effectués sur la période d'observation et du montant moyen de ces achats totaux par tailles d'entreprises (précisé dans le tableau 4.37).

Tableau 4.37 : Moyenne des achats totaux par taille salariale

	Montant moyen des achats par taille			
	Moyenne	Minimum	Maximum	Ecart-type
Taille : 2	150745,19	90,00	3538692,4	532283,42
Taille : 3	115615,36	72,00	6192180,2	476442,23
Taille : 4	132392,18	156,11	4071321,3	386733,92
Taille : 5	197883,21	143,25	12964381	730577,63
Taille : 6	230545,59	366,86	3837953,4	522092,96
Taille : 7	352627,55	634,00	6269931,5	787794,13

La distribution de cette nouvelle variable " taux de nourriture " est de forme exponentielle pour toutes les tailles salariales considérées.

En ce qui concerne sa distribution fréquentielle, on constate que globalement *81,5%* des clients ont un taux de nourriture inférieur à *1.* Ainsi *18,5%* d'individus représentent *83,33%* du chiffre d'affaires de la période considérée. Cette constatation rejoignant la loi des *20/80* montre clairement que le taux de nourriture représente intrinsèquement, en terme de chiffre d'affaires donc de profitabilité[825], un bon indicateur de la fidélité.

Dans cette étude, l'indice de fidélité que nous cherchons à construire n'a pour vocation que d'être descriptif et non prédictif.Cette variable sera labélisée : " TAUXNOUR ".

Cependant un certain nombre d'individus ont pu être fidèles à l'entreprise durant une période puis cesser tout achat; la considération seule de leur taux de nourriture, grevé par une période de non-achat, n'est donc pas suffisante.

1.2. *Le nombre de lignes de commandes*

On peut supposer que plus le nombre de lignes de commandes est important plus le client est fidèle à l'entreprise; cependant cette assertion quoique raisonnable peut être sujette à caution. En effet, un client peut avoir des contacts fréquents avec l'entreprise mais de petit montant. Ainsi son taux de nourriture peut être faible, indication d'une multifidélité.

Cette variable, labellisée " NBLIGNCO ", est fournie par agrégation sur le code client des différentes dates d'achat à l'intérieur de la cohorte d'étude. Le nombre d'achats effectués par trimestre est également disponible, mais cette variable n'interviendra pas dans la construction de l'indice de fidélité. Un résumé de sa répartition fréquentielle peut être trouvé dans le tableau 4.38 :

Tableau 4.38 : Nombre de lignes de commande

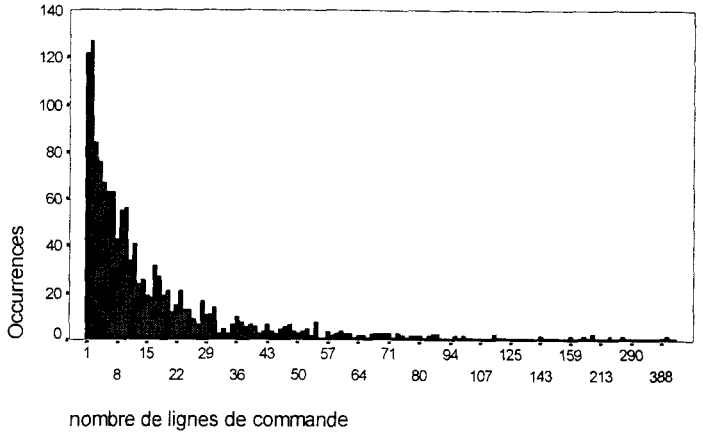
NBLIGNCO nombre de lignes de commande

Valeur	Frequence	%	% valide	% cumu
1	122	8,6	8,6	8,6
2	127	9,0	9,0	17,6
3	84	6,0	6,0	23,6
4	76	5,4	5,4	29,0
5	67	4,7	4,7	33,7
6	63	4,5	4,5	38,2
7	63	4,5	4,5	42,7
8	43	3,0	3,0	45,7
9	55	3,9	3,9	49,6
10	56	4,0	4,0	53,6
11	34	2,4	2,4	56,0
12	41	2,9	2,9	58,9
13	24	1,7	1,7	60,6
14	26	1,8	1,8	62,4
15	19	1,3	1,3	63,8
.				
.				
297	1	,1	,1	99,3
299	1	,1	,1	99,4
344	1	,1	,1	99,4
359	1	,1	,1	99,5
378	1	,1	,1	99,6
379	1	,1	,1	99,6
388	1	,1	,1	99,7
389	2	,1	,1	99,9
527	1	,1	,1	99,9
967	1	,1	,1	100,0
Total	1411	100,0	100,0	

[825] si l'on admet bien sur qu'il existe une relation entre le CA et la profitabilité

On remarquera que *50%* du nombre de lignes de commandes est inférieur à *10* et que moins de *1%* des clients commandent tous les jours ou tous les deux jours. L'histogramme (figure 4.26) représente la distribution globale de cette variable.

Figure 4.26 : Distribution du nombre de lignes de commande



1.3. Le montant total des achats

Proche de la notion de taux de nourriture cette variable est informative de la fidélité. L'information fournie concerne essentiellement l'intensité de la relation commerciale. Cette variable n'admet aucun caractère prédictif, elle permet seulement d'affiner la définition de l'indice de fidélité en attribuant un poids à l'importance financière du client. Le calcul du montant total des achats est réalisé par agrégation sur le code client des différents montants de commandes effectués durant la période de référence. Cette variable, labellisée " MONTOTAL " ne nécessite pas de pondération par la taille salariale de l'entreprise puisque cette information est déjà contenue dans le taux de nourriture. Sa distribution est de type exponentielle et sa répartition est présentée dans le tableau 4.39 :

Tableau 4.39 : Répartition des montants totaux de commandes

Percentile	Valeur	Percentile	Valeur	Percentile	Valeur
25,00	5734,000	50,00	25080,000	75,00	114646,50

1.4. Les probabilités de survie

L'idée d'employer les techniques statistiques d'analyse de survie pour apprécier la fidélité se diffuse peu à peu (Duwors et Haines[826] 1990, Helsen et Schmittlein[827] 1993, Chintagunta et Haldar[828] 1998). Elles constituent incontestablement un apport intéressant à la modélisation du comportement d'achat répété et notamment des durées inter-achats. Chaque consommateur se verra attribuer une probabilité de survie à une date d'étude définie, fonction de son schéma habituel d'achat. Pour ce faire, **on considère chaque client comme un univers d'achat.** La modélisation de ses différentes périodes inter-achats se fera au moyen du modèle de Kaplan et Meier[829], chaque achat étant considéré comme un événement déclenchant le calcul des probabilités de survie. **On estime alors la probabilité de réachat en fonction du temps écoulé entre la dernière commande et la date de fin d'étude.** Cette probabilité sera naturellement le reflet de la distribution habituelle des durées inter-achats de chacun des clients. Cette option permet ainsi d'éliminer les problèmes d'hétérogénéité inter-clients pour ne tenir compte que des variations individuelles dans le schéma d'achats.

Ainsi une probabilité de survie nulle signifiera que le client n'a que très peu de chances de recommander. Par contre une probabilité de survie supérieure à *0* signifie qu'une prochaine commande est d'autant plus probable que sa valeur est petite. En ce sens cette probabilité de survie contient une partie de l'information contenue dans les variables " durée de la relation " ou " durée censurée ". Elle permet cependant en plus de tenir compte des habitus d'achat des différents clients.

En effet, régulièrement une probabilité de survie nulle signifie, que compte tenu des durées des périodes inter-achats habituelles, on aurait du observer un achat au cours de la dernière période qui est celle de la censure. Cet achat attendu ne s'est par contre pas produit dans le laps de temps égal à la durée inter-achats la plus longue. On est alors en droit de considérer que la probabilité de réachat est également nulle. Chaque client étant considéré comme un univers d'événements, on apprécie avec les analyses de survie, les probabilités

---

[826] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

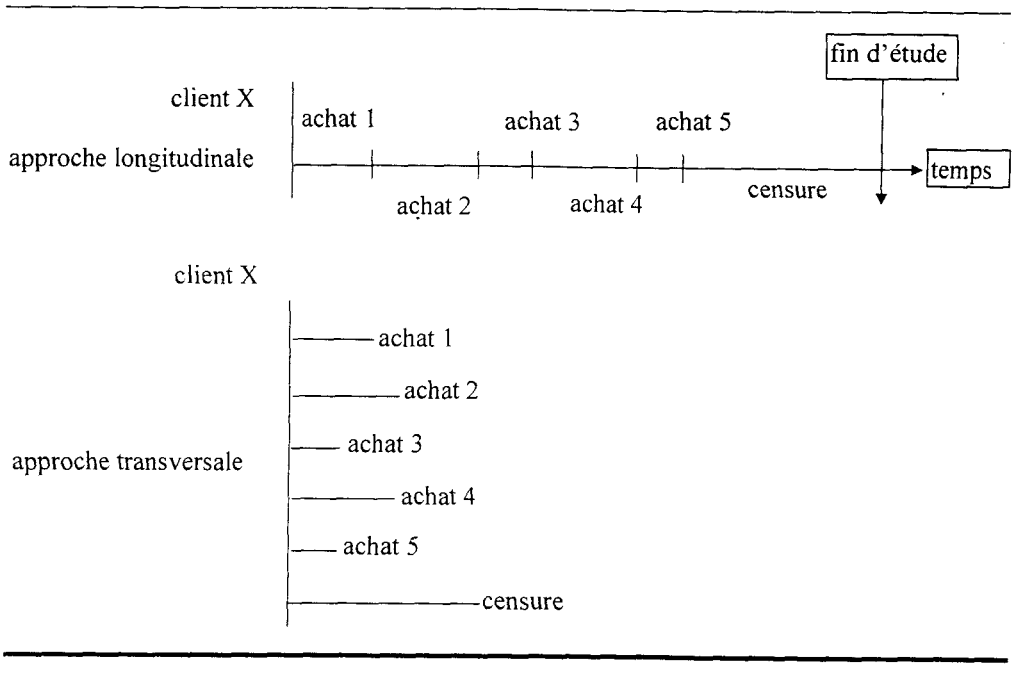
[827] Helsen K. and Scmittlein D.C. (1993) " Analyzing duration times in marketing : evidence for the effectiveness of hazard rate models" Marketing Science Vol. 11 N°4 395-414

[828] Chintagunta Pradeep K. et Haldar Sudeep (1998) " Investigating Purchase Timing Behavior in Two Related Product Categories " Journal of Marketing Research, vol. XXXV, 43-53

[829] pour une description complète du modèle, se reporter au chapitre 2

d'événements en fonction du temps, on transpose alors à l'approche longitudinale une approche transversale. La figure 4.27 permet de mieux comprendre ce raisonnement.

Figure 4.27 : Le client comme univers d'achats



Ainsi par rapport à la population des différents achats, le modèle de Kaplan et Meier[830] calcule une probabilité de survie en fonction des durées inter-achats observées. Plus la durée censurée dépasse celle de la plus longue période inter-achats, plus la probabilité de survie tend vers zéro (cette probabilité étant calculée à la date de fin d'étude). On peut ainsi raisonnablement penser que si l'événement ne s'est pas produit (caractérisé par une probabilité de survie nulle), il n'a que très peu de chances de se produire au delà de la durée que nous avons définie comme durée de censure.

En effet comme $S(t)=1-F(t)$, si $S(t)=0$ alors $F(t)=1$ (avec $F(t)=P(T<t)$). D'un autre côté, la probabilité que l'événement se produise quand $S(t)$ n'est pas nulle est parfaitement représentée par la fonction de répartition $F(t)=1-S(t)$.

[830] voir le chapitre II

Une des principales critiques que l'on peut exprimer par rapport à cette démarche réside dans l'utilisation transversale de données longitudinales. Cette option nécessite en fait deux hypothèses :

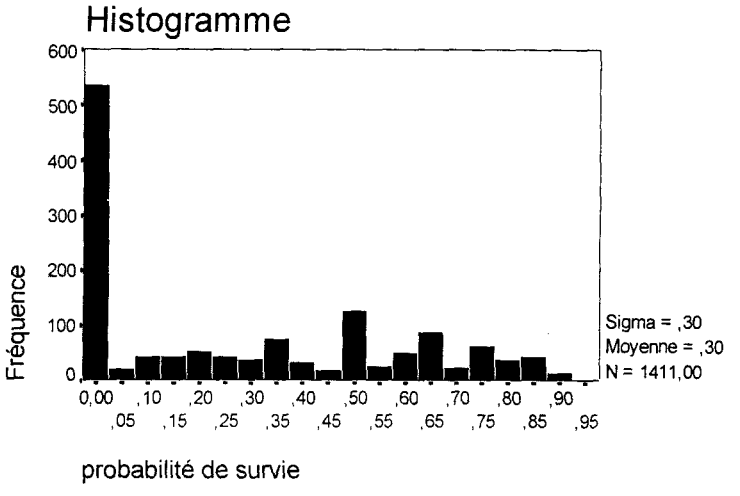
- **(1) les durées inter-achats sont indépendantes du temps,**
- **(2) les durées inter-achats sont indépendantes entre elles**[831].

On remarquera cependant que les autres modèles d'étude des durées inter-achats ou de l'achat répété adoptent également ces deux hypothèses puisqu'ils impliquent une stationnarité des achats (hypothèse 1) et une indépendance des différents achats entre eux (hypothèse 2).

D'autre part, cette approche qui consiste à analyser les durées de survie au niveau individuel ressemble fort à l'utilisation des processus Poissonniens des modèles NBD et dérivés. Car, mis à part le fait que la probabilité d'achat dans une période n'est pas observée dans ces modèles, les analyses de survie définissent une espérance de durée comme le modèle Poissonnien définit une espérance d'événement, ou comme la loi exponentielle une probabilité de durée.

On peut alors résumer la distribution de cette variable avec quelques indicateurs: *37,8%* des individus ont une probabilité de survie égale à *0*, pour *50%* d'entre eux, elle est inférieure à *0,22*, dans *26%* des cas elle est supérieure à *0,50* et dans à peine *8%* supérieure à *0,75*. Sa distribution peut être représentée par l'histogramme de la figure 4.28 :

Figure 4.28 : Distribution des probabilités de survie



[831] pour tenir compte du fait que les achats sont dépendants les uns des autres, notamment en fonction de l'expérience et/ou de la période d'utilisation, on pourrait ajouter comme variables explicatives dans le modèle, le nombre

La forme de cette distribution nous laisse penser qu'il existe au moins deux sous populations, l'une qui aurait une probabilité de survie moyenne d'environ *0,20* et l'autre d'environ *0,70.* Nous retrouverons cette segmentation dans l'indice de fidélité. Cette variable sera labellisée " PROBSURV ".

1.5. La durée de la relation

Comme déjà amplement souligné, cette notion de durée de relation n'est que rarement prise en compte dans l'étude de la fidélité. C'est en effet une variable qui n'a d'intérêt qu'au travers de sa mesure au niveau individuel comme l'est d'ailleurs celle de la fidélité. Le manque de considération de cette notion y trouve ici ses fondements. Seul Lipstein[832] (1959) y fait référence comme indicateur de fidélité à une marque, quoique Guest[833] (1944) ait déjà évoqué la possibilité d'avoir recours à la notion de durée de la relation commerciale pour définir la fidélité. Les travaux récents de Schlins et Schröder[834] (1996) prenant en compte cette dimension restent approximatifs et entachés d'une confusion entre la durée séparant le premier achat de la date d'étude et la durée réelle de la relation.

Pour certains auteurs (Barnes[835] 1997) la fidélité à la relation est associée à un flux d'échanges de long terme ou une longue durée d'interactions, un niveau de fidélité supérieur, une rétention des clients plus importante et la possibilité pour le fournisseur de réparer plus facilement les défauts de qualité dans le service ou le produit délivré.

Dans ce cadre, la question de la durée de la relation comme un indicateur de la proximité et de la force de la relation est problématique, car il faut reconnaître que le client n'a pas toujours la possibilité de la rompre. Cependant, l'intensité de la relation est une fonction du volume transactionnel ou du taux de nourriture du client par le fournisseur, et est également reflété par la variété des achats.

---

d'achats précédents et la durée de la période interéachat soit juste avant celle étudiée, soit moyenne selon l'individu (Ray[831] 1988)

[832] Lipstein B. (1959) : " The dynamics of brand loyalty and brand switching", Proceedings of Fith annual conference of the advertising research fondation N.Y

[833] Guest L.P. (1944) "A study of brand loyalty" Journal of applied Psychologie"

[834] Schlins Jos M. and Schröder Gavy J. (1996) " Segment Selection by Relationship Strength " Journal of Direct Marketing, vol.10, n°3, 69-79

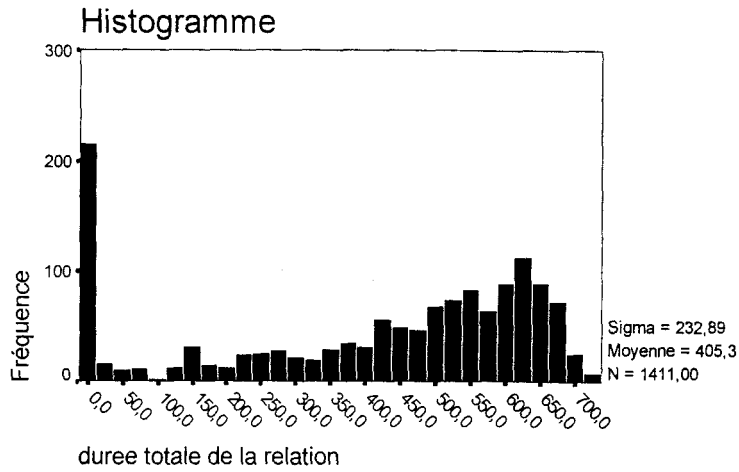
[835] Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

En fait, il convient d'estimer d'un côté la probabilité d'un nouvel achat, c'est l'optique des modèles de " comportement d'achats répétés ", et d'un autre côté la probabilité que le flux de transactions continue, c'est alors les analyses de survie qu'il convient d'utiliser. Cette probabilité de continuation de flux se confond également avec la probabilisation des durées observées sans nouvel achat[836].

La justification de l'utilisation de cette variable avec les réserves ci-dessus exprimées, réside dans le fait que tous les clients de l'étude présentent cette censure gauche, qu'ils ont ainsi tous la même probabilité théorique de durée de cette censure et que l'objet de cette étude se focalise sur la relation mature et finissante.

206 clients (soit *14,6%*) n'ont réalisé qu'un seul achat durant la période d'observation. Pour *25%* des autres, la durée de la relation commerciale est inférieure à *230* jours, pour *50%* à *483* jours et pour *75%* à *600* jours. L'histogramme de la figure 4.29 résume ces différents indicateurs.

Figure 4.29 : Répartition des durées de relation



Cette variable sera labellisée : " DURELA "

[836] L'ancienneté de la relation commerciale peut également représenter, dans une certaine mesure, un indice de fidélité à modéliser dans un modèle de Cox (cf Schlins et Schröder 1996). Cette variable est une fonction connue du temps. On la calcule en retranchant de la date du dernier achat celle du premier, ceci à l'intérieur de la fenêtre d'observation dont nous disposons. Cette durée est certes biaisée car elle ne représente pas réellement la durée totale de la relation dans le sens où le fichier d'étude ne comporte pas la date du premier achat, lacune que l'on rencontre souvent dans les bases de données d'entreprise.

1.6. D'autres variables calculées

La plupart des variables utilisées dans le second groupe d'hypothèses seront des variables calculées suite aux résultats fournis par l'indice de fidélité décrit dans la première partie du travail.

La variable " FIDELITE " contenant quatre modalités (*fidèles=1, versatiles=2, multifidèles=3* et *essayeurs=4*) est le résultat de la typologie effectuée à partir des scores factoriels issus de l'ACP utilisée pour la mesure de la fidélité comportementale des clients.

A partir de cette dernière, la variable " GROUPFID " est construite en agrégeant ses modalités *1* et *3* puis *2* et *4*. Elle représente en fait la fidélité de manière dichotomique (de modalité 1 pour les " *fidèles* " et " *multifidèles* ", 2 pour les deux autres groupes).

En ce qui concerne plus spécifiquement la durée de la relation, la variable " PARTANTS " a été créée comme suit :

- oui (1) si durée censurée > *4* fois la durée moyenne inter-achats de l'individu,
- non (0) si durée censurée < 4 fois la durée moyenne inter-achats de l'individu.

Cette variable constate en fait, (comme la variable " RESPARDE ") la probabilité de continuation de la relation, elle est doublée par la variable " PROBSURV0 " issue du calcul de la probabilité de réachat de chaque individu, en fonction de la structure temporelle de ses durées inter-achats, par la méthode de Kaplan et Meier (cf section suivante sur les analyses de survie).

D'autres variables seront définies en cours d'étude pour des besoins ponctuels de démonstration, afin de ne pas alourdir ce paragraphe, elles ne seront pas présentées ici mais au fur et à mesure des nécessités.

2. Méthodes d'analyse et de test

2.1. Une analyse en cohorte

Cette méthode d'analyse a été introduite par les démographes qui cherchaient à connaître la durée de survie de différentes strates de la population.Le terme cohorte est employé dans le sens d'un groupe d'individus possédant au moins une caractéristique

commune ou ayant vécu un événement de même nature dans le temps. Classiquement les démographes s'intéressent aux cohortes d'âge, c'est-à-dire à des ensembles d'individus nés la même année, mais la variable commune peut être de nature quelconque. Ce type d'analyse sous-tend en effet une mesure répétitive dans le temps d'une caractéristique quelconque d'un échantillon homogène sur au moins une variable connue : il s'agit alors d'une mesure intra-cohorte. En cela, il existe quelques similarités avec l'analyse des panels, à la différence près que dans un panel les individus qui le constituent peuvent changer, dans une cohorte justement non. D'autre part certains auteurs appliquent le terme d'étude longitudinale à ces deux types de techniques, alors que les puristes ne l'appliquent qu'aux panels. Une des toutes premières utilisations en Sciences Sociales des analyses en cohorte concerne l'étude des effets de l'âge sur les attitudes et les comportements (voir Glenn[837] p 17, pour une longue série de références et d'exemples).

Cette technique permettant de définir précisément un critère d'inclusion de la population d'étude comporte néanmoins certains biais. Tout d'abord, les variations observées dans les tables résumant les résultats de l'analyse peuvent être le fait des fluctuations d'échantillonnage. Puis au cours du temps, l'effectif de la cohorte diminue du fait de la " disparition " de certains de ses membres, ce qui peut conduire à des biais de sélection. Si ces individus disparus présentent quelques particularités au regard de la variable étudiée, des variations dans les mesures intra-cohorte en résulteront. De plus trois effets principaux (en dehors des biais d'échantillonnages et des changements dans la composition de la cohorte) peuvent interférer avec la variable observée :

- **les effets dus au changement d'état** (ou d'âge) pris en compte dans l'étude appelés classiquement " effets d'âge " (ou plus simplement le vieillissement),
- **les effets de la variable ayant servi à la définition de la cohorte** (dans notre cas il s'agit des clients présents à la même date dans le fichier) ce sont les effets de cohorte (ou de génération),
- **les effets relatifs à la durée des périodes d'observation** ou effets de période.

Il n'existe malheureusement aucune procédure permettant d'individualiser précisément ces différents effets. Enfin ces trois effets peuvent se combiner deux à deux

---

[837] Glenn N.D. (1977) " Cohort Analysis " Sage Un iversity Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-005, Beverley Hills and London : Sage Publ.

rendant d'autant plus difficile leur individualisation. Par exemple, au sein d'une cohorte basée sur la date de naissance, l'âge est une fonction parfaite de l'appartenance à la cohorte et de la période inter-observations. Glenn[838] (1977) précise que l'analyse en cohorte ne peut se faire sans poser au préalable un certain nombre d'hypothèses théoriques. Cette remarque est de toutes façons valable quelque soit la modélisation quand on s'attache à mettre en évidence des relations causales.

La stratégie générale de ce type d'étude consiste à examiner la tendance intra-cohorte et d'essayer de relier les variations observées au vieillissement de la population plutôt qu'à l'influence de la période d'étude. En ce qui nous concerne le " vieillissement " est représenté par l'évolution des comportements d'achat et notamment une certaine manifestation de la fidélité dans son effet longitudinal.

La méthodologie d'étude peut s'envisager de manière prospective ou rétrospective, c'est cette dernière solution que nous avons retenu.

2.2. *Définition de la censure et des périodes d'étude*

Un autre problème méthodologique consiste à choisir l'unité d'analyse. Ehrenberg[839] choisit l'occasion d'achat. En d'autres termes, l'analyse porte sur la fréquence d'achat. Cette option permet d'éliminer les problèmes liés au conditionnement et à la taille de l'unité de consommation. Cependant, le niveau des ventes pourra toujours être estimé au niveau agrégé, en fin d'analyse, en multipliant le nombre d'occasions d'achat par la moyenne achetée à chaque occasion.

Il convient également de déterminer la durée des périodes d'achat à considérer. Il semble qu'il soit plus intéressant d'utiliser des périodes de durée calendaire comme la semaine, le mois ou le trimestre, dans le sens où il est plus aisé d'y faire correspondre d'éventuelles actions marketing, en promotion par exemple.

---

[838] Glenn N.D. (1977) " Cohort Analysis " Sage Un iversity Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-005, Beverley Hills and London : Sage Publ.

[839] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

D'autre part le choix des périodes d'étude (adaptées à chaque produit) doit être déterminé de façon à respecter des conditions de stationnarité[840] au niveau du marché, c'est à dire que l'on n'observe aucun changement de court terme, dans le niveau agrégé des ventes ou du taux de pénétration défini plus haut. Cette condition ne suppose pas une absence d'actions marketing de la part des acteurs du marché, mais simplement que ces différentes actions s'équilibrent et ne provoquent pas de modification substantielle dans le niveau global des ventes. Bass et Pilon[841] (1980) constatent que bien souvent les marchés sont en état d'équilibre tout au moins sur le long terme. Les activités marketing perturbent de temps à autre cet équilibre mais de façon transitoire. Si tel n'est pas le cas, la modélisation de l'achat répété pourra s'éloigner peu ou prou de la situation réelle. Ehrenberg tolère une différence d'environ $\pm$ *10%* pour que le modèle NBD fonctionne correctement. Le premier travail consiste donc à déterminer des périodes d'étude et à compter le nombre d'achats à l'intérieur de chaque période.

2.2.1. La durée censurée

Certaines durées maximales de censure peuvent être arbitrairement fixées, quand par exemple un client n'a toujours pas commandé au bout d'un certain temps. Pour l'étude de la survie totale des clients dans le fichier de l'entreprise, on peut par exemple, décider de considérer comme perdus, les individus n'ayant pas commandé *365* jours après leur dernier achat (qui peut être le premier et le seul). On se trouve alors dans le cadre d'une censure fixe ou dégénérée (Cf Hubert[842]). Ainsi, Peterson *et Al.*[843] (1989) décident d'une période de censure maximale égale à *12* mois dans leur étude sur la vente directe pour considérer un client comme encore potentiellement actif. Mais il n'existe évidemment aucun a priori qui puisse justifier cette période de *12* mois par rapport au processus de décision du consommateur.

---

[840] D'une façon générale, un processus sera stationnaire si, quels que soient t et t', le nombre $\Gamma(t + h , t' + h)$ est indépendant de h , la fonction de covariance ne dépend plus alors que d'une seule variable $h = t - t'$.

[841] Bass Frank M. and Pilon Thomas L. (1980) " A Stochastic Brand Choice Framework for Econometric Modeling of Time Series Market Share Behavior " Journal of Marketing Research, vol. XVII, 486-97

[842] Hubert C. (1989) in Droesbeke, Fichet, Tassi op. cit.

[843] Peterson R.A., Albaum G. and Ridgway N.M. (1989) " Consumers who Buy from Direct Sales Companies " Journal of Retailing, 65, 273-286

D'un point de vue pratique, la durée censurée correspond à la différence entre la date du dernier achat et la date de fin d'étude. Elle est équivalente à la notion de récence. Son intérêt, au même titre que les probabilités de survie, se trouve dans la possibilité de capter une information concernant la continuation de la relation avec l'entreprise. Dans notre exemple (sur le fichier total), en ce qui concerne sa distribution fréquentielle, *21,3%* des clients ont une durée censurée inférieure au mois et pour *24,9%* d'entre eux elle est supérieure à *365* jours : si l'on considère qu'après *365* jours sans commande un client est " perdu ", ces *24,9%* représentent ainsi le taux d'attrition. Les *21,3%* de récence faible[844] ne réalisent que *56,1%* du total des ventes, les *24,9%* de client à censure longue ne contribuant qu'à *3,3%* du CA. Ainsi on peut remarquer, que dans une étude en cohorte, où les effectifs restent constants, cette variable n'est surtout indicatrice que de la poursuite de la relation. En effet certains clients peuvent être considérés comme fidèles pendant une période (au début) puis cesser leurs commandes et avoir de ce fait une durée censurée importante. Elle est cependant, dans une moindre mesure, également informative de la fidélité puisque dans une cohorte tous les individus sont présents à la date de début d'étude. Cependant on peut remarquer que cette durée de censure est aussi dépendante du schéma d'achat des individus : une censure de *100* jours peut paraître longue pour un client achetant tous les mois, mais est normale pour un client effectuant un achat par trimestre. L'interprétation de cette variable peut donc être délicate. Cette difficulté sera contournée par l'utilisation des probabilités de survie de chaque consommateur, calculées en considérant l'individu comme un univers d'événements et en rapportant la durée censurée à la durée moyenne inter-achats.

2.2.2. Les périodes de référence

La durée des périodes de référence choisie est le trimestre. Plusieurs raisons motivent ce choix. Un certain nombre de gros clients ont des fréquences d'achat inférieures à la semaine, alors que d'autres commandes sont rythmées par le mois, mais cependant la majorité des achats semble admettre une périodicité égale au trimestre. D'autre part la longueur totale de la période d'observation s'étale sur deux ans, l'année aurait ainsi été une durée d'observation peu pertinente. Si l'on se réfère aux travaux d'Ehrenberg, il est souhaitable,

[844] inférieure à un mois

dans ce genre d'étude, de travailler sur des durées permettant l'observation d'une certaine stationnarité des ventes; c'est ici le trimestre qui convient le mieux.

2.3. Mesure des probabilités de défection et de la fidélité

En général, et suite aux développements précédents, la fidélité comportementale observée semble admettre deux composantes distinctes: l'intensité et la durée. Cette orientation volontaire, issue de l'analyse et de la synthèse d'une revue approfondie de la littérature doit être validée. Si cette recherche s'oriente résolument vers l'étude des durées, c'est sans conteste l'aspect temporel de la fidélité qu'il convient de privilégier. Il reste néanmoins à proposer la construction d'un indice permettant globalement de qualifier les clients en fonction de cette variable. Cette étape nécessaire à la mise en œuvre de l'ensemble des hypothèses de travail s'attache ainsi à l'élaboration d'un indicateur de mesure de la fidélité comportementale sur base de données permettant d'inférer par la suite les raisonnements indispensables à la mise en évidence de l'existence d'un produit fidélisant.

Comme constaté dans les chapitres précédents traitant de la fidélité ou de l'achat répété, aucune des mesures proposées ne peut s'appliquer à la présente étude. Les raisons en sont multiples et diverses : les mesures de la fidélité dites " *behavioristes* ", se réfèrent la plupart du temps au calcul de la proportion d'achat entre les différentes marques, les mesures de la séquence d'achat sont effectuées sur des données de panel, les mesures établies à partir des probabilités d'achat ne tiennent pas compte de la notion de produit fidélisant...

En ce qui concerne l'achat répété, l'intégralité des modèles proposent des indicateurs au niveau agrégé (NBD et dérivés) ou alors reposent sur des postulats non vérifiés dans l'organisation des données de la présente étude (par exemple une distribution exponentielle des départs du fichier).

D'autre part, la mesure de la fidélité s'articule autour de deux concepts: l'achat répété et l'attitude du consommateur pour le produit, la marque ou l'entreprise. Or, si au sein d'une base de données marketing il est aisé de trouver un certain nombre de variables se rapportant au premier concept, il manque de matière à la mesure du second, telles des données sur les intentions d'achat, sur la structure de l'ensemble évoqué et des achats réalisés chez les concurrents, sur les attitudes et préférences, variables pour lesquelles l'entreprise ne peut faire

que des hypothèses. Pour Pearson[845] (1994), la base de la mesure de la fidélité réside alors dans la valeur actualisée du client qui varie notamment selon son mode de recrutement. Pour lui, un consommateur fidèle doit répondre à un ensemble de six critères :

- de fréquence (un consommateur fidèle doit acheter aussi fréquemment qu'un consommateur " idéal "),
- d'étendue (il doit acheter plus de produits et de services),
- de prix (acheter même s'il existe un prix plus bas chez le concurrent),
- de caractéristiques (acheter même en face de caractéristiques du produit différentes chez le concurrent),
- de substitution (acheter toujours, même s'il existe des produits substituables),
- de recommandation (recommander l'achat à d'autres consommateurs).

Chacune de ces caractéristiques se mesure naturellement au travers d'une probabilité mais ne peuvent être appréhendées que par enquête ou par étude sur panel, mis à part les deux premiers items observables dans un base de données marketing.

Or, même si l'on admet pouvoir réduire le concept de fidélité au comportement d'achat répété, seule source réelle de profit pour l'entreprise (Jones et Sasser[846] 1995), plusieurs situations peuvent être distinguées en fonction des spécificités des secteurs d'activité. Par exemple, dans le secteur de la VPC généraliste, l'achat répété peut être un indicateur fiable de fidélité dans le sens ou un « cataloguiste » permet au consommateur d'exprimer une certaine recherche de variété, tant au travers des produits que des marques proposés. Par contre pour le fabricant d'un produit ou d'un type de produits, l'achat répété peut très bien ne refléter que très partiellement la fidélité, puisque la recherche de variété par rapport à la marque ne peut s'exprimer. La nuance faite ici s'intègre, dans une certaine mesure, à la distinction à faire entre fidélité à l'enseigne et fidélité au produit (cf développements du chapitre 2 section 1).

---

[845] Pearson Stewart (1994) " How to Achieve Return on Investment from Customer Loyalty " " Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing vol.3 n°1

[846] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec. pp 89-99

2.3.1. L'indicateur de non-départ des clients

La notion de non-départ du client doit être considérée quant on s'intéresse à la fidélité du consommateur. C'est cet aspect précis de la fidélité qui sera, dans un premier temps, développé. En effet, " **un produit fidélisant est un produit qui permet à la relation de perdurer ".** Le non-départ du client fait partie de la fidélité ; ce " non-départ " peut également être constaté par une forte probabilité d'activité future. Il convient donc de déterminer une " norme " qui permette de qualifier la position du client vis à vis de la continuation de la relation. Il s'agit alors de comparer le *" pattern "* d'achat habituel de chaque client, exprimé au travers de la durée de ses périodes inter-achats, à sa récence d'achat qui est ici également représentée par la durée de censure, c'est à dire l'espace de temps séparant le dernier achat de la date de fin d'étude.

La littérature est claire sur un point (Morrison 1981, Schmittlein Morrison et Colombo 1987, Ehrenberg 1988, Wheat et Morrison 1990...etc) : si l'on considère les séquences d'achats de chaque individu comme un processus Poissonnien alors les durées inter-achats admettent une distribution exponentielle, c'est à dire sans mémoire donc sans dépendance au temps, la fonction de risque d'observation d'un événement est constante $h(t)=\lambda$.

Afin de créer une variable indicatrice de l'activité potentielle de chaque client en fin d'étude, il convient dans un premier temps de générer, dans la base, plusieurs variables retraçant la durée de chaque période inter-achats, à partir du fichier d'origine en ligne, historique de chaque commande. Ainsi *40* nouvelles variables indiquent dans un fichier agrégé sur le numéro de client les *40* premières durées inter-achats quand elles existent[847]. Naturellement un certain nombre d'exclusions seront constatées : les clients n'ayant effectués qu'un seul achat seront placés d'office dans le segment des *" partants "*, puisque l'étude en cohorte choisie intègre tous les clients présentant la caractéristique d'avoir commandé au moins une fois dans le premier trimestre d'étude. On observe ensuite la distribution individuelle des durées inter-achats (les achats effectués le même jour, c'est à dire présentant une durée inter-achats nulle sont comptabilisés pour un seul achat, ainsi cette variable de durée est définie sur l'intervalle *[1, 727]* jours). Graphiquement cette hypothèse de distribution exponentielle se trouve vérifiée dans la grande majorité des cas.

---

[847] Considérer les 50 premières durées inter-achats réduit considérablement le nombre d'individus, indispensable à la validité statistique de la recherche

A partir de cette hypothèse, on peut calculer pour chaque individu la moyenne et la variance de ses durées inter-achats. Dans une distribution exponentielle, $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$ avec $E(t) = 1/\lambda$ et $V(t) = 1/\lambda^2$. Cette méthode « des moments » permet ainsi d'estimer séparément le paramètre λ pour chaque individu puis d'en vérifier la pertinence en étudiant leur corrélation linéaire. Ensuite en considérant la durée censurée individuelle, à savoir la récence du dernier achat, il est possible, en utilisant la fonction de répartition de la loi exponentielle de calculer la probabilité pour chaque client d'être encore actif dans la base, c'est à dire susceptible de recommander après la date de fin d'étude. Sera choisi, suite à diverses investigations empiriques un seuil de probabilité de *0,95* permettant de classer les individus en clients « *restants* » ou clients « *partants* ».

C'est à partir de cette classification que sera réalisée un test en *t* permettant de comparer les différents pourcentages de commandes dans les quatre classes de produits déterminées, individualisant de ce fait la classe de produits fidélisante par un test en *t* de Student.

2.3.2. L'indicateur descriptif de la fidélité des clients

Dans le cadre d'une approche exploratoire de la fidélité comportementale sur base de données, une analyse en composantes principales, réalisée sur les cinq variables sélectionnées pour refléter la fidélité comportementale des clients, sera utilisée. Ce type d'analyse factorielle (Spearman[848]1904, Hotelling[849] 1933) permet en effet d'isoler, à partir de la décomposition par diagonalisation d'une matrice de variance-covariance[850] , un certain nombre de facteurs sous jacents à la problématique étudiée. La procédure d'analyse factorielle " *Factor* " utilisée est celle fournie par le logiciel SPSS® sous Windows version 6.01.3. Les cinq variables utilisées seront les suivantes : « NBLIGNCO », « MONTOTAL », « TAUXNOUR », « PROBSURV » et « DURELA ». L'analyse en composantes principales a

---

[848] Spearman C. (1904) " General Intelligence, Objectively Determined and Measured " American Journal of Psychology, 15, 201-293

[849] Hotelling H. (1933) " Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components " Journal of Educationale Psychology, 24, 417-441, 498-520

[850] qui devient une matrice de corrélation quand les données sont centrées réduites

déjà été utilisée pour caractériser la fidélité à la marque (Sheth[851] 1968-1970, Massy, Frank et Lodahl[852] 1968, Olson et Jacoby[853] 1971). Cette méthodologie s'apparente également quelque peu à celle ici suivie, la durée des périodes inter-achats étant considérée par les modèles de survie. Néanmoins ces analyses ne sont pas réalisées à partir de BDD et prennent en compte des données non exclusivement comportementales. En fait seule la méthode RFM correspond à de tels critères (BDD et comportement), cependant son intérêt reste limité en raison de son caractère " grossier " tout au moins en ce qui concerne le nombre d'achats réellement effectués au cours de chaque période.

Des techniques statistiques « plus sophistiquées » permettent ensuite de dépasser cette étape purement exploratoire et de valider ces premiers résultats.

Les techniques de modélisation d'équations structurelles (Voir Valette-Florence[854] 1988 pour une description générale des différentes techniques de ce type), dont fait partie LISREL (***LI**near **S**tructural **REL**ationship*[855]) sont complémentaires des analyses factorielles dites exploratoires qui généralement sont utilisées en l'absence d'hypothèses a priori sur les données. LISREL est composé d'un modèle de mesure et d'un modèle structurel. Un modèle de mesure établit le lien entre variables observées ou variables manifestes et variables latentes, c'est ce type de modèle qui sera utilisé. Les variables observées ou manifestes seront les cinq variables décrites plus haut.

---

[851] Sheth J.N. (1968) : "A factor analytic model of brand loyalty" Journal of Marketing Research 5, 395-404

Sheth J.N. (1970) : "Measurement of multidimensional brand loyalty of a consumer " Journal of Marketing Research 7, 348-54

[852] Massy W.F., Frank R.E., Lodahl T.M. (1968) : Purchasing behavior and personnal attributes Philadelphia : University of Pennsylvania Press

[853] Olson Jerry C. and Jacoby Jacob (1971) " A Construct Validation Study of Brand Loyalty " Proceedings 79th American Psychological Association Convention, 657-8

[854] Valette-Florence P. (1988) " Spécificités et apports des méthodes d'analyse multivariée de la deuxième génération " Recherche et Apllications en Marketing, vol.III, n°4, 23-56

[855] Jöreskog K.G. and Sörbom D. (1995) Scientific Software International, Inc,1525 East 53rd Street, Suite 530, Chicago, Illinois 60615

3. L'identification du produit fidélisant

Reste enfin à présenter de façon synthétique la méthodologie d'identification du produit fidélisant.

A partir des deux indicateurs décrits plus haut, constatant pour l'un le non-départ du client, et fournissant pour l'autre une typologie descriptive de la clientèle (dont on verra plus bas la congruence), une série de tests en *t* de Student permet de comparer la fréquence moyenne d'achat des quatre classes de produits considérées par segment de clients. La comparaison des résultats de ces différents tests permettra de mettre en relation les différents segments de clients et leur fréquence d'achat respective des différentes classes de produits proposées par l'entreprise.

Section 2 :

Durée de la relation et durées inter-achats, intérêt méthodologique des analyses de survie

Cette seconde section du chapitre consacré à la méthodologie traite de la contribution des analyses de survie à l'étude de la durée de la relation et des durées inter-achats, variables essentielles à la réalisation des objectifs. Etant donné la faible utilisation à ce jour de ce type d'analyse, cette section fait le point sur les différentes techniques d'analyse de survie, sur leurs applications possibles en gestion et plus spécifiquement dans le domaine du marketing. Nombreuses en Médecine/Epidémiologie et en Fiabilité (cf. Mann, Schafer et Singpurwalla[856]), quelques applications de ces méthodes ont fait récemment leur apparition en Gestion. Cependant d'autres considérations utiles à cette recherche sont présentées, notamment celles associées à l'indépendance temporelle et à l'hétérogénéité des comportements d'achat.

---

[856] Mann N.R., Schafer R.E. and Singpurwalla N.D. (1974) " Methods for Statistical Analysis of Reliability and Life Data " New York, John Wiley

1. Champ d'application des modèles de survie

On peut utiliser les analyses de survie en analyse descriptive pour le groupe étudié, mais elle peuvent également servir en étude pronostique pour la population dont le groupe étudié est représentatif[857]. De même, le modèle de Cox possède un pouvoir explicatif, du fait de l'introduction de covariables dans sa formulation.

On se propose dans ce travail, d'appliquer ce type d'analyse à des données marketing de façon, par exemple, à décrire l'apparition d'un achat (ou d'un réachat) dans une population donnée, à permettre d'estimer les probabilités d'achat (ou de réachat) d'une population de mêmes caractéristiques en fonction du temps, ou plus simplement à rendre efficients des calculs de durée d'une relation commerciale, en tenant compte des données incomplètes dont on dispose et que l'on appelle données censurées. Il est également intéressant de comparer deux ou plusieurs courbes de survie en fonction de caractéristiques propres à chaque segment. Il existe beaucoup de situations en marketing, où l'analyse de données relative à des durées est pertinente (Helsen et Schmittlein[858] 1993). On pourrait en effet se demander par exemple, quel est l'effet d'une promotion sur l'intervalle inter-achats, existe t-il un effet accélérateur des promotions ? (Neslin, Henderson et Quelch 1985[859])

Quelques exemples d'utilisation de l'analyse des durées peuvent être résumés dans le tableau 4.40 (Helsen et Schmittlein 1993[860]) :

---

[857] Bouyer J., Hémon D., Cordier S., Derriennic F., Stucker I., Stengel B., Clavel J. (1993) : "Epidémiologie, principes et méthodes quantitatives" Editions INSERM

[858] Helsen Kristiaan and Schmittlein David C. (1993) " Analyzing Duration Times in Marketing : Evidence for the Effectiveness of Hazard Rate Models " Marketing Science vol.11, n°4, 395-414

[859] Neslin S.A., Henderson C. and Quelch J. (1985) " Consumer Promotions and the Acceleration of Product Purchases " Marketing Science, 4, 147-165

[860] Helsen Kristiaan and Schmittlein David C. (1993) " Analyzing Duration Times in Marketing : Evidence for the Effectiveness of Hazard Rate Models " Marketing Science vol.11, n°4, 395-414

Tableau 4.40 : Exemples d'utilisation des analyses de survie (Helsen et Schmittlein 1993)

Domaine	Contexte	Durées d'étude
Publicité	Test du message Sélection des média Management des comptes clients en agence pub	Durée de mémorisation du message Gestion des campagnes publicitaires Durée de la relation client/agence
Promotion/politique de prix	Gestion des changements de prix ou des promotions; Mesure de l'effet des promotions	Durées inter-achat Temps de remontée des coupons
Management de la force de vente	Prévoir et gérer le renouvellement de la force de vente	Durée d'emploi
Développement de nouveaux produits	Prévoir l'essai, l'adoption, le niveau de réachat	Durée d'adoption du produit entre son introduction et le premier essai; durées inter-achats
Stratégie marketing	Prévision et gestion du succès pour de nouvelles entreprises	Durée de survie de l'entreprise, ou d'une association
Recherche marketing	Sélectionner les achats des panelistes, prévoir la composition future des panels, les individus a recruter Concevoir des accélérateurs de réponse dans les études par courrier, déterminer les dates de fin d'étude Prévoir les taux de remontée Prévoir la taille et la composition de la base client	Durées de vie du panel et des panelistes Temps de réponse Durée d'activité des clients Temps pour souscription/résiliation d'un contrat
Canaux de distribution Marketing international	Choix des canaux Développer des stratégies d'entrée sur les marchés internationaux pour de nouvelles branches de produits	Durée de relation / canal Temps écoulé entre les différentes entrées sur les marchés

Ainsi, il semble tout à fait intéressant de pouvoir introduire un ensemble de covariables permettant d'expliquer les différentes durées observées et de les tester statistiquement. Mais d'autres phénomènes sont également importants à connaître. La

dynamique des durées revient à analyser la probabilité d'occurrence d'un phénomène en fonction de la quantité de temps écoulé avant sa survenue. On peut par exemple observer une diminution de la fréquence des démissions d'employés avec le temps qui passe (Allison[861] 1990). Ce phénomène est souvent appelé inertie et se rencontre dans beaucoup de domaines. Dans le cadre de l'adoption de produits nouveaux cette inertie prendra la forme d'une fonction monotone ascendante. La fidélité à la marque n'est pas exclue de tels phénomènes, un exemple de modélisation tenant compte de l'inertie peut être trouvé dans les travaux de Guadagni et Little[862] (1983).

A partir de l'examen des effets transversaux de covariables ou longitudinaux du temps qui passe, on peut alors prévoir une durée, connaissant les profils de consommateurs. Cependant, cette prévision est donnée sous forme d'une probabilité. En marketing il serait par exemple, intéressant de pouvoir déterminer la probabilité d'achat, à tel ou tel terme, d'un consommateur ayant acheté le produit tant de temps auparavant et ayant un profil donné notamment en ce qui concerne la structure de ses achats.

Peu d'articles issus de la recherche marketing évoquent la possibilité d'utiliser les analyses de survie dans un tel contexte. Il convient cependant de citer les travaux de Gupta[863] (1991) et de Jain et Vilcassim[864] (1991) qui suggèrent, parfois de manière implicite, qu'il est possible d'utiliser les modèles de risque proportionnel dans un tel cadre (ils étudient les temps de décision d'achat de ménagères en utilisant les fonctions de risque). Mais c'est surtout Duwors et Haines[865] (1990) puis Helsen et Schmittlein[866] (1993) et Hansotia[867] (1995) qui

---

[861] Allison Paul D. (1990) Event History Analysis, Regression for Longitudinal Event Data, Quantitative Applications in the Social Sciences Sage University Papers Series

[862] op. cit.

[863] Gupta S. (1991) " Stochastic Models of Interpurchase Time with Time Dependent Covariates " Journal of Marketing Research 28, 1-15

[864] Jain D.C. and Vilcassim N. (1991) " Investigating Household Purchase Timing Decisions : A Conditional Hazard Function Approach " Marketing Science 10, 1-23

[865] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

[866] Helsen Kristiaan and Schmittlein David C. (1993) " Analyzing Duration Times in Marketing : Evidence for the Effectiveness of Hazard Rate Models " Marketing Science vol.11, n°4, 395-414

[867] Hansotia B.J. (1995), " Attrition Analysis for Continuities in the US ", Journal of Targeting, Measurement and analysis for Marketing, p 268-280

introduisent ce type de modèle en marketing[868]. Des données souvent censurées, des variables marketing explicatives susceptibles de varier au cours du temps font tout l'intérêt de cette approche d'autant que l'étude des durées comporte un certain nombre de spécificités et de méthodologies différentes. Duwors et Haines[869] (1990) appliquent les techniques d'analyse temporelle des événements à la mesure de la fidélité à la marque sur des données de panel, Helsen et Schmittlein[870] (1993) les utilisent en marketing pour l'étude des périodes inter-achats des consommatrices, Hansotia[871] (1995) utilise les fonctions de risque pour modéliser le comportement de rupture de la relation commerciale, enfin tout récemment Chintagunta et Haldar[872] (1998) en montrent tout l'intérêt dans l'étude de l'achat de produits groupés.

Les possibilités d'utilisation de ce type de modèles sont multiples et insoupçonnées en marketing, comme Droesbeke[873] *et al* (1989) le fait remarquer : *"L'avancement des concepts en matière d'analyse de survie est lié à celui des applications".* Il existe donc encore une multitude de voies de recherche à découvrir et à explorer, quelques unes sont proposées au sein de ce travail.

---

[868] L'étude de Helsen et Schmittlein diffère de celle de Jain et Vilcassim essentiellement sur deux points : les premiers incorporent dans leur modèle des variables " *time dépendant* " alors que les second s'occupent principalement de l'hétérogénéité inobservée. Les deux études portent cependant sur les durées interéachats. Helsen et Schmittlein prennent en compte 3 variables pour paramètrer le modèle: le prix unitaire régulier du produit, la réduction de prix promotionnelle, la durée moyenne interéachat d'une ménagère.

[869] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

[870] Helsen K. and Scmittlein D.C. (1993) " Analyzing duration times in marketing : evidence for the effectiveness of hazard rate models" Marketing Science Vol. 11 N°4 395-414

[871] Hansotia B.J. (1995), " Attrition Analysis for Continuities in the US ", Journal of Targeting, Measurement and analysis for Marketing, p 268-280

[872] Chintagunta Pradeep K. et Haldar Sudeep (1998) " Investigating Purchase Timing Behavior in Two Related Product Categories " Journal of Marketing Research, vol. XXXV, 43-53

[873] Droesbeke J.J., Fichet B., Tassi P. (1989) "Analyse statistique des durées de vie" Economica

2. Introduction aux Analyses de Survie

Le corps des analyses de survie s'articule autour de la modélisation des durées séparant deux événements[874]. Si l'on s'intéresse à l'individu *i* pour l'étude d'une durée *Ti* quelconque s'y rapportant, *Ti* peut être considérée comme une variable aléatoire ayant une fonction de densité de probabilité *f(t)* et une fonction de répartition *F(t)*.

La fonction de risque *h(t)*[875] est également très importante à considérer, *h(t)* représentant la probabilité conditionnelle que l'événement d'intérêt se produise au temps *t* sachant qu'il ne s'est pas produit dans l'intervalle *[0,t[*[876]. Cette fonction, contrairement à *f(t)*, n'a pas la contrainte d'intégration à *1* et n'a pas l'obligation d'être non décroissante en *t* comme *F(t)*. Elle peut prendre une forme quelconque en fonction de *t* pourvu quelle soit non négative. Ensuite la forme de cette fonction de risque renseigne sur la dynamique des durées. En effet, s'il n'existe aucune dynamique, les événements se produisent de façon aléatoire dans le temps : la probabilité d'occurrence d'un événement *E* à *t* sachant qu'il ne s'est pas produit avant *t*, ne dépend pas du temps d'observation, ou *h(t)* est constante au cours du temps *(dh(t)/dt=0)*. Dans ce cas le phénomène peut être qualifié de " sans mémoire ", caractéristique de la fonction exponentielle[877]. Quand la fonction de risque est croissante avec le temps, on se trouve en présence d'un effet " boule de neige ", tel qu'observé dans les phénomènes d'adoption des nouveaux produits (Schmittlein et Mahajan[878] 1982). Si elle est décroissante, c'est à dire qu'elle admet une dépendance négative de la durée, on est dans le cas d'un phénomène d'inertie. Plus le temps d'attente d'un événement est grand, moins il risque

---

[874] Ce sont les démographes Anglais qui, dans un but de dénombrement de la population, essayent d'estimer le nombre de survivants à un âge " *x* " par cohorte d'individus de même date de naissance (John Graunt 1620-1674, William Petty 1623-1687). Un peu plus tard sont apparues les ***"tables de survie"***. En France, c'est Buffon (Georges Louis Leclerc, comte de, 1707-1788) qui est sans doute le premier à dresser des tables de survies dans le cadre de ses recherches en anthropologie. Puis Deparcieux (Antoine, 1703-1768) publia en 1746, " *l' essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* " où ses tables de mortalité tiennent compte des différences qui existent à cet égard entre les diverses catégories sociales et professionnelles.

[875] $h(t) = f(t)/1-F(t)$

[876] cette définition valable en temps discret doit être légèrement modifiée en temps continu : *h(t)* est la limite quand *dt* tend vers *0* du rapport de la probabilité de survenue de l'événement au cours de *dt*, sur *dt*

[877] On a ainsi : $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$ avec $\lambda > 0;\ t > 0$ et $h(t) = \lambda$

d'arriver dans un futur proche. Il semble donc important que le modèle choisi pour l'étude de la dynamique des durées permette d'avoir une fonction de risque croissante, décroissante ou constante. C'est le cas par exemple de la distribution de Weibull à deux paramètres[879], mais également des modèles non paramétriques et semi-paramétriques que nous utiliserons. Un autre avantage présenté par la fonction de risque réside dans ses liens avec les autres fonctions caractéristiques des distributions de durées[880]. Ainsi une augmentation (ou diminution) de *h(t)* aura un effet de réduction (ou d'augmentation) dans la moyenne et la médiane des durées de survie. Comme alternative, certains modèles entièrement paramétriques ont également été proposés dans le domaine biomédical (Pike[881] 1966, Glasser[882] 1967, Peto et Lee[883] 1973, Breslow[884] 1974). Ils sont plus difficiles à mettre en œuvre et nécessitent de choisir une fonction spécifique pour $h_0(t)$ [885].

Bien que les analyses de survie se limitent à l'étude d'un événement unique, la considération de plusieurs événements est néanmoins possible à condition de définir un autre champ d'étude (Allison[886] 1990), c'est ce que nous ferons pour certaines utilisations de ce type d'analyses.

---

[878] Schmittlein D.C. and Mahajan V. (1982) " Maximum Likelihood Estimation for an Innovation Diffusion Model of New Product Acceptance " Marketing Science, 1, 57-78

[879] qui admet comme fonction de densité de probabilité : $f(t|\lambda,\gamma) = \lambda\gamma t^{\gamma-1}e^{-\lambda t^{\gamma}} \quad \lambda,\gamma > 0; \quad t > 0$ et comme fonction de risque : $h(t|\lambda,\gamma) = \lambda\gamma t^{\lambda-1}$

[880] Par exemple, *f(t)* peut être exprimée en fonction de *h(t)* : $f(t) = h(t)\exp\left(-\int_0^t h(x)dx\right)$

[881] Pike M.C. (1966) " A Method of Analysis of Certain Class of Experiments in Carcinogenesis " Biometrics 22, 142-161

[882] Glasser M. (1967) " Exponential Survival with Covariance " Journal of American Statistical Association, 62, 561-68

[883] Peto R. and Lee P. (1973) " Weibull Distributions for Continuous Carcinogenesis " Biometrics 29, 457-70

[884] Breslow N.E. (1974) " Covariance Analysis of Censored Survival Data " Biometrics, 30, 89-99

[885] Les deux fonctions les plus communément utilisées sont la fonction exponentielle et celle de Weibull. Par exemple si l'on prend pour $h_0(t)$ la fonction exponentielle on obtient : $h(t|\lambda,\beta,x_t) = \lambda e^{\beta x_t}$ dans ce cas, le taux de risque est constant et on peut également écrire, sous une autre forme la fonction de risque : $Log\left[h(t)\right] = a + bX$, de la même façon si le logarithme du taux de risque croit ou décroît linéairement avec le temps, on a le modèle dit de Gompertz que l'on peut écrire comme suit : $Log\left[h(t)\right] = a + bX + ct$ et enfin si le logarithme du taux de risque varie proportionnellement au logarithme du temps, on a alors le modèle de type Weibull suivant : $Log\left[h(t)\right] = a + bX + cLogt$.

[886] Allison Paul D. (1990) Event History Analysis, Regression for Longitudinal Event Data, Quantitative Applications in the Social Sciences Sage University Papers Series

2.1. Les caractéristiques des données de survie

Deux notions caractérisent les données de survie : **l'une qualitative** le décès ou la survie, **l'autre quantitative** caractérisant le moment de survenue de l'événement par rapport à une date déterminée, c'est une durée que l'on note T. Les données de survie sont donc composées d'une variable aléatoire positive T[887] et d'une variable binaire indicatrice de la survenue de l'événement étudié. Il faut cependant noter, que si la mesure du temps séparant deux événements peut sembler continue, en pratique on a souvent affaire à une donnée discrète (Brown[888] 1975, Prentice et Gloeckler[889] 1978, Mantel et Hankey[890] 1978, Holford[891] 1980, Laird et Olivier[892] 1981).

D'autre part, une caractéristique essentielle des données de survie, et qui fait entre autre tout l'intérêt pour le marketing des différents modèles, est que l'on a souvent affaire à des données incomplètes : à la fin de la période d'étude, une proportion de sujets auront subi l'événement et seront donc porteurs d'information quant à son délai de survenue, une proportion de sujets ne l'auront pas subi, l'événement étudié pouvant très bien ne jamais se produire, ou tout au moins pas durant la période étudiée. Nous sommes donc en situation d'information imparfaite pour une partie des données : la seule information fournie dans ce cas est que la période de survenue de l'événement est supérieure à la période d'observation. Cependant ce type de situation n'est pas le seul à fournir des données incomplètes que l'on peut classer en plusieurs catégories : **(1) les données dites censurées**[893] **(a) à droite** (ou censure fixe de type I), **(b) à gauche,** la durée de l'intervalle T est donc plus longue en réalité que celle prise en compte dans le modèle ; **(2) les données dites tronquées (a) à droite**

---

[887] T représente la durée de survie ou le délai du "décès" (ou de l'apparition de l'événement attendu) par rapport à la date d'origine et constitue ainsi une variable aléatoire positive ($T \geq 0$).

[888] Brown C.C. (1975) " On the Use of Indicator Variables for Studying the Time Dependence of Parameter in a Response Time Model " Biometrics 31, 863-72

[889] Prentice R.L. and Gloeckler L.A. (1978) " Regression Analysis of Grouped Survival Data with Application To Breast Cancer " Biometrics 34, 57-67

[890] Mantel N. and Hankey B. (1978) " A Logit Regression Analysis of Response-Time Data where the Hazard Function is Time-Dependent " Communication in Statistics-Theory and Methods A7: 333-47

[891] Holford T.R. (1980) " The Analysis of Rates and Survivorship using Log-Linear Models " Biometrics 36, 299-305

[892] Laird N. and Olivier D. (1981) " Covariance Analysis of Censored Survival Data using Log-Linear Analysis Techniques " Journal of The American Statistical Association, 76, 231-240

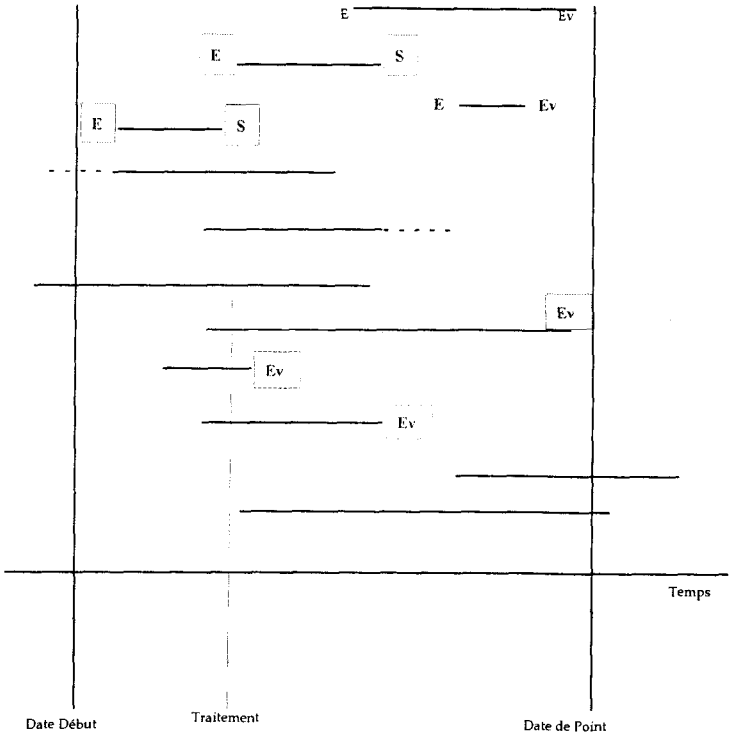
[893] Seules les censures droites peuvent être modélisées. On ignore donc les censures gauches au prix d'une perte d'information qui minimise les durées réelles de survie. Si ces dernières sont trop nombreuses, dans le cadre par exemple d'une restructuration d'une base de données, il faut les éliminer de l'étude et dans ce cas les techniques d'analyse de survie perdent une grande partie de leur intérêt.

(également appelées censure aléatoire de type II) l'événement a eu lieu mais on ne peut pas lui donner de date certaine, **(b) à gauche,** on ne peut pas donner de date certaine à l'entrée dans le fichier d'un client par exemple.

On admet généralement qu'il existe une indépendance entre la variable T de durée et les différentes censures intervenant. Cette hypothèse est cependant souvent galvaudée, car en pratique, la censure peut être liée à l'événement observé.

Plusieurs type d'études peuvent être menées à partir de données temporelles. Le graphique 4.30 résume les différentes méthodologies que l'on peut employer ainsi que les différentes situations pouvant exister quant à l'entrée ou à la sortie d'un fichier.

Figure4.30 : Méthodologies d'étude



On peut en effet, s'intéresser à la durée d'une relation (durée existant entre E =*entrée* et S= *sortie*), ou la durée séparant l'entrée (E) et un événement (Ev) ou encore celle séparant un traitement quelconque appliqué aux individus présents dans le fichier...etc...selon les différentes possibilités représentées sur le graphique précédent.

De plus, les études de survie peuvent se faire soit de manière prospective (on suit une population ou un fichier au fil du temps), soit de manière rétrospective (l'étude portera sur des fichiers possédant des données d'historique), c'est cette option que nous avons choisie pour le présent travail.

Enfin, comme toutes les variables aléatoires, les durées de survie peuvent suivre une loi de probabilité définie par une fonction de densité et de répartition. En général, il s'agit de fonctions monotones continues positives. La fonction de densité de probabilité $f(t)$[894], représente la probabilité de subir l'événement à un instant donné. Elle représente également le produit de la fonction de risque et de la fonction de survie[895]. La fonction de répartition $F(t)$[896], représente la probabilité que T soit inférieur à t, c'est à dire que l'événement se produise avant un temps t donné; c'est donc la probabilité cumulée que T soit compris entre 0 et t, ou la probabilité de décès. Deux autres fonctions viennent s'ajouter à ces deux dernières :

• **la fonction de risque *h(t)***[897], qui représente le risque instantané de décès (qui peut être supérieur à *1*). Elle est souvent appelée à tort fonction de hasard par analogie à sa dénomination anglo-saxonne " *hazard function* ". C'est une " *probabilité*[898] " conditionnelle, " *probabilité* " de subir l'événement à un instant donné sachant qu'on ne l'a toujours pas subi à l'instant précédent. En marketing cela pourrait représenter la " *probabilité* " qu'un client commande au mois de mars sachant qu'il n'a toujours pas commandé fin février, ou bien la " *probabilité* " qu'un client résilie son abonnement sachant qu'il est toujours client la période précédente.

h(t) peut être constante au cours du temps mais il est classique de la voire augmenter ou diminuer avec le temps qui passe[899]. Réciproquement *1/h(t)* représente la durée attendue pour observer un événement. La fonction de répartition *H(t)* de la fonction de risque est la

---

[894] $f(t)= lim[Pr(t \leq T \leq t+dt)]$ quand dt tend vers 0

[895] $f(t) = h(t).S(t)$

[896] $F(t) = Pr(T < t)$

[897] $h(t) = Pr\ (t \leq T \leq t+dt\ /\ T \geq t-1)$,ou $h(t) = f(t)/1-F(t) = f(t)/S(t)$

[898] Il faut cependant préciser ici que l'on commet un abus de langage : la fonction *h(t)* n'est pas à proprement parler une probabilité dans le sens où elle peut être supérieure à *1*. En fait elle n'admet théoriquement aucune limite supérieure car elle représente la fréquence inobservée avec laquelle les événements apparaissent

[899] Il faut noter, que ni dans le modèle de Weibull ni dans celui de Gompertz, on peut observer une courbe en U ou en U renversé pour la fonction de risque. Celle ci croit ou décroît avec le temps mais ne change pas de direction. Ce n'est pas le cas pour les autres modèles.

sommation de ces " *probabilités* " conditionnelles. Il se trouve que $H(t) = -Log\ S(t)$ et qu'elle est de ce fait également appelée " *Log-survival function* ".

• **la fonction de survie** $S(t)$[900], constate la probabilité de survie au temps t . Elle peut également s'écrire de la façon, suivante : $S(t) = Pr\ (T \geq t / T \geq t\text{-}1) \times Pr\ (T \geq t\text{-}1)$[901]. Ainsi, si l'on appelle Qj[902] la probabilité de survivre au jour j si l'on a survécu au jour $j\text{-}1$, on a alors $S(t) = Q_t \times Q_{t-1} \ldots\ldots\ldots Q_j \ldots\ldots\ldots Q_{i-1}$. Pour construire la fonction de survie, il conviendra donc de connaître toutes les probabilités conditionnelles pour chaque temps t.

Un des avantages manifeste des analyses de survie résulte de la très grande lisibilité des représentations graphiques de ces différentes fonctions.

3. Les différents types de modèles utilisables

Deux grands types de modèles sont utilisables pour la présente recherche. Soit l'on considère que la distribution des durées de " survie " est non spécifiée, et on emploiera alors des modèles non paramétriques, soit l'on considère que ces durées appartiennent à des distributions définies telles les distributions exponentielles, de Weibull ou de Gompertz, les modèles seront alors dits paramétriques; une solution intermédiaire a été introduite par Cox[903] (1972) avec le modèle semi-paramétrique qui n'est autre qu'une généralisation non paramétrique du modèle exponentiel linéaire logarithmique développé par Glasser[904] (1967). Ce modèle est paramétrique dans le sens où il spécifie une distribution fonctionnelle particulière de la partie " régression " du modèle et non paramétrique pour la distribution des durées. Dans cette optique, il est grossièrement comparable aux modèles linéaires qui ne spécifient aucune forme distributionnelle des erreurs.

---

[900] $S(t) = 1 - F(t)$ *ou* $S(t) = Pr\ (T \geq t)$ et $F(t) = Pr\ (T < t)$ la somme des 2 fait 1.

[901] avec par définition, $S(0)=1$ *et* $S(+\infty)=0$.

[902] $Qj = Pr\ (T \geq j / T \geq j\text{-}1)$

[903] Cox D.R. (1972) "Regression models and life tables", Journal of Royal Statist. Soc. B, 34, 187-220

[904] Glasser M. (1967) " Exponential Survival with Covariance " Journal of American Statistical Association, 62, 561-8

En général, on s'intéresse plutôt à la distribution de la fonction de risque *h(t)*. Ainsi, si *h(t)* suit une fonction statistique individualisable, on utilise un modèle paramétrique[905]. Cependant, bien souvent, on ne connaît pas a priori la forme fonctionnelle suivie par les données. Il faut alors utiliser les modèles non paramétriques qui peuvent être employés dans toutes les situations. C'est ce type de modèle ainsi que le modèle de Cox qui seront utilisés dans cette recherche.

3.1. Estimation non paramétrique d'une fonction de survie

Deux variantes des modèles non paramétriques seront utilisés au cours de cette étude : il s'agit du modèle de Kaplan et Meier également connu sous l'appellation de " *Product Limit* "[906], et de la méthode dite actuarielle ou des tables de survie.

• Le principe de la **méthode de Kaplan et Meier** est d'estimer les probabilités conditionnelles *Q(j)*[907] de survie à chaque temps *'j'* correspondant à la réalisation d'un événement. Dans cette méthode, la probabilité de survie cumulée reste constante entre deux événements et ce sont ces événements qui déclenchent le calcul des *Q(j)*. On aura donc une forme en "escalier" des courbes[908], qui le plus souvent seront lissées par souci d'esthétique de présentation. La probabilité *S(j)* est la probabilité totale de survie pour un individu donné pris à *"t" =0*, c'est donc une probabilité cumulée de survie (*S(t) = Π Qj)*. Autrement dit, si un échantillon est représentatif d'une population étudiée, on peut prédire que *x%* (en terme de probabilité) des sujets dans la population mère n'auront pas présentés l'événement à la fin de la $j^{ième}$ semaine suivant une campagne marketing par exemple. De même *y%* (en terme de

---

[905] Estève J., E Benhamou, L Raymond, 1993 : "Méthodes Statistiques en Epidémiologie Descriptive", Editions INSERM

[906] car sa fonction de survie est estimée à partir d'un produit de probabilités conditionnelles, cette estimation étant un cas limite de l'estimation actuarielle

[907] On estime les probabilités conditionnelles de survie Qj comme suit :

$$Qj = \frac{\text{Nb de sujets survivants à j (ou qui n'ont pas subit l' événement)}}{\text{Nb de sujets exposés (c'est à dire arrivés jusqu'à j)}}$$

soient n_j le nombre de sujets exposés et m_j le nombre de sujets décédés à *j* (ou ayant connus l'événement), $Q_j = \frac{n_j - m_j}{n_j}$ représente bien une probabilité conditionnelle. Ainsi *Qj = 1* si aucun individu n'a subit l'événement à *j*, car dans ce cas *mj = 0*. En pratique, on peut étudier ce type de données sur tableur.

[908] de survie ou de risque

probabilité) des individus commanderont dans la semaine *"j"* s'ils n'ont toujours pas commandé à la semaine $j-1$[909].

• La méthode actuarielle ou des ***"tables de survie"*** (le plus souvent proposée par les différents logiciels statistiques[910]) est une des variantes du modèle de Kaplan et Meier. Dans cette alternative, les intervalles d'étude sont fixés à l'avance; ils peuvent néanmoins être de taille différente. Ici, il n'est pas nécessaire de connaître les dates exactes des différents événements ou censures, il suffit de connaître le statut des individus aux bornes des intervalles déterminés.

Globalement, cette méthode fait appel au même principe que le modèle de Kaplan Meier, *S(t)* est estimée à partir du produit des probabilités conditionnelles. Cependant ici, ce qui déclenche le calcul des probabilités conditionnelles, ce sont les intervalles de temps fixés à l'avance (Miller[911] 1981). S'il existe des données censurées *Cj*, on considère alors que chaque sujet a été exposé au risque pendant la moitié de la durée de l'intervalle[912].

On utilise surtout la méthode actuarielle quand beaucoup d'événements se produisent dans l'intervalle d'étude, car la méthode de Kaplan Meier (KM) demande une estimation des probabilités pour chaque événement, ses résultats étant de fait moins lisibles. Par contre, parce qu'il est basé sur la réalité de dates exactes, le KM est plus précis. D'autre part, en ce qui concerne la méthode actuarielle, il peut être quelquefois difficile de déterminer un intervalle d'étude *a priori*.

La représentation graphique des différentes données des tables de survie permet une visualisation plus rapide des fonctions étudiées. Il est également possible de segmenter le fichier après une quelconque typologie et de comparer les différentes courbes de survie afférentes à chacun des groupes. Les représentations graphiques les plus usitées sont celles de la fonction de survie et de la fonction de risque.

---

[909] On peut faire un parallèle avec les matrices de transition des processus Markoviens.

[910] Hill C., Com-Nougué C., Kramar A. et Al, 1990 : "Analyse statistique des données de survie" Paris, Médecine-Sciences Flammarion

[911] Miller R.G. (1981) : "Survival analysis", New York, Wiley

[912] *nj* devient donc égal à *ej*: *ej=nj-cj/2* et on a $Q_j = \frac{(n_j - C_j/2) - m_j}{n_j - C_j/2}$

BU LILLE I

Etant données les conditions non paramétriques d'estimation de la fonction de risque ou de survie, les contraintes d'utilisation de tels modèles sont peu nombreuses. Néanmoins, la probabilité d'apparition de l'événement doit être constante tout au long de la période d'étude. Si cette probabilité varie au cours du temps (exemple d'une action marketing), il conviendra de segmenter le fichier par périodes de probabilité constante (ou supposée comme telle). Une seconde contrainte consiste à supposer que les sujets présentant des données censurées ont le même comportement que ceux en situation d'information complète.

Après segmentation d'une population, il est souvent utile de comparer les différentes durées de survie obtenues par ces deux méthodes. Il existe de nombreux tests basés en fait sur l'ordre d'apparition des différents événements. Un des tests les plus simples à utiliser est celui du *Log Rank* (ou test de Mantel-Haenszel[913]) où les courbes sont comparées deux à deux. En effet ici on ne peut utiliser les tests de comparaison de moyennes, ces derniers impliquant en général une distribution normale des données. D'autres tests sont également disponibles, ils dérivent tous des tests non paramétriques. Ainsi une généralisation du test en U de Mann et Withney (ou du test de Kruskal et Wallis pour plus de deux échantillons) est proposée par Gehan[914] (1965) et Breslow[915] (1970). Wei et Gail[916] (1983) utilisent également des tests de rangs pour comparer l'égalité de deux distributions de survie. Cependant le test du *Log Rank* est certainement le test le plus fréquemment utilisé. Il compare le nombre d'événements observés *"di"* dans un groupe, au nombre d'événements attendus *"ei"* dans ce même groupe à chacun des temps *"ti"* où l'on observe au moins un événement : sous *H0* les deux fonctions de survie sont identiques. La principale condition de validité du *log Rank* est qu'il ne faut pas que les deux courbes se croisent, c'est à dire que l'on observe un traitement meilleur que l'un pendant une période donnée et qui s'avérerait plus mauvais dans un second temps. Ce test se réalise surtout sur le modèle de Kaplan Meier (il fut ensuite généralisé aux modèles de risque proportionnel, permettant de calculer une estimation du risque relatif sur données censurées

---

[913] Mantel N.R., Haenszel W., (1959) "Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease", J. Nat. Cancer Inst., 22, 719-48

[914] Gehan EA. 1965 " A generalized Wilcoxon test for comparing arbitrarily singly-censored samples. " Biometrika 52 : 203-23,

[915] Breslow NE. (1970) " A generalized Kruskal-Wallis test for comparing K samples subject to unequal patterns of censorship. " Biometrika 57 : 579-94

[916] Wei L.J. and Gail M.H. (1983) " Nonparametric Estimation for a Scale Change with Censored Observations " Journal of the American Statistical Association, Vol. 78, n°382, 382-89

-Begun et Reid[917] 1983-). Certains auteurs pondèrent le *log Rank* en mettant un poids différent aux décès observés *("mai")*, de façon a donner une valeur plus importante aux décès précoces par rapport aux décès tardifs[918]. C'est le cas notamment du test de Breslow[919] (1974 et 1979), qui pondère chaque durée par le nombre d'individus alors exposés au risque. Le test de Tarone-Ware[920], les pondère par la racine carrée du nombre d'exposés.

3.2. Le Modèle de Cox

Ce troisième type de modèle utilisé ici dérive d'un modèle de régression logistique adapté aux données censurées et a pour avantage de faire apparaître l'influence de variables externes (ou covariables pouvant être soit quantitatives soit qualitatives) sur la fonction de survie. C'est un modèle qui est dit semi-paramétrique : l'influence des variables exogènes est spécifiée de façon paramétrique, la fonction de risque de base est elle, non paramétrique.

Dans les modèles non paramétriques l'influence d'une variable explicative se teste en segmentant les individus selon cette variable explicative (de plus obligatoirement, catégorielle -Cox et Oakes[921] 1984-), mais ses différents niveaux d'influence sont plus flous. D'autre part, si l'on a recours à la régression multiple, sur de telles données temporelles, on ne tiendrait pas compte des données censurées[922].

Le modèle de Cox est un modèle de type régression logistique pour données censurées, utilisant pour l'estimation des paramètres la méthode du maximum de vraisemblance partielle : deux fonctions le caractérisent, la fonction de survie et la fonction de risque.

---

[917] Begun J.M. and Reid N. (1983) " Estimating the Relative Risk with Censored Data " Journal of the American Statistical Association, vol. 78, n°382, 337-41

[918] on a alors : *Oa = somme Wi mai*

[919] Breslow N., (1974) "Covariance analysis of censored survival data" Biometrics, 30, 89-99 et Breslow N. (1979) "Statistical methods for censored survival data" Environ Health Perspect, 32, 181-192

[920] SPSS Advanced Statistics 6.1. (1994) pp. 287

[921] Cox D.R., Oakes D. (1984) "Analysis of survival data", Chapman and Hall, London

[922] Allison P.D. (1984) "Event history analysis, regression for longitudinal event data" Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage University Beverly Hills

• **la fonction de survie**

La fonction de survie $S(t)$ s'exprime comme une fonction de survie de base $S_0(t)$ portée à la puissance p où $p = e(B\ X)$[923] . On voit donc que pour chaque valeur des covariables, la proportion de survivants au temps *"t"* dépend de *2* quantités :

- $S_0(t)$, la fonction de survie de base non spécifiée pour l'ensemble des individus soumis au risque et ne dépendant uniquement que du temps. Cette dernière joue le même rôle que le terme constant dans une régression multiple; elle est l'objet d'augmentation ou de diminution en fonction des variables indépendantes et des relations que ces dernières ont avec la variable dépendante,
- B est un vecteur colonne de paramètres à estimer, X un vecteur ligne de covariables supposées être indépendantes les unes des autres et avoir une influence sur la fonction de survie de base[924] $(S_0(t))$.

• **La fonction de risque**

Intuitivement, la fonction cumulative de survie est le concept qui caractérise le mieux les études de survie. Mais, on utilise souvent d'autres fonctions, comme la fonction de risque qui peut s'écrire :

$$h(t/x, \beta, v) = v\ g(x, \beta)\ h_0(t)$$

avec ici introduction d'un facteur d'hétérogénéité v de loi de probabilité π. Dans le cas du modèle de Cox, $g(x, \beta) = exp(\beta X)$. La distribution d'hétérogénéité π, correspond à celle d'une variable non observable. Elle peut être de plusieurs types : normale, Log-normale ou gamma. L'estimation des paramètres peut être affectée par cette distribution tel qu'il en ressort des travaux de Heckman et Singer[925] 1982. Une solution pour résoudre ce problème d'hétérogénéité est l'approche semi-paramétrique où la distribution π est non spécifiée. Dans

---

[923] $S(t) = [S0(t)]^p$

[924] Si p est > *1*, les temps de survie en résultant sont plus courts que ceux de la fonction de base; si cet exposant est < *1*, les temps de survie sont plus longs que ceux de la fonction de base. Ainsi, les variables associées à un coefficient positif seront associées à des temps de survie décroissants, et celles associées à un coefficient négatif à des temps de survie croissants; c'est la notion de facteur de risque et de facteur protecteur.

[925] Heckman J. and Singer B. (1982) " The Identification Problem in Econometric Models fo Duration Data " in Advances in Econometrics : Proceedings of World Meetings of the Econometric Society 1980, W. Hildebrand ed. Cambridge University Press 39-77 et

Heckman J. and Singer B. (1984) " Econometric Duration Analysis " Journal of Econometrics, 24, 63-132 cités par Gourieroux C., Lecoutre J.P. et Tassi P. in Droesbeke, Fichet, Tassi " Analyse Statistique des Durées de Vie " Economica 1989.

le modèle de Cox, $h_0(t)$ est une fonction de risque de base en l'absence d'influence de la variable X. Le facteur d'hétérogénéité v est alors considéré comme une variable aléatoire constante.

D'autre part, comme la fonction de risque dérive de la fonction de survie, le modèle de Cox peut encore s'écrire : $h(t) = [h_0(t)]e^{(BX)}$. Ici également, la fonction de risque de base $h_0(t)$ ne dépend uniquement que du temps, tandis que $e^{(BX)}$ dépend de la valeur des covariables et des coefficients de régression. Cependant, ici on a une forme multiplicative plus simple que $S(t)$; on exprime souvent le modèle de Cox sous cette forme de fonction de risque.

Ce modèle est couramment appelé modèle de risque proportionnel car le rapport de risque entre *2* cas doit être constant pour toutes les périodes de temps de survie considérées. Cette condition de risque proportionnel restreint l'applicabilité du modèle. Si le ratio de la fonction de risque n'est pas constant dans le temps, il existe de ce fait une interaction entre le temps et l'une ou plusieurs des variables explicatives. Le modèle s'écrit alors par exemple : $logh(t)=a(t)+b_1x_1+b_2x_2(t)$, avec $a(t)$ une fonction de base du temps, x_1 une variable constante au cours du temps et x_2 une variable dépendante du temps. Ainsi la fonction de risque au temps t dépend de la valeur de x_2 à ce même temps t[926]. Par exemple si b_2 est positif (et statistiquement différent de 0[927]), alors le risque augmente de façon linéaire avec la valeur de x_2, ou l'effet de la variable x_2 sur la fonction de risque s'accroît avec le temps. De ce fait le risque est variable à différents points du temps et la condition de proportionnalité n'est plus respectée. Bien que nous n'utilisons pas ce type de modèle au sein de ce travail, signalons tout de même que Cox (1972), puis Prentice et Kalbfleish[928] (1979) proposent une extension du modèle initial lui permettant d'assumer les situations de risque non proportionnel.

---

[926] De la même façon, si l'on a des raisons de penser que la variable x_2 influence avec un certain retard la fonction de risque, par exemple avec un retard de deux unités, alors le modèle s'écrira : $logh(t)=a(t)+b_1x_1+b_2x_2(t-2)$. Dans son esprit, la méthode du maximum de vraisemblance partielle reste identique. La variable dépendante du temps peut être repérée par une variable muette indiquant ses différents états ou alors, si elle est connue, par une fonction du temps. Par exemple on pourrait écrire : $logh(t)=a(t)+bx+c\ g(x,t)$ où $g(x,t)$ est une fonction non linéaire de x et de t avec des paramètres connus. Il suffit alors de calculer $g(x,t)$ à chaque temps t d'événement et inclure cette fonction dans le modèle " *time dependent* ". Cependant la méthode d'estimation nécessite qu'à chaque événement, la valeur de la variable dépendante du temps soit connue pour chacun des individus exposés à ces différentes périodes ce qui nécessite en fait une mesure continue de cette variable. Si les mesures du temps diffèrent entre les événements et la (les) variable(s) dépendante(s) du temps, il convient d'utiliser une interpolation linéaire.

[927] d'ailleurs, une des façons de tester la proportionnalité des risques consiste à incorporer dans le modèle l'interaction temps-covariable d'intérêt, si on peut rejeter l'hypothèse nulle que le coefficient estimé de cette interaction est égal à *0*, alors les risques ne sont pas proportionnels. En effet les modèles de risque proportionnel imposent aux coefficients des différentes variables explicatives d'être constants dans le temps. Dans le cas contraire un modèle spécial permettant l'intégration de variables évoluant au cours du temps doit être utilisé.

[928] Prentice R.L. and Kalbfleish J.D. (1979) " Hazard Rate with Covariates " Biometrics, 35, 25-39

• **L'estimation des paramètres du modèle**

Une fois le modèle spécifié, reste le problème de l'estimation des paramètres. Deux approches sont généralement considérées : l'approche semi-paramétrique et l'approche paramétrique.

Dans la première approche, on utilise la notion de vraisemblance partielle. Dans la seconde approche dite paramétrique, une estimation conjointe de la fonction de risque de base et des effets des covariables peut être réalisée par la méthode du maximum de vraisemblance.

L'augmentation de la durée d'observation permet de diminuer le nombre d'observations censurées et ainsi de réduire les écarts types, donc d'obtenir des estimations paramétriques plus précises. Cependant les capacités prédictives du modèle ne semblent pas être améliorées par l'augmentation de la durée d'observation. D'autre part en ce qui concerne l'estimation des paramètres et donc de la prévision, les modèles de risque proportionnel se révèlent nettement supérieurs aux modèles *Probit* et de régression linéaire traditionnellement utilisés pour la modélisation de durées.

• **Les tests d'ajustement du modèle**

Il existe principalement deux tests pour mesurer la qualité de l'ajustement du modèle :

- au niveau global, la valeur du *-2Log Vraisemblance* mesure l'apport au modèle de l'ajout d'une ou plusieurs covariables supplémentaires,
- le *test de Wald* teste l'hypothèse nulle des paramètres *Bêta*.

Le rapport de vraisemblance teste l'effet de l'ajout d'une (ou plusieurs) covariable supplémentaire. En effet la valeur de *2Ln(V2/V1)*, où *V1* est la vraisemblance du modèle avec une variable de moins que dans le cas de *V2*, suit un Chi^2 à *1 ddl*. D'une façon générale *2Ln(V2/V1)* suit un Chi^2 à *k ddl* où *k* représente la différence du nombre de paramètres entre les deux modèles. Le test du ratio de vraisemblance est obtenu en comparant le *-2LL* (*-2 Log Likelihood*) pour un modèle où tous les coefficients sont nuls (c'est à dire le modèle de base) avec le - *2LL* du modèle intégrant les variables d'intérêt. La différence entre ces deux *"-2LL"* suit un chi^2 ayant comme *ddl* la différence dans le nombre de paramètres des deux modèles. Si *"p"* < *0,05*, l'hypothèse nulle qui indique que tous les coefficients *B* sont nuls peut être rejetée.

Le carré du ratio du coefficient de régression sur son écart type correspond à la statistique de *Wald*. Pour de grands échantillons, sous l'hypothèse nulle, la statistique de *Wald* admet une distribution du chi². Le nombre de degrés de liberté est égal à *1*, à moins que les données ne soient catégorielles, dans ce cas le nombre de *ddl* pour le test de la variable est égal au nombre de modalités moins *1*.

Egalement localement, le *"R"* tend à estimer la corrélation partielle de chaque covariable ou variable indépendante avec la variable dépendante. Il va de *-1 à +1* et $R = 0$ si la statistique de Wald est inférieure à *2* fois le ddl pour la variable[929].

Comme dans une régression linéaire et dans le modèle *logit*, la valeur des coefficients de régression et leur niveau de significativité ne dépend pas seulement de la " force " de liaison avec la variable dépendante, mais également des autres variables introduites dans le modèle. De même si certaines variables indépendantes sont trop corrélées entre elles, les résultats risquent d'être biaisés. Il faut donc éliminer ou choisir les variables en fonction de cette remarque.

D'autre part, la valeur de *"e(B)"* indique le pourcentage de changement dans le taux de risque pour une unité d'augmentation de la covariable. Pour des variables dichotomiques et quand le code de plus grande valeur indique la présence de la caractéristique, alors e^B est le ratio de risque estimé pour un cas ayant la caractéristique sur un cas sans cette caractéristique. C'est ce que l'on appelle couramment en épidémiologie le risque relatif (*RR*) associé à une variable. Si ce dernier est égal à *1*, la variable n'a pas d'influence sur la survie. Si le risque relatif est < 1, une valeur positive pour la variable est associée à une plus grande survie, puisque le taux de risque diminue. On calcule également un intervalle de confiance pour e^B en trouvant l'intervalle de confiance de β[930], contenant la valeur réelle dans la population et ensuite en élevant les limites inférieure et supérieure comme puissance de *e*. Si cet intervalle ne contient pas la valeur de *1*, on peut rejeter l'hypothèse nulle comme quoi la variable n'a pas d'influence sur la survie.

Bien que le modèle de Cox reste la meilleure méthode d'estimation pour des modèles de régression en temps continu, il peut être inapproprié dans certains cas. Par exemple, quand

---

[929] car *R* est en effet défini comme suit : $R = \pm\sqrt{\frac{\text{Wald statistique - (2xddl)}}{-2\text{logvraisemblance}_{\text{du modèle initial}}}}$

on est en présence de données où l'inertie suggère que plus un individu se trouve dans un état donné moins il a de chances de le quitter (McGinnis[931] 1968). Dans ce cas la fonction de risque pour un individu n'est plus une constante au cours du temps et cette hypothèse ne peut être testée par la méthode du maximum de vraisemblance partielle. Il faut également remarquer que l'estimation par la méthode du maximum de vraisemblance doit faire face à certains événements survenant en même temps sur l'échelle du temps, il s'agit en quelque sorte des ex-æquo. Cependant, sur une échelle de temps continue cette éventualité semble avoir une probabilité quasi-nulle. En fait, le modèle adéquat reste la régression logistique qui converge vers le modèle de risque proportionnel quand les intervalles de temps mesurés sont aussi petits que possible (Thompson[932] 1977). Quand les événements " ex-æquo " sont trop nombreux l'algorithme développé par Breslow[933] (1974) doit être utilisé, il est d'ailleurs programmé dans la plupart des logiciels utilisés pour l'estimation de telles fonctions.

Certaines faiblesses peuvent néanmoins être reconnues aux modèles de risque proportionnel :

- les paramètres estimés ne sont pas aussi simples à interpréter que ceux obtenus lors d'une régression linéaire : ils n'ont qu'un simple effet proportionnel sur la fonction de risque et cet effet est non linéaire quant aux différentes probabilités d'achat ou de durée de survie,
- ces modèles sont généralement calibrés par l'utilisation du maximum de vraisemblance susceptible de non convergence ou de production d'optima locaux.

Les avantages restent cependant supérieurs à ces inconvénients, car ces modèles permettent :

- de tenir compte des données censurées,
- d'incorporer des covariables non constantes au cours du temps,
- d'identifier les effets transversaux et longitudinaux de la problématique.

---

[930] l'intervalle de confiance de *B* est égal à *B +/- 1,96 Ecart Type B*

[931] McGinnis R. (1968) " A Stochastic Model of Social Mobility " American Sociological Revue, 33, 363-390

[932] Thompson W.A. (1977) " On the treatment of Grouped Observations in Life Studies " Biometrics, 33, 463-70

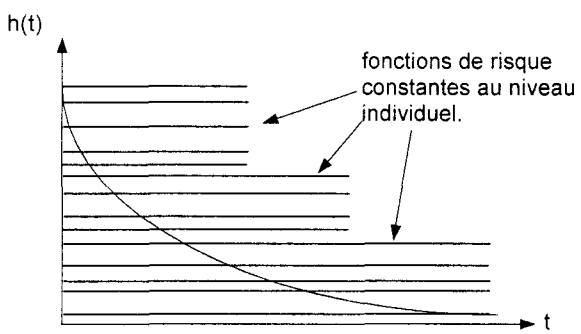
[933] Breslow N. (1974) " Covariance Analysis of Censored Survival Data " Biometrics, 30, 89-99

4. Le problème d'indépendance temporelle

Si l'on se trouve dans le cas où la fonction de risque est constante quelque soit le temps, c'est à dire que $h(t)=cste$, il y a indépendance temporelle. Dans cette situation, la loi de T est exponentielle[934], c'est d'ailleurs une condition nécessaire à cette indépendance temporelle. Soit λ la constante, alors $S(t)=e^{-\lambda t}$ et $f(t)=\lambda e^{-\lambda t}$. Cependant cette indépendance peut devenir relative en cas d'agrégation des données.

En effet, quand un phénomène est regardé de façon globale, c'est à dire que chaque événement est agrégé, on doit faire face au problème d'hétérogénéité. Ainsi, au niveau individuel, chaque individu possède une probabilité de valeur de " t " qui peut être résumée par un indice d'hétérogénéité suivant une certaine loi de probabilité. Il se trouve alors que la fonction de risque obtenue par agrégation de fonctions de risque constantes, est décroissante. L'indépendance temporelle disparaît donc par agrégation. L'explication en est simple : les individus qui subissent le plus tôt l'événement sont naturellement ceux qui ont le taux de risque le plus élevé (on les appelle les mobiles); restent ensuite en moyenne, ceux qui ont des taux de risque plus faibles que l'on appelle les stables. On comprend alors que le taux instantané de risque soit décroissant en fonction de " t ". Ce phénomène est appelé biais d'hétérogénéité ou " *mover-stayer* " (mobile-stable), on peut le représenter sous la forme de la figure 4.31 :

Figure 4.31 : Agrégation et biais d'hétérogénéité



[934] Cette loi est utilisé en fiabilité pour représenter la durée de vie d'un composant. Sa fonction de densité est donnée par: $f(t)=\lambda e^{-\lambda t}$ avec $E(T)=1/\lambda$, $Var(T)=1/\lambda^2$ C'est la loi des processus sans mémoire. En effet on a $P(T>t+s|T>t)=p(T>s)$. Autrement dit si T indique un intervalle de temps, la probabilité qu'un objet survive à une durée t+s, sachant qu'il a survecu au temps t, est égale à la probabilité a priori (indépendance Bayésienne)

La fonction de risque agrégée représente donc en quelque sorte une certaine moyenne des fonctions de risque individuelles. Plus le temps passe, plus la population restante tend à devenir homogène : il ne reste plus que les individus à taux de risque faible; la fonction de risque agrégée se stabilise quand $t \rightarrow \infty$. Une liaison est ainsi faite entre la distribution exponentielle des durées de relation à l'entreprise du modèle de Schmittlein, Morrison et Colombo[935] (1987) et les durées de survie des individus soumis à un taux de risque constant puis ensuite agrégés : la forme exponentielle en est la résultante. Nous ne retrouvons d'ailleurs pas cette distribution exponentielle dans notre fichier d'étude.

4.1. L'hétérogénéité

Quant on considère un modèle de régression linéaire, le modèle utilisé comporte un terme d'erreur composé entre autre, par les variables non prises en compte dans la modélisation et par une composante reflétant l'aspect aléatoire du phénomène observé. Cette dernière composante contient en fait un facteur d'hétérogénéité. Si cette approche peut être compréhensible dans un modèle linéaire, il n'en est pas de même pour des données de durée, en général non linéaires. De plus la non prise en compte de ce facteur d'hétérogénéité peut entraîner ici la non convergence des estimateurs habituellement employés (maximum de vraisemblance). Les biais constatés sont alors, au niveau agrégé, en rapport avec la notion de " *mover-stayer* ".

Il est important également de noter que la distribution de l'hétérogénéité intra-échantillon varie au cours du temps. Plus le temps passe, plus la population exposée au risque décroît, plus le facteur d'hétérogénéité s'amenuise (il ne reste plus que les stables), pour atteindre l'homogénéité totale à une date infinie.

Ainsi une des principales difficultés dans la modélisation du comportement d'achat répété réside dans son hétérogénéité. Si celle-ci peut être à la base d'une segmentation du marché, elle peut également gêner le chercheur en marketing. Classiquement, on peut représenter les différentes fréquences d'achat à l'aide du modèle NBD. Alternativement pour

---

[935] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

saisir ce phénomène, on peut calculer la distribution de fréquence de la médiane des durées inter-achats de chaque client. La variance de cette distribution représente également une mesure de l'hétérogénéité des fréquences d'achat. On voit bien alors que les modèles utilisant soit les fréquences d'achats soit les durées inter-achats capturent bien le même phénomène. Il semble donc, en général, que l'on puisse estimer classiquement l'hétérogénéité inobservée au sein d'un échantillon de consommateurs, de deux façons différentes :

- l'une en utilisant le nombre d'achats par période, le modèle le plus souvent utilisé est alors le modèle NBD ou l'une de ses variantes,
- l'autre en utilisant les durées inter-achats (Gupta et Morrison[936] 1991).

Si l'on choisit la première méthodologie d'étude Chintagunta[937] (1993) montre que cette hétérogénéité peut également être appréhendée de deux façons différentes :

- on peut considérer que les facteurs d'hétérogénéité répondent à une distribution paramétrique donnée. Eu égard à son extrême flexibilité, c'est souvent la distribution gamma qui est utilisée; elle reflète en général très bien l'hétérogénéité dans les fréquences d'achats,
- il arrive que la loi de distribution de l'hétérogénéité sous-jacente ne soit pas la loi gamma. Dans ce cas l'estimation des paramètres des différents modèles l'utilisant est inconsistante. Il convient alors de procéder à une estimation non paramétrique de la distribution en question. Cette estimation empirique se fait grâce à la détermination d'un certain nombre de points " supports " et la situation ainsi que la densité de probabilité associés à chacun de ces points sont calculées à partir des données.

Cette estimation grossière est largement améliorée par la méthodologie proposée par Jain et Vilcassim (1991)[938]. Pour eux, beaucoup de variables externes, dont la plupart liées aux activités marketing, sont susceptibles d'intervenir dans la genèse de l'espace temps séparant

---

[936] Gupta S. and Morrison D.G. (1991) " Estimating Heterogeneity in Consumers' Purchase Rate " Marketing Science, Vol. 10, n°3, 264-69

[936] Sichel H.S. (1982) " Repeat-Buying and the Generalizes Inverse Gaussian-Poisson Distribution " Applied Statistics, 31, (3), 193-204

[937] Chintagunta Pradeep K. (1993) " Investigating Purchase Incidence, Brand Choice and Purchase Quantity Decisions of Households " Marketing Science vol.12, n°2, 184-208

[938] Jain Dipak C. and Vilcassim (1991) "Investigating Household Purchase Timing Decisions : Conditional Hazard Function Approach " Marketing Science, Vol. 10, n°1, 1-23

deux ou plusieurs achats, et il convient donc de les prendre en compte pour la modélisation de ces durées. D'autre part on peut raisonnablement penser, qu'hormis quelques variables socio-démographiques, il existe au niveau individuel des facteurs non observables qui affectent les durées séparant deux actes de consommation. On peut prendre en compte ces facteurs par l'existence d'une hétérogénéité dite collective.

Si une distribution de probabilité peut être utilisée pour capter les effets du temps passé depuis le dernier achat jusqu'au suivant, il semble important de séparer les effets du temps lui même, des effets relatifs à des caractéristiques intrinsèques non mesurables du consommateur. Un exemple a d'ailleurs été fourni dans ce sens par Kahn[939] (1987) avec le rythme de consommation ou d'utilisation du produit. Il faut donc tenir compte, au niveau de la modélisation, non seulement, du rythme propre de consommation du produit, mais également des autres variables de même ordre qui ne peuvent être explicitement mesurées. D'après Heckman et Singer[940] (1984), ces variables sont susceptibles de biaiser l'estimation des effets des seuls facteurs pris en compte. La solution pour Jain et Vilcassim serait d'utiliser une version généralisée du modèle de risque proportionnel développé par Cox (1972) permettant de :

- tester les différentes distributions envisageables,
- tenir compte des effets des variables du mix ainsi que de certaines caractéristiques observables au niveau du consommateur,
- prendre en considération l'hétérogénéité existante entre les différents consommateurs.

Ce modèle permet, entre autre, d'étudier la distribution des durées inter-achats, par l'intermédiaire de la fonction de risque, ou moins fréquemment, de la fonction de densité de probabilité. De plus, la fonction de risque de base (H_0) permet de capter l'effet du temps passé depuis le dernier achat, la prise en compte de covariables comme l'effet de variables marketing et de caractéristiques observables du consommateur, ainsi que d'une composante d'hétérogénéité liée aux facteurs non observables.

---

[939] op. cit.

[940] Heckman J. and Singer B. (1984) " A Method for Minimizing the Impact of Distributional Assumptions in Econometrics Models for Duration Data " Econometrica, 52, 271-320

On considère alors la fonction de risque conditionnelle $h(t|X,\theta)$, X représentant un vecteur de covariables observables et θ une composante d'hétérogénéité non observable directement. Cette fonction peut s'exprimer comme suit :

$$h(t|X,\theta) = h_0(t).\psi(X).\phi(\theta)$$

$h_0(t)$ est alors la fonction de risque de base, $\psi(X)$ une fonction des covariables et $\phi(\theta)$ l'hétérogénéité non observable[941]. Si l'on ignore les effets des covariables et de l'hétérogénéité, alors les durées inter-achats ne dépendent que de la fonction de risque de base, elle même ne dépendant que du temps qui passe. Si l'on veut spécifier cette fonction de risque de base d'une façon générale, compatible avec la plupart des applications marketing, on peut utiliser la formulation développée par Box et Cox et décrite par Flinn et Heckman (1982[942]-1983[943]) :

$$h_0(t) = \exp\left[\gamma_0 + \sum_{k=1}^{K}\gamma_k\left(\frac{t^{\lambda k}-1}{\lambda_k}\right)\right]$$

où γ_0, λ_k, γ_k, $k = 1,.....K$ sont des paramètres à estimer et t la variable de durée inter-achats.

Il convient de noter que l'exponentielle assure la non négativité de cette fonction et que la plupart des distributions de probabilité pour les durées inter-achats sont incluses dans ce modèle. Par exemple, si $\gamma_k = 0$, $\forall k$, alors $h_0(t) = \exp(\gamma_0) =$ constante, la fonction de risque de base correspond alors à une distribution exponentielle des durées. Selon la valeur des paramètres pris en compte on obtient ainsi les différentes distributions de probabilité rassemblées dans le tableau 4.41 :

---

[941] Ces trois fonctions sont considérées comme étant non négatives.

[942] Flinn C. and Heckman J. (1982) " Models for the Analysis of Labor Forces Dynamics " Advances in Econometrics, Vol. 1, 35-95

[943] Flinn C. and Heckman J. (1983) " The Likelihood Function for the Multistate-Multiepisode Model in 'Models for the Analysis of Labor Forces Dynamics' ", Advances in Econometrics, Vol. 2, 225-31

Tableau 4.41: Formes fonctionnelles de $h_0(t)$

Valeur des paramètres	Fonction de risque de base	Distribution de probabilité correspondante
(1) $\gamma_k = 0,\ \forall k$	$h_0(t) = \exp(\gamma_0)$ =cste	Exponentielle
(2) $\lambda_1 \to 0,\ \gamma_1 \neq 0$ $\gamma_k = 0,\ k \geq 2$	$h_0(t) = \exp(\gamma_0 + \gamma_1 \ln t)$	Weibull
(3) $\lambda_1 = 1,\ \gamma_1 \neq 0$ $\gamma_k = 0,\ k \geq 2$	$h_0(t) = \exp\left[(\gamma_0 - \gamma_1) + \gamma_1 t\right]$	Gompertz
(4) $\lambda_1 = 1,\ \lambda_2 = 2$ $\gamma_1,\ \gamma_2 \neq 0$ $\gamma_k = 0,\ k \geq 3$	$h_0(t) =$ $\exp\left[\left\{\gamma_0 - \gamma_1 - \frac{\gamma_2}{2}\right\} + \gamma_1 t + \left(\frac{\gamma_2}{2}\right) t^2\right]$	Distribution non spécifiée permet à la fonction de risque de base d'être ou non monotone
(5) $\lambda_1 = 1,\ \lambda_2 \to 0$ $\lambda_3 = 2,\ \gamma_1 < 0$ $\gamma_2 = 1,\ \gamma_3 = \gamma_1^2$ $\gamma_k = 0,\ k \geq 4$	$h_0(t) =$ $\exp\left[\left\{\gamma_0 - \gamma_1 - \frac{\gamma_1^2}{2}\right\} + \gamma_1 t + \ln t + \left(\frac{\gamma_1^2}{2}\right) t^2\right]$	Approximation d'une distribution Erlang 2

Il convient ensuite de spécifier la fonction $\psi(X)$ mesurant l'effet des covariables. On peut écrire : $\psi(X) = \exp\left[\sum_{j=1}^{J} X_j(\tau)\beta_j\right]$ où $X_j(\tau)$ est la valeur de la *j ème* covariable, *j=1,2....J*, à la date τ quand l'achat est réalisé, β_j étant le coefficient associé[944].

Enfin, il reste à spécifier la fonction représentant l'hétérogénéité non observable: $\phi(\theta) = \exp(c\theta)$, c étant le coefficient de régression associé.

On suppose que θ est déterminé par rapport aux délais de réachat d'un consommateur donné et qu'il se distribue au niveau agrégé selon une fonction *G(•)*.

En remplaçant chacune des équations dans l'écriture de la fonction de risque, on obtient :

$$h(t|X,\theta) = \exp\left[\gamma_0 + \sum_{k=1}^{K} \gamma_k \left(\frac{t^{\lambda k} - 1}{\lambda_k}\right) + \sum_{j=1}^{J} X_j(\tau)\beta_j + c\theta\right]$$

L'interprétation des coefficients des covariables se fait comme dans une régression[945]. Si βj est positif la fréquence d'achat augmente et la durée inter événements (i.e. la survie)

[944] Les covariables peuvent varier avec le temps mais ne peuvent être des fonctions explicites du temps.

[945] cf. plus haut

décroît. D'autre part, s'il existe une dépendance par rapport à la durée, dans ce cas les γk doivent être significativement différents de *0*.

L'interprétation du coefficient d'hétérogénéité est plus délicate. En premier lieu, il faut noter que la fonction de risque de base est la même pour tous les individus. Cependant la variance de la fonction de risque conditionnelle, compte tenu de X et de θ, est égale à la somme des variances due à l'hétérogénéité observée contenue dans les covariables et due à l'hétérogénéité inobservable.

Il reste cependant à spécifier $G(\bullet)$, qui habituellement admet deux types de formulation. On peut en effet considérer que θ suit une distribution paramétrique comme la loi normale, l'autre approche étant non paramétrique, $G(\bullet)$ étant spécifiée en fonction des données réelles, éliminant de ce fait tout risque d'erreur[946].

D'autre part, le fait de ne pas tenir compte de l'hétérogénéité revient à considérer les différents achats d'un même client comme issus de clients différents. On observe alors un biais dans la fonction de risque de base, puisque l'on ne fait pas de distinction entre les consommateurs ayant des rythmes d'achats très différents. Ainsi l'incorporation de l'hétérogénéité inobservable permet d'ajuster la fonction de risque de base par la prise en compte des différences de fréquence d'achats entre les consommateurs. Les biais observés, par la non considération de cette hétérogénéité, ne sont cependant pas très importants.

Il convient également de noter, que dans cette étude (Jain et Vilcassim 1991), aucune distribution de probabilité courante n'a pu être attribuée à la fonction de risque de base[947]. Elle est ici de type non monotone, c'est à dire qu'elle peut très bien croître ou décroître au fur et à mesure que le temps s'écoule depuis le dernier achat. Ce fait surtout visible quand on ne tient

---

[946] Dans leur étude sur les périodes inter-achats de café en grain et instantané, Jain et Vilcassim utilisant un modèle de risque proportionnel, intègrent les effets de cinq variables marketing (affichage, publicité presse, coupon de réduction, promotion en magasin, et niveau de prix comparé avec l'achat précédent) et de trois variables socio-démographiques afin de capter l'hétérogénéité des consommateurs (volume d'achat à la précédente occasion, nombre d'adultes au foyer, statut d'emploi du chef de famille). Naturellement ces différentes variables sont censées modifier les durées inter-achats dans un sens ou dans un autre. Leurs résultats montrent que le temps écoulé depuis le dernier achat a une influence significative sur la survenue de l'achat suivant. Cette **dépendance vis-à-vis du temps**, élimine de fait la distribution exponentielle pour la fonction de risque de base.

[947] On remarquera également que l'on utilise une fonction de risque de base commune pour toutes les ménagères, et que l'on considère l'hétérogénéité par l'intermédiaire d'un composant fixe θ pour chacune d'entre elles. Dans le modèle agrégé, θ varie entre les individus selon une distribution observée $G(\theta)$. Une alternative à cette méthode serait d'intégrer l'hétérogénéité dans la fonction de risque de base elle même. Dans ce cas, si l'on considère que la distribution des durées interéachats est de type exponentielle de paramètre λ au niveau du consommateur et si λ est distribué selon une loi Gamma de paramètre α et β entre les individus, alors la fonction de risque de base est de type Pareto. En fait l'incorporation de l'hétérogénéité dans la fonction de risque de base est appropriée uniquement lorsque l'on étudie une seule période interéachats par individu. Dans le cas contraire (plusieurs périodes interéachats par client), le fait d'utiliser cette méthode reviendrait à considérer que chaque nouvel achat provient d'un consommateur différent. De ce fait on ignore tout à fait la dépendance des achats les uns par rapport aux autres au niveau de chaque ménagère.

pas compte de l'hétérogénéité inobservable, peut s'expliquer par **des comportements de régularité dans les achats** (cf chapitre V.1).

Au total, la prise en compte de cette hétérogénéité inobservable permet un meilleur ajustement du modèle (plus grande valeur de la fonction de Log vraisemblance). Elle intervient pour environ *20%* de la variance totale des fréquences d'achats. De même l'amplitude des coefficients affectés aux différentes covariables[948] est modifiée par cette intégration, cependant ces variables sont considérées comme étant non corrélées avec le facteur d'hétérogénéité.

Une alternative à l'utilisation de la formulation paramétrique de Box-Cox, est d'utiliser une spécification semi-paramétrique de la fonction de risque de base. C'est alors le modèle de Cox qu'il convient d'utiliser. Cependant dans ce cas, le modèle n'est pas identifié en présence d'hétérogénéité non observable, ce qui peut être gênant au vu des résultats ci dessous présentés.

D'autres méthodologies tentent de capter voire de mesurer, tout au moins de prendre en compte, l'hétérogénéité non observée. Grover et Srinivasan[949] (1987) proposent, afin de capturer l'hétérogénéité dans les probabilités de choix des marques du consommateur, de diviser la population des ménagères en deux segments distincts : les fidèles à la marque et les instables .

Le segment des fidèles à la marque est constitué d'individus qui n'achètent qu'une seule marque dans la classe de produits avec une probabilité égale à *1*. En conséquence, on dénombre autant de segments " fidèles " que de marques composant la catégorie de produit étudiée. Les segments des " instables " comportent toutes les ménagères qui ont changé au moins une fois de marque à l'occasion d'un ensemble d'achats. Les ménagères constituant chaque segment instable sont supposées suivre un comportement de choix d'ordre *0* et être homogènes dans leurs probabilités de choix. Cette étude assez sommaire a été reprise et développée par Jain, Bass et Chen[950] (1990). Ils proposent alors un modèle stochastique de choix d'achat des ménagères au niveau segmenté en partant des hypothèses suivantes : (1)

---

[948] Toutes les covariables ont un effet significatif sur les durées interéachats, les plus importantes étant pour le café instantané, le volume d'achat précédent et les réductions de prix (chaque once supplémentaire achetée augmente la durée interéachats de *23,8%*, un prix réduit par rapport au dernier achat accroît la fréquence d'achat de *15,5%*); pour le café en grains le statut d'emploi du chef de famille et la publicité presse (*26,6%* et *18,3%* respectivement).

[949] Grover Rajiv and Srinivasan V. (1987) " A Simultaneous Approach to Market Segmentation and Market Structuring " Journal of Marketing Research, 24, 139-53

tous les individus suivent un processus de choix d'ordre zéro dans chaque segment, (2) les probabilités de choix de chaque ménagère sont constantes au cours des occasions d'achat et (3) le vecteur des probabilités de choix est distribué selon le modèle Dirichlet sur le segment. Naturellement les valeurs des paramètres de la distribution de Dirichlet varient selon les segments. Un modèle général au niveau du marché, résulte ensuite de l'agrégation de tous les segments. Une solution largement utilisée pour tenir compte de l'hétérogénéité des comportements des différents consommateurs, est d'utiliser la distribution composée multinomiale de Dirichlet (Voir notamment Ehrenberg[951] 1988, Jeuland, Bass et Wright[952] 1980) de représentation mathématique :

Multinomiale $\left(\widetilde{P}_1, \widetilde{P}_2, \ldots\ldots\ldots \widetilde{P}_n\right) \wedge$ Dirichlet $\left(\alpha_1 \ldots\ldots\ldots \alpha_n\right)$ où $\wedge$ représente l'opérateur de composition.

---

[950] Jain Dipak, Bass Frank M. and Chen Yu-Min (1990) " Estimation of Latent Class Models With Heterogeneous Choice Probabilities : An Application to Market Structuring " Journal of Marketing Research, vol.27, 94-101

[951] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

[952] Jeuland Abel P., Bass Frank M. and Wright Gordon P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research, 28, 255-77

CHAPITRE V

Identification du produit fidélisant, hypothèses H1a à H1e : résultats et discussion

Le premier paragraphe de ce chapitre présente la construction d'un indice de non-départ des clients et d'une mesure de leur fidélité comportementale. A partir de la segmentation autorisée par ces différents indices, le second paragraphe formalise la mise en évidence de l'existence d'un produit fidélisant au sein de la gamme proposée par l'entreprise. Vient ensuite la présentation des résultats du premier groupe d'hypothèses. Enfin, le dernier paragraphe permet une discussion critique des résultats afférents aux différentes hypothèses soulevées.

1. Probabilités de défection, indice de fidélité et identification du produit fidélisant

Sont proposés au cours de ce paragraphe, plusieurs résultats relatifs à la mesure du non-départ du client et de sa fidélité comportementale, permettant par la suite la détection de l'existence d'un produit fidélisant au sein du portefeuille de produits offerts par l'entreprise.

1.1. L'indicateur de non-départ des clients

Afin de construire un indicateur de non-départ des clients, une première étape consiste à vérifier que les durées inter-achats suivent effectivement une loi exponentielle, comme l'examen de la littérature le laisse supposer. Il semble en effet qu'aucune distribution statistique ne se dégage quant à ces durées, selon le domaine étudié. Il convient donc d'observer la distribution des intervalles inter-achats du produit ou de la classe de produits concernés, afin de choisir pour la modélisation, la distribution la plus compatible avec la réalité (Jain et Vilcassim[953] 1991).

Une analyse sur un échantillon aléatoire[954] de 788 clients montre que **la distribution des durées inter-achats au niveau individuel** présente différentes formes fonctionnelles :

- *21,3%* sont de type exponentielles (1)
- *48,2%* sont de type Erlang 2 (2)
- *17,3%* sont de forme quelconque (3)
- *6,8%* sont de type constante (4)
- *12%* sont inexploitables en raison d'un trop petit nombre d'achats sur la période étudiée.

Il est à noter que cette distribution a été obtenue en comptabilisant les différents achats des clients survenant à des dates distinctes, c'est-à-dire que les achats du même jour ne sont pas

---

[953] Jain Dipak C. and Vilcassim (1991) "Investigating Household Purchase Timing Decisions : Conditional Hazard Function Approach " Marketing Science, Vol. 10, n°1, 1-23

[954] cet échantillon représente un peu plus de la moitié de l'ensemble des clients. Le recours à une telle procédure se justifie par le fait qu'il faut analyser **empiriquement** les histogrammes des durées inter-achats de chaque client.

considérés comme des actes d'achat différents. Or, au sein d'un fichier, notamment dans le secteur du *business to business*, sont enregistrées toutes les lignes de commande représentant un produit différent. Dans cette optique il est permis de regarder les divers achats effectués le même jour comme des événements admettant une durée inter-achats de *0* jour. Cette solution apparaît ainsi meilleure que la précédente dans le sens où elle rétablit le poids qu'il faut logiquement attribuer aux clients passant plusieurs commandes le même jour. La distribution de fréquence des intervalles inter-achats individuels devient alors tout autre que celle décrite précédemment. Les histogrammes réalisés sur l'ensemble des quarante premiers achats (quand ils existent) **montrent que l'hypothèse exponentielle est vérifiée** dans une grande majorité des cas. **C'est cette distribution que l'on observe**[955] **dans *90,35%* des cas** et une distribution quelconque dans *9,65%*. Deux exceptions se présentent cependant :

- quand trop peu d'achats ont été réalisés, aucune forme de distribution ne peut être raisonnablement observée,
- quand les achats sont trop réguliers, ils ne peuvent être distribués exponentiellement.

Bawa et Gosh (1991) trouvent que seulement *12%* des consommateurs ont une distribution exponentielle de leurs durées inter-achats, les autres ont une distribution plus régulière. Leurs résultats semblent congruents avec ceux de Gupta (1988), Wheat et Morisson (1990) mais divergent de ceux de cette présente étude renforçant l'idée que les durées inter-achats varient selon les contextes et qu'il est impératif de vérifier leur distribution avant toute modélisation.

En partant d'une distribution exponentielle des durées inter-achats au niveau individuel, **il est possible d'estimer, pour chaque client, le paramètre « lambda » de cette distribution qui lui est propre, puis de probabiliser sa durée censurée.**

La méthode des moments qui consiste à estimer le paramètre de la loi exponentielle par l'intermédiaire de son espèrance et de sa variance $E(t) = 1/\lambda$ et $V(t) = 1/\lambda^2$ est utilisée. Chaque individu fait donc l'objet du calcul des moments premiers de ses différentes durées inter-achats. Deux estimations du paramètre λ sont ainsi obtenues. Pour vérifier leur convergence, un coefficient de corrélation linéaire est calculé. Cette corrélation entre les deux estimations de λ varie en fonction du nombre des achats constatés (tableau 5.42).

---

[955] sur exactement le même échantillon

Tableau 5.42 : Corrélations entre les estimations de lambda selon les moments utilisés en fonction du nombre de durées inter-achats considéré

	corrélation estimations	p	n
total fichier	0,6551	<0,0001	1048
>5 durées inter-achats	0,9349	<0,0001	700
>10 durées inter-achats	0,9448	<0,0001	371
>20 durées inter-achats	0,9532	<0,0001	149
>30 durées inter-achats	0,9548	<0,0001	81
>40 durées inter-achats	0,9582	<0,0001	49

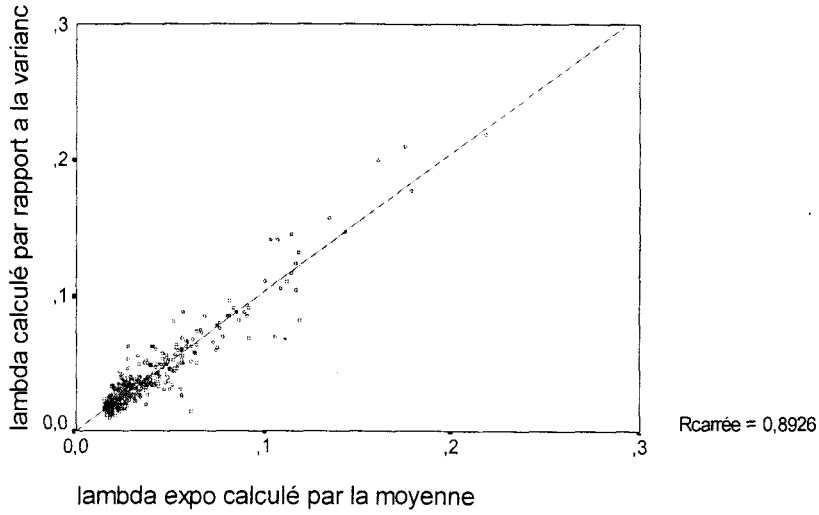
Un premier problème affecte la méthode. En effet, on observe une corrélation relativement faible si l'on considère l'ensemble du fichier, elle est également moins bonne si les clients comptent moins de 11 achats (c'est-à-dire moins de 10 durées inter-achats). La comparaison des coefficients de corrélation par la transformation de Fischer (voir Saporta[956] 1990) n'est statistiquement significative au seuil de *5%* que pour le test « *ensemble du fichier/5 durées inter-achats* ». La limite d'au moins *10* durées inter-achats semble raisonnable pour permettre l'estimation des paramètres de cette distribution. En effet, si les observations sont trop peu nombreuses, les estimations intrinsèques de la moyenne et de la variance ne sont pas convergentes et ont une variance importante par rapport à leurs valeurs réelles inobservées. D'ailleurs Dunn, Reader et Wrigley[957] (1983) considèrent également qu'en dessous de *8* durées inter-achats les estimations sont biaisées.

Sous cette condition, on confirme l'hypothèse, largement émise dans la littérature, d'une distribution exponentielle des durées inter-achats. Si seuls les clients ayant au moins *10* durées inter-achats sont considérés, la droite d'ajustement entre les deux estimations est correcte avec un R^2 égal à *0,8926* (figure 5.32).

[956] Saporta G. (1990)° Probabilités Analyse des Données et Statistique, Ed. Technip

[957] Dunn R., Reader S. and Wrigley N. (1983) " An Investigation of the Assumptions of the NBD Model as Applied to Purchasing at Individual Stores " Applied Statistics, 32 (3), 249-59

Figure 5.32 : droite d'ajustement linéaire entre les deux estimations de lambda par la méthode des moments



L'estimation individuelle de la valeur du paramètre de la loi exponentielle permet de calculer pour chaque client la probabilité cumulée d'observer une durée inter-achats *t*, représentée ici par la durée censurée. Si cette probabilité est élevée, son complément à *1* devient faible, il est alors de moins en moins probable d'observer une durée supérieure à la durée censurée constatée. Cette probabilité seuil a été fixée à *0,95* c'est-à-dire que le client est considéré comme « parti » si sa probabilité cumulée de présenter une durée censurée inférieure à celle observée est supérieure à *0,95*.

Une autre méthode est ensuite utilisée pour constater l'inactivité des clients présentant moins de *10* durées inter-achats, en faisant référence au **ratio durée censurée sur durée inter-achats moyenne**. Cette seconde « norme » permet de classer des individus qui ne peuvent l'être par l'utilisation de la distribution exponentielle. On considère *de facto* que les clients n'ayant commandé qu'une seule fois font partie du segment de ceux qui quittent l'entreprise, en raison de la méthodologie d'étude en cohorte qui imposait au moins un achat au cours du premier trimestre d'observation (ils sont *206* soit *14,5%*).

Le même problème (par rapport à la loi exponentielle) se rencontre dans le cas d'achats trop réguliers, c'est-à-dire survenant avec des durées inter-achats quasi identiques. Le ratio décrit ci-dessus est alors utilisé.

Plusieurs approches ont été développées dans la littérature afin de mesurer la régularité des achats. La première consiste à considérer que les durées inter-achats au travers des

consommateurs (donc à un niveau agrégé) suivent une distribution gamma dont le paramètre « r » mesure le degré de régularité des achats (Schmittlein, Morrison et Colombo[958] 1987). La fonction de densité d'une telle distribution est pour tout t supérieur ou égal à 0 : $f(t)=\frac{t^{r-1}e^{-\mu t}\mu^r}{\Gamma(r)}$ avec $CV=1/\sqrt{r}$. Ainsi quand r augmente la série devient plus régulière. Si $r=1$ la distribution des durées inter-achats est exponentielle, signifiant que les achats surviennent de façon aléatoire selon une distribution de Poisson. Ce paramètre r peut être directement estimé à partir des données empiriques en calculant le coefficient de variation des durées inter-achats (Chatfield et Goodhardt 1973, Gupta 1988).

Une autre façon de calculer « r » est fournie par Thom (1968) en utilisant les moyennes arithmétique et géométrique des durées inter-achats : $r=\frac{1+\sqrt{1+\frac{4Y}{3}}}{4Y}$ où $Y=\log\left(\frac{moyenne\ arithmétique}{moyenne\ géométrique}\right)$. Une autre approche encore pour mesurer la régularité des achats a été proposée par Wheat et Morrison (1990) avec la statistique M basée sur 2 durées inter-achats pour chaque ménagère.

La méthodologie employé dans cette thèse diffère quelque peu de celle de Schmittlein, Morrison et Colombo[959] (1987), dans le sens où ces auteurs considèrent la régularité à un niveau agrégé. Elle se rapproche ainsi plus du modèle développé par Wheat et Morrison (1990) où la régularité est calculée de façon individuelle. En considérant non pas deux achats mais l'ensemble des achats observables au sein de la cohorte, son calcul est plus stable.

D'autre part, la distinction entre achats réguliers et aléatoires n'est pas utilisée, dans la littérature, pour optimiser le calcul de la probabilité de départ du client : plus les achats sont habituellement réguliers, plus la prédiction du comportement futur est facilitée (Bawa et Ghosh[960] 1991) : les implications managériales en découlent immédiatement, dès que cette régularité est rompue il y a risque de rupture de la relation (certains VPCistes utilisent d'ailleurs cette notion de régularité[961] adossée à la mesure de la RFM classique pour segmenter

---

[958] Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

[959] Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

[960] Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57

[961] calculée sur d'autres bases, en utilisant la notion d'achat ou de non achat par période de temps utilisée pour la segmentation RFM

leur clientèle). D'autre part, les gros consommateurs ont généralement des valeurs de r plus élevées que les autres. Il existe également une forte relation positive entre la régularité des achats et leur fréquence. Cependant selon Bawa et Gosh (1991) quand on essaye de classer les consommateurs en fonction de leur fréquence d'achat (achat fréquent si durée inter-achats < 2,1 semaines, non fréquent si > 2,1 semaines) on observe une très grande dispersion dans les valeurs de r au sein de chacun des groupes, ce qui représente un frein à leur segmentation.

Il convient donc, pour chaque client, de calculer le coefficient. D'après Morrison (1969) [962] (1981)[963] , Wheat et Morisson[964] 1990, si CV^2 tend vers 0, les durées inter-achats sont régulières et $r=1/CV^2$ tend vers l'infini, par contre si CV^2 tend vers 1, les durées inter-achats sont aléatoires (et peuvent être distribuées exponentiellement par exemple) et r tend également vers 1. En effet si les intervalles inter-achats sont réguliers $V(t)$ tend vers 0.

Le coefficient de variation (CV) des durées inter-achats, puis r sont calculés pour chaque client. Un résumé statistique de cette variable est fourni dans le tableau 5.43 :

Tableau 5.43 : Caractéristiques de la variable de régularité des achats « *r* »

Variable	Moy.	S.E. Moy.	E.T.	Variance	Kurtosis	S.E. Kurt
REGULAR	16,53	5,50	177,93	31657,49	503,95	,15
	Skewness	S.E. Skew	Etendue	Minimum	Maximum	N
	20,96	,08	4704,45	,05	4704,50	1048

Non seulement la segmentation entre acheteurs « *de distribution exponentielle* » et acheteurs « *réguliers* » n'est pas considérée par la littérature pour la modélisation des

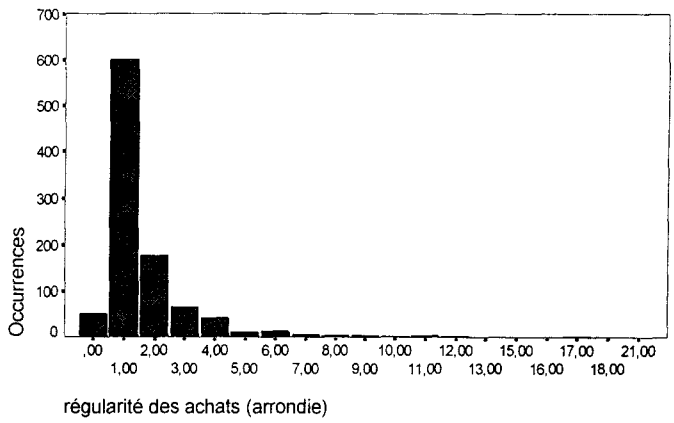
[962] Morrisson, D.G. (1969) " Conditional Trend Analysis : A Model that Allows for Non-Users " Journal of Marketing Research, 6, 342-45

[963] Morrison D.G. (1981) " Modeling Consumer Purchase Events : a Reply to Lawrence " Journal of Marketing Research XVIII, 465-69

[964] Wheat Rita and Morrison Donald G. (1990) " Assessing Purchase Timing Models : Wether or Not is Preferable to When " Marketing Science, vol.9, n°2, 162-170

comportements mais la valeur « limite » de *r* n'a pas été explorée[965]. A partir de quelles valeurs de *r* doit-on considérer les achats comme réguliers ? Pour Wheat et Morrison si *r>1* les durées inter-achats sont plus régulières qu'exponentielles, pour Gupta et Morrison (1991), plus *r* est petit plus il y a hétérogénéité. Dans leur étude, Bawa et Ghosh (1991) trouvent un *r* variant de *0,80* à *35,06* avec une valeur médiane de *2,53*. Kahn, Morrison et Wright[966] (1986) pensent qu'en général, les achats sont plus réguliers que ne le voudrait une distribution exponentielle des intervalles inter-achats.La distribution de fréquence de cette variable arrondie (qui s'échelonne de 0,01 à 4704) peut être résumée dans la figure 5.33 :

Figure 5.33: Distribution de fréquences de la variable régularité des achats (valeurs < 40)



Si nous considérons les valeurs de *r* inférieures à *10*, la forme de leur distribution est identique à celle trouvée par Bawa et Ghosh[967] (1990) (figure 5.34).

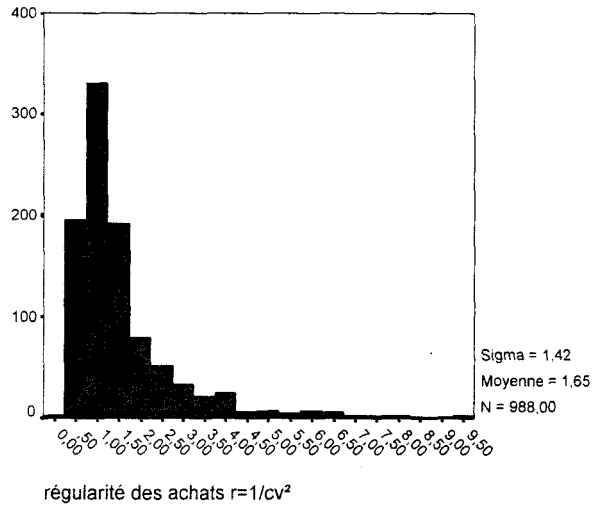
---

[965] En fait la valeur de *r* est couramment utilisée comme un indicateur (et de fait le paramètre) de la distribution des durées inter-achats considérées suivre une loi gamma (Kahn 1987, Gupta et Morrison 1991) et qui constitue un indicateur flexible d'hétérogénéité. En effet si le paramètre de la loi gamma est égal à un, on retrouve la loi exponentielle, si il est égal à deux, une loi d'Erlang 2, à trois une loi d'Erlang 3...etc. Il faut alors se poser la question : à partir de quelles valeurs de *r* peut-on considérer les achats comme réguliers.

[966] Kahn Barbara E., Morrison Donald G. and Wright Gordon P. (1986) " Aggregating Individual Purchases to the Houshold Level " Marketing Science, vol.5, n°3, 260-268

[967] Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57

Figure 5.34 : Distribution des valeurs de r inférieures à 10



91,5% des valeurs sont cependant inférieures à *5* (en considérant les valeurs de *r<10*).

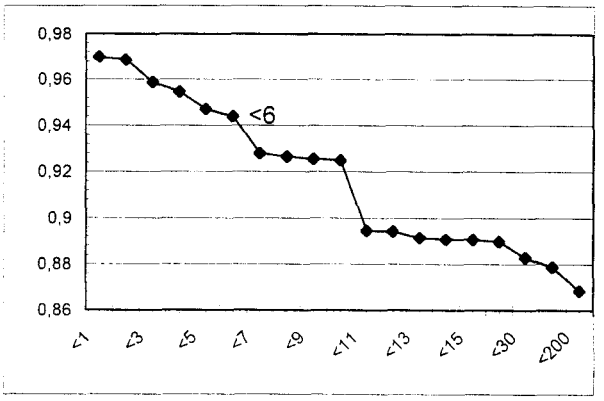
Ces tableau et figure, purement descriptifs ne permettent pas de séparer les données pour distinguer les valeurs de *r* autorisant le classement des durées inter-achats en durées régulières et durées aléatoires ou plus précisément quand la méthode des moments est utilisable et quand elle ne l'est plus (si l'on fait l'hypothèse d'une distribution exponentielle). Il convient alors d'étudier les variations de corrélation entre les deux estimations de lambda obtenues par ses premiers moments en supposant les durées inter-achats comme exponentielles (tableau 5.44).

Tableau 5.44 : Valeurs de *r* et corrélation entre les deux estimations de lambda

valeur de *r*	R(lamda)	valeur de *r*	R(lamda)
<1	0,97	>1	0,6263
<2	0,9688	>2	0,4937
<3	0,9589	>3	0,5245
<4	0,9547	>4	0,5361
<5	0,9471	>5	0,5404
<6	0,9436	>6	0,5521
<7	0,928	>7	0,5198
<8	0,9267	>8	0,5255
<9	0,9256	>9	0,5315
<10	0,9251	>10	0,5337
<11	0,8945	>11	0,4685
<12	0,8942	>12	0,4694
<13	0,8914	>13	0,5577
<14	0,8909	>14	0,5745
<15	0,8907	>15	0,5788
<16	0,8899	>16	0,5929
<30	0,883	>30	0,7097
<58	0,8787	>58	0,7722
<200	0,8685	>200	0,8026

Ce tableau peut être représenté graphiquement pour ses deux premières colonnes (figure 5.35) :

Figure 5.35 : Valeurs de la corrélation des estimations de λ en fonction de *r*



On s'aperçoit qu'il existe une nette rupture dans la courbe après la valeur *r<6* signifiant que la corrélation entre les deux estimations de lambda subit une forte variation pour les valeurs de *r* comprises entre *<6* et *<7*. Si cette valeur est considérée comme valeur de *cutting*, on s'aperçoit qu'environ *7,6%* des clients effectuent des achats plus réguliers que ne le voudrait un processus Poissonnien. Les clients ayant donc une valeur de *r* inférieure à *6* sont considérés comme pouvant répondre à une distribution des durées inter-achats aléatoire, les autres comme trop réguliers pour que leurs durées inter-achats puissent suivre une distribution exponentielle.

Une seconde mesure de défection, commune aux clients ayant effectués moins de *10* achats ou présentant un schéma d'achat trop régulier tel que défini ci-dessus, est calculée. Elle est égale au rapport de la durée censurée sur la durée moyenne inter-achats. Pour l'achat régulier, *87* des *1411* clients sont concernés. La distribution fréquentielle de cette variable montre que *50%* de ces clients ont un ratio *>1,12* ce qui indique qu'ils ont une durée censurée supérieure à leur durée inter-achats moyenne. *65%* ont un ratio *<2*, *78,3%<3*, *85%<4* et *90%<5*. Il existe d'autre part *790* clients ayant effectués moins de *10* achats.

Pour établir la norme qui permettra de décider à partir de quelle valeur de ce ratio le client doit être considéré comme « parti », il suffit de comparer les mêmes données chez les individus pour lesquels la loi exponentielle a été utilisée (plus de dix achats, régularité <6 : cela concerne *415* clients). La distribution de cette variable (arrondie et classée aux extrémités) est représentée dans le tableau 5.45 :

Tableau 5.45 : Distribution du ratio durée censurée/durée moyenne inter-achats

Valeur	Frequence	%	Cum. %
<1,00	182	43,9	43,9
2,00	54	13,0	56,9
3,00	52	12,5	69,4
4,00	29	7,0	76,4
5,00	19	4,6	81,0
6,00	11	2,7	83,6
7,00	11	2,7	86,3
>8,00	57	13,7	100,0
Total	415	100,0	

Il suffit maintenant de croiser ce ratio avec la variable indicatrice de départ définie par la loi exponentielle. Un modèle logit est ensuite paramétré sur les données connues puis appliqué aux données incomplètes afin de déterminer la position de chaque client par rapport à l'entreprise en fin d'étude.

Le modèle permet, par l'analyse de la matrice de confusion, de reclasser correctement *94,64%* des observations (Cf résultats en annexe 5.1.1.a)

L'application des paramètres de cette régression logistique est appliquée ensuite aux données idoines et la variable « RESPARDE » qui constate la position du client en fin d'étude est construite. La limite correspondant au meilleur classement des clients actifs et inactifs se situe entre une valeur du ratio durée censurée/durée moyenne inter-achats de *3* et *4* . Nous considérerons ainsi par la suite (ce qui peut d'ailleurs constituer une règle simple de classement des individus) que si la durée censurée (correspondant à la récence) est supérieure à quatre fois la durée moyenne inter-achats, le client peut être considéré comme inactif. En effet, si la variable « RESPARDE » est comparée à une variable dichotomique constatant une valeur de ce ratio supérieure à quatre, nous obtenons un kappa égal à *0,806 ($p<0,001$)* et *91%* de clients bien classés (annexe 5.1.1.b).

Par contre l'utilisation de la seule durée censurée, ne prenant pas en compte le schéma d'achat habituel de chaque client se révèle beaucoup moins pertinente (annexe 5.1.1.c). En effet, le croisement d'une variable indiquant si la durée censurée dépasse ou non *365* jours « DUCENS365 » et de la variable « RESPARDE » ne reclasse que *85%* des clients avec un

kappa de *0,71 (p<0,001)* relativisant ainsi les travaux de Peterson *et Al.*[968] (1989) qui considèrent un client comme « parti » s'il n'a pas commandé dans les douze mois suivant sa dernière commande.

1.2. L'indice de fidélité « intensité - durée »

Dans le cadre d'une approche exploratoire, une analyse en composantes principales, réalisée sur les cinq variables sélectionnées (chapitre 4 § 4.1) pour refléter la fidélité comportementale des clients, met clairement en évidence deux facteurs sous-jacents. Le pourcentage de variance restituée par ces deux axes orthogonaux est élevé (*91%*) signifiant que la fidélité comportementale peut être réduite à ces deux facteurs comme le montre le tableau 5.46.

Tableau 5.46 : Une analyse factorielle exploratoire

Variable	qual.de rep.	*	Facteur	Val. Propres	% de Var	% Cum.
PROBSURV	,87106	*	1	2,98527	59,7	59,7
DURERELA	,85896	*	2	1,56533	31,3	91,0
NBLIGNCO	,91821	*				
MONTOTAL	,95792	*				
TAUXNOUR	,94445	*				

La participation des différentes variables dans la genèse de ces facteurs est indiquée dans le tableau 5.47 :

Tableau 5.47 : Participation des variables à la formation des axes

	Facteur 1	Facteur 2
NBLIGNCO	,94711	-,14559
MONTOTAL	,94458	-,25630
TAUXNOUR	,93630	-,26036
PROBSURV	,25952	,89650
DURERELA	,50201	,77907

[968] Peterson R.A., Albaum G. and Ridgway N.M. (1989) " Consumers who Buy from Direct Sales Companies " Journal of Retailing, 65, 273-286

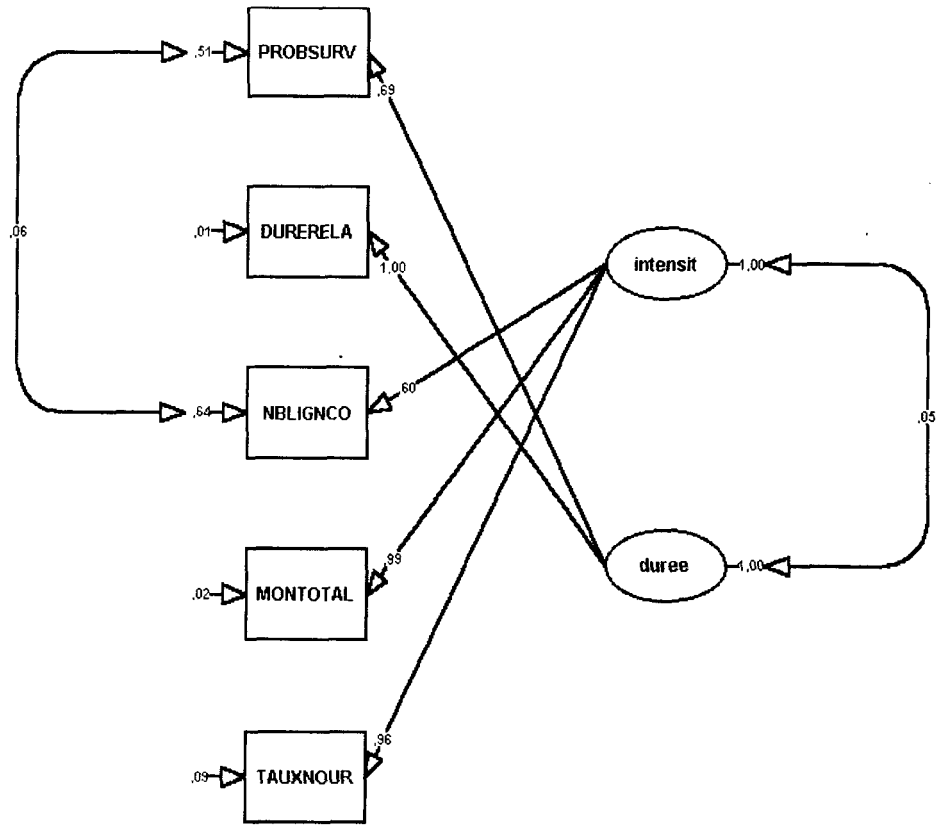
Ainsi comme il était permis de le supposer, trois variables forment l'axe *1*, que l'on pourrait appeler ***" intensité de la relation "***, alors que deux autres variables constituent l'axe *2* reflétant clairement l'aspect temporel de ***" durée de la relation "***.

La durée moyenne inter-achats a également été calculée pour chaque individu, cette variable pouvant sembler être intéressante dans la genèse d'un indice de fidélité. Cependant l'introduction de cette dernière dans l'ACP provoque une chute de la variance expliquée sur les deux axes retenus (de *91%* à *60%*). Ce fait semble s'expliquer de la façon suivante : un certain nombre de clients peuvent avoir réalisé, sur une période courte avec une fréquence élevée (donc une durée moyenne inter-achats faible), des achats de faibles montants avec un nombre de lignes de commande relativement peu important par rapport au reste de la population. D'autre part la durée de leur relation avec l'entreprise est courte et leur probabilité de réachat quasiment nulle. Ils sont donc mal classables sur les deux axes retenus et semblent former une autre dimension de faible inertie (inférieure à 1).

Une analyse factorielle confirmatoire réalisée à l'aide du logiciel LISREL[969] 8.10 entérine la validité et la consistance des deux facteurs obtenus lors de l'étape précédente. La figure 5.36 exprime de manière graphique les résultats du modèle en terme de corrélations entre variables latentes et variables manifestes (les lignes de commandes sont en annexe 5.1.2.a).

[969] Jöreskog K.G. and Sörbom D. (1995) Scientific Software International, Inc,1525 East 53rd Street, Suite 530, Chicago, Illinois 60615

Figure 5.36 : Une analyse factorielle confirmatoire



On peut constater que ce modèle prend en compte une covariance des termes d'erreur pour les variables indicatrices " *probabilité de survie* " et " *nombre de lignes de commande* " laissant supposer qu'elles possèdent une information commune. La faible valeur de cette covariance permet cependant de ne pas y accorder d'importance capitale dans la validité du modèle[970]. On remarquera simplement que ces variables ont des coefficients lambda plus faibles dans l'explication des deux variables latentes, laissant supposer qu'elle pourraient appartenir à une autre dimension non spécifiée par le modèle de mesure ci-dessus présenté. De la même façon, il existe un terme de covariance de faible valeur entre les deux variables latentes (intensité et durée) signifiant que ces dimensions ne sont pas tout à fait orthogonales

[970] cela peut également vouloir dire qu'il existe une erreur systématique et non aléatoire dans la mesure de l'une des deux variables.

(Schumacker et Lomax[971] 1996). Une certaine variance leur est donc commune : elles forment toute deux, la fidélité comportementale.

Les différents paramètres définissant l'ajustement du modèle sont données par le tableau 5.48 (et dans l'annexe 5.1.2.b).

Tableau 5.48 : Résultats de l'analyse factorielle confirmatoire

PROBSURV = 0.69*duree, Var. erreur= 0.51 , R^2 = 0.48		
écart type	(0.18)	(0.24)
t de Student	3.92	2.11
DURERELA = 1.00*duree, Var. erreur= 0.0063, R^2 = 0.99		
écart type	(0.25)	(0.50)
t de Student	3.95	0.012
NBLIGNCO = 0.60*intensit, Var. erreur= 0.64 , R^2 = 0.36		
écart type	(0.024)	(0.024)
t de Student	24.77	26.14
MONTOTAL = 0.99*intensit, Var. erreur= 0.018 , R^2 = 0.98		
écart type	(0.020)	(0.012)
t de Student	49.87	1.57
TAUXNOUR = 0.96*intensit, Var. erreur= 0.085 , R^2 = 0.91		
écart type	(0.020)	(0.011)
t de Student	46.88	7.61

INDICES D'AJUSTEMENT :

CHI^2 avec 3 degrés de liberté = 6.68 (P = 0.083)
Paramètre de non centralité estimé = 3.68 intervalle de confiance à 90% = (0.0 ; 15.31)
Racine carrée moyenne de l'erreur d'approximation (RMSEA) = 0.030, intervalle de confiance à 90% = (0.0 ; 0.060)
valeur de p pour le test d'ajustement (RMSEA < 0.05) = 0.85

Index de validation croisé espéré (ECVI) = 0.022, intervalle de confiance à 90% = (0.019 ; 0.030)
ECVI pour un modèle saturé = 0.021
ECVI pour un modèle d'indépendance = 3.41
Racine carrée moyenne des résidus (RMR) = 0.0092
RMR standardisé = 0.0092
Indice d'ajustement (GFI) = 1.00
Indice d'ajustement ajusté (AGFI) = 0.99
(PGFI) = 0.20

[971] Schumacker Randall E. and Lomax Richard G. (1996) A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling Lawrence Erlbaum Ass. Publishers

Plusieurs mesures doivent être prises en compte dans l'évaluation d'un tel modèle. Les plus courantes sont : le χ^2, GFI, AGFI, RMR et RMSEA (plus ces mesures convergent, plus le modèle est bon[972]).

Le χ^2 permet de tester la différence entre la matrice de variance-covariance observée et celle théorique telle qu'elle résulte de la formulation du modèle. Sa valeur nous indique soit une différence due à des fluctuations d'échantillonnage soit une mauvaise spécification du modèle. Si le modèle est correct dans la population et si la distribution des variables observées est normale et multivariée, alors le χ^2 est asymptotiquement distribué selon une loi du χ^2 a $\frac{1}{2}(k+q)(k+q+1) - t$ ddl[973] et cette distribution a un paramètre de centralité égal à 0[974].

Un des principaux problèmes que l'on peut attribuer au χ^2 concerne la taille de l'échantillon. Cet indicateur est en effet extrêmement sensible à la taille de l'échantillon. Avec un petit échantillon *(<400)* on risque d'accepter un modèle qui n'est pas *vrai* dans la population, s'il est trop grand *(4000 -5000)* on risque souvent de rejeter un modèle *vrai*. Dans cette étude les résultats indiquent que la taille de l'échantillon critique, c'est-à-dire celle qui ferait basculer les résultats dans le non significatif, est de *2394,52;* avec *1411* individus on en est relativement loin.

Les résultats de cette analyse factorielle confirmatoire sont donc significatifs par rapport aux critères d'ajustement les plus couramment employés.

L'analyse en composantes principales et l'analyse factorielle confirmatoire permettent de spécifier une mesure de la fidélité construite à partir des scores factoriels des individus sur les deux axes retenus et donc d'envisager deux dimensions à la fidélité comportementale. L'analyse de la composition de ces deux dimensions permet de préciser que la première reflète **l'intensité de la relation** au travers principalement le montant total d'achats réalisés sur la période d'étude, puis au travers une notion complémentaire, celle de taux de nourriture et enfin

---

[972] D'autres mesures sont également utilisées ce sont des indices descriptifs de l'ajustement du modèle par exemple: NFI, NNFI, CFI, IFI, RFI, PNFI, ...etc...Tous ces indices ne sont cependant que descriptifs, ce ne sont pas des statistiques a proprement parler et il n'y a pas d'accord dans la littérature sur leur pertinence. Ils ont été introduits car le χ^2 est trop sensible à la taille de l'échantillon.

[973] avec k = nombre de variables Y et q = nombre de variables X et t = le nombre de paramètres à estimer, dans notre cas, il s'agit d'un modèle de mesure sans variable Y donc k=0

[974] D'autre part, la valeur de *p* indique la probabilité d'obtenir la valeur du χ^2 seuil ou supérieure si le modèle est correct dans la population. Si *p* est petit et la valeur du χ^2 grande devant le nombre de *ddl*, il faut rejeter le modèle. On cherche en fait à avoir une petite valeur du χ^2 et une grande valeur de *p*. Si c'est le cas, (*p* grand si *>0,05)*, on peut dire que la différence entre matrice observée et matrice théorique (la matrice utilisée est classiquement soit la matrice de corrélation soit la matrice de variance covariance) est due aux fluctuations d'échantillonnage, le modèle peut donc être accepté.

du nombre de lignes de commandes effectuées. Le taux de nourriture diffère sensiblement du montant total commandé dans le sens où un gros client multifidèle peut avoir, en valeur relative par rapport à l'ensemble des clients, un montant élevé de commandes mais un taux de nourriture proportionnellement plus faible eu égard à sa taille salariale. Cette remarque peut faire ainsi apparaître la variable *" taille de l'entreprise "* comme un facteur de confusion dans la relation liant fidélité et montant total commandé, effet notablement atténué par l'utilisation du taux de nourriture. La seconde dimension se réfère à la notion de **durée de la relation**, facteur souvent négligé dans l'étude de la fidélité mais pourtant contingent de sa définition conceptuelle (Nédoncelle[975], Jacoby et Kyner[976], Chesnut et Jacoby[977], Laban[978], Barlow[979]). Ainsi ce second facteur formé par la probabilité de survie et par la durée totale de la relation exprime la continuation de l'échange transactionnel. On peut également remarquer qu'en vertu des résultats de l'analyse en composantes principales, la première dimension explique quasiment deux fois plus de variance que la seconde, indiquant ainsi un poids prépondérant à l'intensité de la relation dans la définition de la fidélité comportementale.

L'utilisation des coordonnées des individus sur les deux facteurs retenus (par rapport à la valeur *0*) permet alors de distinguer quatre segments de clients (tableau 5.49).

Tableau 5.49 : Segmentation des clients sur leur fidélité

		Durée de la relation	
		-	+
Intensité de la relation	+	*versatiles*	*fidèles*
	-	*essayeurs*	*multifidèles*

[975] Nédoncelle M. (1953), " De la fidélité " Paris

[976] Jacoby J., Kyner D.B. (1973) : "Brand loyalty versus repeat purchasing behavior" Journal of Marketing Research 1-9

[977] op. cit.

[978] op. cit.

[979] Barlow R.G. (1992) " Relationship Marketing - The Ultimate in Customer Services " Retail Control (March) 29-37

Une nouvelle variable "FIDELITE" est ainsi construite par rapport aux valeurs des coordonnées de chacun des individus sur les deux axes de la fidélité comportementale ci-dessus définis. Les clients présentant des valeurs ≥ 0 sur le premier axe (intensité) et ≥ 0 sur le second (durée) sont codés *1* et représentent le segment des " *fidèles* ", ceux ≥ 0 et <0 " *les versatiles* " (code *2*), ceux <0 et ≥ 0 (code *3*) les " *multifidèles* " (selon la définition de Cunningham[980] 1961 mais voir également Brown[981] 1972, Carman[982] 1970, Mc Cann[983] 1974) enfin ceux <0 sur les deux axes les " *essayeurs* " (code *4*).

La distribution fréquentielle de cette nouvelle variable est donnée dans le tableau 5.50:

Tableau 5.50 : Distribution fréquentielle de la variable " *fidélité* "

FIDELITE

Label	Valeur	Frequence	Pourcent	% valide	% cumulé
fideles	1,00	368	26,1	26,1	26,1
versatiles	2,00	116	8,2	8,2	34,3
multifideles	3,00	366	25,9	25,9	60,2
essayeurs	4,00	561	39,8	39,8	100,0
	Total	1411	100,0	100,0	

Ainsi les " *essayeurs* " sont les plus nombreux, les " *fidèles* " et " *multifidèles* " en nombre équivalent, les " *versatiles* " sont les moins nombreux mais peut-être les plus importants stratégiquement.

De cette segmentation peut en être déduite une autre, celle de ceux qui restent « *fidèles* » et « *multi fidèles* » et de ceux qui partent « *versatiles* » et « *essayeurs* ». Si ces deux sous-segments sont regroupés au sein d'une nouvelle variable « GROUFID », il est permis d'observer la pertinence de cette typologie en croisant cette dernière avec la variable « RESPARDE » définie précédemment (tableau 5.51).

---

[980] Cunningham R. M. (1961) "Custommer loyalty to store and brand" Harvard Business Review 39, 127-137

[981] Brown J.D. (1972) : "Consumer loyalty for private food brands" Bureau of Business Research, Indiana Ball State University

[982] Carman J.M., (1970), "Correlates of brand loyalty : some positives results" Journal of Marketing Research , 7, 67-76

[983] Mc Cann (1974) : "Market segment response to the marketing decision variables" Journal of Marketing Research 11, 399-412

Tableau 5.51 : Croisement « GROUPFID » par « RESPARDE »

RESPARDE
par GROUPFID fidelite à deux modalites

RESPARDE	GROUPFID: fideles (1,00)	GROUPFID: non fideles (2,00)	lignes Total
1,00 restent	732	183	915 64,8
2,00 partent	2	494	496 35,2
Colone Total	734 52,0	677 48,0	1411 100,0

Le chi² est significatif *(p<0,001)*, le pourcentage d'individus bien classés est proche de *85%* et l'indice de concordance (kappa) est égal à *0,735 (p<0,001)*, justifiant la validité de cette typologie mais mettant notamment en relief le facteur intensité de la relation puisque *183* « *non fidèles* » sont classés comme « *restants* » par rapport à la variable « RESPARDE » définie plus haut, alors que ceux qui partent sont remarquablement bien classés par cette typologie (cf annexe 5.1.2.c).

En fonction de la première typologie, la répartition du chiffre d'affaires total de la cohorte se définit comme suit (tableau 5.52) :

Tableau 5.52 : Répartition du CA de la cohorte

fidélité	montant total	proportion du CA	prop. cumulée
fidèles	85573068,3	0,34	0,34
versatiles	139271289,0	0,56	0,90
multifidèles	8138279,6	0,03	0,93
essayeurs	17146938,6	0,07	1,00
	250129575,5	1,00	

Une première constatation s'impose alors : ce sont surtout les *"versatiles"* qui forment le plus gros du chiffre d'affaires à l'intérieur de la cohorte. L'analyse du nombre de lignes de commande par segment de fidélité confirme ce fait (tableau 5.53).

Tableau 5.53 : Nombre de lignes de commande par segment

nombre de lignes de commandes	*pourcentage*	*segment*
13685	40	fidèles
13532	39	versatiles
3101	9	multifidèles
3692	10	essayeurs
34010	100	total

On retrouve ici l'importance, en terme de transactions, constituée par le segment des *"versatiles"* qui représente en fait essentiellement la perte de plusieurs bons clients, très actifs en début d'analyse puis ayant pour partie cessé un niveau élevé de transactions avec l'entreprise. Cependant tous ces clients n'ont pas forcément interrompu toute relation avec l'entreprise[984] comme en atteste la distribution des durées censurées (tableau 5.54); ils ont tout au moins diminué l'intensité du flux transactionnel avec l'entreprise.

Tableau 5.54 : Moyennes des durées censurées par segment

fidélité	duree censurée moyenne
fidèles	27,44
versatiles	95,28
multifidèles	93,86
essayeurs	422,24

[984] 74,1% ont cependant une durée censurée supérieure à 4 fois la dureé moyenne inter-achats, critère que nous avons défini comme reflétant le départ du client

La comparaison de leurs durées moyenne inter-achats et censurée, permet d'appuyer cette notion (tableau 5.55).

Tableau 5.55 : Moyenne des durées inter-achats et des durées censurées

Variable	Moyenne	Ecart type
DUMOINHA	9,58	6,74
DURECENS	95,28	90,47

pour le groupe *" versatiles "*

Un tableau croisé et un test du khi² entre les groupes de fidélité et la variable[985] " RESPARDE " constatant l'inactivité du client permet de préciser cette assertion (tableau 5.56).

[985] cette variable est définie juste en dessous

Tableau 5.56 : Taux de rétention par segment et test du khi²

	RESPARDE		
	reste	partent	
FIDELITE	1,00	2,00	Row Total
1,00 fideles	367 99,7	1 ,3	368 26,1
2,00 versatiles	59 50,9	57 49,1	116 8,2
3,00 multifideles	365 99,7	1 ,3	366 25,9
4,00 essayeurs	124 22,1	437 77,9	561 39,8
Column Total	915 64,8	496 35,2	1411 100,0

Chi²	Valeur	ddl	Significativité
Pearson	818,34803	3	,00000
Likelihood Ratio	951,34090	3	,00000
Linear-by-Linear Association	382,25184	1	,00000

Statistique	Value	Significativité
Phi	,76156	,00000
Cramer's V	,76156	,00000

Cependant, par rapport à leur schéma d'achat habituel, les clients de ce segment ont une probabilité de réachat (de survie) faible à la date de fin d'étude, malgré une durée totale de relation assez importante (tableau 5.57).

Tableau 5.57 : Durée moyenne de la relation par segment en jours

fidélité	durée moyenne de relation
fidèles	623,40
versatiles	571,18
multifidèles	498,10
essayeurs	167,41

Des politiques de rétention doivent donc être impérativement mises en œuvre pour les clients présentant une probabilité de réachat très faible. La probabilité de survie moyenne en terme de continuation de la relation commerciale est naturellement très faible pour les " *essayeurs* ", mais également assez faible pour les *"versatiles"* (tableau 5.58).

Tableau 5.58 : Probabilité moyenne de survie à la date de fin d'étude

fidélité	probabilité de survie moyenne
fidèles	0,59735
versatiles	0,13426
multifidèles	0,47146
essayeurs	0,01952

Le croisement de la probabilité de survie (variable « PROBSUR0 ») avec la variable indicatrice de départ (« RESPARDE ») montre également la pertinence de cette probabilité dans le classement des clients par rapport à la fin de la relation avec l'entreprise. Le pourcentage de bien classés dépasse les *91%*, et le coefficient de concordance kappa est égal à *0,81 ($p<0,001$)*, confirmant la pertinence de cette variable dans l'estimation des probabilités de départ (annexe 5.1.2.d). La distribution fréquentielle de ces variables est fournie dans le tableau 5.59.

Tableau 5.59 : Distributions fréquentielles des variables " *partants* " et " *probsur0* "

PARTANTS clients

Value Label	Valeur	Frequence	%	% valid
Restent	1,00	853	60,5	60,5
Partent	2,00	558	39,5	39,5
	Total	1411	100,0	

PROBSUR0
probabilité de survie

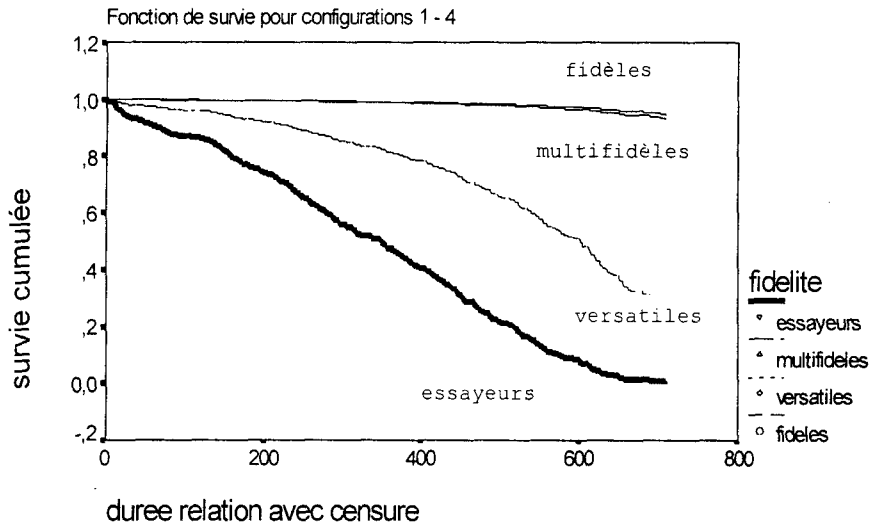
P survie >0	1,00	877	62,2	62,2
P survie =0	2,00	534	37,8	37,8
	Total	1411	100,0	

L'utilisation du modèle de Cox permet d'explorer plus avant les relations existantes entre la durée de la relation et les différents groupes de fidélité tels que définis plus haut. Cependant cette modélisation requiert la définition d'une censure à droite. On utilise alors la variable précédemment définie « RESPARDE » qui constate la défection à l'issue de la période d'observation.

Il faut également créer une nouvelle variable représentant effectivement la durée totale de la relation. Cette nouvelle variable " DURELCEN " représente alors la durée de la relation pour ceux qui ont quitté l'entreprise : ils ont donc présenté l'événement " *a quitté l'entreprise* " à la date de leur dernier achat enregistré dans la base. La durée de la relation est donc égale à la date du dernier achat moins la date du premier; pour les autres, la durée de la relation sera égale à la date de fin d'étude (*28/02/94*) moins la date de premier achat[986]. La variable qualitative indiquant l'événement (le décès dans les analyses de survie) ou la censure sera la variable " RESPARDE ". Cette démarche permet ainsi de modéliser par le modèle de Cox les durées de relation, en tenant compte d'une censure droite redéfinie.

Ces résultats sont présentés sous forme graphique dans la figure 5.37 :

Figure 5.37 : Durées de relation par segments



Ainsi les "*essayeurs*" présentent la courbe de survie la moins importante, les "*versatiles*" se situent au milieu et les "*fidèles*" et "*multifidèles*" ont des courbes de survie

[986] enregistrée dans la base et selon la définition de la cohorte d'étude

quasi-similaires. Naturellement cette courbe n'a d'avantage que dans la simplicité de sa présentation et dans son extrême lisibilité.

De même la typologie des segments de clients en fonction des deux axes révélés peut trouver validation par l'emploi des analyses de survie en considérant l'ensemble des durées inter-achats de tous les clients. En effet l'utilisation de la méthode de Kaplan et Meier sur ces durées, en considérant naturellement l'ensemble des durées censurées, permet de montrer que les durées inter-achats diffèrent de façon statistiquement significative entre les différents groupes déterminés. D'autre part ces graphiques montrent clairement que le segment des "*versatiles*" tel que défini plus haut est un groupe hétérogène, formé d'une part d'individus ayant une fréquence d'achat élevée mais une durée de relation courte et d'autre part d'individus ayant une intensité d'achat faible mais une durée de relation relativement plus longue. Cet constatation se manifeste dans le croisement des courbes des fonctions de risque "*fidèles*" et "*versatiles*". Ces derniers semblent avoir une durée inter-achats faible sur le moyen terme qui devient plus importante que celle des "*fidèles*" passé un certain temps.

La validation de l'existence d'une différence significative entre les différentes courbes résulte de tests de comparaison des courbes de survie[987] (tableau 5.60).

Tableau 5.60 : Comparaison des courbes de survie

Test Statistique pour l'égalité des distributions de survie par rapport à la FIDELITE

	Statistique	ddl	Significativité
Log Rank	4688,81	3	,0000
Breslow	3949,48	3	,0000
Tarone-Ware	4377,61	3	,0000

Les courbes suivantes représentent les fonctions de survie et de risque qu'il convient d'interpréter comme les probabilités de présenter une durée inter-achats faible, c'est-à-dire que plus la courbe de survie sera basse, plus les durées inter-achats sont de courte durée. Inversement, plus la fonction de risque est élevée plus la probabilité de renouveler une commande sera grande (figures 5.38 et 5.39).

Figure 5.38 : Fonctions de survie par segments

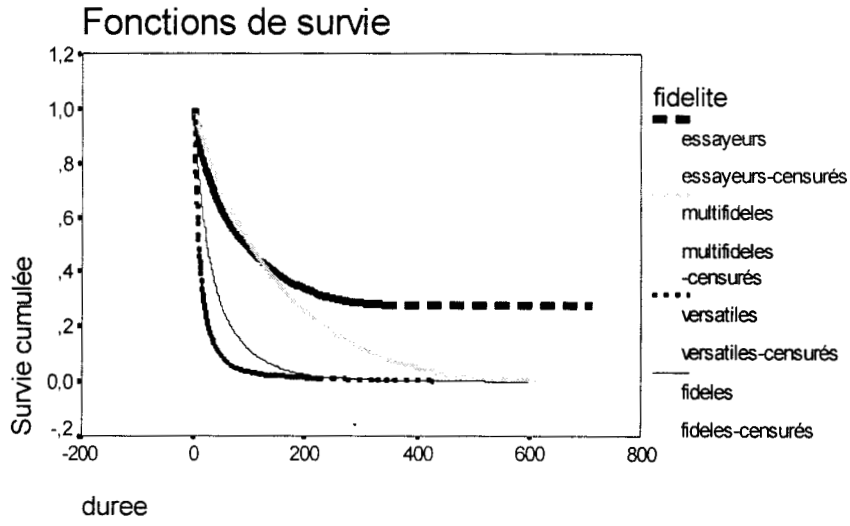
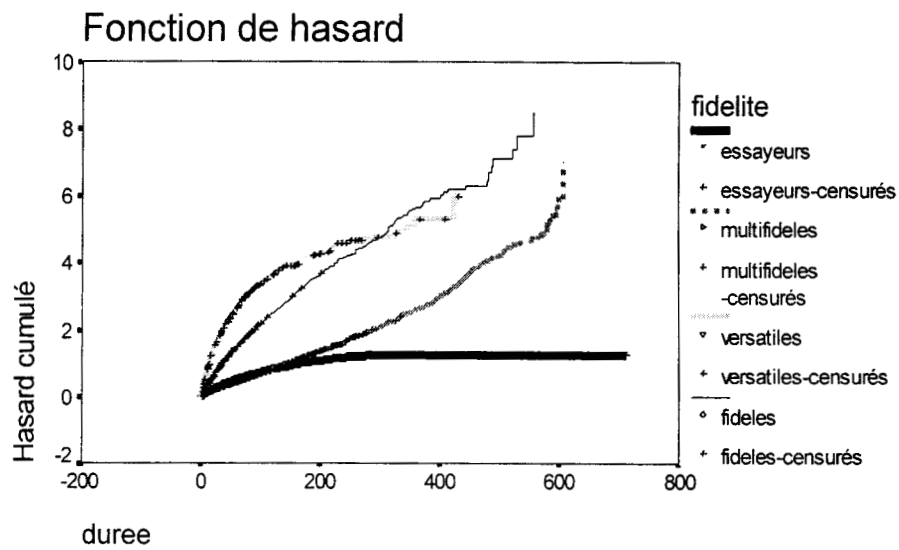


Figure 5.39 : Fonctions de risque par segments



[987] une remarque s'impose cependant : ces tests de comparaison perdent de leur fiabilité quand les risques ne sont pas proportionnels, c'est à dire quand les courbes se croisent

1.3. *Identification du produit fidélisant*

Un intérêt de ce travail réside dans la mise en évidence, au sein d'un portefeuille de produits délivrés par l'entreprise, de l'existence d'un produit ayant des propriétés fidélisantes. Cette étape permettra par la suite de détecter ses effets sur la relation et sera l'occasion d'infirmer ou de confirmer les hypothèses précisées dans les chapitres 2 et 3.

L'existence d'un produit fidélisant peut être vérifiée en comparant les distributions d'achats des différents produits ou différentes classes de produits par rapport aux modalités de la variable "RESPARDE " précédemment construite, constatant la position du client suivant la continuation ou non de la relation. Cette variable permettra d'effectuer des tests par rapport à chacun des produits ou chacune des classes d'achat.

Un test en *t* de Student détermine s'il existe une différence significative, pour chaque groupe déterminé par la variable " RESPARDE ", dans le comportement d'achat des différents produits fournis par l'entreprise. Des variables Booléennes indicatrices des produits ou classes de produits achetés ont été créées pour permettre la comparaison des pourcentages ainsi déterminés.

Les différences dans les pourcentages constatés pour chacune des *13* catégories[988] de produits, bien que statistiquement significatives eu égard à la taille importante de l'échantillon, vont de *0,0002* à *0,04* mais ne permettent pas de déterminer de façon évidente un seul produit fidélisant correspondant à la définition proposée dans le chapitre 2.

La base de données est également renseignée sur les classes de produits achetées, qui sont au nombre de quatre. Ces classes fonctionnelles[989] ont été créées par l'entreprise afin de caractériser de façon simple chaque ligne de commande, elles sont donc utilisées telles quelles. La classe de produits qualifiée de fidélisante sera alors celle qui fournit la différence significative la plus importante entre les deux modalités de la variable " RESPARDE". Les résultats sont colligés dans le tableau 5.61 (et en annexe 5.1.3) :

---

[988] ces catégories de produits ont été réalisées par l'entreprise selon des critères qui lui sont propres mais qui nous aparaissent logiques, nous les utilisons donc tels quels

[989] 1= accessoires et fournitures, 2= hardware, 3= software, 4= services

Tableau 5.61 : t tests / produits classe 1 à 4

Classes	moy.restent	moy. partent	t	significativité	n restent	n partent
1	0,9781	0,8548	7,45	<0,0001	915	496
2	0,7213	0,4941	8,72	<0,0001	915	496
3	0,4361	0,3286	4,02	<0,0001	915	496
4	0,2689	0,1431	5,84	<0,0001	915	496

Toutes les différences sont significatives et s'étendent de *0,0024* à *0,1017*. Il apparaît néanmoins que les produits de la classe *2* sont les plus discriminants en ce qui concerne le non-départ des clients puisque *72,13%* d'entre-eux, classés comme "*restants*" par la variable "RESPARDE", en commandent contre *49,4%* pour les "*partants*".

On notera également que la fréquence de commande pour les différentes classes de *1* à *4* décroît régulièrement, passant pour les " *restants* " de près de *98%* pour la classe *1* à *26,89%* pour la classe *4* et de *85,5%* à *14,31%* pour les " *partants* ".

Les tests de Student effectués sur les différences de moyenne existantes entre chaque classe sont tous significatifs avec $p<0,001$.

La variable "RESPARDE" définit deux groupes d'individus en fonction de leur probabilité de rester client. Elle s'adresse ainsi plus à la dimension temporelle de la fidélité qu'à sa dimension intensité. Il convient alors de vérifier que le produit fidélisant l'est également par rapport à cette dernière. La variable "INTENSI2" est créée par rapport à l'axe « *intensité* » de l'ACP réalisée précédemment. Elle est égale à *0* si la coordonnée est négative ou nulle et à *1* dans les autres cas. Un test en *t* de comparaison de moyennes est réalisé pour les quatre classes de produits. Ici encore, on constate que la classe 2 présente la plus grande différence de moyennes entre les deux groupes (tableau 5.62).

Tableau 5.62 : Test en t par rapport à la dimension intensité de la fidélité

t-tests pour échantillons indépendants de INTENSI2 intensité de la relation

Variable	n	Moyenne	E.T.	E.S./moyenne
CLASSE_2 achat dans la classe				
<0	927	,5038	,500	,016
>0	484	,9050	,294	,013

Difference des moyennes = -,4012

Test de Levene d'égalité des variances: F=1763,84 P= ,000

Variances	t	ddl	Sig. bilat.	E.S./Diff	I.C. à 95%
Equal	-16,24	1409	,000	,025	(-,450; -,353)
Unequal	-18,95	1390,56	,000	,021	(-,443; -,360)

Les différences de moyennes pour les autres classes sont également significatives mais oscillent entre *0,08* et *0,32*.

Bien que les deux dimensions mises en évidence et utilisées ci-dessus soient toutes deux relatives à la fidélité, elles ne se superposent pas totalement dans la segmentation du fichier, comme le suggère le tableau 5.63 :

Tableau 5.63 : Croisement des variables RESPARDE et INTENSI2

RESPARD2 par INTENSI2 intensité de la relation

		INTENSI2		
		<0	>0	
		,00	1,00	Total
RESPARD2				
	,00	438	58	496
				35,2
	1,00	489	426	915
				64,8
		927	484	1411
	Total	65,7	34,3	100,0

La valeur du coefficient kappa est significative ($p<0,0001$) à *0,29*. On remarquera que si les clients qui partent ont une faible intensité de « *fidélité* », il est plus difficile de prévoir l'une des variables à partir de l'autre pour les clients qui restent. Néanmoins on retrouve dans les *58* clients qui partent et qui présentent une forte intensité de relation, une grande partie des clients classés « *versatiles* ».

C'est donc cette classe 2 qui sera qualifiée de classe de produits fidélisante et qui sera utilisée comme telle dans la suite de ce travail.

2. Hypothèses H1a à H1e : résultats

2.1. Le produit fidélisant et son influence sur le comportement d'achat

2.1.1. Produit fidélisant et répertoire d'achat : hypothèse H1a

H1a : Les clients achetant un produit fidélisant ont un répertoire d'achat plus large dans les autres produits de l'entreprise.

Pour tester cette hypothèse, il faut dans un premier temps créer une variable indicatrice de l'achat ou non d'un produit de la classe *2*. Cette variable labellisée " ACHETCL2 " aura pour valeur *1* si au cours des huit trimestres d'étude le distributeur a acheté au moins une fois un produit de la classe *2* et *0* sinon. De la même façon une variable " NBCLASHT " indiquant le nombre de classes de produits commandés sur toute la durée d'observation sera créée.

L'hypothèse est ensuite facilement validée par la réalisation d'un test du chi² entre les variables " ACHETCL2 " et " NBCLASHT " comme le montre le tableau 5.64.

Tableau 5.64 : Achat de la classe fidélisante et variété d'achat

ACHETCL2 a achete dans la classe 2 par NBCLASHT nombre de classes achetées

ACHETCL2		NBCLASHT 1,00	2,00	3,00	4,00	Total ligne
non	Observé	453	41	7		501
	% ligne	90,4	8,2	1,4		35,6
	% colonne	92,3	11,6	2,1		
oui	Observé	38	313	333	221	905
	% ligne	4,2	34,6	36,8	24,4	64,4
	% colonne	7,7	88,4	97,9	100,0	
Total colonne		491 34,9	354 25,2	340 24,2	221 15,7	1406 100,0

Statistique	Valeur	Significativité
Phi	,87041	,00000
Cramer's V	,87041	,00000

La relation entre ces deux variables semble forte, le V de Cramer admet une valeur relativement importante de *87%*. Ainsi aucun des clients n'ayant acheté de produits de la classe 2 n'achète de produits au sein des *4* classes, seuls *1,4%* se fournissent dans *3* classes et *8,2%* dans deux classes de produits. Il semble donc bien que l'achat d'un produit de la classe 2 entraîne une diversité d'achat de produits plus large conformément à la définition du produit fidélisant et à l'**hypothèse *H1a* qui est ainsi validée**.

35% (501) des clients n'achètent pas de produits de la classe 2. Par rapport à la variable fidélité définie plus haut leur répartition est la suivante :

- *8,5%* de "*fidèles*"
- *0,6%* de "*versatiles*"
- *32%* de "*multifidèles*"
- *58,9%* d' "*essayeurs*"

Cette distribution valide également l'indice de mesure de la fidélité à l'entreprise sur données comportementales.

La variable " NBCLASHT " étant une variable quantitative un test en *t* de Student permet de vérifier la précédente hypothèse (tableau 5.65).

Tableau 5.65 : Test en t du nombre de classes achetées

Variable		N	Moyenne	E.T.	Ecart moyen/moyenne
NBCLASHT	nombre de classes achetées				
ACHETCL2					
non		501	1,1098	,355	,016
oui		905	2,8144	,851	,028

Difference de moyenne = -1,7046

Test de Levene pour l'égalité des Variances: F=516,363 P= ,000

t-test pour l'égalité des moyennes

Variances	t-value	ddl	Sig bilat.	SE of Diff	IC à 95%
Egales	-42,81	1404	,000	,040	(-1,783; -1,626)
Non égales	-52,56	1324,72	,000	,032	(-1,768; -1,641)

Les clients achetant des produits de la classe 2 achètent en moyenne au sein de *2,81* classes contre *1,1* classes pour les autres. Cette différence est statistiquement significative ($p<0,0001$).

2.1.2. Le rapport entre variété d'achat et fidélité, hypothèse H1a1

H1a1 : Plus un client achète de produits différents plus il est fidèle.

Une première approche de cette hypothèse peut se faire par un test du chi² croisant les différentes classes de fidélité déterminées par la variable « FIDELITE » précédemment décrite et le nombre de classes de produits achetées durant la période d'observation. Les résultats sont les suivants (tableau 5.66):

Tableau 5.66 : Relation nombre de classes achetées/fidélité

NBCLASHT nombre de classes achetées par FIDELITE

NBCLASHT	Observés / % ligne / % colonne	FIDELITE fideles	versatil	multifid	essayeurs	total ligne
		1,00	2,00	3,00	4,00	
1,00		36	2	152	301	491
		7,3	,4	31,0	61,3	34,9
		9,8	1,7	41,5	54,1	
2,00		75	5	127	147	354
		21,2	1,4	35,9	41,5	25,2
		20,4	4,3	34,7	26,4	
3,00		144	42	68	86	340
		42,4	12,4	20,0	25,3	24,2
		39,1	36,2	18,6	15,5	
4,00		113	67	19	22	221
		51,1	30,3	8,6	10,0	15,7
		30,7	57,8	5,2	4,0	
Column Total		368 26,2	116 8,3	366 26,0	556 39,5	1406 100,0

Chi²	Valeur	ddl	Significativité
Pearson	524,43651	9	,00000
Likelihood Ratio	542,18683	9	,00000
Linear-by-Linear Association	369,45126	1	,00000

Ainsi *51,1%* des clients qui achètent dans les *4* classes de produits sont « *fidèles* », *30,3%* « *versatiles* », *8,6%* « *multifidèles* » et *10%* « *essayeurs* ». Plus le nombre de classes achetées augmente plus le client a de probabilité d'être fidèle. On retrouve cette même structure de clientèle pour l'achat de produits dans trois classes. Par contre ce sont surtout les essayeurs qui n'achètent qu'au sein d'une seule ou de deux classes de produits.

Cependant aucun sens d'inférence ne peut être prouvé par ce test, c'est-à-dire qu'il faut admettre une réversibilité de la formulation de l'hypothèse : plus un client est fidèle plus il achète de produits différents. On peut ainsi simplement conclure qu'il existe un lien entre nombre de classes de produits achetées et niveau de fidélité comme en attestent également les valeurs du coefficient Phi (*0,61 p<0,0001*) et du V de Cramer (*0,35 p<0,0001*)

Suite à cette approche plutôt qualitative, on peut réaliser une analyse discriminante mettant en relation une variable qualitative à 4 classes, indicatrice du segment de fidélité

(FIDELITE), et une variable quantitative reflétant le nombre de classes achetées au cours de la période d'observation (NBCLASHT). Les résultats sont rapportés dans les tableaux 5.67 et 5.68 :

Tableau 5.67 : Les résultats d'une analyse discriminante

Fonctions Canoniques Discriminantes

Fonction	Val. propre	% Variance	% cum.	Corr.Canonique	:	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
					:	,6602032	582,32870	3	,0000
1*	,51469	100,00	100,00	,5829209	:				

Coefficients non standardisés de la fonction canonique discriminante

	Fonction 1
NBCLASHT	1,1328337
(Constante)	-2,5001301

Fonctions canoniques discriminantes évaluées aux centroides

Groupe	Fonction 1
1	,79371
2	1,46479
3	-,37684
4	-,58287

Si globalement le modèle peut être considéré comme acceptable, quoique la valeur du lambda de Wilks soit assez élevée, sa puissance prédictive reste faible et limitée à deux groupes (tableau 5.68) :

Tableau 5.68 : La matrice de confusion

Classification

Groupe observé		n	Groupe prédit 1	2	3	4
Groupe fideles	1	368	257	0	0	111
			69,8%	,0%	,0%	30,2%
Groupe versatiles	2	116	109	0	0	7
			94,0%	,0%	,0%	6,0%
Groupe multifideles	3	366	87	0	0	279
			23,8%	,0%	,0%	76,2%
Groupe essayeurs	4	556	108	0	0	448
			19,4%	,0%	,0%	80,6%

Pourcentage d'observations correctement classées: 50,14%

Cette hypothèse ne considère pas l'aspect temporel de la fidélité. Ceci se traduit dans les résultats de la matrice de confusion qui ne reclasse en fait que ceux qui « *restent* » (les fidèles = groupe 1) et ceux qui « *partent* » (les essayeurs = groupe 4). Les deux groupes intermédiaires ne sont pas considérés par le modèle, ce qui est normal d'un point de vue statistique puisque le modèle ne met en évidence qu'une seule fonction discriminante.

Bien que validée statistiquement cette hypothèse, ne l'est que de façon partielle, au regard des résultats de cette seconde analyse.

2.1.3. Intensité de la relation et produit fidélisant : hypothèse H1b

H1b : Les clients achetant un produit fidélisant ont un montant de commande moyen et total plus important que les autres.

Il faut ici mettre en relation une variable qualitative dichotomique, l'achat ou non d'un produit de la classe 2 (ACHETCL2) avec une variable quantitative continue, soit le montant moyen d'achat (MONTMOY), soit le montant total (MONTOTAL) des achats réalisés sur la période d'observation, au sein de la cohorte. Le test statistique adapté dans une telle situation est un test en *t* de Student de comparaison de moyennes pour échantillons indépendants. Les résultats sont les suivants (tableau 5.69) :

Tableau 5.69 : Montant moyen de commande

t-tests pour échantillons indépendants : ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Variable	Nombre de Cas	Moyenne	Ecart type	Ecart moyen à la moyenne
MONTMOY montant moyen acheté				
non	501	1882,7427	6378,809	283,573
oui	905	6211,0316	6299,865	209,415

Difference des moyennes = -4328,2889

Test de Levene pour l'égalité des Variances: F= 70,093 P= ,000

t-test pour l' égalité des moyennes

Variances	valeurs de t	ddl	Sig bilatérale	écart stand.	Inter. Conf.à 95%
Egales	-12,32	1404	,000	351,277	(-5017,37; -3639,21)
Inégales	-12,28	1034,19	,000	352,517	(-5020,02; -3636,56)

Ce *t* test montre a priori qu'il existe une différence importante et significative des montants moyens achetés en fonction de l'achat ou non d'un produit fidélisant (appartenant à la classe 2). Le montant moyen des commandes est de *6211* frs pour les acheteurs d'un produit de cette classe contre *1882* frs pour les autres.

On réalise ensuite ce même test pour les montants totaux (tableau 5.70).

Tableau 5.70 : Montant total de commande

t-test pour échantillons indépendants : ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Variable	Nombre de Cas	Moyenne	Ecart type	Ecart moyen à la moyenne
MONTOTAL montant total des achats				
non	501	9467,8542	23669,399	1052,233
oui	905	271092,642	735477,434	24448,097

Difference des moyennes = -261624,7877

Test de Levene pour l'égalité des Variances: F=109,260 P= ,000

t-test pour l' égalité des moyennes

Variances	valeurs de t	ddl	Sig bilatérale	écart stand.	Inter. Conf.à 95%
Egales	-8,00	1404	,000	32710,534	(-325791; -197458)
Inégales	-10,69	907,35	,000	24470,730	(-309651; -213599)

Ce test montre également qu'il existe une différence hautement significative ($p<0,0001$) dans le montant total des achats effectués selon que ceux-ci comprennent ou non des produits de la classe 2. Cette différence atteint en moyenne *261 624* frs.

Cette assertion peut être cependant nuancée par le fait qu'il n'existe pas de différence significative dans les montants totaux achetés par les " *partants* " ou " *ceux qui restent* " et ce pour l'ensemble des différentes classes analysées sauf pour la classe 2. En effet si nous créons, à partir du fichier désagrégé, une variable reflétant le montant des achats effectués pour chaque classe de produits par client, une série de *4 t* tests réalisés par rapport à la variable "RESPARDE " ne montre pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes à l'exception de la classe 2.

Cette constatation est également valable en ce qui concerne les montants moyens achetés par client. Ceci tendrait alors à prouver que si les montants totaux et moyens d'achat sont supérieurs pour les individus ayant acheté des produits de la classe 2, c'est essentiellement par le fait que ces produits ont tendance à coûter plus cher, ainsi ceux qui les achètent ont forcément un montant total ou moyen d'achat supérieurs à ceux qui n'achètent pas cette classe de produits. Il faut alors créer une nouvelle variable « MONHORC2 » qui représente le montant total des achats hors ceux effectués dans la classe 2. Un *t* test est ensuite réalisé avec comme critère de regroupement la variable « ACHETCL2 » (tableau 5.71).

Tableau 5.71 :Comparaison des montants totaux de commande hors classe 2

t-test pour échantillons indépendants ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Variable		n	moyenne	écart type	écart St.
MONHORC2	montant d'achat hors cl2				
non		476	8414,5300	16403,298	751,844
oui		836	57695,4677	195495,791	6761,363

Difference des moyennes= -49280,9376

Test de Levene pour l'égalité des variances: F= 40,831 P= ,000

Variances	t	ddl	Sig. bilat.	ES des diff.	I.C. à 95%
Equal	-5,49	1310	,000	8979,936	(-66897,6; -31664,3)
Unequal	-7,24	855,55	,000	6803,036	(-62633,5; -35928,3)

Ce test prouve que le montant total des achats hors ceux de la classe 2 est plus important chez les clients achetant au sein de cette classe. Il en est de même pour le montant moyen des achats, en excluant ceux de cette classe ($p<0,0001$). **L'hypothèse *H1b* est donc validée.**

2.1.4. Nombre de lignes de commande et produit fidélisant : hypothèse H1c

H1c : Les clients achetant un produit fidélisant ont un nombre de lignes de commandes plus important que les autres.

Il s'agit ici de comparer le nombre moyen de lignes de commandes (variable " NBLIGNCO ") effectuées par les clients selon qu'ils achètent ou non des produits de la classe 2.

C'est également un test en *t* qui permettra de valider ou non cette hypothèse (tableau 5.72).

Tableau 5.72 : Comparaison du nombre de lignes de commandes

t-test pour échantillons indépendants : ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Variable	Nombre de Cas	Moyenne	Ecart type	Ecart moyen à la moyenne
NBLIGNCO nombre de lignes de commande				
non	501	5,4427	6,357	,283
oui	905	34,5370	61,913	2,058

Difference des moyennes = -29,0943

Test de Levene pour l'égalité des Variances: F=132,575 P= ,000

t-test pour l' égalité des moyennes

Variances	valeurs de t	ddl	Sig bilatérale	écart stand.	Inter. Conf.à 95%
Egales	-10,54	1404	,000	2,761	(-34,510; -23,678)
Inégales	-14,01	937,82	,000	2,077	(-33,171; -25,017)

La différence entre les deux groupes est importante, supérieure à *29* lignes. Cette différence est hautement significative (*$p<0,0001$*). **L'hypothèse *H1c* est ainsi validée :** les clients achetant un produit appartenant à la classe de produits fidélisants enregistrent un nombre de lignes de commandes significativement plus élevé que les autres clients.

Cependant on peut se demander quels types de commandes participent à cette différence. Il faut alors scinder, au sein du fichier principal, le nombre de lignes d'achat par type de classe de commande. Quatre nouvelles variables sont alors créées, comptabilisant le nombre de lignes de commande par client et par classe de produits : " NBLIGNC1 ", " NBLIGNC2 ", " NBLIGNC3 " et " NBLIGNC4 ". Afin de ne pas faire participer au calcul des moyennes les individus n'ayant pas enregistré de commande dans une des quatre classes, ils auront une valeur manquante pour cette classe. Ainsi les moyennes ne seront calculées que pour les clients ayant enregistré au moins une commande. Une série de tests en *t* se révèle significative pour les quatre classes (tableau 5.73) .

Tableau 5.73 : Tests de Student pour le nombre de lignes de commande par classe pour les clients réalisant au moins un achat en classe 2

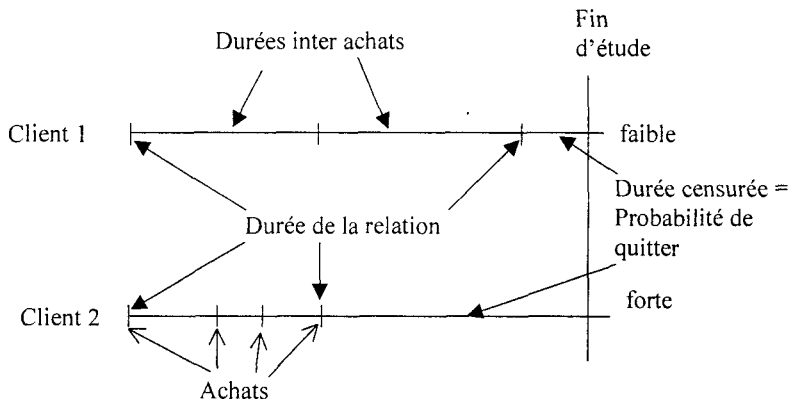
N lignes commandes	moy. si achat Cl.2	moy. si non achat Cl.2	t	significativité	n achètent Cl.2	n n'achètent pas Cl.2
Classe 1	16,6026	5,2059	-14,23	<0,0001	843	476
Classe 2	13,8707	0	-	-	905	0
Classe 3	7,3763	3,5231	-3,29	<0,001	497	65
Classe 4	2,7119	1,4001	-1,24	<0,003	302	15

Ces différents tests montrent que les clients possédant dans leur répertoire d'achat un produit de la classe 2, achètent en moyenne plus de produits au sein des autres classes; à savoir trois fois plus de produits de la classe 1, deux fois plus de produits de la classe 3 et de la classe 4. Cette remarque permet également d'appuyer la validation de l'hypothèse *H1a* montrant que ces individus ont un répertoire d'achat plus large dans les produits proposés par l'entreprise.

2.2. *Le produit fidélisant, durée de la relation et durée inter-achats, hypothèses H1d et H1e*

Une première remarque concerne l'articulation qu'il peut y avoir entre durée de la relation, durée inter-achats, durée censurée et probabilité de quitter l'entreprise. Un graphique permet de relier ces diverses notions (figure 5.40).

Figure 5.40 : Relations entre divers éléments de durée



Ainsi plusieurs hypothèses ont été construites autour de ces différents éléments de durée.

H1d : Les clients achetant un produit fidélisant ont une durée de relation supérieure aux autres clients.

Pour chaque client ont été créées, sur le fichier des achats agrégés, quatre variables indicatrices chacune d'une classe d'achats (de 1 à 4) réalisés au cours de la période étudiée (" CLASSE_1 ", " CLASSE_2 ", " CLASSE_3 " et " CLASSE_4 "). Ainsi un client qui a acheté au moins une fois un produit de la classe 1 sera codé 1, 0 sinon. Il en est de même pour les classes 2 à 4. L'utilisation du modèle de Cox permet ainsi de modéliser la durée totale de la relation[990] en fonction de ces quatre variables. D'après les hypothèses d'étude, les clients ayant acheté, durant la période d'observation, des produits de la classe 2 réputée fidélisante devraient présenter une durée de survie (ou d'activité) proportionnellement plus grande que les autres. On teste ainsi une hypothèse de travail à savoir que les produits de la classe 2 génèrent une fidélité comportementale, évaluée sur l'un de ses facteurs composants (la durée de la relation), plus importante. Les résultats de ce modèle vont dans ce sens :

- d'abord au niveau global, les quatre classes d'achat apportent une modification du modèle de base c'est-à-dire sans variables indépendantes. Le gain dans le *-2 Log Vraisemblance* est de 259 (il passe de 14710,22 à 14451,271), cette différence est hautement significative ($p<0,0001$).
- ensuite au niveau des coefficients *B* pour chaque variable du modèle (tableau 5.74),

Tableau 5.74 : Significativité des paramètres estimés

Variables incluses dans l'équation							
Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
CLASSE_1	,5089	,0857	35,2755	1	,0000	,0476	1,6635
CLASSE_2	,1238	,0368	11,3471	1	,0008	,0252	1,1318
CLASSE_3	,2912	,0357	66,5882	1	,0000	,0663	1,3381
CLASSE_4	,2233	,0377	35,0967	1	,0000	,0474	1,2501

L'interprétation de ces résultats doit se faire en terme d'appréciation du risque relatif de rupture de la relation (i.e. de décès). Le risque relatif, pour des variables dichotomiques, est indiqué par la valeur de l'exponentielle du paramètre *B*. Comme dans cette procédure toutes les durées de relation sont considérées comme certaines, aucune durée ne présente de censure. Il est donc normal que tous les risques relatifs soient supérieurs à *1*, puisque tous les clients sont considérés comme ayant subi l'événement. Cependant il ressort clairement que les individus achetant des produits de la classe 2, quels que soient leurs autres achats par ailleurs, présentent le risque relatif le plus faible de rupture de la relation. Ainsi le fait d'acheter des produits de cette classe majore le risque relatif de " décès " de *13%* par rapport aux *66%* de la classe 1, *33,8%* de la classe 3 et *25%* de la classe 4. Naturellement le modèle prend en compte les quatre variables simultanément c'est-à-dire que le calcul de ces risques relatifs tient implicitement compte de l'achat ou non des autres classes de produits.

Une autre possibilité d'utilisation de ce modèle consiste en l'introduction pas à pas des variables en fonction de leur importance dans la détermination des durées de survie. C'est l'achat de produits de la classe 2 qui explique le plus la durée de la relation commerciale (annexe 5.3.2).

Un autre moyen encore de mettre en évidence l'influence de l'achat de produits de la classe 2 sur la durée de la relation commerciale consiste en la réalisation d'un test en *t* comparant la durée moyenne de cette relation pour les deux groupes de clients déterminés par la variable " ACHETCL2 " (tableau 5.75).

---

[990] connue de façon certaine, c'est à dire que la durée totale de la relation est calculée pour tous les individus comme étant la durée séparant le premier achat enregistré dans la base du dernier (variable " durerela ")

Tableau 5.75 : Comparaison de moyennes des durées totales de relation

t-test pour échantillons indépendants ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Variable	N	Moyenne	E.T.	E.S. /moyenne
DURERELA duree de la relation totale				
non	501	271,7589	240,079	10,673
oui	905	479,9779	191,920	6,380

Difference des moyennes = -208,2190

Test de Levene pour l'égalité des Variances: F=116,820 P= ,000

t-test pour l'égalité des moyennes

Variances	t-value	ddl	Sig bilat.	ES de la Diff	IC à 95%
Egales	-17,82	1404	,000	11,682	(-231,135; -185,303)
Inégales	-16,75	868,41	,000	12,434	(-232,624; -183,814)

Ainsi une différence de *208* jours dans la durée totale de la relation, telle que nous l'avons définie, est notée entre les clients achetant un produit de la classe 2 et les autres.

L'hypothèse *H1d* est donc validée.

L'hypothèse suivante concerne les durées inter-achats dans les groupes de clients achetant ou non un produit de la classe 2. Si un tel produit génère confiance et engagement, implique plus le client dans la relation et augmente sa dépendance, on devrait observer un intervalle inter-achats moyen inférieur si le client se fournit dans la classe 2.

H1e : Les clients achetant un produit fidélisant ont des durées inter-achats inférieures aux autres clients

Le test d'hypothèse choisi est une analyse de variance, admettant comme variable quantitative la moyenne des durées inter-achats de chaque individu (MOYENIHA) et comme variable qualitative (ACHETCL2), le fait d'avoir ou non acheté un produit de la classe 2 durant la période d'observation (tableaux 5.76 et 5.77).

Tableau 5.76 : Les moyennes des durées inter-achats dans les deux groupes

MOYENIHA moyenne des durées inter achats
ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Variable	Valeur Label	Moyenne	Ecart type	Cas
Pour l'ensemble de la Population		106,4306	97,6611	1205
ACHETCL2	,00 non	158,6646	111,3204	344
ACHETCL2	1,00 oui	85,5613	82,9633	861

N = 1411
Données manquantes = 206 ou 14,6%

Tableau 5.77 : Une analyse de variance comme test statistique

Variable MOYENIHA moyenne des durées inter achats
par Variable ACHETCL2 a achete dans la classe 2

Analyse de Variance

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F Ratio	F Prob.
Inter Groupes	1	1313554,064	1313554,064	155,3816	,0000
Intra Groupes	1203	10169834,28	8453,7276		
Total	1204	11483388,35			

Le résultat de cette analyse de variance montre clairement qu'il existe une différence significative (*73,10 jours*) dans les durées moyennes inter-achats des clients achetant ou non un produit de la classe 2. **L'hypothèse *H1e* est ainsi validée.**

3. Indice de non-départ, mesure de la fidélité, hypothèses H1a à H1e :synthèse et discussion des résultats

3.1. Synthèse des résultats du premier groupe d'hypothèses

Après avoir mis en évidence l'existence, au sein des produits proposés par l'entreprise, d'une classe de produits fidélisante, un certain nombre des hypothèses défendues dans cette

thèse se trouvent validées. Ainsi sur les sept envisagées pour ce premier groupe, six sont confirmées et une ne l'est que partiellement. Le tableau 5.78 les récapitule :

Tableau 5.78 : Récapitulatif des résultats des hypothèses du premier groupe

Hypothèse	Résultat
H1a : *Les clients achetant un produit fidélisant ont un répertoire d'achat plus large dans les autres produits de l'entreprise.*	**Validée**
H1a1 *: Plus un client achète de produits différents plus il est fidèle.*	**Partiellement validée**
H1b *: Les clients achetant un produit fidélisant ont un montant de commande moyen et total plus important que les autres.*	**Validée**
H1c *: Les clients achetant un produit fidélisant ont un nombre de lignes de commandes plus important que les autres.*	**Validée**
H1d *: Les clients achetant un produit fidélisant ont une durée de relation supérieure aux autres clients.*	**Validée**
H1e *: Les clients achetant un produit fidélisant ont des durées inter-achats inférieures aux autres clients*	**Validée**

3.2. Indice de non-départ et mesure de la fidélité comportementale : discussion des résultats

Ce travail a pu dans un premier temps, mettre en évidence l'existence d'un produit associé à un certain nombre d'effets positifs sur la profitabilité de la relation commerciale. Il était en effet indispensable d'individualiser le produit ou ici la classe de produits susceptible de favoriser et de développer les éléments transactionnels du flux d'échanges. Cette recherche d'individualisation d'une telle classe a été rendue possible par la construction de deux indicateurs différents de fidélité au niveau individuel.

L'utilisation du corpus théorique de l'achat répété, phénomène de nature poissonnière, permet grâce à l'utilisation de la distribution exponentielle des durées inter-achats de situer chaque client par rapport à la probabilité de continuation de sa relation avec l'entreprise. Quoique l'objet de nombreuses controverses, la distribution exponentielle des durées inter-achats est confirmée dans ce travail. Il semble cependant qu'il faille vérifier au cas par cas, non seulement en fonction du marché considéré, mais également en fonction du produit et de sa périodicité d'achat, la distribution des durées inter-achats réellement observée. D'autre part la distribution exponentielle n'est pas applicable à tous les clients et notamment ceux qui n'enregistrent que trop peu d'achats ou des achats trop réguliers sur la période d'étude. L'indice d'activité est alors calculé à partir de la durée de non-activité. On remarque alors que si cette durée est supérieure à quatre fois la durée moyenne inter-achats, la probabilité d'inactivité devient alors très forte. Ce résultat peut permettre de renseigner rapidement et facilement une base de données sur l'état de la clientèle en tenant compte implicitement du schéma temporel d'achat de chaque client.

La distribution exponentielle implique cependant une indépendance temporelle des achats, ce qui semble aller à l'encontre de tout phénomène de fidélité possible. Ainsi seuls les clients admettant un schéma d'achat " trop régulier " seraient susceptibles d'être des clients fidèles, il ne sont que *7,6%* à être dans ce cas. Bawa et Gosh (1991) à l'inverse, mais sur le marché du café ne trouvent que *12%* des consommateurs susceptibles d'admettre une distribution exponentielle de leurs durées inter-achats. Cette différence s'efface cependant quelque peu si au lieu de prendre une valeur du coefficient de régularité *r* égale à *6* comme critère de segmentation pour définir les achats réguliers, on utilise, à l'instar de Bawa et Gosh (1991), la médiane des indices de régularité qui est ici de *1,241*. Dans ce cas, *524* clients ont un indice $r>1,241$ ce qui représente *37%* de l'ensemble. Cependant, nous avons remarqué que la

corrélation entre les deux estimations du paramètre de la loi exponentielle restait de l'ordre de *0,9436* jusqu'à une valeur de $r=6$, justifiant son utilisation comme critère de segmentation, séparant les clients plus réguliers des moins réguliers.

Ainsi, sur un plan théorique deux constatations s'imposent :

- l'hypothèse poissonnière des achats et exponentielle des durées inter-achats, quoique ne prenant pas en compte la possibilité d'une dépendance temporelle de ces derniers, donc niant toute possibilité de phénomène de fidélité, reproduit assez bien la réalité,
- si l'on observe qu'une dépendance temporelle des durées inter-achats existe, reflétée par la valeur du coefficient de régularité, elle correspond alors à une manifestation de fidélité et toute rupture dans cette dépendance ou cette régularité doit être interprétée comme un signe prodromique de défection.

La première remarque est confortée par le croisement de l'indice exponentiel de non-départ du client et le second plus descriptif, établi à partir d'une ACP et validé par une analyse factorielle confirmatoire. Cet indice met en relief que la fidélité comportementale s'articule autour de deux dimensions : **l'intensité et la durée**. Il ressort de l'étude présente que cette seconde dimension assimilée au non-départ du client est fondamentale, dans la mise en place de procédures individuelles de rétention. Elle est constituée de deux variables finalement complémentaires, à savoir la probabilité de réachat à un terme donné et la durée de la relation. Le terme dont il est question est représenté par la durée censurée, c'est-à-dire la durée séparant la dernière manifestation transactionnelle du client et la date d'étude. Cette durée, identique à la récence des VPCistes, est porteuse d'une double information :

- la première concerne la probabilité de réachat pour ce terme, calculée en fonction du schéma temporel habituel de chaque client,
- la seconde se rapporte à la durée totale de la relation quand cette première probabilité tend vers *0*. Le coefficient de corrélation linéaire entre ces deux variables étant égal à $0,94$ ($p<0,001$).

Ainsi l'utilisation qui peut en être faite est double, l'une concerne directement la politique de rétention à appliquer à chaque client correspondant de ce fait à une utilisation désagrégée, l'autre permet de calculer au niveau de chaque segment de clientèle le taux d'attrition en considérant de façon probabiliste la durée censurée.

L'exploitation des résultats induits par cette typologie descriptive recentre l'importance du segment des " *versatiles* ", c'est-à-dire des clients admettant une forte intensité

transactionnelle mais une durée relationnelle écourtée. Traditionnellement ces individus forment le taux d'attrition. Cette approche cependant réductrice fait abstraction de la réelle structure des clients abandonnant la relation. Non uniforme elle se dessine de façon bi-modale et comprend d'une part des clients à faible intensité et faible durée transactionnelle, ce sont ceux que nous avons qualifiés d' *«essayeurs »* et d'autre part des clients à forte intensité transactionnelle que l'entreprise perd inexorablement. Ces derniers doivent faire l'objet de pratiques de rétention précoces. Le CA généré par ces clients représente en effet *56%* du CA total de la cohorte pour *8,2%* de la population[991] et *39%* des lignes de commande. Néanmoins une certaine hétérogénéité caractérise ce groupe : quelques très gros clients sont en effet partis, le reste du segment admet un volume d'affaires proche de celui du segment des fidèles. Si l'on retire les *6* plus gros clients *« versatiles »* parmi les *116* du segment, les *110* restants ne représentent plus que *44%* du CA. Ces constatations sont clairement en faveur d'un recentrage des stratégies de gestion des portefeuilles de clientèle non seulement vers la fidélisation (Reichheld[992] 1996) mais également et surtout vers la rétention des clients (Vavra[993] 1995).

3.3. Hypothèses H1a à H1e: discussion des résultats

De part la définition conceptuelle que nous avons donnée d'un produit fidélisant, deux grands axes de recherche se dégageaient. Le premier se donnait pour objet d'étudier l'influence de l'adoption de certains produits (produits dits fidélisants) sur la fidélité comportementale au niveau de la relation commerciale, le second se proposait d'examiner l'impact de l'abandon d'achat de ce type de produits sur l'évolution future de la relation. Globalement et très schématiquement, on remarquera que les effets que l'on peut prêter à ce type de produit sont asymétriques tel qu'il en ressort de la confirmation ou de l'infirmation des différentes hypothèses représentatives de ces deux types d'effets. D'autre part nous avons également pu étudier s'il existait une influence de la structure d'achat sur le comportement général du client.

---

[991] Naturellement cette proportion semble extrémement importante, mais l'analyse se fait au niveau d'une cohorte qui ne prend donc pas en compte l'arrivée de nouveaux clients.

[992] Op. cit.

[993] Vavra Terry (1995) After-Marketing : How to Keep Customers for Life through Relationship Marketing Mc Graw Hill

L'étude de la composition du panier d'achat et de son évolution au cours du temps peut ainsi permettre de nouvelles bases de segmentation de la clientèle.

La validation de l'hypothèse *H1a*[994] montre ainsi que les clients achetant un produit appartenant à la classe définie comme fidélisante ont un répertoire d'achat plus large au sein des autres classes de produits de l'entreprise. Cette constatation admet plusieurs causes que l'on peut trouver soit dans les effets collatéraux " produit " que cette classe génère soit dans ses effets relationnels. Comme produit (ou classe) pivot il favorise l'usage d'autres produits de l'entreprise qui ne lui sont pas liés. Cet effet trouve également origine dans la réduction de l'incertitude et du risque perçu à l'achat d'autres produits du même fournisseur et de ce fait, dans une diminution des coûts globaux des différentes transactions. D'autre part la confiance et l'engagement dans la relation sont également susceptibles de fournir de tels effets. De ce fait la multiplication des achats développe les interactions entre les deux partenaires, favorise leur proximité et incrémente la dépendance du client vis-à-vis du fournisseur. Un cercle vertueux s'initialise alors rendant le départ du client moins probable. A l'inverse quand on constate l'abandon d'achat d'un tel produit, la variété des commandes diminue tel qu'il en ressort de la validation de l'hypothèse *H2a*[995]. La classe de produits fidélisante possède donc bien un impact sur l'assortiment des produits achetés.

Cependant si *51%* des clients qui achètent dans les 4 classes de produits sont des clients " *fidèles* ", *30%* des " *versatiles* ", *9%* des " *multifidèles* " et *10%* des " *essayeurs* ", *30%* des premiers se fournissent dans les 4 classes, contre *58%* des second, *5%* des troisième et *4%* des derniers. Ces constatations issues des résultats de l'hypothèse *H1a1*[996] renforcent clairement l'idée que les clients " *versatiles* " sont à l'origine de gros clients ayant une intensité transactionnelle importante mais une durée de relation plus faible (au sens que l'on peut lui donner dans une étude en cohorte). Ainsi, si l'on ne considère que le facteur intensité de la fidélité comportementale, il est alors impossible de distinguer un client « *fidèle* » d'un client « *versatile* ». Ceci prouve encore une fois l'impérative nécessité d'inclure la dimension temporelle dans la définition de la fidélité.

---

994 " *les clients achetant un produit dans la classe fidélisante ont un répertoire d'achat plus large dans les autres classes de produits de l'entreprise* "

995 " *L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraine une diminution de la variété d'achats* "

996 " *plus un client achète de classes de produits différentes, plus il est fidèle* "

D'autre part, les clients n'ayant acheté qu'une seule classe au cours de la période d'observation ont une propension plus importante à quitter l'entreprise ($p<0,05$). On constate dans cette étude qu'il existe *428* clients *(30,3%)* qui n'achètent que des produits de la classe 1 (*accessoires et fournitures*), *29* (*2%)* uniquement la classe 2 (*hardware*), *21* (*1,5%)* la classe 3 (*software*) et *4* clients seulement la classe 4 (*services*) soit au total *34%* de clients sont " mono classe ". Cette assertion conforte la validation de l'hypothèse *H1a1*.

De cette variété d'achat on pourrait logiquement en déduire un montant de commande moyen et total plus important, un plus grand nombre de lignes de commandes voire une durée moyenne inter-achats inférieure. Cependant si l'on considère l'ensemble du fichier les coefficients de corrélation linéaire entre ces différentes variables ne sont, dans l'ensemble, pas très élevés (de *0,06* à *0,48* , moyenne *0,272*, écart type *0,40*).

Par contre quand on considère la notion de produit fidélisant on met en évidence un montant de commande total (prenant en compte implicitement la durée de la relation) et moyen nettement supérieur pour les clients commandant dans cette classe (hypothèse *H1b*[997]).

La validation de cette hypothèse, pouvait être critiquée eu égard au prix plus important des produits de la classe 2, cependant l'analyse réitérée sur les montants totaux et moyens de commande hors produit de la classe 2 confirme que ces montants sont supérieurs pour les clients achetant dans la classe fidélisante. Ainsi cette classe possède bien un effet sur la dimension « intensité » de la fidélité. Cet effet est d'ailleurs confirmé par la validation de l'hypothèse *H1c*[998] qui montre, qu'en dehors du prix des produits achetés, le nombre de lignes de commandes enregistré sur la période d'étude est plus important si l'on se fournit au sein de la classe 2.

Le second aspect de la fidélité comportementale contingent de la structure d'achat et exploré dans le premier groupe d'hypothèses se rapporte à sa composante temporelle. L'hypothèse *H1d*[999] présume que la durée de la relation est plus importante si l'on trouve dans le répertoire d'achat du client un produit de la classe fidélisante. C'est alors la dimension relationnelle que l'on explore par ce biais. Evidemment on commet certainement un raccourci simpliste en assimilant la durée d'un flux transactionnel observé à la réalité d'une relation structurée entre les deux acteurs. Néanmoins dans une approche pragmatique s'attachant à la rentabilité du client et puisque la durée est l'un des éléments nécessaire à une orientation vers le

---

997 " *Les clients achetant un produit fidélisant ont un montant de commande moyen et total plus important que les autres* "

998 " *les clients achetant un produit fidélisant ont un nombre de lignes de commandes plus important que les autres* "

long terme des rapports commerciaux, il n'est pas illogique de penser qu'elle reflète assez bien la substance relationnelle des échanges. Ainsi les clients achetant un produit de la classe fidélisante ont une durée de relation supérieure en moyenne de *208* jours. Cette différence importante, alors que *35,5%* des individus ne possèdent pas de produit de la classe 2 dans leur répertoire d'achat[1000], renforce l'idée du rôle de catalyseur relationnel que peut avoir ce type de produits.

Enfin la validation de l'hypothèse *H1e*[1001] consacre une fréquence d'achat supérieure pour les acheteurs d'un produit fidélisant. Ce niveau de contact supérieur renforce l'interaction du client avec le fournisseur, favorise une proximité entre les partenaires de l'échange et est, de ce fait, congruent avec la notion d'engagement dans la relation exacerbée par l'achat d'un produit de la classe 2. D'autre part, la confirmation de cette hypothèse va dans le sens de la validation de l'hypothèse *H1c* bien que le coefficient de corrélation linéaire entre la durée moyenne inter-achats et le nombre de lignes de commandes, de signe attendu, soit relativement modeste (*–0,2056*).

Globalement les résultats de la première partie de ce travail mettent en lumière :

- l'inefficacité des mesures de fidélité ou de la segmentation de la clientèle uniquement sur le facteur d'intensité transactionnelle à un moment donné,
- les propriétés d'orientation relationnelle de long terme conférées par l'achat d'un produit fidélisant.

En résumé, les hypothèses validées du premier groupe montrent clairement les effets positifs tant sur l'intensité que sur la durée de la relation induits par l'achat d'un produit appartenant à la classe définie comme fidélisante. Ces effets se déclinent sur les phases d'initialisation et de maturation de la relation. **En ce sens c'est un produit de construction et de renforcement de la relation.** Cette première partie d'hypothèses consacre ainsi les propriétés fidélisantes d'un produit ou d'une classe de produits proposés par l'entreprise. Cependant, l'analyse conceptuelle réalisée dans le chapitre 2 de ce travail permet de situer le

---

[999] : *les clients achetant un produit fidélisant ont une durée de vie au sein de l'entreprise supérieure aux autres clients*

[1000] durant la période d'observation

non-départ du client comme un élément indissociable de sa fidélité à l'entreprise ; il convenait alors d'examiner les capacités rétentionnelles d'un tel type de produit : c'est l'objet du second groupe d'hypothèses.

[1001] " *les clients achetant un produit fidélisant ont des durées inter-achats moyennes inférieures aux autres clients* "

CHAPITRE VI

Résultats des hypothèses H2 à H2e et discussion

Le premier paragraphe de ce chapitre présente les résultats issus de la vérification du second groupe d'hypothèses exposées dans la section 2 du chapitre 3. Ces résultats seront ensuite discutés au sein du second paragraphe de ce chapitre.

1. Les résultats des d'hypothèses H2 à H2e

1.1. Les modalités de fin de relation

Une des préoccupations de ce travail consiste à examiner un certain nombre de critères comportementaux, détenus dans les bases de données et autorisant l'élaboration de politiques de rétention optimales. Pour ce faire il convient de repérer la présence de signaux ou d'événements grevant la relation et permettant d'envisager soit sa continuation soit sa fin. Ainsi puisqu'il existe une classe de produits fidélisante, on peut légitimement penser que les clients qui abandonnent l'achat de ce type de produits ont une probabilité plus grande de quitter l'entreprise. On peut également, dans cette logique, rechercher des modifications dans la structure du schéma d'achat, laissant augurer un comportement donné, toujours dans l'optique d'une augmentation de la précision des campagnes de rétention.

Il s'agit donc de montrer que les clients possédant, dans leur répertoire d'achat habituel, un produit de la classe 2 ont une probabilité (ici interprétée en terme de fréquence) plus importante de quitter l'entreprise en cas d'abandon de commande au sein de cette classe. Cependant la notion « d'abandon » mérite d'être précisée. Pour ce faire il est proposé, dans un premier temps, de réaliser une analyse des différents scenarii de départ. Notons néanmoins que l'*hypothèse H2* se rapporte autant à la définition du produit fidélisant qu'à la défection proprement dite du client. Cette hypothèse se situe ainsi à la charnière des différents concepts étudiés, fidélité, achat répété puis défection, avec comme point commun la notion de produit fidélisant.

La typologie des clients réalisée dans le chapitre précédent distingue clairement quatre segments d'individus sur principalement deux facteurs : l'intensité et la durée de la relation. Ces différents types de consommateurs ont une valeur variable notamment en fonction de la pérennisation probable de leur flux transactionnel. Si l'on s'intéresse aux clients « *versatiles* », dont on a vu tout l'intérêt pour l'entreprise en terme de CA, il est possible d'isoler, en observant leurs différentes séquences d'achat au cours des huit trimestres de la

cohorte, un certain nombre de scenarii de départ au travers de l'observation de la structure qualitative de leurs achats.

Dans un premier temps, un extrait de la base, pour chacun des sous-groupes de la variable « FIDELITE » sur les huit trimestres d'intérêt, montre sans ambiguïté qu'il existe des différences de comportement d'achat entre les quatre groupes (tableaux 6.79 à 6.82).

Tableau 6.79 : Extrait de fichier pour le groupe "fidèles"

trim 1	trim 2	trim 3	trim 4	trim 5	trim 6	trim 7	trim 8
0	1	2	12	12	12	123	12
1	12	1	1234	1	12	12	12
1	1	1	23	3	1	13	3
0	12	12	1	12	2	23	12
0	1	12	23	0	0	12	1
12	123	0	0	1	0	12	0
2	0	12	1234	124	0	124	14
0	12	12	12	0	12	1	0
23	0	123	23	24	123	14	1
123	1	0	1	1	1	1	1
12	23	0	12	1	0	12	2
1	1	1	0	0	12	12	12
0	12	1	1	2	1	14	1
12	1	1	12	124	12	123	12
1	0	0	0	12	123	1	1
1	1	1	0	12	1	123	0
13	1	13	124	12	1	12	0
12	12	2	12	1	0	3	0
0	1	12	123	12	12	12	0
12	1	12	1234	123	1	12	1
1	1	0	0	0	0	1	1

NB : Les chiffres présentés dans ces tableaux représentent les classes d'achat des différents clients échantillonnés (0=pas d'achat, 1=classe 1, 23=classes 2 et 3...etc).

Tableau 6.80 : Extrait de fichier pour le groupe "versatiles"

trim 1	trim 2	trim 3	trim 4	trim 5	trim 6	trim 7	trim 8
1234	123	1234	1234	123	123	123	12
1234	123	1234	123	1234	1234	1234	0
1234	13	12	123	124	123	1	1
123	123	2	12	123	23	12	0
1	123	124	12	123	1	12	0
1234	1234	1234	1234	23	24	12	0
0	0	2	12	12	12	12	0
1234	1234	0	0	2	0	0	0
123	12	2	12	123	12	123	2
1	0	0	0	1	123	0	0
123	1	13	12	1	0	0	0
13	12	12	12	2	123	1	0
123	1234	123	123	1234	123	123	123
123	0	0	0	2	0	0	0
1234	123	1234	124	124	123	123	123
123	12	123	12	124	0	0	0
1234	124	1234	1234	1234	1234	12	124
12	12	13	1	12	13	13	0
123	1	124	1	123	12	1	0
0	1	12	123	12	124	2	0
1234	1	0	0	1	1	123	1

Tableau 6.81 : Extrait de fichier pour le groupe "multifidèles"

trim 1	trim 2	trim 3	trim 4	trim 5	trim 6	trim 7	trim 8
0	1	0	1	1	0	1	1
0	0	1	12	2	0	24	1
1	1	0	0	0	1	0	0
0	0	124	0	0	0	2	0
0	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0	12
1	0	0	0	0	12	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0
0	1	12	0	0	0	12	0
0	1	1	0	12	2	1	0
1	0	0	0	1	12	1	0
0	0	2	0	0	0	2	0
0	0	2	0	0	0	0	2
1	0	0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1	0
0	1	0	1	0	0	0	1
124	0	0	0	0	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	12	3	1	12	12	0
0	1	0	2	12	12	0	2

Tableau 6.82 : Extrait de fichier pour le groupe "essayeurs"

trim 1	trim 2	trim 3	trim 4	trim 5	trim 6	trim 7	trim 8
0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	12	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
12	0	1	12	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	12	1	0	0	0
0	1	2	0	0	0	0	0
1	0	2	0	2	0	0	0
0	0	12	0	12	0	23	0
0	13	123	123	12	0	0	0

On peut remarquer que les « *versatiles* » ont un schéma d'achat très proche de celui des fidèles, mis à part le dernier trimestre qui contient un nombre bien plus important de non-achat.

L'analyse des différents scenarii de départ du client, du segment des « *partants* » défini par la distribution exponentielle et comprenant *496* individus permet de distinguer cinq configurations dans les modifications du contenu du panier d'achat avant le départ :

- (1) **baisse du nombre de classes d'achat** dans les quatre derniers trimestres (*47,4%*),
- (2) **"mort subite"** c'est à dire arrêt brutal d'un flux d'achats réguliers (*27,5%*)
- (3) **abandon de la classe 2** avant arrêt total des achats (*25%*)
- (4) **irrégularités des achats** avec trimestres sans achats (*16,4%*)
- (5) **augmentation du nombre de classes de produits achetées** et arrêt des achats(*11,2%*)[1002].

[1002] le pourcentage total dépasse 100% car dans certains cas deux mécanismes sont observés

Apparemment, c'est donc la diminution de la variété d'achats (1) qui représente le principal signe prodromique d'une défection : le client réduit sa diversité d'achats de façon progressive.

Le second mode de défection est du type « mort subite » (2) c'est à dire qu'il intervient brutalement au cours d'un flux transactionnel important. La base de données ne comporte alors aucune modification enregistrable de comportement[1003]. Cette façon d'interrompre la relation commerciale représente tout de même près de *30%* des modes de défection. Aucune explication ne peut en être donnée à partir des variables disponibles dans la base; on ne peut donc faire que des suppositions. Ce peut être le cas, par exemple, d'une insatisfaction importante : le client rompt brutalement toute relation avec le fournisseur, mais ce peut être également la faillite du distributeur qui se trouve être à l'origine de cette rupture.....

Bien que la catégorie décrite ci-dessus puisse se confondre avec celle-ci, on remarque que dans *25%* des cas l'abandon d'un produit de la classe 2 précède le départ du client (3) dans un mode plus progressif que la catégorie « mort subite ». Ceci s'explique par le fait que tous les clients classés comme « *partants* » n'achètent pas forcément de produits de la classe 2 et que d'autres mécanismes d'abandon peuvent intervenir avant. Néanmoins en cas d'abandon de la classe 2, *43,5%* des clients ne font aucune commande dans les trimestres qui suivent cet abandon (tableau 6.83).

Tableau 6.83 : Nombre de classes de produits achetés avant et après abandon de la classe 2

NBCLHTAV	NBCLHTAP ,00	1,00	2,00	3,00	Total
1,00	29	18			47 11,6
2,00	65	84	11		160 39,5
3,00	52	63	17	1	133 32,8
4,00	30	27	8		65 16,0
Total	176 43,5	192 47,4	36 8,9	1 ,2	405 100,0

[1003] dans son aspect qualitatif, le seul que nous ayons étudié jusqu'à présent

Le quatrième type de modification du comportement d'achat observable avant la rupture (*16,4%*) consiste en l'irrégularité des commandes (4). Dans ce cas, le comportement relatif tant à la variété d'achat, qu'aux produits de la classe 2 n'admet pas de changement patent dans son aspect qualitatif. On constate simplement qu'après une série d'achats réguliers au cours de chacun des premiers trimestres, plusieurs périodes n'enregistrent pas de commandes.

Enfin dans environ *11%* des cas un phénomène paradoxal semble se produire (5). En effet, on assiste dans les derniers trimestres à une augmentation de la diversité d'achats, c'est-à-dire du nombre de classes différentes commandées puis à un arrêt souvent brutal des achats.

Cette partie du travail fait appel à une analyse de type biographique des achats observés. Cette approche consiste en effet à utiliser l'histoire des achats au niveau individuel. Ce type de méthode se fonde en priorité sur l'étude de la chronologie d'événements notables venant modifier l'évolution naturelle d'un processus. L'identification de ce que nous qualifions d'événements notables résidera dans la dynamique des achats de produits de la classe définie comme fidélisante, ainsi que dans leurs interactions avec la fin de la fidélité du client. Etude longitudinale par excellence, l'analyse biographique ne suppose aucun a priori quant au devenir de la relation avec le client. Elle permet simplement de mettre en évidence l'évolution de comportements considérés comme issus d'une volonté sous-jacente du client, dépendante de sa fidélité au sens conceptuel du terme et reflétant son adaptation à la relation commerciale entretenue avec le fournisseur au cours du temps. Elle se veut également plus descriptive qu'explicative dans le sens ou aucun des fondements majeurs de l'évolution de ces comportements ne pourra être mis en évidence. Son intérêt se trouve tout naturellement dans la confrontation des événements notables de son évolution avec ceux présentés par d'autres individus entrant dans la relation ou modifiant leur comportement en cours de relation avec l'entreprise.

1.2. Le produit fidélisant et ses propriétés rétentionnelles

1.2.1. L'abandon d'achat d'un produit fidélisant : hypothèse *H2*

Les différentes remarques préliminaires ci-dessus conduisent à vérifier l'hypothèse suivante plus spécifiquement liée au produit fidélisant.

H2 : L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraîne un risque de rupture de la relation commerciale plus important.

Pour vérifier cette hypothèse, une variable enregistrant l'abandon d'achat d'un produit de la classe 2 doit être créée. Cette variable dichotomique « ABANDON » constate s'il y a eu arrêt ou non dans l'achat de produits de la classe fidélisante. Naturellement l'abandon pour être qualifié comme tel doit se produire suffisamment tôt en cours de relation ; ainsi à partir du $6^{ème}$ trimestre, seuls les clients n'ayant pas acheté de produits classe 2 alors qu'ils en avaient acheté à chaque occasion d'achat antérieure sont considérés comme l'abandonnant.

Une seconde variable « RESPARDE » résulte du calcul de la probabilité de rupture de la relation eu égard à la loi exponentielle, ou au rapport de la durée censurée sur la durée moyenne inter-achats en cas de trop grande régularité de ces derniers.

Il convient alors de mettre ces deux variables booléennes en rapport ; le test d'hypothèse choisi sera la régression logistique. Si globalement le modèle est acceptable avec une diminution du –2LL de *388,11 ($p<0,001$),* **la variable explicative (ABANDON) n'influence pas de manière statistiquement significative la rupture de la relation** tel qu'il en ressort des tableaux 6.84 et 6.85. **L'hypothèse *H2* est donc infirmée.**

Tableau 6.84 : Les résultats de la régression logistique

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig
ABANDON(1)	-5,1203	3,9983	1,6400	1	,2003
Constant	-5,0825	3,9983	1,6159	1	

Tableau 6.85 : La matrice de confusion

		Predit		
				% de biens classés
Rupture relation Observé		0	1	
	non 0	422	234	64,33%
	oui 1	0	243	100,00%
				73,97%

Khi²=214,4159, p<0,0001

Si le modèle est capable de bien prédire ceux qui « *restent* », il ne reclasse qu'imparfaitement ceux qui « *partent* ».

Un autre moyen d'étude est d'analyser, à partir des configurations d'achat retracées par les différentes matrices de transition (décrites plus loin), les probabilités d'abandon d'achat de la classe 2 dans les deux groupes (ceux qui restent et ceux qui quittent l'entreprise). L'abandon d'achat n'est ici constaté que sur la transition d'un trimestre à l'autre. Ce terme ne signifie aucunement qu'il y a abandon définitif du produit; il constate simplement la transition d'un type d'achat vers une classe ou un ensemble de classes différent ne contenant pas de produits de la classe 2. Ces probabilités sont regroupées dans le tableau 6.86. Les codes de la première ligne indiquent la modalité de la variable « RESPARDE » (*1* pour ceux qui restent, *2* pour ceux qui quittent) suivie de l'indication de la matrice de transition en question (*12*=transition du trimestre *1* au trimestre *2*...etc). La colonne origine spécifie le code d'achat du premier trimestre considéré parmi les différentes combinaisons de classes observées et contenant la classe 2 (les résultats sont exprimés en pourcentages).

Tableau 6.86 : Transitions des types d'achat

origine	112	212	123	223	134	234	145	245	156	256	167	267	178	278
2	61,36	72	55	58,33	63,64	74,19	52,94	80	65,12	64,29	77,73	83,33	80	100
12-23-24	59,41	60,27	44,55	44,23	50	49,4	50,41	53,62	46,28	58,93	40,16	43,18	55,17	87,18
123-124	41,33	48	33,33	35,14	29,03	25	26,23	36,67	35,38	32,26	25	40	41,27	62,5
1234	26,09	40,91	18,18	37,5	20	20	20	42,86	17,39	33,33	23,08	16,67	25	50

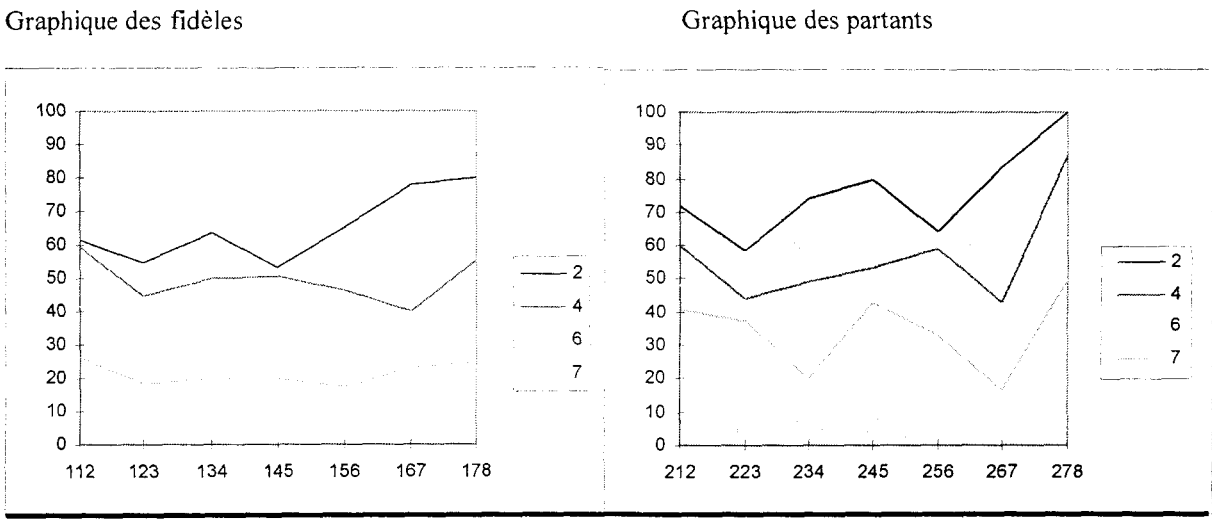
Ainsi *61,36%* des clients fidèles ayant comme profil d'achat uniquement la classe 2 au premier trimestre n'ont pas commandé dans cette classe de produits seule ou en combinaison avec d'autres classes au second trimestre, contre *72%* chez les clients définis comme quittant l'entreprise.

La première constatation résulte de la lecture du tableau en colonnes. Plus le nombre de produits achetés est important moins la probabilité d'abandon d'achat de la classe 2 est importante, quelque soit le segment d'appartenance du client. C'est donc ici l'effet de l'intensité de la fidélité que l'on perçoit.

La seconde constatation se déduit d'une lecture en ligne. En effet si la probabilité d'abandon de la classe 2 reste relativement constante pour le segment des fidèles et ce surtout pour les acheteurs multi-classes, on constate un niveau plus élevé et une augmentation des abandons à partir du 6ème trimestre pour le segment de ceux qui quittent l'entreprise. Il est ici permis d'observer l'effet du temps sur la fidélité.

On peut alors schématiser ces résultats sous forme de graphique retraçant le pourcentage de clients abandonnant les types d'achats contenant la classe 2 (figure 6.41). En abscisse figurent la nature du segment étudié (1 ceux qui restent et 2 ceux qui quittent l'entreprise) et la transition en question (23 = transition du trimestre 2 au trimestre 3). La légende indique le type d'achat incriminé : *2*=classe 2, *4*=classes 12-23-24, *6*=classes 123-124 et *7*=classes 1234.

Figure 6.41 : Pourcentage d'abandon des produits de la classe 2



Cependant bien que des différences existent entre les pourcentages de transition dans les deux groupes, elles ne sont pas significatives au seuil de *5%* **ce qui confirme la non validation de l'hypothèse** ***H2***.

1.3. Structure d'achat, temps et typologie des clients

Ce paragraphe regroupe en fait un certain nombre de sous-hypothèses ayant trait à la structure du schéma d'achat des différents clients. Nous supposons en effet que cette structure se divise en une **composante temporelle** portant essentiellement sur un aspect rythmologique ou pulsatile des achats et une **composante qualitative** reflétant la composition même du panier d'achat ainsi que son évolution au cours du temps.

1.3.1. Abandon d'achat du produit fidélisant et variété d'achats : hypothèse *H2a*

S'il n'a pas été possible de mettre en évidence un quelconque effet de l'abandon d'un produit fidélisant sur la rupture de la relation, il est cependant probable que cet abandon entraîne des modifications structurelles dans la composition des achats : c'est l'hypothèse *H2a*.

H2a : L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraîne une diminution de la variété d'achats

Deux variables enregistrent pour chaque individu le nombre de classes de produits achetées avant (« NBCLHTAV ») et après (« NBCLHTAP ») l'abandon d'achat de la classe 2. Chacune de ces variables admet une valeur de *0* à *4*. Pour valider l'hypothèse *H2a* un test en *t* de Student pour séries appariées sera utilisé. Les résultats sont les suivants (tableau 6.87):

Tableau 6.87 : Nombre de classes achetées avant et après l'abandon de la classe 2

Variable	Nombre de paires	Corr	Sig bilat	Moyenne	ET	ES à la moyenne
NBCLHTAP	405	,109	,028	,6593	,647	,032
NBCLHTAV				2,5333	,897	,045

Differences appariées					
Moyenne	ET	ES moyenne	valeur de	ddl	Sig. bilat
-1,8741	1,047	,052	-36,03	404	,000
95% CI (-1,976; -1,772)					

On s'aperçoit alors que la différence du nombre de classes achetées, avant et après l'abandon d'achat de produits de la classe 2, est hautement significative ($p<0,001$), **l'hypothèse *H2a* est donc confirmée**.

1.3.2. Structure qualitative des achats, segments de fidélité et temps : proposition *P2b*

Si la variété d'achat diminue suite à l'abandon d'achat d'un produit fidélisant, on peut se demander comment évoluent les différentes structures d'achat de chaque segment de clientèle en fonction du temps. On peut penser que cette évolution diffère d'un groupe à l'autre, mettant en relief les différentes associations de produits conduisant soit à la défection du client soit à la continuation de la relation. Ainsi il est possible de formuler la proposition suivante :

P2b : La structure de la composition des achats évolue différemment en cours de relation pour les différents groupes de fidélité.

L'analyse de la structure des achats, dans toute sa complexité, pourra être menée de différentes façons. La manière la plus classique et la plus lisible d'aborder le problème est d'étudier la structure des achats par trimestre en fonction des différents groupes de fidélité. Cette problématique renvoie à la mise en relation de deux variables qualitatives et peut bénéficier d'une approche par l'analyse factorielle des correspondances.

En premier lieu, il est nécessaire de caractériser les différentes structures d'achat que peuvent réaliser les clients au cours des différentes périodes d'étude. L'analyse du fichier, en considérant les classes de produits achetées, permet d'isoler *16* types de structures d'achat différentes : *0, 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14, 23, 24, 34, 123, 124, 134, 234* et *1234*. Une variable par trimestre, (« STRUCTRX », *X* indiquant le trimestre étudié), reflétant les différents types d'achats enregistrés, est donc créée par agrégation du fichier de travail. Celle-ci est codée de *1*

à *16* avec les correspondances suivantes *(code = structure d'achat observée)* : *1=1, 2=2, 3=3, 4=4, 5=12, 6=13, 7=14, 8=23, 9=24, 10=34, 11=123, 12=124, 13=134, 14=234* et *15=1234, 16=0.*

Une analyse factorielle des correspondances par trimestre d'étude permet alors de mieux visualiser les relations existantes entre groupes de fidélité et structures d'achats.

Les résultats graphiques des différentes AFC sont présentés dans les figures 6.42 à 6.49 :

Figure 6.42 : Structure d'achat du trimestre 1

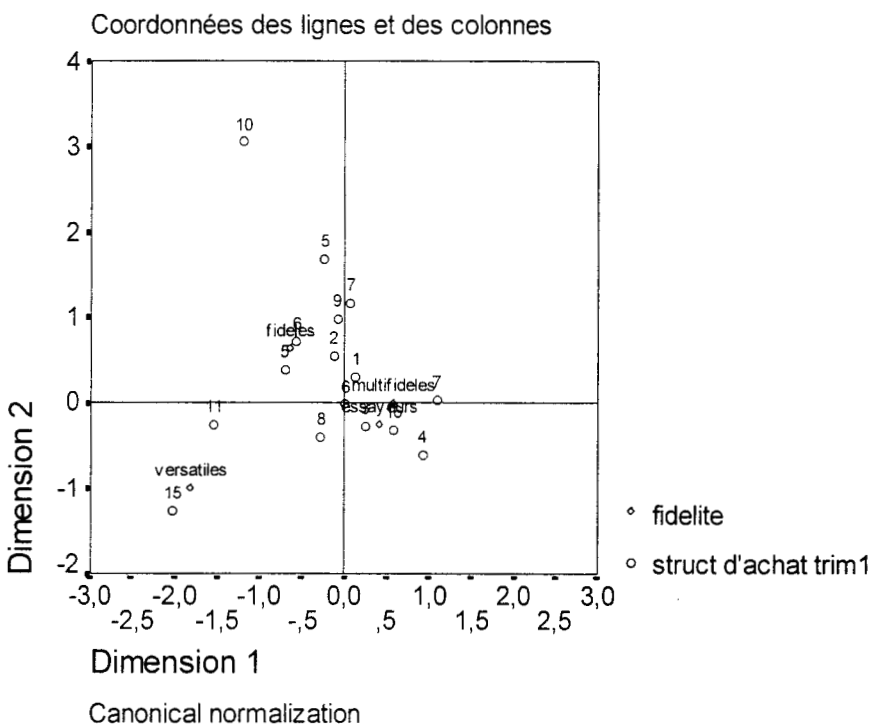


Figure 6.43 : Structure d'achat du trimestre 2

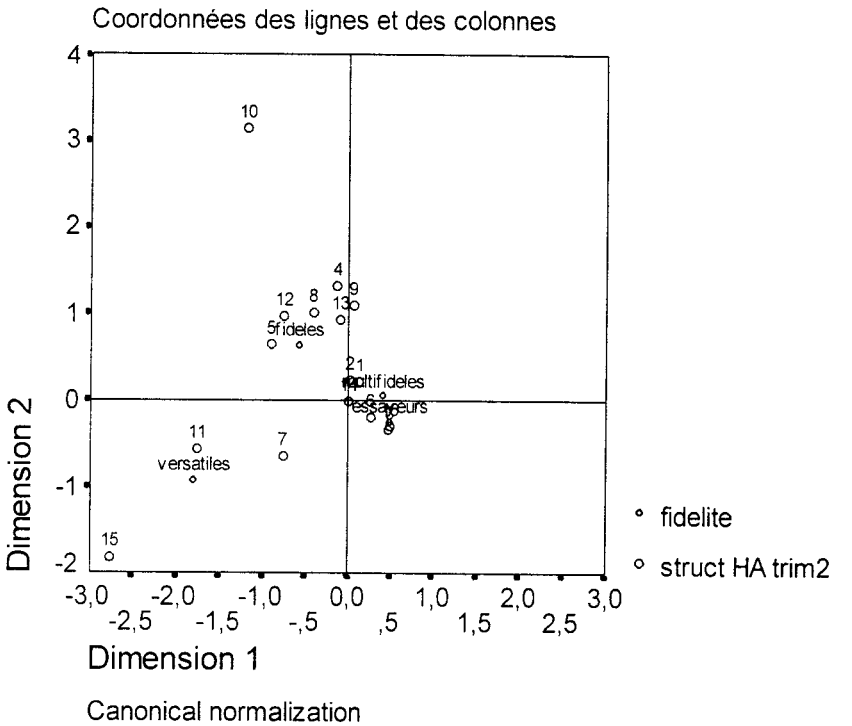


Figure 6.44 : Structure d'achat du trimestre 3

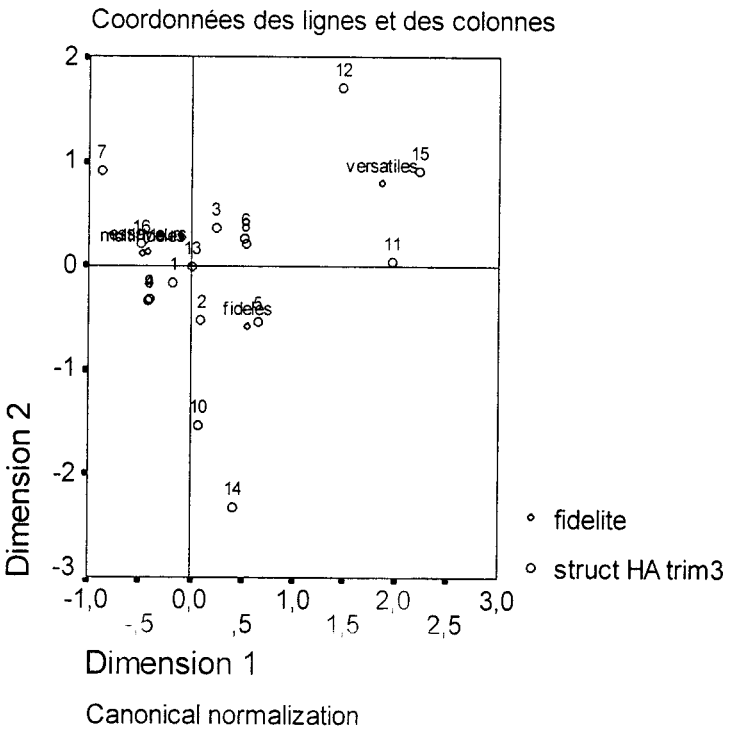


Figure 6.45 : Structure d'achat du trimestre 4

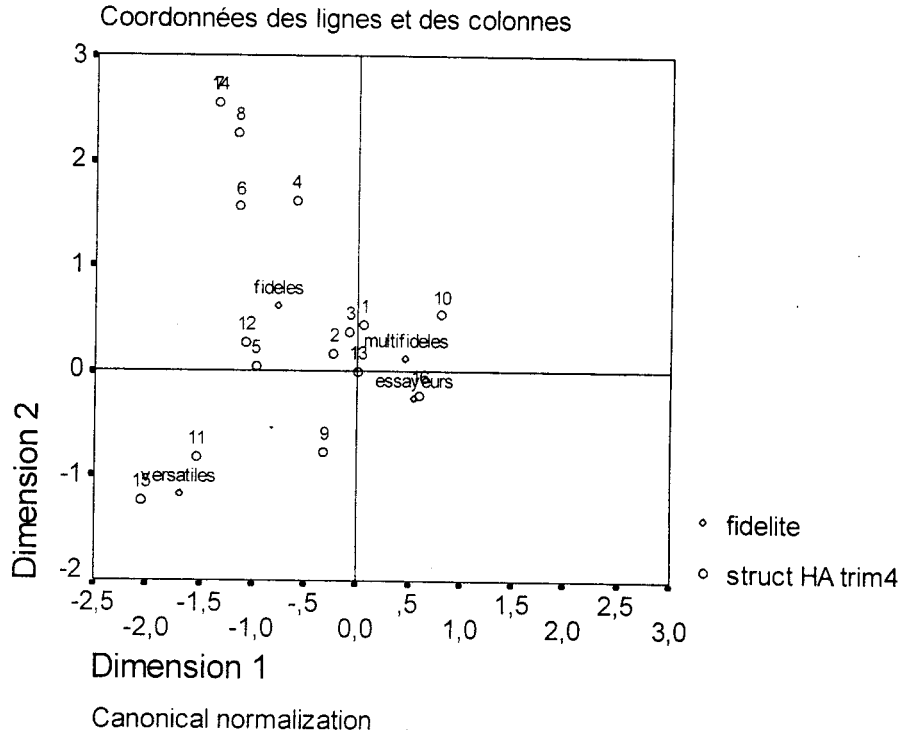


Figure 6.46 : Structure d'achat du trimestre 5

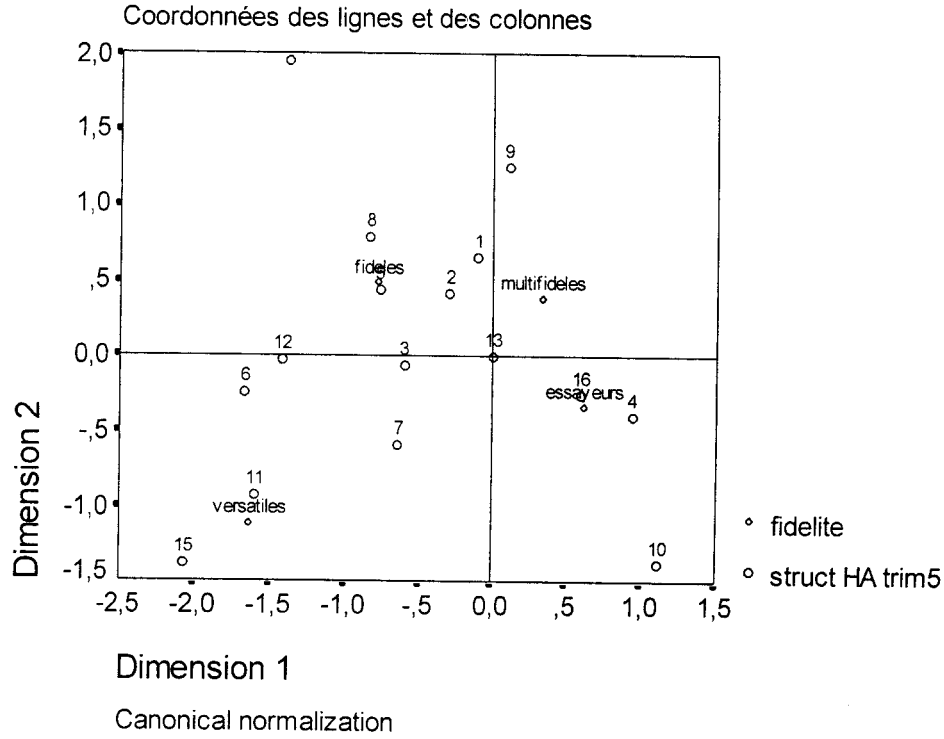


Figure 6.47 : Structure d'achat du trimestre 6

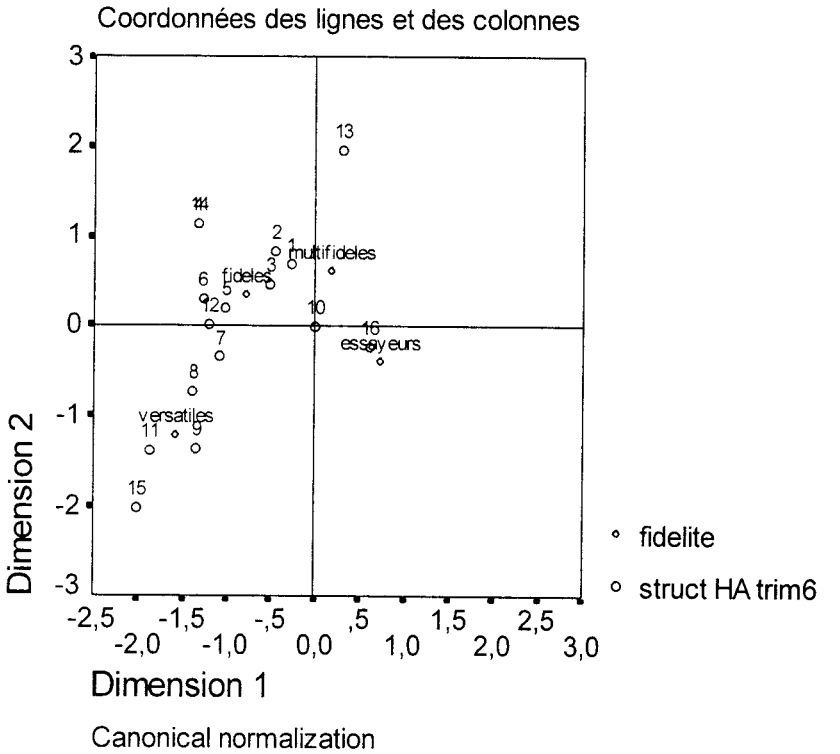


Figure 6.48 : Structure d'achat du trimestre 7

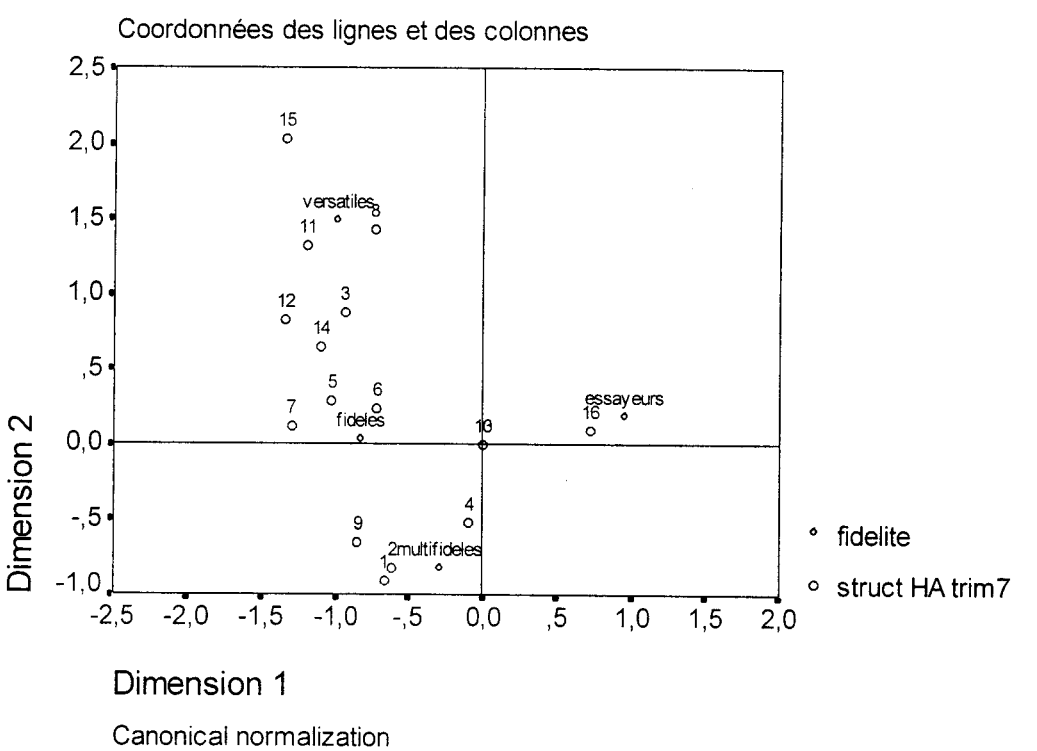
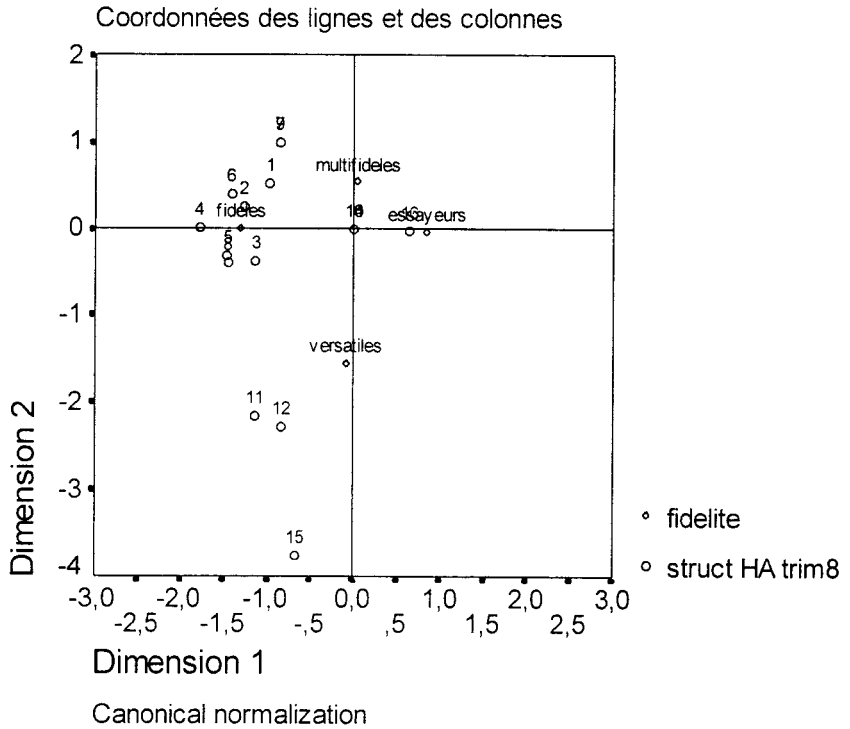


Figure 6.49 : Structure d'achat du trimestre 8



Naturellement l'analyse factorielle des correspondances n'est que purement exploratoire et descriptive, elle n'a aucune vocation à être un test statistique. Ainsi la proposition *P2b* ne peut être validée que de façon empirique et non formelle.

Cependant, cette méthode présente l'avantage d'une représentation claire des correspondances entre les modalités de la variable « FIDELITE » et les différentes structures d'achat rencontrées. Si certaines informations peuvent en être retirées, la mobilité spatiale des différentes modalités altère la perception des différents flux de classes d'achat d'une période à une autre. Néanmoins quelques points sont mis en évidence par ces analyses : ce sont surtout les groupes des « *versatiles* » et des « *essayeurs* » qui retiendront, dans un premier temps, l'attention.

En ce qui concerne les clients qualifiés de « *versatiles* », l'analyse dynamique de ces graphiques montre clairement qu'il existe au cours du temps des modifications dans leur structure d'achat. Elle oscille principalement entre les structures *1234* et *123* pendant les *5* premiers trimestres. Un glissement vers les types d'achat *123* et *24* se manifeste au trimestre *6*, puis vers les types *123* et *23* à la septième période pour enfin se dégrader au cours du huitième trimestre avec une position intermédiaire entre les achats dans les classes *123*, *124* et

la catégorie de *0* commande. Ainsi ces clients se fournissant dans trois ou quatre classes de produits réduisent leurs achats à partir du sixième trimestre pour tendre vers le non achat au dernier trimestre d'étude. Cette constatation en renforce d'autres précédentes, les clients du type « *versatiles* » sont des clients que l'on peut classer comme fidèles par rapport à l'intensité des échanges qu'ils entretiennent avec le fournisseur pendant un certain moment, puis cette intensité s'étiole pour aboutir à une interruption totale des achats. Il a été également noté précédemment, que l'une des modalités de départ du client s'analysait comme une diminution de la variété dans les commandes, cette analyse factorielle en est l'illustration.

Cette même approche dynamique du segment des « *essayeurs* » montre que dans la première période, leurs achats s'effectuent essentiellement dans une seule classe de produits (*1* ou *3*) puis rapidement leur position se confond avec la modalité « *zéro achat* » de la variable indicatrice de la structure des commandes. Si on analyse le comportement d'achat des individus n'ayant commandé qu'une seule classe de produit, on remarque aisément que ce sont les produits de la classe *1* les plus fréquemment rencontrés. La répartition des segments de clients concernés est également intéressante. Ces résultats annexes sont présentés dans les tableaux 6.88 à 6.91.

Tableau 6.88 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 1

Label	Valeur	Frequence	%
fideles	1,00	36	8,2
versatiles	2,00	1	,2
multifideles	3,00	148	33,9
essayeurs	4,00	252	57,7
	Total	437	100,0

Tableau 6.89 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 2

Label	Valeur	Frequence	%
multifideles	3,00	6	12,8
essayeurs	4,00	41	87,2
	Total	47	100,0

Tableau 6.90 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 3

Label	Valeur	Frequence	%
versatiles	2,00	1	3,3
essayeurs	4,00	29	96,7
	Total	30	100,0

Tableau 6.91 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 4

Label	Valeur	Frequence	%
essayeurs	4,00	12	100,0
	Total	12	100,0

On peut ainsi présumer que les clients appartenant au segment des « *essayeurs* » entrent en relation avec l'entreprise par l'intermédiaire des produits de la classe 1 et n'achètent que ces produits (*252* sur *561* soit *45%*, et au total *60%* des « *essayeurs* » n'ont acheté qu'une seule classe de produits). Il semble ainsi que la satisfaction retirée de l'achat de ce type de produits ne permette pas la construction de la relation avec l'entreprise. Cette classe de produits peut alors être considéré comme une classe « défidélisante ». Cette caractéristique constitue certainement un signal pour l'organisation qui se doit de repérer les clients entrant en relation avec elle par l'achat de produits de cette classe et proposer rapidement des offres intéressantes sur les produits de la classe 2 afin de tenter de construire la relation.

Pour ce qui est des autres segments, les « *multifidèles* » ont le plus souvent un comportement d'achat mono-classe et se trouvent relativement proches du segment précédent. Quant aux clients fidèles on leur retrouve quasi constamment une position proche de la classe 2 ou de types composites comprenant également des produits de cette classe.

Une autre façon de comprendre les différents flux d'achats consiste à croiser les structures d'achat par couples de trimestre contigus afin d'obtenir sept matrices de transition reflétant l'évolution globale des comportements des différents segments de clientèle. L'idée

directrice de cette analyse reste de mettre en évidence un éventuel changement précoce dans les comportements d'achat avant le départ du client.

Cette démarche simple, quand il s'agit d'analyser une seule matrice de transition, devient rapidement complexe quand plusieurs matrices font l'objet d'une étude. Afin d'organiser cette démarche analytique et comparative, deux groupes d'individus sont distingués : ceux qui restent et ceux considérés comme ayant quitté l'entreprise. La variable instrumentale de cette scission sera la variable « RESPARDE » précédemment décrite.

On obtient ainsi *14* matrices de transition, que l'on peut décliner sous forme de tableaux de contingence exprimés en fréquence absolue et en profil lignes, permettant d'analyser les flux d'achat d'une période à l'autre. Notons tout de suite que tous les tests du chi² réalisés sur ces tableaux sont significatifs *($p<0,0001$)*. Pour faciliter la lecture, ces différentes matrices sont présentées en annexe 6.1.3.2.a.

L'examen de ces différentes matrices montre en premier lieu que le répertoire d'achat est moins large et moins diversifié pour les clients qui quittent l'entreprise, ce qui confirme les résultats des hypothèses *H1a* et *H1d* .

D'autre part, si l'on observe les transitions de classe constante, c'est-à-dire les différentes probabilités de rester dans une classe d'achat déterminée, le tableau[1004] 6.92 est obtenu :

Tableau 6.92 : Probabilités de transition iso-classes

transitions	0fid	0quit	2fid	2quit	12fid	12quit	23fid	23quit	24fid	24quit	123fid	123quit
1/2	31,7*	40,1*	11,4	16	22,1	18,3	0	0	0	0	27	18,8
2/3	34,4**	52,2**	25	20,8	22,9	23,9	18,2	40	0	0	26	12,1
3/4	43,6**	81,4**	10,6	6,45	25	34,3	0	0	0	0	25,5	20,8
4/5	50**	87,3**	11,8*	0*	25	23,1	0	0	50	0	34,1	20
5/6	50**	93**	18,6	14,3	34,6	24,1	0	0	0	0	34,1*	12*
6/7	44,6**	95,1**	20,3	16,7	39,8	34,3	0	16,7	0	0	32,4	25
7/8	48,7**	99,6**	6,67*	0*	21,5*	9,09*	11,1	20	0	0	25*	6,25*

*p<0,05 **p<0,01

La colonne « transitions » indique les trimestres concernés, la première ligne du tableau spécifie la classe de produit étudiée et le segment d'appartenance des clients (*fid=ceux qui restent, quit=ceux qui quittent l'entreprise*). Certains types d'achat ne

comportent que trop peu de clients et ne sont de ce fait pas pris en considération (par exemple le type *1234)*. D'autre part, seules les classes de non achat ou comprenant un achat de la classe 2 sont étudiées.

De l'analyse de ce tableau, il ressort que les clients quittant l'entreprise ont une probabilité supérieure de rester dans la classe de non commande par rapport aux catégories de clients qui restent (fidèles et multifidèles). De même du septième au huitième trimestre, la structure de ces transitions admet une différence significative dans *4* cas sur *6* pour les différents types d'achats. Cette constatation tempère quelque peu les résultats de l'analyse des transitions entre les deux derniers achats qui est l'objet de l'hypothèse suivante. En effet les probabilités pour un client fidèle, de rester dans une catégorie d'achat contenant la classe fidélisante (classe 2), sont plus importantes de façon significative pour les types d'achat *2*, *12* et *123*.

D'autre part l'analyse des différents types d'achats met en évidence une quasi absence de la combinaison *234*. En effet seules *9* observations présentent cette association sur les *11248*[1005] analysées. L'utilité marketing de cette remarque est immédiate : les efforts en ventes croisées seront ainsi guidés par les fréquences relatives des différentes occurrences des combinaisons d'achat.

L'analyse des matrices de transitions peut être facilitée si l'on s'intéresse uniquement aux différentes transitions par rapport aux produits de la classe 2. Il faut alors recoder, par rapport à cette classe, les différents types d'achats. Ainsi à la place des *16* possibilités de transition, il n'en est retenu que *8*. Les différents types d'achats sont regroupés comme suit : *0, 1-3-4, 2, 13-14-34, 12-23-24, 134, 123-124, 1234*, avec comme codages respectifs : *0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7*. Les résultats sont disponibles en annexe 6.1.3.2.b.

Malheureusement, aucun résultat probant ne semble émerger de l'étude de ces différentes matrices. Les différences observées entre les divers groupes ne sont pas très consistantes quelle que soit la transition envisagée.

[1004] Les probabilités de transition représentant des effectifs trop faibles (<10) ne sont pas prises en compte dans ce tableau

[1005] 1406 x 8

Si l'on fait une moyenne des différentes matrices de transition sur l'ensemble des trimestres, afin d'en obtenir un condensé plus lisible les résultats suivants sont obtenus (tableaux 6.93 et 6.94):

Tableau 6.93 : Matrice de transition moyenne (fidèles)

matrice de transition moyenne					ceux qui restent				
	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	**43,43**	37,76	5,71	1,018	9,34	0	2,523	0,221	100
1	47,43	**34,31**	3,908	1,392	9,422	0	2,998	0,535	100
2	39,71	22,32	**14,49**	0,29	15,07	0	6,667	1,449	100
3	20,83	36,46	6,25	**3,125**	25	0	8,333	0	100
4	24,07	22,86	7,942	2,407	**28,52**	0	11,79	2,407	100
5	0	0	0	0	0	**0**	100	0	100
6	16,4	14,55	4,85	2,54	24,02	0,231	**26,79**	10,62	100
7	8,197	11,48	4,098	1,639	27,05	0	33,61	**13,93**	100
Total	38,71	31,45	5,877	1,444	14,06	0,017	6,717	1,73	100

Tableau 6.94 : Matrice de transition moyenne (non fidèles)

matrice de transition moyenne ceux qui quittent									
	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	**82,86**	9,937	1,853	0,379	3,621	0,084	0,968	0,295	100
1	60,49	**22,22**	1,852	1,235	8,951	0	4,321	0,926	100
2	58,14	13,95	**11,63**	0,775	11,63	0	3,876	0	100
3	32,56	23,26	0	**2,326**	20,93	0	20,93	0	100
4	37,26	15,87	4,808	2,404	**25**	0	11,06	3,606	100
5	50	0	0	0	50	**0**	0	0	100
6	22,69	14,35	6,481	1,852	32,87	0	**18,52**	3,241	100
7	24	10,67	1,333	1,333	12	0	22,67	**28**	100
Total	68,44	13,14	2,715	0,871	9,042	0,051	4,303	1,434	100

Une première lecture en colonne de ces deux tableaux, montre clairement que les probabilités de transition vers le non-achat, quelques soient les classes ou combinaisons de classes de produits du trimestre origine, sont supérieures pour ceux qui quittent l'entreprise.

Puis la lecture en ligne de ces deux tableaux, permet de voir que la probabilité de réachat quelque soit la combinaison d'origine est supérieure pour ceux qui ne quittent pas l'entreprise.

Devant le peu de résultats issus de la lecture de ces différentes matrices, il a été tenté d'élaborer des indices d'attraction pour les différentes classes de produits. En effet dans un tableau de contingence, la fréquence absolue observée *fij* peut être comparée à la fréquence d'indépendance *f*ij* dont le calcul résulte du produit des fréquences marginales. Ainsi si *fij>f*ij,* les modalités ligne et colonne s'attirent, si *fij=f*ij* elles sont indépendantes et si *fij<f*ij* elles se répulsent. Cette procédure peut se codifier ainsi : chaque case où *fij>f*ij* sera codée *1*, *0* sinon. Cette démarche s'apparente à celle utilisée par Rao et Sabavala[1006] (1981) qui utilisent, pour étudier la structure d'un marché, la moyenne de deux matrices de transition consécutives comme reflet des flux moyens entre marques. Puis ils définissent une mesure de flux *Fij* comme une constante de proportionnalité dans les relations de changement de marque telle que :

$$F_{ij} = \frac{\frac{n_{ij}}{n_{i.} * n_{.j}}}{n} = \frac{n_{ij} * n}{n_{i.} * n_{.j}}$$

Fij peut alors être considéré comme un index de similarité qui peut aller de *0* à $+\infty$.

La matrice de transition initiale est ensuite remplacée par la matrice F(*Fij*). Rao et Sabavala utilisent soit le triangle supérieur soit le triangle inférieur de cette matrice non symétrique. Dans une seconde étape une méthode de classification hiérarchique ascendante est appliquée sur ces données. Cette méthodologie permet d'estimer la structure hiérarchique du marché à partir de données comportementales. En appliquant une démarche, dans l'esprit, similaire, nous espérions mettre en évidence une hiérarchie dans les types d'achat, différente entre les groupes de fidèles et non fidèles et évoluant au cours du temps. Malheureusement après cette analyse aucun type de structure d'achat ne se dégage, les hiérarchies mises en évidence ne semblent pas avoir de signification quant à l'évolution de la relation ou à l'intensité de cette dernière.

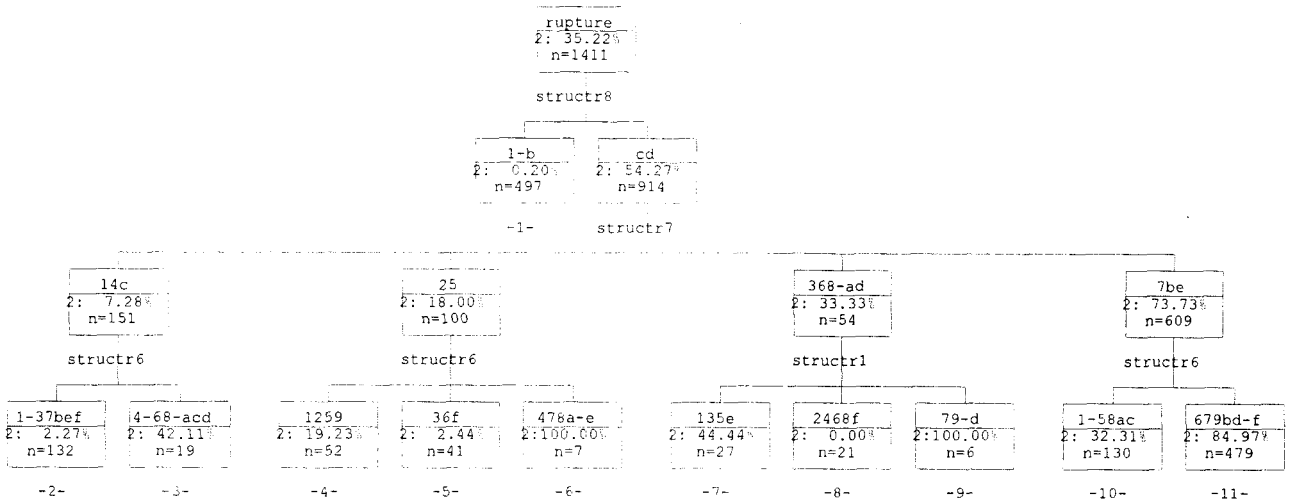
Enfin une dernière approche descriptive fait appel à la procédure CHAID (*Chi square Automatic Interaction Detector*, Magdison 1988). Cette dernière met en évidence une hiérarchie des structures d'achat des différents trimestres dans l'explication de la rupture de la relation. En effet on remarque que c'est en premier lieu la structure d'achat des huitième puis septième trimestres qui explique le mieux la rupture, mais également au troisième niveau on

---

[1006] Rao V.R. and Sabavala D.J. (1981) « Inference of Hierarchical Choice Processes from Panel Data » Journal of Consumer Research, 8, 85-96

retrouve la structure d'achat du premier trimestre. Les produits initialisant et construisant la relation ont donc une importance dès les premiers contacts avec l'entreprise (figure 6.50).

Figure 6.50 : Une structure hiérarchique de la structure d'achat des trimestres expliquant le mieux la rupture de la relation



1.3.3. La structure d'achat en fin de relation : hypothèse *H2c*

Cette hypothèse est consacrée plus spécifiquement à l'analyse de la fin de la relation avec l'entreprise. Peut-on mettre en évidence des signes plus spécifiques de départ au cours des derniers trimestres d'observation et notamment vis à vis du produit fidélisant?

H2c : La structure d'achat se modifie en fin de relation, notamment en ce qui concerne le produit fidélisant

La problématique ici posée consiste donc à détecter des signes de modification dans la structure du schéma d'achat en « fin de vie » du client pour permettre notamment une optimisation des politiques de rétention. Peu d'auteurs se sont penchés sur l'approche du

client en « fin de vie ». Pour Schmittlein et Peterson[1007] (1994) les défections de clients répondent à un processus stochastique suivant une loi exponentielle de moyenne individuelle μ inobservée, agrégé par une loi gamma au niveau de la population. Ainsi dans leurs travaux et ceux précédents de Schmittlein, Morrison et Colombo[1008] (1987) ces auteurs n'envisagent pas de repérer quelques signes dans le comportement du consommateur pouvant laisser présager de son départ, mais attribuent *de facto* une probabilité de départ à chacun des clients en fonction de l'information disponible dans l'historique de la relation.

Une approche logique, afin de saisir d'éventuels changements dans la composition du panier d'achat des clients considérés comme devenus inactifs, est d'étudier cette composition lors de l'avant-dernier et du dernier achat et de la comparer à celle des clients restés fidèles à l'entreprise. Mais préalablement, il faut préciser que **ces deux types d'achat** (avant-dernier et dernier) **n'ont pas la même signification** pour les deux groupes d'analyse. En effet pour ceux considérés comme devenus inactifs, ces achats sont réellement les avant-dernier et dernier achats, alors que pour les clients toujours actifs, ils ne sont que des représentations d'occurrences d'achats en cours d'activité. Ces qualificatifs d'avant-dernier et dernier achat se confondent alors, en fait, avec les deux derniers paniers d'achats enregistrés dans la base avant la fin de la période d'étude. Ainsi, la situation de non-achat ne sera également pas prise en compte puisque seuls les deux derniers achats effectifs seront considérés, on néglige de ce fait volontairement l'aspect temporel du flux transactionnel.

245 clients n'ont réalisé qu'un seul achat durant la période d'observation, ils sont donc exclus de l'étude de la matrice de transition observée entre l'avant-dernier achat et le dernier. On dénombre alors *848* clients considérés comme toujours actifs et *318* clients correspondant au critère d'inactivité défini plus haut.

Après codage des différentes compositions d'achats possibles à partir des quatre classes d'achat, puis en croisant ces différentes possibilités d'avant-dernier achat et de dernier achat, quatre matrices sont obtenues (cf annexe 6.1.3.3).

Egalement peu de commentaires peuvent être faits sur ces matrices de transitions mis à part que dans les deux cas, les classes ou combinaisons de classes les plus fréquemment

---

[1007] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) « Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application » Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[1008] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) « Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? » Management Science, 33, 1-24

achetées en « avant-dernier » et « dernier achat » sont les mêmes dans les deux situations (*1* et *12*).

D'une façon générale, on peut comparer les fréquences d'achat de chacun des groupes pour l'avant-dernier et le dernier achat. Les labels des variables sont les suivants :

« AVDERHAFID » = avant-dernier achat pour le groupe des clients considérés comme toujours actifs à la date de fin d'étude,

« DERHAFID » = dernier achat pour les actifs,

« AVDERHAQUIT » = avant-dernier achat pour le groupe devenu inactif,

« DERHAQUIT » = dernier achat pour les inactifs,

les segments sont déterminés par la variable « RESPARDE » (tableau 6.95).

Tableau 6.95 : Répartition des types d'achat fidèles et non fidèles

type d'achat	avderhafid	derhafid	avderhaquit	derhaquit
1	52,00	58,73	35,85	40,57
2	11,32	11,44	7,23	11,95
3	2,95	2,12	3,46	5,03
4	0,24	0,47	0,63	0,63
12	18,28	16,16	27,04	26,10
13	1,42	1,06	3,46	0,63
14	0,94	0,24	0,94	0,31
23	1,53	2,00	2,83	2,83
24	1,30	0,47	1,57	0,94
34	0,00	0,12	0,00	0,00
123	5,66	5,54	10,38	5,66
124	2,83	0,94	1,57	2,20
134	0,00	0,00	0,31	0,31
234	0,12	0,12	0,31	0,31
1234	1,42	0,59	4,40	2,52
	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelques différences peuvent être notées à la vue de ces répartitions. Les clients encore « en cours d'activité » ont un taux d'achat de la classe 1 en avant-dernier et dernier achat supérieur à ceux qui quittent l'entreprise, la combinaison des classes 12 est dominante chez ces derniers tout comme la combinaison 123. Globalement on peut dire qu'il n'existe pas de différences flagrantes dans la répartition des paniers d'achat pour les deux groupes. Quand on achète une seule classe c'est surtout un produit de la classe 1, quand on achète deux classes de produits, c'est le plus souvent la combinaison 12, et pour trois classes l'assortiment 123.

Si nous rapprochons ces résultats de ceux décrits précédemment, notamment en ce qui concerne les différents scénarii de départ, on peut penser que les modifications de comportements se produisent antérieurement à l'avant-dernier achat. Cependant il ne faut pas oublier qu'ici, pour la vérification de cette hypothèse, les deux derniers achats s'entendent achats effectivement réalisés, les non-achats au cours des différents trimestres ne sont pas pris en compte. Cette remarque permet de retrouver toute la cohérence entre les deux propositions.

L'hypothèse d'un changement dans la composition des achats en fin de relation et notamment de l'abandon de la classe 2 avant le départ du client ne peut donc être retenue, tout au moins si l'on ne tient compte que des achats effectifs et non des occasions d'achat.

Cependant si l'on suppose que la structure du schéma d'achat comporte deux éléments: l'un dans la composition même des achats, l'autre dans son organisation temporelle, il peut être intéressant d'explorer les éventuelles variations de ces phénomènes temporels précédant une défection. Il s'agit alors de comparer les durées des dernières périodes inter-achats des clients devenant inactifs à ces mêmes durées chez ceux dont la relation perdure.

1.3.4. L'augmentation des durées inter-achats en fin de relation : hypothèses *H2d et H2d1*

H2d : L'augmentation de la durée inter-achats est un signe prodromique de défection.

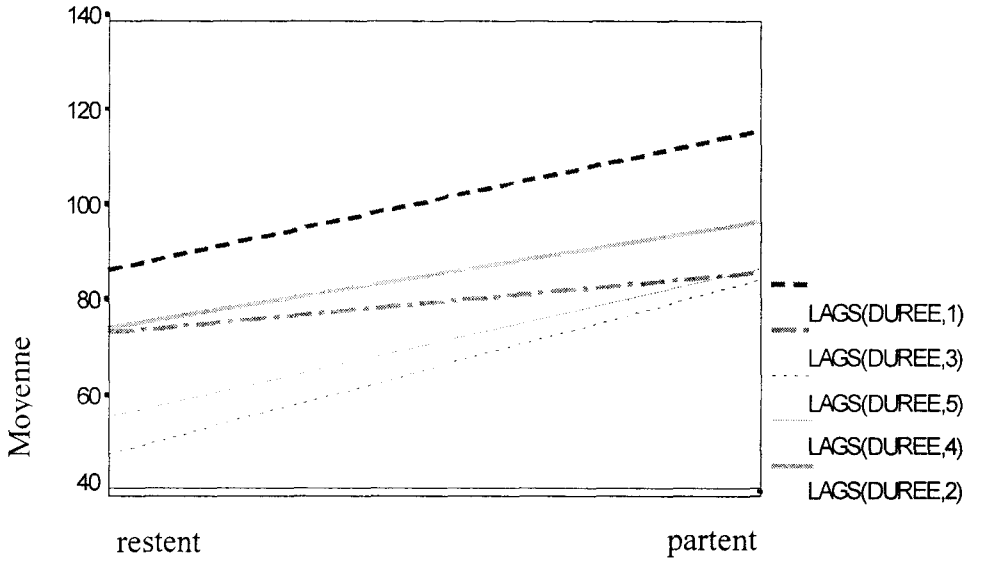
La première étape méthodologique consiste à extraire les cinq dernières durées inter-achats afin de les comparer pour les deux groupes précédemment définis par la variable « RESPARDE ». Le fichier comprenant les *34 000* lignes de commandes réalisées par les *1411* clients est alors utilisé. Dans un premier temps sont créées *5* nouvelles variables chacune ayant un retard positif incrémenté de *1* à *5* par rapport à la variable « DUREE » indicatrice

des durées inter-achats. Dans un second temps le fichier est agrégé, par rapport au numéro de client, sur ces *5* nouvelles variables en utilisant la fonction d'agrégation *« dernière valeur »*. Le nouveau fichier contient alors les cinq dernières durées inter-achats.

Ainsi, si le « rythme » des achats varie avant la défection du client, une augmentation des durées inter-achats sera observée chez les « *partants* », différente de la variation constatée chez les clients « *restants* ». Il a été choisi de façon purement arbitraire d'observer les cinq dernières périodes inter-achats, car il est logique de penser que s'il existe une modification du comportement d'achat avant une défection, elle doit apparaître en fin de relation.

Comme le montre le graphique suivant (figure 6.51), cette supposition doit être modifiée. En effet s'il existe bien une augmentation des durées inter-achats en fin d'activité chez les sujets quittant l'entreprise, cette augmentation existe également et même de façon quasi proportionnelle chez les sujets classés comme encore actifs selon la variable « RESPARDE ». Il semble alors que ce soit plus la valeur des dernières durées inter-achats qui explique le départ plutôt qu'une modification dans le sens d'un allongement de ces durées. Il convient également de constater que l'on classe bien les cinq derniers achats dans l'ordre puisque la variable *« LAGS(DUREE1) »* correspond au dernier intervalle inter-achats, *« LAGS(DUREE2) »* l'avant dernier, *« LAGS(DUREE3) »* l'antépénultième et ainsi de suite jusqu'à la variable *« LAGS(DUREE5) »* correspondant à la plus ancienne durée inter-achats des cinq prises en compte.

Figure 6.51 : Variation des durées inter-achats



Néanmoins on peut tout de même observer que l'augmentation de la durée inter-achats est plus importante entre le dernier et l'avant-dernier intervalle chez les individus devenant inactifs. Cette assertion peut être explorée en considérant les différences de durées entre les différents achats.

On crée ainsi plusieurs nouvelles variables au niveau individuel : la première constate la différence de durées entre l'avant-dernier intervalle inter-achats et le dernier « DIFCINQU », la seconde entre l'antépénultième intervalle et l'avant dernier « DIFQUTRO » puis « DIFTRODE » et « DIFDEUN ». On s'aperçoit alors que les différences de moyennes ne sont significatives que pour la variable « DIFQUTRO » (*p=0,017*) en raison d'écart-types très importants pour l'ensemble de ces variables. **Ces résultats ne suffisent néanmoins pas à valider l'hypothèse *H2d*.**

Ainsi une sous-hypothèse peut être libellée comme suit :

H2d1 : Plus les dernières durées inter-achats sont longues plus la probabilité que le client quitte l'entreprise est grande.

Quant on s'intéresse aux durées inter-achats, au niveau global entre les deux segments définis par la variable « RESPARDE » c'est à dire « *restants* » et « *partants* », les résultats suivant sont obtenus sur les *34 000* lignes de commandes réalisées par les *1411* clients de l'étude (tableau 6.96).

Tableau 6.96 : Comparaison des durées inter-achats

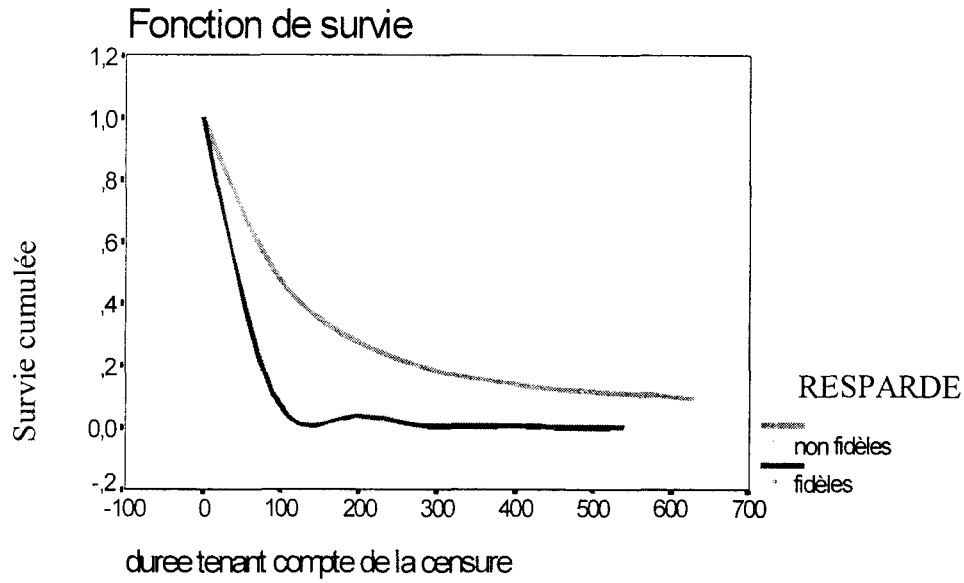
Comparaison des durées de survie par la statistique de Wilcoxon (Gehan)
Variable durée DUREE duree tenant compte de la censure
en fonction des groupes RESPARDE

Comparaison générale statistique: 2662,190 ddl. 1 Prob. ,0000

Groupe	Total N	Non cens.	Cens.	% Cens.	Score Moyen
1 restants	9940	9474	466	4,69	-2079,7436
2 partants	3689	2887	802	21,74	5603,8631

On remarquera que seulement *13 629* périodes inter-achats sont étudiées, car ont été éliminées de l'étude les lignes de commandes intervenant le même jour et les achats uniques. Ce test montre qu'il existe une différence significative dans la durée des périodes inter-achats à l'intérieur des groupes précédemment définis. Très peu de « *restants* » survivent à une durée inter-achats supérieure à *100* jours, la courbe de l'autre segment étant constamment au-dessus (figure 6.52).

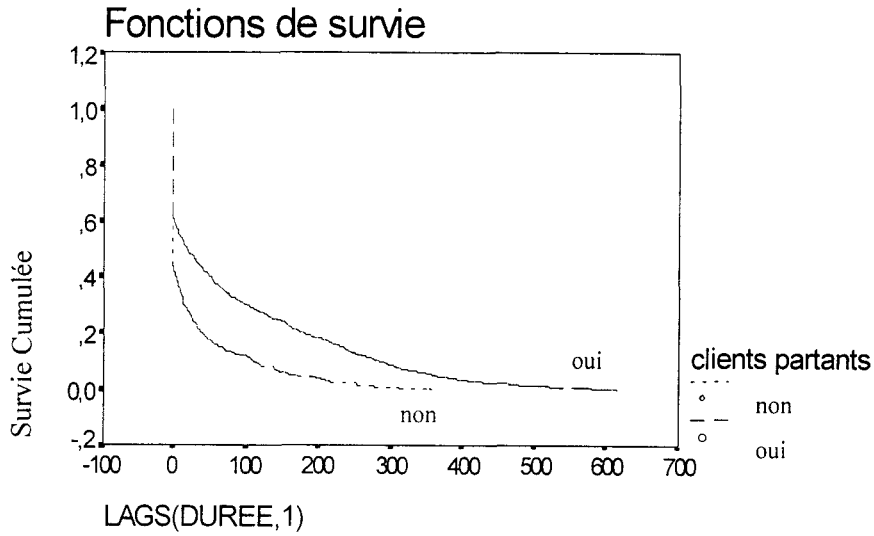
Figure 6.52 : Comparaison des durées inter-achats pour l'ensemble du fichier



Les médianes de survie sont de *50,35* jours pour le groupe « *restants* » et *93,70* jours pour les « *partants* ».

Si l'on effectue une analyse de survie selon la méthode de Kaplan Meier afin de comparer les durées inter-achats séparant le dernier achat de l'avant-dernier, par rapport à la variable « RESPARDE », le graphique suivant est obtenu (figure 6.53).

Figure 6.53 : Courbes de survie entre dernier et avant-dernier achat par segment



L'interprétation doit tenir compte d'une inversion du raisonnement par rapport à ces courbes. En effet plus la survie est longue plus la durée inter-achats est importante et graphiquement, la courbe est plus haut située. Il est alors évident que les clients quittant l'entreprise ont une durée de survie pour leur dernier intervalle inter-achats supérieure à ceux qui restent.

Le test d'hypothèse consiste en la comparaison des différentes courbes de survie par différentes procédures[1009], toutes sont significatives (tableau 6.97).

Tableau 6.97 : Tests de comparaison des courbes de survie

	Statistique	ddl	Significativité
Log Rank	102,74	1	,0000
Breslow	68,32	1	,0000
Tarone-Ware	86,00	1	,0000

[1009] cf chapitre sur les analyses de survie

BU LILLE I

Par contre la même analyse réalisée sur les avant-dernières durées inter-achats ne met pas en évidence de différence statistiquement significative pour les deux segments d'individus définis par la variable « RESPARDE » (figure 6.54 et tableau 6.98).

Figure 6.54 : Courbes de survie entre avant dernier et antépénultième achat par segment

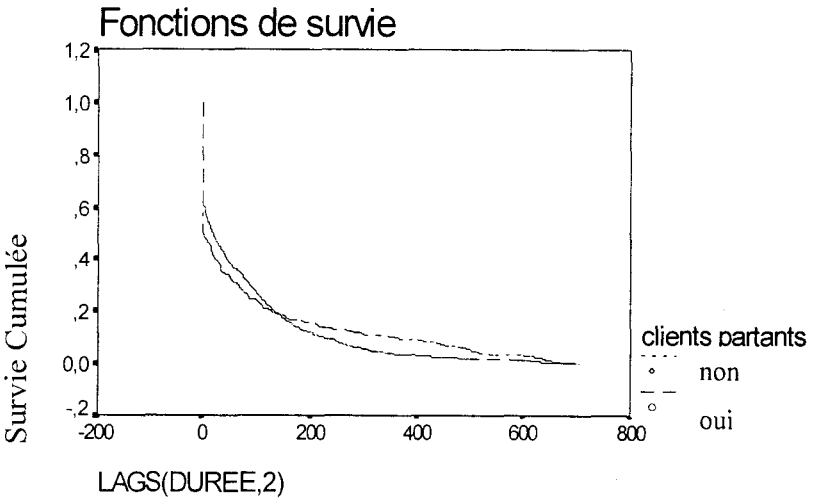
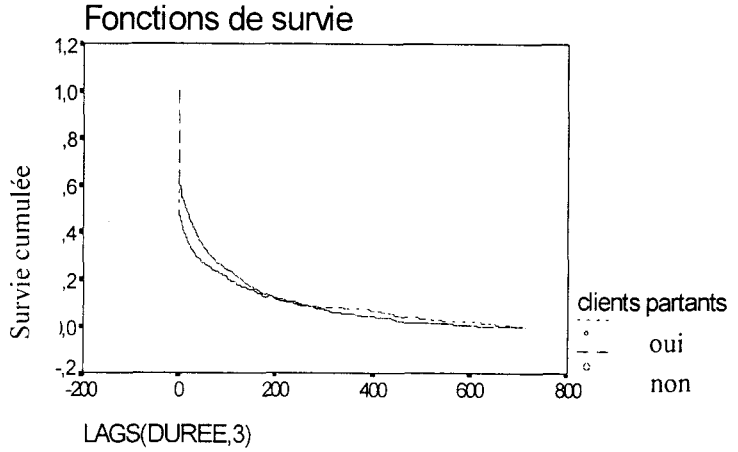


Tableau 6.98 : Tests statistiques correspondants

	Statistique	ddl	Significativité
Log Rank	5,21	1	,0225
Breslow	1,62	1	,2027
Tarone-Ware	,04	1	,8500

L'étude de l'antépénultième espace inter-achats donne des résultats similaires à ceux énoncés ci-dessus, il n'existe pas de différence significative dans les durées inter-achats des deux segments définis par la variable « RESPARDE » (figure 6.55).

Figure 6.55 : Antépénultième durée inter-achats



Cette constatation montre ainsi que la modification de comportement dans la fréquence des achats se produit de façon plus brutale que les modifications que l'on peut enregistrer dans la structure qualitative de ces derniers, tout au moins pour certains scenarii de départ tels qu'envisagés en début de ce chapitre.

Cette sous hypothèse *Hd1* peut également être testée par un modèle Logit ayant comme variable dépendante le départ (défini par la variable « RESPARDE » : *1=restent, 2=partent*) et comme variable explicative les durées des cinq derniers intervalles inter-achats. Les résultats sont les suivants (tableau 6.99) :

Tableau 6.99 : Les durées inter-achats comme variables explicatives du départ

Recodage de la Variable Dependante :

Valeur d'origine	Valeur recodée
1,00	0
2,00	1

Variable Dependante .. RESPARDE clients partants

Fonction Log Vraisemblance initiale

-2 Log Vraisemblance 1893,9279

Etape 1. Methode : Enter

Variable(s) dans le modèle

CINQ	LAGS(DUREE,1)
DEUX	LAGS(DUREE,4)
UN	LAGS(DUREE,5)
TROIS	LAGS(DUREE,3)
QUATRE	LAGS(DUREE,2)

-2 Log Likelihood	1845,815		
Goodness of Fit	1412,764		
	Chi-Square	ddl	Significativité
Model Chi-Square	48,113	5	,0000
Amélioration	48,113	5	,0000

---------- Variables dans l'Equation ----------

Variable	B	E.T.	Wald	ddl	Sig	R	Exp(B)
CINQ	,0008	,0004	5,0273	1	,0250	,0400	1,0008
DEUX	,0012	,0004	7,8416	1	,0051	,0555	1,0012
UN	,0020	,0005	17,6479	1	,0000	,0909	1,0020
TROIS	-1,2E-05	,0004	,0008	1	,9774	,0000	1,0000
QUATRE	,0005	,0004	1,6925	1	,1933	,0000	1,0005
Constant	-,7644	,0798	91,7378	1	,0000		

Si ce modèle est globalement validé par un *chi²* hautement significatif ($p<0,001$), il ressort de l'examen des différents indicateurs de significativité locale, que les variables indicatrices des antépénultième (*label = trois*) et avant-dernier (*label = quatre*) intervalles inter-achats n'ont pas d'influence sur la probabilité de départ du client. D'autre part la probabilité a priori de devenir inactif est de *39,5%*, celle de rester actif de *60,5%*. L'analyse

de la matrice de confusion montre que le modèle est capable de reclasser *64,92%* des individus (tableau 6.100). Ce reclassement se fait principalement pour les clients actifs puisque l'on reclasse valablement *94,37%* de ces individus. Par contre la prédiction pour les clients inactifs est mauvaise puisque seulement *19,89%* de ces sujets sont correctement reclassés par le modèle. On peut expliquer ce mauvais reclassement par le fait qu'il existe au sein des clients devenus inactifs un certain nombre de gros clients fidèles durant une certaine période et qui cessent subitement toute relation commerciale avec l'entreprise : c'est alors un départ par « abandon de variété d'achat » ou « mort subite ».

Tableau 6.100 : La matrice de confusion

Table de Classification pour PARTANTS

		Predit restent 1	Predit partent 2	% Correct
Observé restent	1	805	48	94,37%
partent	2	447	111	19,89%
		reclassement correct total		64,92%

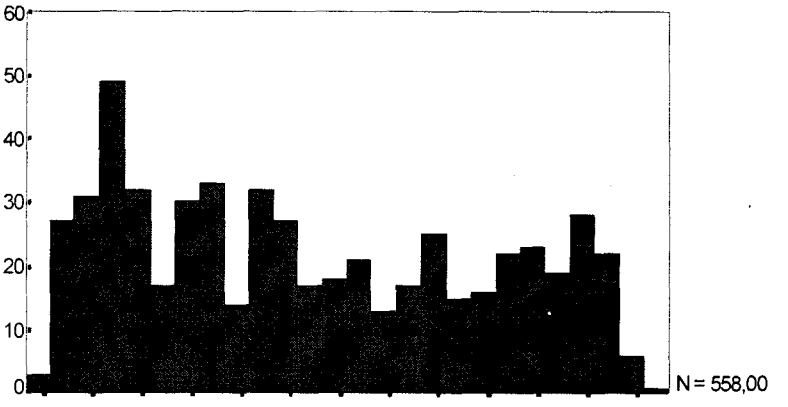
Tous les coefficients significatifs de cette régression logistique sont positifs, **ce qui valide la sous hypothèse *H2d1*.**

Remarque : Par rapport aux différents travaux théoriques et notamment les plus récents en particulier ceux de Schmittlein, Morrison et Colombo[1010] (1987) et de Schmittlein et Peterson[1011] (1994), il n'est pas retrouvé de distribution exponentielle aux départs des clients. Il semble que dans notre fichier d'étude, les départs se font de façon relativement constante au cours du temps comme le montre la figure 6.56, histogramme des dates des derniers achats chez les clients devenus inactifs.

[1010] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) « Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? » Management Science, 33, 1-24

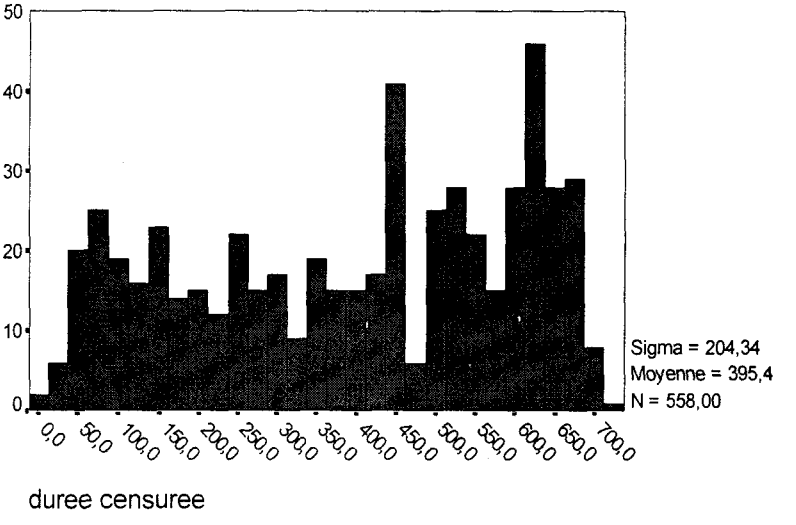
[1011] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) « Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application » Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

Figure 6.56 :Répartition temporelle des départs



Cette constatation peut également être faite à partir de la distribution des durées censurées des clients quittant l'entreprise, qui témoigne du même phénomène (figure 6.57).

Figure 6.57 : Distribution des durées censurées



Par contre si l'on considère l'ensemble des clients, la forme des distributions devient effectivement assez proche du type exponentiel. Cependant, dans ce cas, on utilise à tort des durées de survie qui sont en fait des données censurées (figures 6.58 et 6.59).

Figure 6.58 : Distribution temporelle des durées de censure sur l'ensemble du fichier

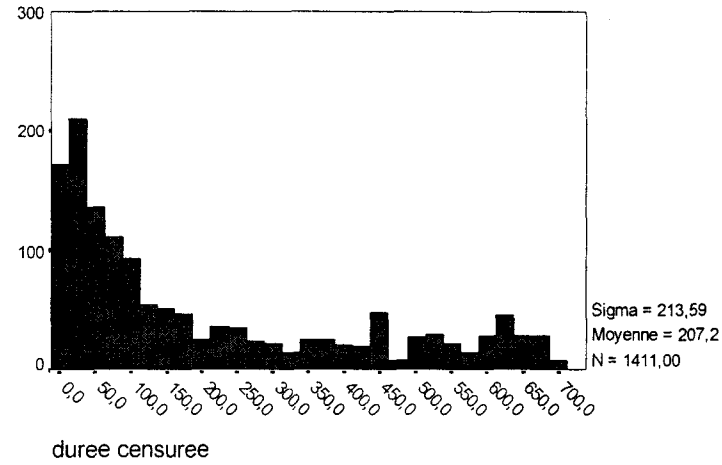
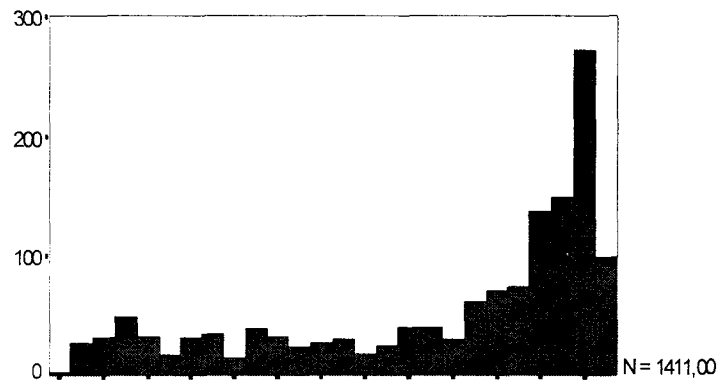


Figure 6.59 : Distribution des dates de dernier achat ensemble des clients



Cet effet dû à l'hétérogénéité (voir chapitre 4 section 2 § 3 sur les analyses de survie) connu sous le nom d'effet *« mover/stayer »* disparaît avec la segmentation du fichier par rapport au comportement de départ des clients.

1.3.5. Taux d'attrition, variété d'achat et produit fidélisant : hypothèses *H2e et H2e1*

H2e : Les taux d'attrition sont différents pour les clients multiclasses + par rapport aux multiclasses -

Pour valider cette hypothèse, il suffit de mettre en relation la variable « RESPARDE » avec le nombre de classes achetées (« NBCLASHT »). Un test du chi² est donc adapté à une telle situation (tableau 6.101).

Tableau 6.101 : Tableau de contingence et test du chi²

NBCLASHT nombre de classes achetées par RESPARDE clients partants

		PARTANTS		
	Observés % ligne % colonne	non 1,00	oui 2,00	Total ligne
NBCLASHT				
	1,00	245 49,9 28,8	246 50,1 44,4	491 34,9
	2,00	236 66,7 27,7	118 33,3 21,3	354 25,2
	3,00	220 64,7 25,8	120 35,3 21,7	340 24,2
	4,00	151 68,3	70 31,7	221 15,7

Chi²	Valeur	ddl	Significativité
Pearson	36,93331	3	,00000
Likelihood Ratio	36,69806	3	,00000
Linear-by-Linear Association	25,62717	1	,00000

Ce tableau montre que les clients monoclasse ont un taux d'attrition supérieur à *50%*. Ainsi un client qui n'achète qu'une seule classe de produits, a une probabilité de *50,1%* de défection. Ces taux d'attrition diminuent en fonction du nombre de classes de produits achetées pour n'être que de *31,7%* si le client se fournit au sein des quatre classes de produit. Ainsi plus le répertoire d'achat est large, plus le taux d'attrition du segment diminue.

Un *t* test de Student comparant le nombre moyen de classes achetées en fonction de la variable indicatrice du départ confirme cette hypothèse (tableau 6.102).

Tableau 6.102 : Le nombre de classes achetées diffère selon le segment

t-tests pour échantillons indépendants de RESPARDE clients partants

Variable	N	Moyenne	E.T.	Ec. moy/moy
NBCLASHT nombre de classes achetées				
Restent	852	2,3251	1,073	,037
Partent	554	2,0253	1,081	,046

Difference des moyennes = ,2998
Test de Levene pour l'égalité des Variances: F= ,518 P= ,472

t-test pour l'égalité des moyennes

Variances	t-value	ddl	Sig. bilat.	E.S. des Diff	I.C. à 95%
Equal	5,11	1404	,000	,059	(,185; ,415)
Unequal	5,10	1175,12	,000	,059	(,184; ,415)

L'hypothèse *H2e* est donc validée.

La seconde hypothèse concerne la relation entre le taux d'attrition et l'achat ou non d'un produit fidélisant.

H2e1 : Les taux d'attrition sont supérieurs chez les clients n'achetant pas de produits fidélisants

Pour tester cette hypothèse il suffit de réaliser un test en *t* de Student afin de comparer les taux d'attrition chez les clients achetant ou ayant acheté au moins une fois un produit de la

classe 2 réputée fidélisante et chez ceux n'ayant jamais commandé dans cette classe. Les résultats figurent dans le tableau 6.103.

Tableau 6.103 : Comparaison du taux d'attrition en fonction de l'achat dans la classe 2

t-tests pour échantillons indépendants CLASSE_2 achat dans la classe 2

Variable	Nombre de Cas	Moyenne	écart type	E.S. à la moyenne
PARTANT2				
CLASSE_2 0	506	,4763	,500	,022
CLASSE_2 1	905	,3503	,477	,016

Difference des moyennes = ,1260

Test de Levene d'égalité des Variances : F= 46,589 P= ,000

t-test pour l'égalité des moyennes					95%
Variances	t-value	ddl	Sig. bilat.	E.S. de la Diff	IC pour Diff
Egales	4,68	1409	,000	,027	(,073; ,179)
Inégales	4,61	1005,11	,000	,027	(,072; ,180)

Les résultats sont évidents, le taux d'attrition est de *47,63%* chez les clients n'ayant jamais commandé de produit de la classe 2, contre *35,03%* pour les autres. Cette différence est hautement significative, **ce qui valide l'hypothèse *H2e1***.

On peut alors remarquer que cette différence renforce le concept de produit fidélisant surtout développé dans le premier groupe d'hypothèses. En effet, elle est le pendant de la détection de l'existence d'une classe de produits associée à une plus grande fidélité comportementale des clients.

Un autre moyen d'analyser les relations existantes entre le nombre de classes d'achat et l'achat dans la classe 2 est d'utiliser les analyses de survie. La variable dépendante est alors la durée de la relation et les covariables, le nombre de classes achetées " NBCLASHT " et l'achat ou non d'un produit de la classe 2. " ACHETCL2 ". Naturellement dans ce cas seule une partie de la fidélité comportementale (la durée) est explorée mais cette technique permet de mettre en évidence les interactions entre les deux variables explicatives (" NBCLASHT " et " ACHETCL2 ") tel qu'il en ressort des résultats du tableau 6.104.

Tableau 6.104 : Influence des variables " NBCLASHT " et " ACHETCL2 " et de leurs interactions sur la durée de la relation

-2 Log Likelihood 4757,031

Variable(s) Entrée(s) à l'étape Num. 1..
ACHETCL2 a achete dans la classe 2
NBCLASHT nombre de classes achetées
ACHETCL2*NBCLASHT

Log likelihood converge après 4 iterations.

-2 Log Likelihood 4742,844

	Chi-carré	df	Sig
Total (score)	15,945	6	,0141
Changement (-2LL)			
Étape précédente	14,187	6	,0276

---------- Variables dans l'Equation ----------

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
ACHETCL2	,4171	,5021	,6900	1	,4062	,0000	,6590
NBCLASHT			1,6632	3	,6451	,0000	
NBCLASHT(1)	,4796	,5185	,8556	1	,3550	,0000	1,6155
NBCLASHT(2)	,5792	,5286	1,2006	1	,2732	,0000	1,7846
NBCLASHT(3)	-,0380	,1377	,0762	1	,7825	,0000	,9627
ACHETCL2*NBCLASHT			9,0171	2*	,0110	,0325	
ACHETCL2*NBCLASHT(1)	,0174	,5534	,0010	1	,9749	,0000	,9827
ACHETCL2*NBCLASHT(2)	,7358	,5196	2,0057	1	,1567	,0011	2,0872

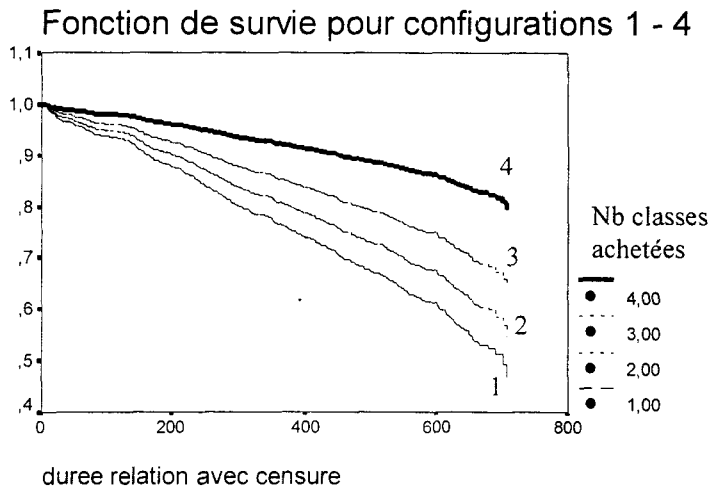
*

Constante ou Covariables linéairement dépendantes

ACHETCL2*NBCLASHT(3) = 1 + ACHETCL2 - NBCLASHT(1) - NBCLASHT(2) - NBCLASHT(3) - ACHETCL2*NBCLASHT(1) - ACHETCL2*NBCLASHT(2)

Dans ces conditions on s'aperçoit que seul le facteur d'interaction entre l'achat de la classe 2 et le nombre de classes d'achat est significatif. Ceci montre clairement que plus un client achète de classes de produits et si celles-ci comprennent la classe 2, plus sa probabilité de survie au sein de l'entreprise est élevée. D'autre part, cette configuration permet de reclasser parfaitement les courbes de survie en fonction du nombre de classes achetées, comme le montre le graphique de la figure 6.60. L'interaction du nombre de classe achetées et de l'achat d'un produit de la classe 2 est en fait une preuve supplémentaire du caractère fidélisant des produits de cette classe.

Figure 6.60 : Durée de la relation en fonction du nombre de classes achetées



2. Hypothèses H2 à H2e1 : synthèse et discussion des résultats

2.1. Synthèse des hypothèses du second groupe

Ce second groupe d'hypothèses s'attache à l'influence de l'abandon d'achat d'un produit fidélisant sur la relation globale avec le fournisseur. Il a été supposé qu'un produit fidélisant outre sa capacité à amorcer puis à enrichir un flux transactionnel profitable pour l'entreprise, était également capable de qualité rétentionnelle, à savoir qu'il permettait la continuation de la relation. Si l'hypothèse *H2* dans sa formulation ne permet pas de valider cette propriété rétentionnelle, l'hypothèse *H2a* précise néanmoins une diminution de la variété d'achat suite à l'abandon de commande d'un tel produit. On peut alors supposer que cette qualité existe puisque la diminution de la variété d'achats constate une continuation de la relation tout au moins sur le court terme. Sur les sept hypothèses et la proposition défendues,

quatre hypothèses et sous hypothèses sont validées, trois sont infirmées et la proposition n'est que partiellement validée. Le tableau 6.105 résume ce second groupe d'hypothèses ainsi que leur résultat.

Tableau 6.105 : Récapitulatif des résultats des hypothèses du second groupe

Hypothèse	Résultat
H2 *: L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraîne un risque de rupture de la relation commerciale plus important.*	**Infirmée**
H2a *: L'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraîne une diminution de la variété d'achats*	**Validée**
P2b : *La structure de la composition des achats évolue différemment en cours de relation pour les différents groupes de fidélité.*	**Validée partiellement**
H2c *: La structure d'achat se modifie en fin de relation, notamment en ce qui concerne le produit fidélisant*	**Non validée**
H2d *: L'augmentation de la durée inter-achats est un signe prodromique de défection.*	**Non validée**
H2d1 *: Plus les dernières durées inter-achats sont longues plus la probabilité que le client quitte l'entreprise est grande.*	**Validée**
H2e *: Les taux d'attrition sont différents pour les clients multiclasses + par rapport aux multiclasses -*	**Validée**
H2e1 *: Les taux d'attrition sont supérieurs chez les clients n'achetant pas de produits fidélisants.*	**Validée**

2.2. *Discussion des résultats du second groupe d'hypothèses*

Les hypothèses du second groupe se focalisent en effet sur la troisième partie du cycle de vie de la relation et notamment sur l'influence que peut avoir la position du client par rapport au produit fidélisant avant son départ. La démarche initiale postulait que l'achat d'un produit fidélisant favorise l'engagement du client dans une relation orientée vers le long terme, notamment en renforçant sa croyance que cette relation sera stable et bénéfique, quitte à consentir quelques sacrifices de court terme comme, par exemple, une moindre rationalité substantielle ou un renoncement aux comportements opportunistes. Ce type d'achat constitue alors pour l'entreprise un gage ou un signal de volonté relationnelle de la part du client (cf Anderson et Weitz[1012] 1992). A l'inverse, si le client abandonne l'achat d'un produit fidélisant, la relation devrait être fragilisée. En d'autres termes ce produit se comporte comme une barrière à la sortie.

L'analyse des modalités de rupture de la relation constituait un préalable nécessaire à la compréhension de ses mécanismes sous jacents. Les résultats sont clairs, la diminution de la variété des achats constitue incontestablement le mode dominant de signe prémonitoire de défection du client (*47,4%* des cas). La " mort subite " (*27,5%* des cas), mécanisme de départ exclusif du précédent, représente une rupture sans appel d'un flux transactionnel habituellement régulier. L'abandon d'achat de la classe 2 constitue le troisième mode de départ (*25%)*, il peut se conjuguer avec la première modalité, en être la cause ou la conséquence. Néanmoins en cas d'abandon de la classe 2, *43,5%* des clients ne font aucune commande dans les trimestres qui suivent cet abandon, ce qui signifie également que les *56,5%* restants continuent à enregistrer des commandes après. On peut alors supposer que le client est suffisamment ancré dans la relation pour que celle-ci perdure malgré cet abandon d'achat. Les résultats de l'hypothèse *H2a* vont dans ce sens. Quant aux deux autres modalités de rupture, qui peuvent également répondre aux trois modalités précédentes, elles conjuguent irrégularités dans les achats (*16,4%*) et, paradoxalement, augmentation du nombre de classes achetées (*11,2%*). Cette dernière configuration semble peut-être indiquer une augmentation première de la confiance et de l'engagement dans la relation, donc un flux transactionnel plus

---

[1012] Anderson Erin and Weitz Baron (1992) « The Use of Pledges to Build and Sustain Commitment in Distribution Channels » Journal of Marketing Research, vol.XXIX, 18-34

important, puis dans un second temps un épisode d'insatisfaction important (vis à vis du produit fidélisant ou de la relation) justifiant une rupture. Il peut également s'agir de phénomènes cycliques de stockage qu'il est mal aisé d'observer sur une durée de deux ans à peine.

Néanmoins, les résultats de l'hypothèse *H2*[1013] montrent clairement que lorsqu'un client abandonne l'achat d'un produit de la classe fidélisante, il ne rompt pas pour autant immédiatement et systématiquement toute relation avec l'entreprise. Les deux approches statistiques employées sont convergentes, la régression logistique reclasse bien les " *restants* " mais très mal les " *partants* " et l'utilisation des matrices de transition ne montre pas de différences significatives entre les deux groupes (notons que parfois les effectifs concernés par les différentes transitions de schéma d'achat envisagées sont très faibles).

Ainsi puisque l'abandon d'achat d'un produit fidélisant ne provoque pas de façon systématique le départ du client, on peut en déduire que sa capacité fidélisante, par un effet d'apprentissage, fixe le client à l'entreprise, ou que la relation s'est substituée, grâce ou à cause du produit fidélisant, à la transaction simple. Autrement dit, **l'effet de l'introduction d'un tel produit dans le répertoire d'achat du client est plus "*fort*" que l'effet de son abandon,** car il permet la modification du comportement du consommateur en induisant une rigidité au changement. D'ailleurs, si l'on reprend l'hypothèse conventionnelle de l'organisation des rapports entre client et fournisseur, les règles de fonctionnement et les actions qui en découlent reposent en partie sur des ressources internes propres à chacun des acteurs. Elles reflètent en effet les différentes expériences passées, cristallisées dans la mémoire des individus et constituent des dotations conventionnelles de base. Une fois acquis ces éléments restent inscrits dans le comportement du client entraînant une rigidité au changement. **Cette asymétrie d'effet d'un produit fidélisant est en fait un argument managérial fondamental des stratégies orientées client s'appuyant sur une stratégie produit.**

Néanmoins et conformément à sa définition tant dans ses effets " *produits* " que dans ses effets " *relationnels* ", l'abandon d'achat de la classe fidélisante altère la qualité de la

---

[1013] " ***l'abandon d'achat d'un produit fidélisant est associé à un risque de rupture de la relation commerciale plus important.*** "

relation. Cette assertion ressort des résultats de l'hypothèse *H2a*[1014] qui constate une réduction de la variété d'achat suite à cet abandon. Cette réduction est d'ailleurs très importante puisque l'on passe en moyenne de *2,53* à *0,66* classes achetées. Ainsi, bien que les résultats de l'hypothèse *H2* montrent que la relation peut perdurer, le flux transactionnel est profondément modifié suite à l'abandon d'achat d'un produit fidélisant. De ce fait il convient d'en comprendre les raisons, par exemple par un contact personnalisé avec le client, avant que les changements enregistrés dans son comportement d'achat ne soient définitifs et irréversibles. Ce résultat s'inscrit dans la recherche de signes d'alerte précoces permettant de supposer un comportement du client délétère pour l'entreprise. Les résultats de l'hypothèse *H2a* vont dans ce sens.

L'exploration de la structure d'achats et de son évolution au cours du temps est rendue nécessaire afin d'en mieux comprendre la dynamique et la complexité, et notamment d'en observer les modifications en fin de relation ainsi que les spécificités par segment de clientèle. En effet il a été vu plus haut que diverses modalités de départ pouvaient se conjuguer, brouillant de ce fait la perception que l'on peut en avoir. La proposition *P2*[1015] apporte une vision certes descriptive mais utile de cette dynamique qualitative des achats. Si la position des " *essayeurs* " est stable et proche des modalités *16* (0 achat) *1* et *3* de la variable "STRUCTX", les " *multifidèles* " en restent proches, ce qui dénote une faible intensité d'achat. D'autre part pour les " *versatiles* ", une dégradation qualitative dans la variété de leurs achats est mise en évidence à partir du 6ème trimestre ce qui est congruent avec les modalités de départ du client mises en évidence plus haut. Quant aux clients " *fidèles* " la structure de leurs achats comprend constamment des produits de la classe fidélisante et ce jusqu'à la fin de la période d'observation.

Enfin cette représentation descriptive et qualitative des achats effectués par les différents segments de clientèle conforte un certain nombre d'hypothèses plus quantitatives explorées au sein de ce travail, bien que l'approche markovienne des transitions n'apporte que peu d'éléments complémentaires (mis à part le fait que certaines combinaisons d'achats sont peu observées). On ne met pas non plus en évidence de structure « hiérarchique » des achats, c'est à dire pas de cheminement d'achats particuliers conduisant à une plus grande fidélité du consommateur. Par contre l'analyse du fichier par CHAID montre clairement que si la

---

1014 " *l'abandon d'achat d'un produit fidélisant entraine une diminution de la variété d'achats* "

1015 " *la structure de la composition des achats évolue différemment en cours de relation pour les différents groupes de fidélité.* "

structure des achats au cours des trois derniers trimestres est déterminante en ce qui concerne la rupture de la relation, on trouve également au troisième niveau l'influence des achats effectués au premier trimestre. Comme nous l'avons déjà remarqué plus haut, peu de clients poursuivent la relation quand leurs achats se limitent dans les premiers trimestres aux produits de la classe 1. Il s'agit donc de ce que l'on pourrait appeler un produit non-fidélisant qui peut s'analyser comme un produit de dépannage, c'est-à-dire acheté de temps à autre par des distributeurs non fondamentalement clients de l'entreprise ou alors d'un produit n'engendrant pas de satisfaction suffisante pour permettre la continuation de l'échange transactionnel.

L'observation qualitative des dernières transactions (hypothèse *H2c*[1016]) ne met pas réellement en évidence de modification du comportement d'achat en fin de relation. Il faut donc supposer que, dans un certain nombre de cas, des modifications qualitatives se produisent bien avant ces dernières transactions qui ne suffisent donc pas à expliquer le comportement de rupture. Une remarque importante concerne néanmoins la valeur que l'on peut attribuer aux derniers achats dans les deux groupes. En effet, si pour ceux qui partent, il s'agit réellement des derniers achats, pour ceux qui restent, il s'agit d'un échantillon d'achats parmi d'autres. La comparaison entre les deux groupes risque de ce fait d'être biaisée.

Dans le même esprit, l'hypothèse *H2d*[1017] avait pour objet de repérer une modification dans l'organisation temporelle des derniers achats afin de pouvoir constituer un signal pour l'entreprise. Cependant aucune différence d'augmentation significative dans les durées inter-achats n'a pu être mise en évidence d'un segment à l'autre. Il semble curieusement que les dernières durées inter-achats augmentent régulièrement dans les deux groupes définis par la variable « RESPARDE ». Si ce résultat était celui attendu pour les " *partants* ", il n'en est pas de même pour ceux qui restent puisque la distribution des durées inter-achats doit être de type exponentiel, ce qui exclue un déterminisme quelconque responsable de cette augmentation de durée.

La seule différence en fin de relation qui a pu être mise en évidence concerne la durée *per se* des périodes inter-achats qui est plus longue pour les " *partants* " (hypothèse *H2d1*[1018]). Cependant la valeur modeste des coefficients *B* de la régression logistique (qui a servi de test d'hypothèse) quoique significatifs, impose une grande prudence dans les conclusions que l'on pourrait en tirer.

[1016] " *la structure d'achat se modifie en fin de relation, notamment en ce qui concerne le produit fidélisant* "

[1017] " *l'augmentation de la durée inter-achats est un signe prodromique de défection* "

Au total les modifications du schéma d'achat en fin de relation portent essentiellement sur une diminution de la variété d'achat, ce qui correspond effectivement à la principale modalité de départ des clients. D'un autre côté, dans le cadre d'un départ de type " mort subite ", il est logique qu'aucune modification tant dans la structure qualitative que dans le schéma temporel des achats ne puisse être mise en évidence. L'exploration de ces modifications, outre les relations qu'elles peuvent entretenir avec le produit fidélisant, se proposait également d'approfondir les bases empiriques et théoriques de la notion de rétention de clientèle, prolongement naturel des politiques de fidélisation. Retenir un client nécessite entre autre l'observation de signes prodromiques de départ ; cependant comme dans bon nombre de cas la fin de la relation n'admet pas de signes francs, il convient donc par exemple d'être attentif aux réclamations des clients surtout si elles concernent un produit fidélisant.

D'autre part, au niveau agrégé, les départs se font de manière assez régulière sans distribution particulière contrairement aux suppositions de Schmittlein, Morrison et Colombo[1019] (1987) et de Schmittlein et Peterson[1020] (1994). Par contre si l'on considère les durées censurées comme des données exactes, on retrouve effectivement une distribution exponentielle des départs, mais dans ce cas on commet un biais important dans l'appréciation des durées de survie. Cet effet est connu sous le nom " *mover/stayer* " et disparaît avec la segmentation du fichier en fonction du départ effectif des clients et des durées censurées.

Enfin, avec les hypothèses *H2e*[1021] et *H2e1*[1022], on retrouve l'importance de la variété d'achat couplé à la possession d'un produit fidélisant comme facteur d'engagement dans une relation qui dure significativement plus longtemps. Ce sont là en fait deux facteurs clés de la fidélité comportementale congruents avec l'approche théorique précédemment développée dans le cadre de la définition du produit fidélisant. Les effets « produits » se conjuguant avec les effets « relation » renforçant d'un côté l'orientation long terme des échanges et la confiance, les coûts de changement, de produit ou de fournisseur de l'autre.

[1018] " *plus les dernières durées inter-achats sont longues plus la probabilité que le client quitte l'entreprise est grande* "

[1019] Schmittlein D.C., Morrison D.G. and Colombo R. (1987) " Counting Your Customer : Who are They and what will They do Next ? " Management Science, 33, 1-24

[1020] Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

[1021] « *les taux d'attrition sont différents pour les clients multiclasses + par rapport aux multiclasses -* »

[1022] « *les taux d'attrition sont supérieurs chez les clients n'achetant pas de produits fidélisants* »

L'exploration plus avant des relations existantes entre le nombre de classes de produits achetées et le taux d'attrition est également réalisée par la validation de l'hypothèse *H2e*[1023] qui montre que les segments de clients ayant une variété d'achat plus large ont un taux d'attrition plus faible. A l'inverse, on assiste à une augmentation de ce taux si aucun produit de la classe 2 ne fait partie du répertoire d'achat (hypothèse *H2e1*[1024]). D'ailleurs il existe naturellement un lien entre la variété d'achat, l'achat de la classe 2 et le taux d'attrition comme en témoignent les résultats des hypothèses *H2e* et *H2e1*.

Ainsi le produit fidélisant contribue à la construction de la relation qu'un client peut entamer avec un fournisseur en structurant le flux transactionnel au sein d'un cadre plus relationnel. Dans la phase de maturation de cette relation, il permet non seulement la réalisation du potentiel maximum de chacun des clients mais également d'accroître ce potentiel notamment par une augmentation de la variété d'achats et une durée de vie plus importante. Bien que les résultats obtenus ne le soient qu'à partir d'éléments comportementaux ils permettent néanmoins, grâce à cette nouvelle notion, d'inférer quelques suppositions quand au niveau relationnel perçu par l'individu. Et, si l'on considère que la fidélité comportementale s'articule autour de l'achat répété (intensité) et du non-départ du client (durée), ses effets sur ces deux dimensions semblent asymétriques : la validation de la plupart des hypothèses du groupe 1 lui confère un effet fidélisant patent, l'infirmation de certaines hypothèses du groupe 2 ne lui prête que partiellement des qualités rétentionnelles. Dans ce sens le produit fidélisant peut être considéré comme une barrière au changement, participant à l'augmentation de la perception des coûts de transition, qu'il s'agisse des coûts d'interruption de la continuité de service, de résiliation contractuelle, d'apprentissage, de recherche, de mise en œuvre ou des coûts d'abandon.

[1023] " ***les taux d'attrition sont différents pour les clients multiclasses + par rapport aux multiclasses –"***

[1024] " ***les taux d'attrition sont supérieurs chez les clients n'achetant pas de produits de la classe 2 "***

CHAPITRE VII

Contributions et implications managériales

Ce septième et dernier chapitre précise les contributions de cette recherche. Le premier paragraphe présente les contributions théoriques afférentes à la notion de produit fidélisant. Puis est précisée la validité nomologique de ce concept. Les contributions méthodologiques sont ensuite mises en relief. Le dernier paragraphe en souligne les implications managériales.

1. Les contributions théoriques et méthodologiques

Les différentes contributions de cette thèse s'analysent au niveau théorique nomologique et méthodologique.

1.1. Les contributions théoriques

La première contribution de ce travail est la proposition d'une définition du produit fidélisant et son positionnement dans le cadre théorique existant. Cette notion, nouvelle en marketing, se trouve à la jonction des problèmes de gestion de clientèle et de gestion des produits, et à la jonction des paradigmes transactionnel et relationnel. Elle permet de mieux comprendre les interactions existantes entre la composition qualitative des achats effectués par un client et la qualité de la relation se construisant autour d'un flux transactionnel.

Bien que la qualité de la relation ne soit ici qu'une inférence imparfaite d'une activité comportementale, le produit fidélisant contribue à l'intégration du paradigme transactionnel dans le paradigme relationnel. Cette nouvelle approche d'un des fondements de la fidélité permet de répondre à une situation peu envisagée par la littérature marketing : celle de l'achat multi-produits simultané. On assiste néanmoins dans cette situation, à un ensemble chronologique de transactions s'inscrivant dans un contexte plus ou moins relationnel en fonction du secteur ou du marché concerné.

La fidélité comportementale peut être considérée comme la substance primordiale du lien économique unissant le client au fournisseur (ou à la marque). Elle en représente une manifestation concrète qui peut être mesurée de façon directe dans une base de données. La mise en évidence et la considération des deux dimensions la composant (l'intensité et la durée), permet une estimation plus pertinente de la fidélité comportementale des clients, tout en insistant sur son aspect temporel, trop souvent peu considéré dans sa mesure.

D'autre part, ce travail permet une première approche, quoique non systématisée, des modalités de départ du client, notamment des modifications qu'il serait permis d'observer dans un comportement laissant présager de son départ prochain. Il manque en effet de cadre théorique au phénomène de départ du client, essentiellement étudié dans un contexte « marque » sous le terme générique de « *brand-switching* ». L'abandon de la relation n'est pas

considéré en tant que tel. Ce travail en permet l'étude, par l'intermédiaire du produit fidélisant, tout à la fois sous l'angle produit et sous l'angle relationnel.

Enfin nous avons tenté de systématiser le concept de non-départ du client notamment au travers de son opérationnalisation qu'est la rétention des clientèles. Cette notion récemment apparue en marketing est clairement à distinguer des politiques de fidélisation. Les actions qu'elle sous-tend reposent soit sur une approche agrégée, que l'on peut globalement assimiler à la mise en place de barrières au changement, soit sur une approche désagrégée (c'est celle que nous privilégions) et qui consiste à suivre le schéma individuel d'achat (tant qualitatif que temporel), à en détecter et interpréter les modifications patentes afin d'appliquer des mesures de rétention adéquates. La position du client par rapport à l'achat d'un produit fidélisant est incontestablement un condensé d'information sur le niveau de qualité de la relation et sur son devenir. Les résultats de cette recherche le confirment d'ailleurs.

1.2. Validité nomologique du concept de produit fidélisant

Le produit fidélisant présente un intérêt certain, notamment dans la modélisation de l'achat répété. Une variable de segmentation reflétant la fidélité du client (i.e. l'achat d'un produit fidélisant) peut-être couplée à l'utilisation d'un modèle stochastique par essence, la distribution binomiale négative. En effet, le modèle NBD ne permet pas de prendre en compte la fidélité puisqu'il considère l'achat répété comme un phénomène sans mémoire. Cette segmentation autorise alors une plus grande précision dans la prédictibilité du modèle sur le segment des client « *fidèles* ». Cette approche agrégée du comportement d'achat répété peu ensuite être rapprochée des schémas individuels d'achat afin de prévoir de façon normative l'activité d'une période future ou la gestion des stocks. En terme de gestion de clientèle, on connaîtra également l'effort en recrutement à consentir période par période afin de consolider le chiffre d'affaires.

De nombreux modèles d'achats répétés ont montré leur constante mais relative efficacité dans la prédiction du versant comportemental de la fidélité. L'un des problèmes a

été le choix du modèle à utiliser pour le fichier d'étude présent. Pour Zufryden (1977[1025], 1978[1026]), Jeuland[1027] *et Al.*(1980), Chatfield et Goodhardt[1028] (1973), Schmittlein et Morrisson[1029] (1983), il est préférable d'utiliser une loi d'Erlang 2 (pour la distribution des durées inter-achats), donc un modèle CNBD[1030] quand il s'agit d'achats de produits courants où il existe en général une période réfractaire suite à un achat. Par contre quand l'analyse porte sur des achats multiples pouvant intervenir le même jour, la distribution des durées inter-achats est de type exponentiel, rejoignant ainsi les conclusions de Gupta et Morrison (1991)[1031]. Ainsi, Schmittlein, Morrison et Colombo[1032] (1987) utilisent dans un contexte industriel le modèle Pareto/NBD, supposant implicitement une distribution exponentielle des durées inter-achats[1033].

Un produit fidélisant, repéré dans le mix produits de l'entreprise, autorise une première segmentation de la clientèle qui diminue théoriquement l'hétérogénéité des comportements d'achat. Ainsi est-on susceptible d'améliorer la prédictibilité par l'introduction de la notion de produit fidélisant dans la modélisation.

L'utilisation de la loi négative binomiale nécessite l'estimation de ses deux paramètres. La méthodologie préconisée par Morrisson[1034] [1035] en 1969 est utilisée ici. Cette estimation est effectuée, par exemple, à partir des données du second trimestre afin de prédire la répartition des achats au cours du troisième et ce sur l'ensemble du fichier. D'une part le

---

[1025] Zufryden F.S. (1977) " A Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science, 24, 2, 121-136

[1026] Zufryden F.S. (1978) " An Empirical Evaluation of a Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science 24, 7, 761-73

[1027] Jeuland A.P., Bass F.M. and Wright G.P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research, 28, 2, 255-77

[1028] Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1973) " A Consumer Purchasing Model with Erlang Inter Purchase Times " Journal of American Statistical Association, 68 (344), 828-35

[1029] Schmittlein D.C. and Morisson D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association June 1983, Vol. 78, n°382, 449-456

[1030] se reporter au chapitre 2 paragraphe 2 sur l'achat répété pour une description précise de ce modèle

[1031] Gupta S. and Morrison D.G. (1991) " Estimating Heterogeneity in Consumers' Purchase Rate " Marketing Science, Vol. 10, n°3, 264-69

[1032] Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

[1033] la distribution des durées inter-achats observée étant exponentielle au niveau individuel, le modèle NBD est parfaitement adapté à ce type de données.

[1034] Morrisson D.G., (1969) "A Series Approximation for Negative Binomial Parameter Estimation" Journal of Marketing Research, 6, 355-6

choix de ces trimestres permet aux clients d'exprimer une partie de leur répertoire d'achat. D'autre part la cohorte est encore composée, à cette période, d'un grand nombre de clients ayant une activité transactionnelle avec l'entreprise[1036].

On observe une proportion de *38,3%* de non-acheteurs sur cette période, avec un nombre d'achats moyens de *4,79*, pour les clients ayant acheté. Ces deux quantités permettent de calculer une estimation du paramètre *k* du modèle NBD et d'en déduire la distribution théorique des achats du 3ème trimestre. Le tableau 7.106 indique la distribution de probabilités du nombre d'achats de la loi négative binomiale qui, multipliée par le nombre d'individus composant l'échantillon, donne la distribution fréquentielle théorique du nombre de clients réalisant de *0* à *20* achats. La comparaison avec la distribution observée permet de calculer l'erreur de prédiction (*n* erreur).

Tableau 7.106 : Distributions du nombre d'achats fichier total

Distribution NBD		Distribution observée			Distribution fréquentielle théorique	
		Valeur	Frequence	%		
P(r)=					N prédit	n erreur
0	0,38314945	0	596	42,2	543	53
1	0,12824808	1	243	17,2	181	62
2	0,08101857	2	159	11,3	117	42
3	0,05925024	3	116	8,2	84	33
4	0,04628087	4	52	3,7	65	13
5	0,03753302	5	46	3,3	53	7
6	0,0311862	6	33	2,3	44	11
7	0,02635628	7	24	1,7	37	7
8	0,0225556	8	17	1,2	32	14
9	0,01949018	9	15	1,1	27	18
10	0,01697076	10	12	,9	24	12
11	0,01486919	11	12	,9	21	9
12	0,01309518	12	8	,6	18	10
13	0,01158297	13	8	,6	16	8
14	0,01028342	14	9	,6	14	5
15	0,00915894	15	8	,6	13	5
16	0,00818021	16	8	,6	12	3
17	0,00732404	17	3	,2	10	7
18	0,00657179	18	2	,1	9	7
19	0,00590827	19	6	,4	8	2
20	0,00532104	20	1	,1	8	6

[1035] Morrisson D.G. (1969) "Conditional Trend Analysis : A Model that Allows for Nonusers", Journal of Marketing Research 6, 342-6

[1036] En effet la proportion de non acheteurs joue un rôle capital dans l'estimation des paramètres de la loi négative binomiale; l'utilisation de trimestres ultérieurs aurait considéré un certain nombre de clients en réalité devenus inactifs et de ce fait augmenté artificiellement la proportion de non acheteurs dans les données observées. Quoique ceci ne produise aucun biais dans l'estimation globale du modèle, un nombre trop important de non acheteurs aurait diminué *de facto* le nombre de clients ayant effectué de *1* à *20* achats, rendant ainsi la comparaison des différents modèles plus délicate puisque le modèle NBD reproduit fidèlement le pourcentage de non acheteurs.

Il est permis d'observer quelques différences entre les deux distributions[1037]. Pour les mêmes périodes, on renouvelle ensuite ces estimations en tenant compte de la notion de produit fidélisant. En effet les clients possédant dans leur panier d'achat un produit (ou une classe de produits) fidélisant ont un comportement d'achat différent des autres individus. Le fichier du second trimestre est alors scindé en deux parties : ceux qui ont acheté un produit de la classe 2 (au premier ou second trimestre) et les autres. Afin de paramétrer le modèle, on observe ensuite pour les deux segments, le pourcentage de non-acheteurs et le nombre d'achats moyens par acheteurs. Dans un second temps on compare les estimations fournies par le modèle « segmenté » avec l'estimation générale précédente. Les données nécessaires à l'estimation des paramètres NBD sont : *32,44%* des clients du groupe 1 (achat d'un produit de la classe 2) n'ont pas effectués d'achats au trimestre 2, la moyenne d'achat des acheteurs a été de *4,02*. Les distributions théoriques et observées sont les suivantes[1038] (tableau 7.107) :

Tableau 7.107 : Distributions du nombre d'achats / clients avec produit fidélisant

Distribution NBD		Distribution observée			Distribution fréquentielle théorique	
P(r)=		Valeur	Frequence	%	N prédit	erreur
0	0,32448931	0	294	32,5	294	0
1	0,14915773	1	136	15,0	135	1
2	0,10033271	2	118	13,0	91	27
3	0,07461336	3	87	9,6	68	19
4	0,0581356	4	38	4,2	53	15
5	0,04653507	5	40	4,4	42	2
6	0,03791012	6	28	3,1	34	6
7	0,03126824	7	22	2,4	28	7
8	0,02602788	8	17	1,9	24	6
9	0,02181976	9	15	1,7	20	4
10	0,01839528	10	12	1,3	17	5
11	0,01557949	11	12	1,3	14	2
12	0,01324499	12	8	,9	12	4
13	0,01129647	13	8	,9	10	2
14	0,00966105	14	9	1,0	9	0
15	0,00828198	15	8	,9	7	1
16	0,00711448	16	8	,9	6	2
17	0,00612269	17	3	,3	6	3
18	0,00527769	18	2	,2	5	3
19	0,00455588	19	6	,7	4	2
20	0,0039379	20	1	,1	4	3

[1037] On pourrait vérifier l'ajustement du modèle NBD et des données par un test du chi² ou un test de Kolmogorov-Smirnov afin de s'assurer que le modèle NBD décrit bien la réalité.

[1038] Le coefficient de corrélation de Pearson entre les séries observée et prédite est de *0,9923*.

En ce qui concerne l'autre partie du fichier (c'est-à-dire les clients n'ayant pas acheté de produits de la classe 2), on dénombre *50,1%* de non acheteurs et une moyenne de *5,05* achats par acheteur sur les données du trimestre 2. Les distributions fréquentielles observées et prédites par le modèle sont les suivantes[1039] (tableau 7.108) :

Tableau 7.108 : Distributions du nombre d'achats/clients sans produit fidélisant

Distribution NBD		Distribution observée			Distribution fréquentielle théorique	
		Valeur	Frequence	%	N prédit	erreur
P(r)=						
0	0,50109575	0	302	59,7	254	49
1	0,0980648	1	107	21,1	50	57
2	0,05701536	2	41	8,1	29	12
3	0,04047936	3	29	5,7	20	8
4	0,03134143	4	14	2,8	16	2
5	0,02547518	5	6	1,2	13	7
6	0,02136198	6	5	1,0	11	6
7	0,01830525	7	2	,4	9	7
8	0,01593807				8	8
9	0,01404777				7	7
10	0,01250207				6	6
11	0,01121412				6	6
12	0,01012439				5	5
13	0,00919062				5	5
14	0,00838192				4	4
15	0,00767517				4	4
16	0,00705269				4	4
17	0,00650069				3	3
18	0,00600828				3	3
19	0,00556672				3	3
20	0,00516892				3	3

Il faut maintenant comparer la précision de prédiction des deux méthodologies. Le produit des probabilités par la taille de la population permet de calculer le nombre d'individus prédit pour chaque fréquence d'achat de *0* à *20*.

Sans segmenter le fichier, *334* individus sont classés de façon erronée soit *23,67%* des *1411* clients.

[1039] Le coefficient de corrélation de Pearson entre les séries observé et prédite est de *0,9738*.

Pour le segment des individus ayant acheté au moins une fois un produit de la classe 2, le modèle NBD permet de reclasser de façon adéquate un peu plus de *87%* de la population correspondante (*114* mal classés sur *905*), c'est-à-dire que le taux d'erreur est de *12,6%*.

Par contre, pour le second segment *208* individus sont mal classés parmi les *506* le composant, soit un taux d'erreur de *41,10%*. Il existe une différence significative entre ces deux taux d'erreur de classement ($p<0,001$). **On peut alors en conclure que la prise en compte de l'achat d'un produit fidélisant permet de réduire de moitié le pourcentage de clients mal classés,** sur approximativement les deux tiers des individus[1040]. Le modèle NBD fournit ainsi de meilleures estimations pour les clients ayant acheté un produit fidélisant.

Ainsi d'un point de vue théorique, l'amélioration prédictive du modèle est intéressante car elle fait le lien entre le concept de fidélité et un modèle stochastique qui a priori en nie la possibilité. La segmentation du fichier, à un moment donné d'analyse (le trimestre 2), sur le critère d'achat ou non d'un produit fidélisant permet une amélioration significative de la prédiction du nombre d'achats réalisés au cours du trimestre suivant par le modèle NBD. On remarque également que sur ce trimestre, le nombre d'achats observé est supérieur pour les clients ne se fournissant pas dans les produits de la classe 2. On note en effet, pour ce segment, un nombre moyen d'achats par acheteurs de *5,05* mais avec un nombre de non acheteurs supérieur (*50,1%*). L'autre groupe admet une moyenne d'achats par acheteur de *4,02* mais seulement *32,44%* de non-acheteurs. L'explication de ce phénomène admet deux causes :

- au second trimestre tous les clients n'ont pas encore exprimé leur répertoire d'achat, certains se fourniront plus tard dans la classe 2 mais ont néanmoins déjà une intensité transactionnelle importante,
- le segment des acheteurs d'un produit de la classe fidélisante comprend les " *multifidèles* " qui réalisent moins d'achats, ce qui fait baisser la moyenne globale.

D'un point de vue statistique, l'explication de la meilleure prédictibilité du modèle après segmentation sur cette variable s'analyse par une hétérogénéité moindre des comportements d'achats dans le groupe se fournissant dans la classe fidélisante. Cette

---

[1040] par contre au niveau global, la segmentation du fichier sur ce critère n'amène pas d'amélioration significative puisque au total *114+208=322* individus seront mal classés au lieu des *334* d'origine.

assertion est validée par le fait qu'au niveau global le gain de prédictibilité n'est que modeste par rapport à l'estimation sans segmentation, l'hétérogénéité des comportements étant « concentrée » dans le groupe de clients n'achetant pas de produit fidélisant.

On peut alors se demander pourquoi, par exemple, le modèle NBD permet de donner une bonne représentation des distributions de fréquence d'achats et pourquoi précisément ce modèle. La réponse est peut-être qu'une distribution du type Poisson-Gamma correspond peu ou prou au comportement d'achats répétés (cf Schmittlein, Bemmaor et Morrison[1041] 1985). C'est donc un modèle théorique mathématique qui, a priori, a été utilisé pour décrire ce type de comportement, et s'est révélé être pertinent pour ce type de description. Un des exemples peut être signifié comme suit : la fréquence moyenne d'achat par nouvel acheteur ou par acheteur occasionnel est une constante égale à approximativement *1,4*..... la vérification empirique de cette donnée s'avère ensuite exacte puisqu'il se trouve qu'en général elle est proche de *1,5* (Chatfield et Al.[1042] 1966).

Les déterminants de la fidélité sont certes innombrables mais leur intérêt réside cependant dans la capacité qu'ils ont de prédire le comportement futur. L'achat d'un produit fidélisant en est un exemple : il permet une plus grande efficience des modèles de prévision utilisables.

1.3. Les contributions méthodologiques

Plusieurs contributions méthodologiques peuvent être retirées de ce travail. L'utilisation exclusive de données issues d'une base interne à l'entreprise, le recours aux analyses de survie, la proposition d'indices de probabilité de continuation de la relation et du niveau de fidélité comportementale du client constituent d'autres contributions.

[1041] op. cit.

En général les travaux de recherche sur le comportement du consommateur portent quasi exclusivement sur des données de panel. L'approche développée dans cette thèse est quelque peu différente. En effet, l'information fournie par une base de données interne diffère de celle rencontrée en situation de panel : par exemple, l'augmentation des ventes enregistrée peut provenir de l'afflux de nouveaux clients, alors que dans un panel, l'échantillon reste fixe (on peut certes noter l'apparition de nouveaux acheteurs mais pas l'arrivée de nouveaux panélistes). Cette singularité sera cependant « gommée » par l'étude en cohorte des différents comportements d'achat. Les bases de données, par définition incomplètes par rapport aux panels, recèlent cependant une richesse dans leur exploitation pour la recherche théorique.

Le paradigme « marketing base de données » permet ainsi une nouvelle approche du corpus d'étude du comportement du consommateur. De nouvelles bases théoriques doivent pouvoir être déduites de l'observation fine des comportements individuels. Ces comportements divers et variés nécessitent d'être, dans une large mesure, enregistrés dans la base, qu'il s'agisse d'actes d'achat, de demande de renseignements, de réponse aux sollicitations commerciales ou non commerciales de l'entreprise (questionnaires, enquêtes de satisfaction.....) et a fortiori comportement de réclamation. Dans le cas présent, l'essentiel des données précise le type de produits achetés ainsi que les dates d'achat. De cette richesse et finesse d'observation au niveau individuel, il a été possible d'analyser l'évolution de la composition des achats ainsi que de leur fréquence en cours de relation et avant sa fin, puis de déterminer l'influence de la largeur du répertoire d'achat sur le taux d'attrition de la clientèle.

Un apport méthodologique important de cette thèse reste l'introduction des analyses de survie et des fonctions de risque dans l'étude des processus comportementaux en marketing. Cet apport instrumental émergent permet de structurer certaines composantes comportementales des processus d'achat du consommateur autour d'une notion finalement peu abordée en marketing, la notion de temps ou plus précisément de durée. L'apport de ces techniques a été comparé aux tests statistiques d'usage plus courant et est surtout évalué en terme de lisibilité des résultats. D'autre part le recours à ces analyses rend possible un «suivi» du flux transactionnel de chaque client et de situer sa durée censurée par rapport à la longueur de ses autres intervalles inter-achats, afin de déclencher au moment opportun des actions en rétention. Cette approche facilite une gestion prédictive plus fine de chacun des clients et une

---

[1042] Chatfield C., Ehrenberg A.S.C. and Goodhart G.J. , (1966), " Progress on a Simplified Model of Stationary Purchasing Behaviour " Journal of Royal Statistical Society A., 129, 317-67

meilleure efficience des ressources marketing. Par exemple, il peut être surprenant, a priori, de ne pas valider l'hypothèse *H2d* : il n'y pas d'augmentation des durées inter-achats avant le départ du client. La méthodologie employée ici étant semi-agrégée (au niveau du segment), la comparaison se fait alors entre « *partants* » et « *restants* » et n'analyse pas le comportement d'achat au niveau individuel. Les analyses de survie, utilisées au niveau de l'individu, permettent donc, avec un calcul de la probabilité de réachat, une approche beaucoup plus pertinente.

D'autres apports méthodologiques peuvent être trouvés, non pas tant dans l'utilisation de la distribution exponentielle pour qualifier au niveau individuel la position du client quant à la probabilité de maintien de la relation, mais surtout dans la segmentation des clients à fréquence d'achat plus régulière que ne le voudrait l'hypothèse de distribution poissonnière des achats. En effet, aucune référence n'est faite quant à la segmentation des clients qui, par leur régularité d'achat, n'admettent pas de distribution aléatoire de leurs durées inter-achats. Cette absence de distinction introduit naturellement un biais au niveau des modèles type NBD utilisés, en fonction du nombre parfois important de clients admettant un schéma d'achats réguliers (*88%* pour Bawa et Gosh[1043] 1991), donc hors du champ d'une distribution poissonnière.

D'autre part l'utilisation des différents moments pour estimer le paramètre de la distribution exponentielle, associée à l'étude de la corrélation linéaire de leur estimation respective, montre clairement que la valeur " limite " du paramètre " *r* " (reflétant la régularité des achats) peut être fixée à *6*. Ceci diffère des résultats de Bawa et Gosh (1991) qui prennent comme référence la valeur de la médiane des différents coefficients de régularité observés. L'approche proposée ici constitue une solution alternative, autorisant la segmentation des clients selon la régularité ou non de leurs achats, par rapport à la corrélation existante entre les différentes estimations du paramètre de la distribution exponentielle des durées inter-achats.

L'utilisation des analyses de survie pour chaque individu, par rapport à la durée censurée observée, se superpose directement à l'utilisation de cette distribution exponentielle puisque les modèles non paramétriques et semi paramétriques ne stipulent aucune distribution a priori. Le complément à *1* de la probabilité de survie, calculée au terme de la durée censurée, représente alors parfaitement la probabilité d'observer une telle durée par le calcul de la fonction de répartition de la loi exponentielle basée sur l'échantillon des durées inter-

---

[1043] Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57

achats fourni par chaque individu. Un des gros avantages de l'utilisation des analyses de survie, est qu'elles évitent de faire une distinction entre achats réguliers et achats aléatoires, toujours en vertu de la non spécification a priori de leur distribution.

La proposition d'un indice de fidélité combinant plusieurs variables telles que la probabilité de réachat ou de durée de la relation, le taux de nourriture du client et la possession ou non d'un produit considéré comme fidélisant est également d'ordre méthodologique. Cet indice admet la particularité de tenir compte, dans le classement des clients, de leur position par rapport aux deux dimensions isolées de la fidélité comportementale : l'intensité et la durée de la relation.

2. Les implications managériales

La notion de produit fidélisant présente sans conteste un intérêt managérial fort. De par ses propriétés synchroniques il permet un accroissement de l'intensité des échanges et de part ses propriétés diachroniques il autorise une durée de la relation plus importante. Ses capacités rétentionnelles lui confèrent aussi une fonction d'alarme quant à la rupture de la relation. **Le repérage et la mise en évidence de l'existence d'un tel produit (ou d'une telle grappe de produits) devient alors un enjeu stratégique majeur, ce type de produit se comportant à la fois comme une barrière au changement et un indicateur de risque individuel de rupture de la relation.** Bien qu'un produit fidélisant puisse être différent selon les segments de clientèle, il convient de fertiliser cette notion afin d'en retirer, non seulement un avantage concurrentiel certain, mais également une rentabilité accrue par l'amélioration de la qualité de part de marché qu'il est susceptible d'induire.

Cette étude renforce aussi l'idée selon laquelle différents marketing doivent être appliqués en fonction de la phase du cycle de la relation. **D'un marketing produit en phase 1, mettant en première ligne le produit (ou la catégorie de produits) détecté comme fidélisant**, on passera, **dans la phase 2, à un marketing relationnel** catalysé par le produit fidélisant, **puis à un marketing rétentionnel au niveau individuel** par l'intermédiaire du

calcul des probabilités de survie de chaque client et de la position de ce dernier par rapport au produit fidélisant.

L'articulation des implications managériales se fera donc autour de deux thèmes principaux:

- la gestion de clientèle : par la mesure de la fidélité de chacun des clients, la détection de signes prodromiques de défection (par rapport à la notion de produit fidélisant), et la mise en œuvre de programmes de fidélisation/rétention des clients,

- l'opérationnalisation d'une base de données marketing : quelles variables sont nécessaires à la mesure de la fidélité, les données d'historique, la mise en place de routines " *en ligne* " permettant des actions en rétention.

2.1. Contribution à la gestion de la clientèle

Trois aspects de la gestion de la clientèle sont mis en relief dans cette section : la fidélisation, la rétention et la gestion du comportement de réclamation.

2.1.1. La fidélisation

Berry et Parasuraman[1044] (1991) classent les outils de fidélisation en trois catégories : les stimulants économiques, les avantages psychosociaux et enfin les liens structurels. Ainsi l'instauration d'un marketing relationnel avec la clientèle, permet, par le biais d'une écoute plus attentive et d'un engagement dans la relation client-fournisseur, de réduire le taux d'attrition. Car le marketing relationnel est défini comme une approche client où l'entreprise recherche une relation durable avec ses clients dans le but d'atteindre certains objectifs spécifiques, comme par exemple : une meilleure compréhension de leurs besoins, la construction de relations de partenariat, l'assurance que ses employés répondent aux besoins

des clients, la délivrance au consommateur de la meilleure qualité de service....(voir Dwyer, Schurr et Oh[1045] 1987).

D'une façon générale moins le produit est différencié (dans le sens où la variable prix est déterminante dans le comportement d'achat), plus l'institution d'un marketing relationnel est impératif, c'est le cas notamment en « *business to business* » (voir Evans et Laskin[1046] 1994 dans le cadre de marchés industriels). La relation constitue alors un élément essentiel de la transaction. Il en est de même pour les services intangibles (Crosby et Stephens[1047] 1987), surtout ceux difficilement évaluables par les consommateurs (Berry[1048] 1983), un des objectifs du marketing relationnel étant de faire de la relation un attribut discriminant de l'offre (McCort[1049] 1993). Il faut de même que le produit fidélisant devienne un attribut discriminant de l'offre en construisant la relation autour de ce dernier.

Martin et Sohi[1050] (1990) déterminent trois facteurs distincts de la durabilité d'une relation : l'interaction vendeur/client, les caractéristiques du vendeur et/ou du consommateur et l'environnement extérieur[1051] ; **l'offre produits doit être considérée et l'existence d'un produit fidélisant est également un facteur de durabilité de la relation.**

Il est néanmoins évident que la satisfaction des clients passe par l'adéquation des produits et services offerts par l'entreprise aux attentes des consommateurs, **notamment en ce qui concerne le produit fidélisant.** Mais quant à la compréhension des besoins des

---

[1044] Berry L.L. and Parasuraman V. (1991), Marketing Services : Competiting Through Quality New York : The Free Press pp136-42

[1045] Dwyer Robert, Schurr Paul and Oh Sejo (1987) " Developping Buyer Seller Relationshops " Journal of Marketing 52, 21-34

[1046] Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) " The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application " Iindustrial Marketing Management 23, 432-52

[1047] Crosby L.A. and Stephens N. (1987) " Effects of Relationship Marketing on Satisfaction, Retention, and Prices in the Life Insurance Industry " Journal of Marketing Research, Vol XXIV, 404-11

[1048] Berry L.L. (1983) " Relationship Marketing " in " Emerging Perspectives on Services Marketing " Berry L.L., Shostack G.L. and Upah G.D. eds. Chicago : American Marketing Association, 25-8, et Zeithaml V. A. (1981) " How Consumer Evaluation Processes Differ Between Goods and Services " in Marketing of Services, J.H. Donnely and Georges W.R. eds. Chicago, American Marketing Association, 186-90

[1049] McCort J.D. (1993) " A Framework for Evaluating the Relational Extent of a Relationship Marketing Strategy in Nonprofit Organizations " American Marketing Association, Summer 1993

[1050] Martin M.C. and Sohi R.S.S. (1993) " Maintening Relationships with Customers : Some Critical Factors " American Marketing Association, Summer 1993, 21-27

[1051] La confiance, la fréquence et la qualité de la communication, et enfin le respect de normes relationnelles sont les variables du domaine de l'interaction client/vendeur qui affectent le plus la durabilité de la relation. Pour ce qui est des caractéristiques du vendeur, quatre facteurs se détachent : l'orientation client, l'agréabilité, la compétence et le sérieux. L'incertitude de l'environnement tend également à influencer de façon positive la durée de la relation.

consommateurs, Zeithaml, Parasuraman et Berry[1052] (1990) considèrent qu'il existe un décalage entre ce que le client veut et ce qu'il voit être délivré par l'entreprise et également entre ce que l'entreprise croit que le consommateur désire et ce qu'il veut réellement. Ces décalages peuvent être source d'insatisfaction donc d'attrition. **Il convient de centrer le système d'information marketing de l'entreprise sur le client et sur l'aspect qualitatif de ses achats.**

Comme il était permis de le supposer en introduisant le concept de multifidélité (et la pondération de chacun de ses objets), la fidélité comportementale varie sur un continuum fixé par exemple entre les valeurs *-1* et *+1* permettant de classer les individus selon leur degré de fidélité sur les deux axes qui ont été mis en évidence. Cependant ce n'est pas tant ici la possibilité de qualifier de fidèle ou de non fidèle ces mêmes individus qui est recherchée (la décision étant prise à partir d'un seuil arbitrairement défini soit par le chercheur soit par le praticien), que l'aptitude pour l'observateur de détecter des variations dans le score plus haut défini. **L'utilisation des coordonnées des individus sur les deux facteurs retenus** (par rapport à la valeur *0*) permet alors de distinguer quatre segments de clients. Cette segmentation revêt ainsi une importance primordiale quant à la démarche marketing à envisager pour chaque type de clientèle. En effet par exemple, les " *versatiles* " devront faire l'objet d'une attention particulière et notamment de programmes de rétention de même que les " *essayeurs* " mais dans une moindre mesure. Aux " *multifidèles* " on proposera des offres promotionnelles facilitant la vente additionnelle ou la vente croisée ainsi que des programmes de fidélisation. **On s'appuie donc sur une stratégie produit en vue d'une réponse client.**

Au-delà de ces problèmes de mesure, les politiques de fidélisation représentent un élément majeur dans la gestion des clientèles. Un des moyens de mesurer les effets de ces politiques, outre le taux d'attrition (qui se rapporte peut-être plus aux politiques de rétention), consiste en le calcul de la valeur actualisée du client ou *''Life Time Value''* qui est représentée par le produit de deux probabilités : d'une part la probabilité que le client dépense en moyenne un montant donné pour une période de temps " *t* ", d'autre part la probabilité de survie au terme d'un nombre de périodes donné. Cette notion reproduit ainsi en quelque sorte, les deux dimensions de la fidélité comportementale (intensité et durée) définies plus haut. Chaque client possède un volant d'affaires au sein de l'entreprise. Ce potentiel peut être calculé en

[1052] Zeithalm V.A., Parasuraman A. and Berry L.L. (1990) Delivering Quality Service Free Press, NY

moyenne par l'intermédiaire de la *Life Time Value*. Si l'on souhaite calculer la perte enregistrée pour chaque départ de client, il suffit de soustraire à son potentiel, le chiffre d'affaires déjà réalisé avant son départ. On peut ainsi envisager par exemple de segmenter les clients en fonction du potentiel qu'il reste à réaliser.

Cette notion importante est encore peu utilisée, elle est cependant centrale dans la gestion d'un portefeuille de clientèle et permet en outre un nouveau type de segmentation autorisant l'utilisation de toutes les ressources des stratégies de recrutement, de fidélisation, de rétention ou d'élimination.

Cependant, la fidélisation des clients admet en général pour objectifs :

- de conserver ses clients, donc ses parts de marché,
- d'assurer une base de chiffre d'affaires stable à l'entreprise, c'est la notion de fond de commerce,
- d'accroître la valeur client,
- d'amortir l'investissement, que représentent les coûts d'acquisition client,
- de réduire les coûts opérationnels ultérieurs,
- de développer la clientèle et recruter à coûts réduits, par la fonction d'avocat du client fidèle et le parrainage.

L'opérationnalisation de ces objectifs peut se faire selon les deux axes révélés de la fidélité comportementale suivant la grille d'analyse ci dessous (tableau 7.109) :

Tableau 7.109 : Une grille d'analyse stratégique

		Intensité	
		Volume +	Volume -
Durée	Proba (survie longue)	*Fidélisation*	*Intensification*
	Proba (survie courte)	*Rétention*	*Elimination*

Ces stratégies peuvent de plus s'appuyer sur deux aspects fondamentaux du comportement du consommateur et de la structure du marché, à savoir :

- qu'au niveau du marché il existe, pour ainsi dire de façon constante, un noyau de consommateurs fidèles à une seule marque, **il est possible d'encourager**

ces individus à renforcer leur fidélité par l'intermédiaire d'un produit fidélisant,

- que ce segment de consommateurs fidèles, s'il est en nombre suffisant et constitué de gros acheteurs, peut représenter les *80%* des ventes (dans la règle immuable des *20/80)* et c'est vers cela qu'il faut tendre.

Mais la fidélité exclusive à une marque ou à un produit n'est pas la règle (Ehrenberg[1053] 1988), ce qui rend parfois illusoire l'allocation trop importante de ressources en fidélisation.

Enfin, actuellement, un certain nombre d'auteurs critiquent les programmes de fidélisation que l'on voit se développer dans la plupart des secteurs économiques (Uncles[1054] 1994, Dowling et Uncles[1055] 1997, Sharp and Sharp[1056] 1997). Soit ces programme n'entraînent aucune fidélité supplémentaire, soit ils sont mal faits et coûteux, soit encore il faudrait plutôt se pencher sur des programmes de rétention de clientèle. A ceci près que leurs objectifs diffèrent radicalement : les programmes de fidélisation sont faits pour que le client reste, les programmes de rétention ont pour objectif que le client ne parte pas. Il y a cependant souvent confusion entre ces deux mécanismes. Les outils de fidélisation ou de rétention ne sont pas les mêmes. **Dans cette perspective, le produit fidélisant devrait être considéré comme un instrument central de ces programmes tant pour sa capacité de catalyseur relationnel que pour ses propriétés rétentionnelles.**

Ainsi l'une des implications managériales intéressante consiste en **l'utilisation du produit fidélisant comme base d'un programme de fidélisation.** En effet il est clair que l'attribution de « points de fidélité » (ou d'autres avantages), sur l'ensemble des achats peut être très coûteuse (en terme de perte de marge), car ces programmes ont bien souvent un attrait dominant chez les clients déjà fidèles. Les programmes de fidélisation pourraient être ainsi construit à partir d'un produit détecté comme fidélisant sachant qu'il entraînera d'autres

---

[1053] Ehrenberg A.S.C. (1988), "Repeat Buying, Facts, theory and applications", C. Griffin and Co.Ltd, London, Oxford University Press, New York

[1054] Uncles Mark (1994), " Do you or your Customers need a loyalty scheme? " Journal of Targeting Measurement and Analysis for Marketing Jan. 94 335-349

[1055] Dowling Grahame R. and Uncles Mark (1997) " Do Custumer Loyalty Programs Really Work ? " Sloan Management Review Summer 1997, 71-82

[1056] Sharp Byron and Sharp Anne (1997) " Loyalty Programs and their Impact on Repeat-Purchase Loyalty Patterns " International Journal of Research in Marketing , 14, 473-86

achats tel que cela a été montré dans ce travail. De ce fait, les avantages consentis ne se feront que sur les achats de ce produit d'où un moindre coût du programme.

2.1.2. La rétention

Le taux de rétention de la clientèle est, selon Reichheld et Sasser (1990), un indicateur reflétant la satisfaction des consommateurs par rapport à leurs exigences. Un niveau de service élevé procure au client un bénéfice qu'il met en balance avec les coûts de recherche d'une solution alternative. **De ce fait, le produit fidélisant intervient comme facteur de satisfaction et d'atténuation de l'évaluation des alternatives.** Le taux de défection (ou d'attrition) reste de même, un indicateur fiable de management (Ainslie et Leyland 1992) et pertinent vis-à-vis de la concurrence. Comme Hansotia[1057] (1995) le fait remarquer, il convient de segmenter les clients en fonction de leur taux d'attrition, d'étudier les relations existantes entre taux d'attrition et espérance de revenu afin de n'appliquer des politiques de rétention qu'à quelques segments choisis pour leur haut potentiel. Les politiques de rétention doivent s'adresser, **en priorité, aux segments de clients ayant un produit fidélisant dans leur répertoire d'achat.** De même, il ne peut y avoir de bons clients qu'appartenant à la bonne cible (Jones et Sasser[1058] 1995). Si une entreprise recrute hors de sa cible privilégiée, elle va de ce fait s'attacher une catégorie d'individus qu'elle ne pourra pas satisfaire, ce qui globalement risque de biaiser le calcul du taux de rétention. Dans un tel cas, c'est le taux d'abandon du produit en lui-même qui sera révélé par le taux d'attrition et non pas réellement le défect de fidélité.

Beaucoup d'entreprises commencent à se rendre compte que le taux d'attrition de la clientèle joue un rôle important dans la valeur d'un portefeuille de clients. Une réduction de *5%* du taux d'attrition permet d'augmenter la valeur de la clientèle de *25* à *85%* dans divers secteurs, notamment et surtout, dans celui des services (Hansotia[1059] 1995). Reichheld et Sasser[1060] (1990) vont même jusqu'à prédire *100%* d'augmentation de la profitabilité pour un

---

[1057] op. cit.

[1058] Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec. pp 89-99

[1059] Hansotia B.J. (1995), " Attrition Analysis for Continuities in the US ", Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, p 268-280

[1060] Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

taux de rétention supplémentaire de *5%*. Une entreprise perd classiquement entre *15* et *20%* de sa clientèle chaque année, et si par exemple des efforts permettent de passer de *20* à *10%* dans le taux de défection, la durée de vie moyenne du portefeuille de clients augmentera de *5* à *10* ans, les profits n'en seront qu'accrus.

McGahan et Ghemawat (1994), considérent que le niveau de service augmente le noyau de clients fidèles, tandis qu'une baisse des prix de l'entreprise concurrente favorise le comportement de changement. Selon les travaux de Hauser et Shugan[1061] (1983), et de Hauser et Gaskin[1062] (1984), on peut envisager comme politique de rétention de clientèle, dans le cadre d'une stratégie défensive, une augmentation des prix accompagnant une amélioration de la qualité du produit ou du service. **Cette stratégie est à développer dans le cadre du produit fidélisant.** Dans un même ordre d'idée, Beggs et Klemperer[1063] (1992) démontrent l'influence de l'augmentation des coûts de changement sur la compétition par les prix. Naturellement l'une des principales politiques de rétention consiste à augmenter, par l'intermédiaire de la vente croisée, de la technologie ou du service après-vente par exemple, les coûts de changement ou de recherche d'alternatives, **c'est-à-dire en quelque sorte rendre le client plus captif (barrières au changement), c'est le cas du produit fidélisant.** Cette option est donc à mettre en œuvre dans tous les secteurs où les barrières au départ sont basses.

La rétention de clientèle apparaît, au travers de ses différents éléments, comme un enjeu stratégique de premier ordre. Faisant suite aux politiques de fidélisation, elle permet de relancer la relation commerciale. Cependant cette option ne saurait pour autant être exclusive, tous les clients de l'entreprise n'étant pas appelés à faire l'objet de programmes de rétention. En effet, une clientèle peut être considérée comme une entité vivante, mouvante qui doit forcément se renouveler dans le temps. En cela, la rétention ne doit pas faire perdre conscience à l'entreprise que c'est aussi par le recrutement de clients nouveaux qu'elle pourra survivre. Il est donc nécessaire que l'allocation des ressources marketing ne se fasse pas uniquement en direction de politiques de rétention, mais il faut atteindre un équilibre entre

---

[1061] Hauser J.R. and Shugan S.M. (1983), " Defensive Marketing Strategies ", Marketing Science, 2,4, 319-60

[1062] Hauser J.R. and Gaskin S.P., (1984), Application of the 'Defender' Consumer Model ", Marketing Science, 3,4, 327-51

[1063] Beggs A. and Klemperer P. (1992), " Multi-Period Competition with Switching Costs " Econometrica, 60, 3, 651-666

trois types de politiques : fidélisation, rétention et recrutement (cf Fornell et Wernerfelt[1064] 1987).

Ces programmes seront testés, par exemple, sur une période de six à douze mois. Il est également possible d'intégrer ces données dans les fonctions estimées de risque initiales, de façon à pouvoir prédire le taux d'attrition en fonction des programmes appliqués, chaque programme ou combinaison de programmes ayant naturellement un coût différent. Hors base de données correctement renseignée, il semble donc difficile d'agir en rétention de manière optimale. Le gain apporté par la compréhension du comportement des clients permettra une nouvelle efficience dans l'élaboration des politiques de rétention.

La rapidité des évolutions de clientèle, la volatilité croissante des comportements d'achat, la pression sans cesse accrue de la concurrence, obligent à une gestion dynamique s'adaptant le plus rapidement possible aux conditions environnementales. Cette gestion dynamique implique une étude spatio-temporelle de la clientèle, c'est-à-dire savoir où sont les clients de l'entreprise et pour combien de temps ils le sont. Dans ce créneau temporel, il faudra alors retirer le maximum de profit par client. **Les périodes critiques de fuite de clientèle ne sont que très peu ou mal connues. Les analyse de survie permettent d'identifier ces périodes à risque**, de façon à intensifier l'action en rétention quelque temps avant la "fuite" probable du client.

Dans une même optique, on tend souvent à essayer de coupler le cycle de vie du client, à sa probabilité de survie chez un même fournisseur (marque ou enseigne), de façon à optimiser sa profitabilité dans la "tranche de vie" où il sera client. Dans ce sens également, **les analyses de survie sont d'une grande utilité.**

Un autre problème connexe est celui de la connaissance du renouvellement de la clientèle. Comment se renouvelle-t-elle, avec quelle périodicité, à quel coût ? Des éléments de réponse peuvent être apportés par les modèles de survie[1065]. Ces modèles peuvent ainsi décrire des segments de clients en fonction de leur durée de survie probable[1066].

[1064] op. cit.

[1065] par exemple, 25% de la clientèle a disparu à la période *"t"*.

[1066] Cette faible survie peut néanmoins être interprétée de deux façons différentes. Une faible survie peut vouloir signifier un achat rapide après une action marketing, ou une sortie rapide du fichier par résiliation par exemple, d'un

Un autre apport managérial peut être trouvé dans la relation mise en évidence entre la probabilité d'activité du client à un terme donné, en fonction de sa durée moyenne inter-achats et de la durée censurée observée. Il semble en effet qu'une valeur supérieure à *4* du ratio durée censurée sur durée moyenne inter-achats permette de façon satisfaisante une estimation de sa probabilité de quitter l'entreprise, éludant de ce fait les problèmes d'estimation liés à la trop grande régularité des achats. **Ceci constitue une approche simplifiée de la probabilité de survie du client qui peut être intégrée à divers scoring de type RFM,** facilitant ainsi la gestion « rétensive » du portefeuille de clientèle.

Enfin et puisqu'il est difficile, de façon instantanée, de distinguer les clients « *fidèles* » des clients « *versatiles* », tant sur le plan qualitatif de leurs achats que sur le plan temporel, il convient de mettre en place un marketing relationnel exerçant un effet rétentionnel permanent sur le client. **Néanmoins il ne peut y avoir véritable « rétention » que si (1) le client entame un processus de départ** dont nous avons vu les différentes modalités, **(2) le prochain achat n'est pas arrivé** au terme attendu ou **(3) le client émet un signal patent** comme par exemple une réclamation. Jackson[1067] (1985) constate qu'en général les clients dans le secteur du *business to business* possèdent plusieurs fournisseurs (également Ouchi[1068] 1981). Dans ce cas, la multifidélité est la règle et les clients peuvent faire varier le volume d'affaires réalisé avec chacun d'entre eux. Elle distingue ensuite aux extrêmes, les clients de type « *always a share* » que l'on pourrait assimiler aux « *multifidèles* » ayant des coûts de changement faibles et pour qui le fournisseur garde toujours une part d'affaires, des clients « *lost for good* » identifiés ici comme le segment des « *versatiles* », difficiles à conquérir et ayant des coûts de changement importants. Cette importance risque d'ailleurs d'entraîner une irréversibilité de la décision de départ donc de rendre les politiques de rétention peu efficaces.

Par contre, une chose est claire : les « *essayeurs* » et les « *multifidèles* » semblent être bien représentés par rapport à leur comportement par la typologie proposée. D'autre part, on peut repérer les " *essayeurs* " grâce à leur classe d'achat unique généralement de type 1. Les " *multifidèles* " commandent à la fois peu de classes et ont des durées inter-achats plus importantes. Dans une moindre mesure cette méthodologie constitue également un apport managérial.

---

abonnement. Semblablement, des durées de survie longues peuvent s'interpréter comme une fidélité à la marque, ou au contraire comme une non réaction à une sollicitation.

[1067] Jackson Barbara Bund (1985) « Build Customer Relationship that Last » Harvard Business Review, 63, 120-28

2.1.3. Le comportement de réclamation

Fornell et Wernerfelt[1069] (1987) confèrent une dimension stratégique au comportement de réclamation des clients. Pour eux l'un des objectifs majeurs du marketing défensif est la gestion de l'insatisfaction de la clientèle de façon à minimiser ses effets négatifs pour l'entreprise. Pour Hirschman[1070] (1970), une organisation découvre son échec à satisfaire ses membres ou ses clients de trois manières : le départ ou la défection (*Exit*), la voix (*Voice*) à travers la réclamation ou l'inaction considérée comme une sorte de fidélité (*Loyalty*). Il constate cependant que c'est surtout la défection qui constitue la réponse dominante à l'insatisfaction. Ainsi, le comportement de réclamation semble être une variable à intégrer dans toute stratégie défensive.

La détection des signes précurseurs de défection est l'une des conditions de l'organisation de campagnes de rétention. Si pour un client satisfait le départ prochain (mort subite) est indécelable, **les " réclamations " offrent un signal fort qu'il faut savoir faciliter et écouter.** Commencent ensuite la ou les actions de rétention, passant dans ce cas, en premier lieu, par la résolution équitable du litige réel ou ressenti.

En effet, dans le cadre des politiques de rétention de clientèle, les réclamations constituent certainement l'un des facteurs facilitant la réaction de l'entreprise. Jusqu'à présent, les services clients ou contentieux gèrent les plaintes ou réclamations dans une optique produit : ces récriminations servent à modifier le produit ou à augmenter sa qualité, puisque le niveau de réclamation est considéré comme un indicateur de la qualité de service (Reichheld et Sasser 1990). Cette pratique se fonde alors essentiellement sur l'augmentation de la satisfaction des clients. Actuellement, non seulement l'approche doit s'élargir au niveau du service rendu, mais également **intégrer une autre dimension : celle de la rétention,** à savoir qu'un client mécontent doit être " récupéré ", pour éviter tout naturellement sa défection, mais également l'influence négative qu'il pourrait distiller dans son entourage sur le produit, la marque ou l'entreprise en question. A l'inverse un consommateur satisfait de la solution apportée à son problème est un formidable vecteur de communication, gratuit et

---

[1068] Ouchi William G. (1981) Theory Z, How American Business Can Meet the Japanese Challenge , Avon Books N.Y.

[1069] op. cit.

efficace pour l'entreprise. Il reste cependant évident qu'une insatisfaction importante vis à vis d'un produit, d'une marque, d'une enseigne ou d'une entreprise va entraîner un comportement plus fréquent de changement (Evans et Laskin[1071] 1994), pour ce qui est d'une marque ou d'un produit, ou une rupture (Maute et Forrester[1072] 1993) plus fréquente de la relation commerciale, s'il s'agit d'une entreprise ou d'une enseigne.

Ainsi une prise en considération des réclamations par l'entreprise renforce, pour le consommateur, le sentiment d'équité de la relation, maximise la continuation des relations commerciales, minimise le ressentiment et le bouche à oreille négatif (Lapidus et Pinkerton[1073] 1995). La gestion des réclamations, spécialement **au niveau des produits fidélisants est fondamentale pour la partie relationnelle de la fidélité.** On peut également souligner le fait qu'il existe très certainement au sein des produits dits fidélisants des produits critiques (plus fidélisants que d'autres) réellement essentiels au maintien de la relation.

De façon opérationnelle, il faut réaliser une hiérarchie des motifs d'insatisfaction et systématiser le mode de réponse de l'entreprise qui constitue en lui même un moyen de rétention[1074]. Un certain nombre de procédures doivent donc être mises en place par l'entreprise de façon à gérer au mieux le comportement de réclamation clairement exprimé par ses clients (Ross et Oliver[1075] 1984).

Bien que la perception, par le consommateur, de la possibilité de réparation influence de beaucoup les velléités de réclamation, il faut bien avouer qu'une telle perception négative ne pourra avoir qu'une répercussion défavorable sur l'entreprise. Cela, tant au travers de l'inhibition des réclamations qu'elle peut générer, qu'à l'encouragement au changement de marque ou au bouche à oreille négatif qui peuvent y succéder (voir Richins[1076] 1987, Blodgett,

---

[1070] op. cit.

[1071] Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) " The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application " Iindustrial Marketing Management 23, 432-52

[1072] op. cit.

[1073] Lapidus R.S. and Pinkerton L. (1995), " Customer Complaint Situations : An Equity Theory Perspective " Psychology and Marketing Vol. 12 (2) 105-18

[1074] l'évaluation du consommateur de ce mode de réponse et la satisfaction qu'il en retirera sera déterminante dans sa décision de poursuivre ou non sa relation commerciale avec l'organisation.

[1075] Ross Ivan and Oliver Richard L. (1984) " The Accuracy of Unsolicited Consumer Communications as Indicators of True Consumer Satisfaction/Dissatisfaction " in Advances in Consumer Research, 11, Ed. T.C. Kinnear, Provo UT : Association for Consumer Research, 504-508

[1076] op. cit.

Granbois et Walters[1077] 1993, Lapidus et Pinkerton 1995). **En ce sens, la réponse de l'entreprise à un client mécontent qui émet une réclamation légitime doit être immédiate et équitable et ce d'autant plus qu'il s'agit d'un produit fidélisant. Il convient donc d'encourager largement l'expression des consommateurs insatisfaits** (Maute et Forrester[1078] 1993) **a fortiori s'il s'agit d'une réclamation touchant un produit fidélisant.**

2.2. *Contribution à l'opérationnalisation d'une base de données*

Les modalités de segmentation de la clientèle sont multiples mais d'efficacité marketing hétérogène. Elles ne sont, d'autre part, que rarement dynamiques. Le présent travail met en évidence que **l'achat d'un produit fidélisant peut représenter un critère de segmentation dynamique évoluant au cours du temps,** mais également que **les analyses de survie permettent de suivre individuellement chacun des clients quant à son schéma temporel d'achat.** Ainsi leur utilisation dans le cadre de « *routines* » informatiques permet de connaître, au jour le jour, précisément la probabilité de réachat de chacun des clients et d'intervenir en rétention à partir d'un seuil de probabilité déterminé par l'expérience. Une des applications des analyses de survie dans ce domaine consiste à probabiliser, à partir de l'historique d'achat de chaque consommateur, le réachat d'une classe de produit à une période donnée. **Cette option est particulièrement à développer en ce qui concerne le produit fidélisant**[1079].

D'autres possibilités d'utilisation de ce type d'analyse se feront certainement jour avec la pratique, le confort de la représentation graphique des données, la clarté des résultats et leur interprétabilité aisée. D'autre part les résultats issus de ces analyses de survie pourront être

---

[1077] op. cit.

[1078] op. cit.

[1079] Si par exemple la probabilité de réachat pour un intervalle de temps donné est supérieure à 50%, et que le client n'a toujours pas réacheté à l'issue de cet intervalle, il conviendra alors de le "réactiver" de façon à obtenir une commande, ou tout au moins préserver la relation établie avec lui. En effet, en considérant l'individu comme une population de périodes de réachat, dont on a observé un échantillon, il est possible d'automatiser une base de données qui fournira par intervalle de temps les listes des clients à contacter car ayant dépassé un certain degré de probabilité de réachat.

intégrés dans des modèles de réponse[1080] aux sollicitations commerciales, ou dans des modèles de segmentation du type AID ou CHAID.

Le recours à **l'utilisation de tels modèles nécessite cependant une base de données renseignée par des données d'ordre chronologique.** Il faut en effet posséder l'information sur le statut des sujets aux différentes périodes étudiées. Malheureusement, les données d'historique sur chaque client font le plus souvent défaut. Si elles sont présentes, il est courant par exemple que l'on « purge » régulièrement non seulement les clients devenus inactifs suite à plusieurs périodes de non commande, mais également les historiques d'achats dépassant en général deux ans. Pour la mise en évidence de l'existence, et la gestion de la relation autour d'un produit fidélisant, les historiques d'achats sont fondamentaux.

Fréquence et volume constituent à la fois des indicateurs d'une possible défection mais également des variables sur lesquelles il est possible d'agir pour éviter le départ du consommateur. Si l'on se place du côté de la théorie de l'achat répété (Ehrenberg[1081] 1988, Bawa et Ghosh[1082] 1991), la fréquence d'achat admet une certaine régularité pour certains clients. Cette régularité est d'ailleurs mesurée par les "*vpcistes*" à l'aide de scores dérivés de la RFM[1083]. Elle peut ainsi servir d'indicateur de risque de défection par l'observation, au niveau individuel, de variations brusques ou plus progressives dans le *" schéma temporel "* habituel d'achat. Les mêmes remarques peuvent être faites en ce qui concerne le volume d'achat. Le produit fidélisant ayant un impact positif sur la rétention, un arrêt de son achat accompagné d'une diminution inhabituelle du volume d'achat et/ou de la variété d'achat peut constituer la phase prodromique d'une défection du client qu'il convient de détecter par l'analyse régulière de la base de données.

D'autres exemples d'implications relatifs à l'usage des bases de données peuvent également être trouvés dans les propositions suivantes : la prévision de l'activité et des stocks

---

[1080] Modèles de régression multiple ou modèles Logit

[1081] op. cit.

[1082] Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57

[1083] Récence, Fréquence et valeur Monétaire

par l'utilisation des probabilités conditionnelles de survie, le calcul de la *life time value*[1084] (LTV) ou valeur actualisée du client, la valeur à terme d'un portefeuille de clientèle...

Finalement les bases de données, la notion de produit fidélisant et les analyses de survie vont permettre, à partir d'un comportement produit (type de produit acheté et probabilité de réachat), de guider un marketing relationnel, c'est-à-dire faire le lien entre la nature de la transaction et le type de relation qu'il faut développer.

En conclusion, l'entreprise doit se poser trois questions :

- **quelle est la capacité du produit à générer de la fidélité**, c'est-à-dire détecter l'existence d'un produit fidélisant,
- **comment les consommateurs valorisent-ils le bénéfice de l'usage d'un tel produit et de la construction d'une relation avec le fournisseur,**
- **quel est l'effet du temps sur la fidélité comportementale** (apprentissage, inertie, achat répété, défection).

[1084] **l'achat d'un produit fidélisant est une variable à intégrer dans le calcul de la LTV** puisque l'on remarque que la fidélité est plus importante si le client possède dans son répertoire d'achat un tel type de produit.

Conclusion

La conclusion de ce travail sera l'occasion de rappeler les objectifs de l'étude, ses principaux résultats et implications puis d'y opposer un certain nombre de limites avant de proposer quelques voies de recherche.

1. Rappel des objectifs, principaux résultats et implications

1.1. Objectifs et principaux résultats

Cette recherche s'est donné deux grandes catégories d'objectifs : la première correspond aux aspects : « produit fidélisant, achats, relation au fournisseur », la seconde est relative à l'amélioration des modèles d'achats répétés et aux méthodes d'analyse de la durée de la relation au fournisseur.

Ainsi les objectifs de ce travail étaient d'étudier :

- **(1) l'influence du produit dit fidélisant sur la fidélité comportementale dans la relation commerciale, et (2) l'impact de l'arrêt de l'achat de ce produit fidélisant et de celui de la structure d'achat sur la fidélité comportementale future ;**
- **(3) les possibilités d'amélioration de l'efficience des modèles d'achats répétés par l'introduction de la notion de produit fidélisant, (4) la contribution des analyses de survie à l'amélioration de la prévision de la durée de la relation.**

A ces deux catégories d'objectifs sont liés deux groupes d'hypothèses dont la majorité a été validée. Globalement, les principaux résultats concernent :

- **La possibilité de détection** au sein de l'offre produits de l'entreprise **d'un produit** (ou d'une classe de produits) **engendrant une fidélité comportementale plus importante** à l'organisation. L'évaluation de cette fidélité comportementale fait intervenir deux dimensions sous-jacentes, l'une liée à l'intensité des échanges transactionnels, l'autre à la durée de la relation commerciale. D'autre part deux indices de mesure au niveau individuel ont été proposés. Le premier, de nature probabiliste, est construit exclusivement à partir du schéma temporel des achats de chaque client. L'autre, plus descriptif, est élaboré selon les deux dimensions ci-dessus énoncées. La concordance entre ces deux indicateurs est bonne, notamment en ce qui concerne la probabilité de continuation de la relation.

• **L'influence du produit fidélisant tant sur l'aspect qualitatif que quantitatif de la relation commerciale.** Il a été montré que l'achat d'un produit fidélisant est associé à un répertoire d'achats plus large dans le mix produits de l'entreprise, c'est l'aspect qualitatif de la relation qui est mis en évidence. D'autre part d'un point de vue plus quantitatif, l'intensité de relation[1085] est aussi plus forte chez les clients possédant un tel produit. De même, leur schéma temporel d'achats est modifié. Les durées moyennes inter-achats sont plus courtes, ce qui corrobore l'observation d'un nombre de lignes de commandes supérieur et témoigne d'une fréquence d'achats plus importante. Enfin la durée de la relation, appréciée sur la cohorte d'étude, se trouve majorée en cas de commande d'un produit appartenant à la classe fidélisante.

• **L'impact de l'arrêt de l'achat du produit fidélisant et celui de la structure d'achat sur la fidélité comportementale future.** L'abandon d'achat d'un produit fidélisant en cours de relation n'a pu être associé à un risque de rupture plus important de cette dernière. Cependant il semble que cette infirmation soit liée à la méthodologie employée. En effet, suite à l'arrêt de commande d'un produit fidélisant, on observe une diminution de la variété des achats, cette diminution de variété constituant indirectement l'une des modalités d'interruption de la relation. D'autre part on met en évidence, certes de façon partielle et descriptive, que la structure des achats évolue différemment au cours du temps en fonction « des états » de fidélité définis par la typologie précédemment réalisée. Il est alors nécessaire de se focaliser sur cette structure et ses évolutions en fin de relation, notamment en ce qui concerne la position du client vis-à-vis du produit fidélisant. Là encore, il n'a pas été permis d'identifier de modification majeure et discriminante dans le schéma qualitatif des derniers achats. De la même façon, au niveau agrégé (segments des clients « *restants* » et « *partants* »), l'augmentation de la durée inter-achats n'a pu être considérée comme un signe prodromique de rupture du flux transactionnel. Par contre, plus les durées inter-achats sont longues, plus la probabilité que le client quitte l'entreprise est élevée.

De même, on montre clairement que les taux d'attrition sont inférieurs pour les segments de clients qui achètent plusieurs classes de produits (multiclasses +) que les segments de clients n'en achetant qu'une seule. Cette constatation est également valable dans la comparaison des segments formés par l'achat ou non d'un produit fidélisant : le taux d'attrition est moindre au sein du segment des acheteurs de ce type de produit.

[1085] reflétée par le montant moyen et total des achats et le nombre de lignes de commandes

• **Les possibilités d'amélioration de l'efficience des modèles d'achats répétés par l'introduction de la notion de produits fidélisants.** La plupart des modèles d'achats répétés admettent pour base, la distribution binomiale négative. De multiples travaux, notamment ceux d'Ehrenberg, montrent la constante efficacité de ces modèles sur des marchés stationnaires et non segmentés. D'autre part, les premiers résultats de cette recherche ont mis en évidence une modification du comportement d'achat répété (tant dans son aspect qualitatif que quantitatif), associée à l'achat dans une classe de produits dite fidélisante. L'association de cette information comme critère de segmentation à la modélisation NBD montre alors une meilleure performance prédictive du modèle et ce, essentiellement, pour le segment des clients possédant dans leur répertoire d'achat un produit fidélisant. Ce résultat permet alors de relier le déterminisme de la fidélité comportementale à l'aspect purement stochastique de la modélisation NBD.

• **La contribution des analyses de survie à l'amélioration de la prévision de la durée de la relation.** Les analyses de survie constituent incontestablement un outil statistique indispensable à l'étude des durées. Non seulement elles permettent de fournir une représentation graphique lisible des fonctions de survie et de risque, mais également des indications pertinentes sur la probabilité de rupture de la relation commerciale. Elles autorisent d'autre part une prise en compte précise du *pattern* temporel inter-achats au niveau individuel.

Les résultats de cette recherche devraient ainsi contribuer à une meilleure compréhension de la fidélité et à l'amélioration des politiques de fidélisation dans le contexte défini.

1.2. *Principales implications*

Plusieurs grands types d'implications résultent de ce travail, qu'elles soient d'ordre stratégique ou tactique.

L'individualisation d'un produit aux capacités fidélisantes, sur les deux axes de la fidélité comportementale mis en évidence (intensité, durée), est un enjeu stratégique majeur.

Ce type de produit se comporte à la fois comme une barrière au changement (c'est un facteur de satisfaction et d'atténuation de l'évaluation des alternatives) et comme un indicateur de risque individuel de rupture de la relation. D'autre part en tant que catalyseur relationnel il permet de passer d'un marketing produit à un marketing relationnel, puis le cas échéant à un marketing rétentionnel au niveau individuel.

Son intérêt pour la gestion de la clientèle est évident et se mesure non seulement par l'évaluation de la fidélité de chacun des clients, mais également par la possibilité qu'il offre de détecter des signes précoces de défection. Ainsi, il facilite la mise en œuvre de programmes de fidélisation et/ou rétention des clients, en en étant un instrument central (par exemple, les politiques de rétention doivent s'adresser, en priorité, aux segments de clients ayant un produit fidélisant dans leur répertoire d'achat). Il permet ainsi à partir d'une stratégie « produit » d'obtenir une « réponse client ». Enfin, l'achat d'un produit fidélisant représente un critère de segmentation dynamique évoluant au cours du temps, reflet de la fidélité du client.

Un champ d'implications plus tactiques se concentre autour de l'utilisation et de l'opérationnalisation de la base de données marketing.

Il est impératif de centrer le système d'information marketing de l'entreprise non seulement sur le client mais également sur les aspects qualitatif et temporel de ses achats. Un certain nombre de variables naturelles ou calculées permettent de segmenter l'ensemble de la clientèle et de positionner ainsi chaque client par rapport à son niveau de fidélité. Les données d'historique permettent l'utilisation des analyses de survie et ainsi la mise en place de " *routines en ligne* " pour des actions en rétention au niveau individuel. Ce type d'analyse permet également d'identifier, au cours de la relation, les périodes à risque de rupture.

D'autre part, outre la probabilisation au niveau individuel de la durée censurée (probabilité de rupture de la relation) par rapport au schéma habituel d'achat, un autre apport managérial peut être trouvé dans son estimation simplifiée, par le ratio de la durée censurée observée et de la durée moyenne inter-achats. Ce calcul ainsi que la prise en compte de la régularité des achats devrait engendrer une plus grande efficacité dans la gestion de la clientèle, notamment par rapport au modèle RFM.

Enfin, il ne peut y avoir de véritable « rétention » que si (1) le client entame un processus de départ, (2) le prochain achat n'est pas arrivé au terme attendu ou (3) le client émet un signal patent comme par exemple une réclamation. Dans ce dernier cas, les

" réclamations " offrent un signal fort qu'il faut savoir faciliter et écouter et ce d'autant plus qu'elles concernent un produit fidélisant. La gestion des réclamations, spécialement au niveau de ces produits, est alors fondamentale pour le maintien de la relation.

Finalement les bases de données, la notion de produit fidélisant et les analyses de survie vont permettre, à partir d'un comportement produit (type de produit acheté et probabilité de réachat), de guider un marketing relationnel, c'est-à-dire faire le lien entre la nature de la transaction et le type de relation qu'il faut développer.

La grille d'analyse stratégique proposée plus haut (chapitre VII, § 2.1.1, tableau 7.109) concrétise l'opérationnalisation des politiques à adopter (fidélisation, intensification, rétention, élimination) pour chaque segment de clientèle révélé par le croisement des deux axes de la fidélité comportementale (intensité, durée).

2. Limites et voies de recherche

Les limites théoriques sont afférentes:

- à la définition du produit fidélisant,

- à l'appréhension, sur données comportementales, de la notion de relation,

- aux spécificités du marché étudié.

D'autre part, certaines limites de ce travail trouvent leur origine dans les différents choix méthodologiques effectués. Elles se rapportent ainsi :

- **à l'utilisation d'une base de données** interne à l'entreprise,
- **à la nature du fichier d'étude sur un type de marché particulier**, celui du *Business to Business*,
- **au choix des périodes d'étude, et aux techniques d'analyse : analyse temporelle des comportements d'achat et analyse confirmatoire de la mesure de la fidélité comportementale**

Plusieurs voies de recherche sont ensuite présentées.

2.1. Limites théoriques

• **La définition proposée du produit fidélisant** suppose un effet dual : d'une part sur l'assortiment du panier d'achats, effet horizontal par essence et d'autre part un effet vertical sur l'ensemble de la relation, c'est-à-dire de nature plus temporelle. Il s'agit en fait d'un mix du paradigme transactionnel et du paradigme relationnel partant de l'idée d'un emboîtement quasi-automatique de ces deux modes d'échange. Cependant **tous les comportements transactionnels ne correspondent pas nécessairement à une logique relationnelle** sous-jacente. Certains consommateurs peuvent en effet exercer un choix sélectif des produits proposés par l'entreprise sans réelle volonté de structuration plus profonde de l'échange. Cette supposition a priori risque ainsi de biaiser l'ensemble du raisonnement, limitant de ce fait la portée du concept défini. Cette réflexion est issue de la constatation, qu'un certain nombre de clients ne se fournissent exclusivement qu'au sein des produits de la classe 1. Dans les développements précédents la tentation fut alors irréductible de considérer cette classe comme non-fidélisante (voire défidélisante), cependant sans aucune appréhension de la réelle volonté du client d'établir une véritable relation avec le fournisseur. C'est alors négliger un élément fondamental des marchés concurrentiels : la possibilité de choix sélectif. Néanmoins on peut légitimement supposer que si un produit ou une classe de produits possède des qualités suffisamment attractives tant au niveau synchronique qu'au niveau diachronique, l'effet fidélisant pourra se décliner sur les deux dimensions présumées.

Ensuite, et toujours d'un point de vue théorique, **une des limites tient à la notion de produits liés.** Il pourrait en effet y avoir un risque de confusion entre la notion de produits fidélisants et de produits liés. Cependant cette notion de liaison peut admettre différents niveaux : soit les produits sont liés d'un point de vue fonctionnel dans le sens où un produit acheté sans un autre diminue l'utilité propre du produit acheté seul, soit les produits sont liés mais sur un horizon relationnel et c'est cette thèse que nous défendons dans ce travail. La notion de lien existe bien mais s'exerce, dans le cas du produit fidélisant, principalement au niveau global de la relation. D'un autre côté ici, le regroupement en classes des différents produits et services proposés par l'entreprise tient compte implicitement de l'éventuel lien entre produits et services pouvant exister au sein d'une même classe. C'est ainsi un moyen d'éviter l'écueil de la confusion entre produits liés et produits fidélisants.

Cependant **le fait d'utiliser une classe de produits fidélisants et non un produit unique peut également apparaître comme une autre limite du travail.** D'une part parce que la notion même de produit fidélisant pourrait sembler dans ce cas trop extensive et d'autre part parce que cette assimilation risque de dénaturer la substance même du concept. Néanmoins, il est permis de se rendre compte, que dans la réalité des marchés et eu égard au positionnement de cette recherche dans un contexte d'achats multi-produits simultanés, des achats liés peuvent naturellement se constituer en véritables groupes fonctionnels, organisant et structurant un ensemble de comportements transactionnels au sein d'un cadre plus général d'essence relationnel et de ce fait fidélisant. C'est le cas par exemple du rayon « eaux » dans la grande distribution : son rendement est faible par rapport au linéaire développé mais son assortiment permet au comportement de recherche de variété de s'exprimer. Il constitue un groupe de produits fidélisants pour le distributeur. On retrouve d'ailleurs cette idée dans la notion de « *category management* ».

A un autre niveau, le produit d'appel peut également se confondre avec la notion de produit fidélisant. Il n'en possède néanmoins que l'une des qualités à savoir les effets collatéraux sur l'achat d'autres produits. Cependant cette qualité n'est que temporaire et il n'admet aucune propriété de catalyseur relationnel.

On a supposé également que le produit fidélisant pouvait être différent selon les clients ou les segments de clients. Cette hypothèse n'a pas été explorée et mériterait d'être développée.

• **La notion de relation a été limitée à une durée** puisque l'on ne possède pas de données s'attachant réellement à la relation proprement dite. Cette assimilation à la continuation d'un flux transactionnel, alors que la relation est d'ordre cognitivo-affective, est cependant confortée par les travaux de Kiesler[1086] (1971) : l'engagement pousse à l'action. De plus pour certains auteurs (Barnes[1087] 1997) la fidélité à la relation est associée à un flux d'échanges de long terme ou à une longue durée d'interactions, à un niveau de fidélité supérieur, à une rétention des clients plus importante et à la possibilité pour le fournisseur de réparer plus facilement les défauts de qualité du service ou du produit délivré. Ainsi, l'intensité de la relation est une fonction du volume transactionnel ou du taux de nourriture du

---

[1086] Kiesler C.A. (1971) The Psychology of commitment, NY Academic Press

[1087] Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

client par le fournisseur et est également reflétée par la variété des achats. De même, dans la plupart des études, c'est bien souvent l'intention d'achat qui est assimilée à la volonté de continuation de la relation, dans le sens où cette intention est le reflet de la satisfaction engendrée par cette dernière (Thibaut et Kelley[1088] 1959, Rusbult[1089] 1980), ou de l'engagement en résultant (Morgan et Hunt[1090] 1994). Il est donc permis de penser que le comportement réellement observé traduit effectivement cette volonté.

• **Les spécificités du marché étudié**. Une des limites commune à bien des recherches concerne l'unicité de l'échantillon dans un domaine spécifique comme celui de l'informatique en *Business to Business*. La validité interne de l'étude est donc privilégiée. C'est essentiellement dans le cadre des circuits de distribution de produits informatiques que notre étude se situe[1091]. L'analyse structurelle de cette nouvelle notion de produit fidélisant doit s'étendre à une population d'entreprises pluri-sectorielle plus vaste.

2.2. *Limites méthodologiques*

• **L'utilisation d'une base de données interne à l'entreprise**. Cela ne permet pas de maîtriser l'ensemble du répertoire d'achat des clients mais seulement de s'en approcher grâce, notamment, à la notion de taux de nourriture. On peut en effet supposer que la productivité par employé est d'un niveau assez homogène chez les différents distributeurs. Cela permet une estimation efficiente du taux de nourriture, en segmentant les chiffres d'affaires par la taille salariale de l'entreprise ; il est alors le reflet de la plus ou moins grande exclusivité dévolue au fournisseur.

[1088] Thibaut John and Kelley Harold (1959) The Social Psychology of Groups, J.Wiley & Sons Inc. N.Y.

[1089] Rusbult Caryl E. (1980) « Commitment and Satisfaction in Romantic Associations : A Test of the Investment Model » Journal of Experimental Social Psychology, 16, 172-86

[1090] Morgan R.M. and Hunt S.D. (1994) " The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing " Journal of Marketing 58, 3, 20-38

[1091] Schmittlein et Peterson (1994) expliquent le faible nombre de telles études par un horizon temporel trop large de l'achat répété, un nombre plus faible de clients que dans les marchés de grande consommation et enfin une fréquente absence de bases de données correctement renseignées notamment sur l'historique des comportements d'achat des clients ainsi qu'une information " panel " plus restreinte.

• **La nature du fichier d'étude sur un type de marché particulier.** Le marché du *Business to Business,* est à la fois un handicap mais également un avantage dans le sens où il est permis de supposer, que les échanges transactionnels s'organisent au minimum dans un cadre conventionnel, ce qui permet d'envisager qu'il puisse exister a priori une possibilité de véritable relation au sens de Morgan et Hunt[1092] (1994), basée sur l'engagement et la confiance entre les partenaires de la dyade. Par contre les résultats ne peuvent être extrapolés qu'avec prudence sur les marchés de masse, quoique certains marchés, comme celui de la grande distribution par exemple, admettent des caractéristiques proches de celles du marché ici étudié (achats multi-produits simultanés).

• **L'analyse temporelle des comportements d'achats**. Elle pose le problème du choix de la durée des périodes d'étude. Deux problèmes sont sous-jacents : (1) le choix de la période totale d'observation, (2) les durées caractérisant les intervalles d'achats. En effet, que se passerait-il si l'on raccourcissait la durée de l'étude en ne prenant en compte par exemple que *7* trimestres au lieu de *8* trimestres ? Certains clients auraient peut-être été classés dans des groupes différents. Cette question a au moins deux conséquences :

- **la fidélité évolue dans le temps** (Duwors et Haines[1093] 1990), il est donc difficile de classer ses clients à un moment *t* donné à partir d'un historique quelconque,
- le classement surtout entre le groupe « *fidèles* » et « *versatiles* » est alors délicat. **On peut se demander s'ils ne forment pas en réalité un seul et même groupe,** différenciés essentiellement par l'observation plus précise de la fin de vie de certains clients classés à un moment donné comme « *fidèles* ».

En ce qui concerne les durées inter-achats, seule une excessive régularité des achats (ou trop peu d'achats observés) ne permet pas d'employer les distributions statistiques habituelles pour leur modélisation. Cet inconvénient est en grande partie effacé par l'utilisation des analyses de survie.

[1092] Morgan R.M. and Hunt S.D. (1994) " The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing " Journal of Marketing 58, 3, 20-38

[1093] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

• **L'analyse confirmatoire de la mesure de la fidélité.** Un autre problème méthodologique concerne la validation par une analyse confirmatoire de la mesure de la fidélité comportementale. Certaines des variables utilisées n'admettent pas de distribution normale, or pour l'estimation des paramètres des différentes relations entre variables, LISREL fait appel au maximum de vraisemblance (ML). Cette méthode utilisée ici, repose sur l'hypothèse de variables continues d'intervalle multinormales. En cas de violation de cette condition, on provoque des biais sur les estimateurs et l'on risque de formuler des conclusions fausses sur les indices d'ajustement. Bien que la méthode soit très robuste, c'est-à-dire que les biais ne sont présents que si l'asymétrie de la distribution est très forte, les problèmes des indices d'ajustement restent[1094]. De la même façon, surviendront des problèmes de calcul de la valeur du χ^2 (cf. Babakus[1095] *et al.* 1987 pour une discussion sur le sujet). Il existe des procédures qui permettent de travailler avec des données non-normales : par exemple la méthode d'estimation des paramètres par les moindres carrés pondérés (WLS) qui demande comme données d'entrée une matrice de variance/covariance plus une matrice de covariance asymptotique qui permet une pondération des données. D'autres logiciels comme EQS5[1096] fournissent des estimations correctes des indicateurs statistiques dans des conditions non-standards, notamment lorsque les données sont distribuées de façon non-normale. Des indicateurs d'ajustement spécifiques sont alors produits (*Satorra-Bentler et Yuan-Bentler corrected tests*).

Une autre question est liée à la segmentation des individus en fonction de leurs coordonnées sur les deux axes factoriels retenus. Si peu de problèmes se posent quant aux " *essayeurs* ", " *multifidèles* "et " *fidèles* ", quelques remarques sont à faire à propos du segment des " *versatiles* ". Il est clair que ce segment repose essentiellement sur une probabilité de réachat nulle en fin de période d'étude. Cela signifie que la durée censurée de ces clients est grande eu égard à leur schéma habituel de commandes. On considère donc qu'ils font défection à l'entreprise bien qu'ils furent de très bons clients auparavant. Cette remarque fonde naturellement toute la réflexion sur les possibilités de rétention, en observant

---

[1094] Ce sont surtout les estimations des écarts types qui sont affectées or $t = B/sB$, sa valeur sera ainsi également biaisée.

[1095] Babakus, Ferguson and Joreskog (1987), The Sensitivity of Confirmatory Maximum Likelihood Factor Analysis to Violations of Measurement Scale and Distributional Assumptions, J. of Marketing Research, 24, 222-228.

[1096] Bentler P.M. Department of Psychology, University of California, Los Angeles

s'il en est, des signes prodromiques de leur départ. Or, comme le montre les résultats de plusieurs hypothèses du groupe 2, ces signes ne sont pas évidents.

Enfin concernant les analyses de survie, peu de développements mathématiques ont été apportés à ces modèles pour permettre l'étude d'événements répétés (voir Gail, Santer et Brown[1097] 1980, Prentice, William et Peterson[1098] 1981). Le problème peut être contourné en posant certaines hypothèses, il est alors possible de traiter chacune des périodes de façon successive avec l'un ou l'autre des modèles présentés. Il faut alors considérer chaque individu comme un univers de réalisations de l'événement en question et s'intéresser à la durée de chacun des intervalles de temps séparant deux événements, c'est ce que nous avons fait. Cependant cette méthode nécessite certaines hypothèses :

- (1) Il faut supposer que la fonction de risque est identique quelle que soit la période où l'événement se produit, c'est-à-dire que la dépendance du risque par rapport au temps doit être de la même forme pour chaque événement successif. Dans le cas contraire, il conviendrait de stratifier les différentes périodes,
- (2) L'indépendance des événements présentés par un individu. Les conséquences du non-respect de cette condition n'ont pas été particulièrement étudiées, mais par analogie avec la régression linéaire, on peut penser que l'estimation des coefficients sera toujours asymptotiquement non-biaisée. Par contre l'écart type sera sous-estimé. Pour résoudre ce problème, il est possible d'introduire un terme aléatoire auto-corrélé au fil des intervalles (Flinn et Heckman[1099] 1982). On peut également minimiser les effets d'une dépendance des événements entre-eux en incluant dans le modèle des variables explicatives qui tiennent compte des données d'historique de l'individu, comme par exemple le nombre d'événements subi ou la durée de l'intervalle précédent. Une autre approche de ce problème de dépendance est de modifier l'estimateur de l'écart-type de façon à ce qu'il reflète plus le nombre d'individus que le nombre d'intervalles[1100],

---

[1097] Gail M.H., Santner T.J. and Brown C.C. (1980) " An Analysis of Comparative Carcinogenesis Experiments based on Multiple Times to Tumor " Biometrics 36, 255-66

[1098] Prentice R.L., Williams B.J. and Peterson A.V. (1981) " On The Regression Analysis of Multivariate Failure Data " Biometrika 68, 373-74

[1099] Flinn C., Heckman J. (1982) : "New methods for analyzing structural models of labor force dynamics", Journal of Econometrics, 18, 115-168

[1100] Soit *n* le nombre d'individus et *N* le nombre d'intervalles, on peut ajuster les écart-types en les multipliant par la racine carrée du rapport *n/N*. La justification de cet ajustement réside dans le fait que si les intervalles de temps sont forts

- (3) Un troisième problème peut grever l'utilisation des modèles de survie dans les événements répétés. Le taux de risque est exprimé comme étant une fonction du temps depuis le dernier événement. Cependant, il existe des situations où ce taux de risque est plus dépendant d'une autre variable explicative que du temps qui passe.

2.3. *Voies de recherche*

Les analyses et résultats de ce travail sont susceptibles de plusieurs développements. Quelques-uns sont ici proposés.

• **Une première voie de recherche s'oriente naturellement vers une validation plus psychométrique de la notion de produit fidélisant.** En ce sens il conviendrait de mesurer la perception que peuvent avoir les clients de l'existence d'un produit fidélisant au sein de leur répertoire d'achat chez un même fournisseur. En d'autres termes, le produit fidélisant est-il une réalité perçue par le consommateur ?

Cette première voie de recherche ouvrirait ensuite **la possibilité d'inclure des éléments plus spécifiques de l'engagement et de la confiance du client dans les bases de données**, c'est-à-dire en fait, un ensemble de variables plus « *cognitives* » afin de pouvoir, en quelque sorte, mesurer l'implication relationnelle de chaque client. Cette approche effleurée par Schlins et Shröder[1101] (1996) s'inscrit dans la volonté de mieux pouvoir inférer les comportements par rapport à la relation, et ce de façon à optimiser l'utilisation des bases de données. Cet ensemble de variables jumelé à des données comportementales permettrait non seulement de définir plus exactement la fidélité de chaque consommateur mais également une évaluation plus précise des divers événements émaillant la relation. Dans ce sens les travaux d'Anderson et Weitz[1102] (1992), pourraient être développés, ces auteurs ayant défini un certain

---

dépendants, alors les multiples intervalles présentés par un individu sont en quelque sorte redondant et l'information apportée n'est pas plus importante que s'il n'en existait qu'un.

[1101] Schlins Jos M. and Schröder Gavy J. (1996) " Segment Selection by Relationship Strength " Journal of Direct Marketing, vol.10, n°3, 69-79

[1102] Anderson Erin and Weitz Barton (1992) « The Use of Pledges to Build and Sustain Commitment in Distribution Chanels » Journal of Marketing Research, vol. XXIX, 18-34

nombre de « gages » relationnels qui comprennent notamment : la perception de l'engagement du partenaire, les investissements idiosyncrasiques et les termes contractuels, le niveau de communication entre les deux parties et l'historique relationnel. Si certains de ces gages sont accessibles directement par l'entreprise, d'autres nécessitent une évaluation plus délicate. **L'achat d'un produit fidélisant peut ainsi naturellement se révéler comme un gage d'une volonté relationnelle plus importante.**

Dans le prolongement de cette première voie de recherche, il conviendrait aussi de développer des instruments d'**évaluation du potentiel de barrière au changement que peut constituer un produit fidélisant** par rapport à la perception que peuvent en avoir les clients.

• **Une seconde famille de voies de recherche correspond à la détection de signaux explicites ou implicites, émis par le client et laissant présager de son comportement futur.** De part ses propriétés sur l'intensité et la durée de la relation, nous avons clairement positionné le produit fidélisant comme un élément de suivi relationnel. Il serait alors utile d'**approfondir l'exploration des modalités de défection du client** puis d'en saisir ses différents mécanismes afin de repérer au plus vite ses éléments annonciateurs.

Dans ce cadre, le ratio « durée censurée sur durée moyenne inter-achats » se révèle un meilleur prédicteur de l'inactivité du client que la durée censurée seule (équivalente à la récence). On pourrait ainsi **substituer ce ratio à la récence et à la fréquence** ce qui donne une vue plus juste du potentiel de réachat. Cette option constitue une amélioration notoire du score RFM puisque le ratio tient compte à la fois de la fréquence (durées inter-achats) et de la récence, en tenant compte, non seulement, de tous les achats mais également sans nécessiter de définition de périodes de référence. Cette approche paraît ainsi plus pertinente mais **on pourrait également y ajouter la notion de régularité** telle qu'elle peut apparaître dans l'observation du schéma temporel d'achat de certains clients. Toute rupture dans cette régularité doit alors être interprétée comme une menace pour l'entreprise. L'efficience d'une telle approche reste à tester par rapport au modèle classique de RFM.

D'autre part, l'aspect variable et temporel de l'intensité de la relation oblige à reconsidérer de période en période la typologie des clients proposée (par exemple de trimestre en trimestre). Les changements d'état de l'ensemble des clients à l'instar de la typologie RFM doivent être considérés avec plus de précision afin d'optimiser les politiques de gestion des clientèles. En effet selon le concept de « part d'affaires » développé par Jackson (1985) les

clients ont tendance à faire varier leur part d'affaires dévolue à un fournisseur particulier en fonction du temps (notion de variation temporelle de la fidélité explorée de façon incomplète par Duwors et Haine[1103] 1990) et pouvant bénéficier d'une approche par les séries temporelles. Ainsi **une voie de recherche méthodologique serait de modéliser les différentes durées inter-achats** (ou les montants achetés) **de chaque client comme une série temporelle.** Cela permettrait d'envisager les variations normales ou anormales et de repérer ainsi les périodes à fort risque de rupture. La modélisation de la série temporelle des durées inter-achats observées permet, comme les analyses de survie, une certaine prévision de la durée de la période inter-achats à venir. Les *trends* et variations observés rendent alors compte soit de phénomènes de fidélisation (accélération du rythme des achats en fonction du temps), soit de défidélisation avec augmentation progressive des durées inter-achats. Cette méthodologie permettrait d'étudier l'influence du temps sur le comportement de fidélité et notamment de vérifier l'impact de l'introduction (ou de l'abandon) d'un produit fidélisant dans le répertoire d'achat du client (cf annexe 7.5 pour quelques courbes d'exemple).

• **Une autre voie de recherche méthodologique concerne la distribution des durées inter-achats.** Nous avons vu dans ce travail que l'on pouvait la considérer comme exponentielle dans la majorité des cas. Ceci est congruent avec les principaux travaux bien que d'autres distributions puissent être constatées comme la distribution d'Erlang2 (Chatfield et Goodhart[1104] 1973, Dunn[1105] *et al.* 1983, Schmittlein et Morrison[1106] 1983). La distinction entre ces différentes distributions peut dépendre soit du marché ou du produit considéré soit encore du type d'acheteur (petit, moyen ou gros). Par contre si les achats deviennent trop réguliers, ils ne répondent plus à un processus stochastique et ces distributions ne peuvent plus être utilisées, de ce fait le modèle NBD (et ses dérivés) est inopérant. Il conviendrait donc d'étudier de façon plus rigoureuse et plus systématique, au niveau individuel la valeur des coefficients de régularité et leur distribution au sein de la population d'intérêt.

[1103] Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

[1104] Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1973) " A Consumer Purchasing Model with Erlang Inter Purchase Times " Journal of American Statistical Association, 68 (344), 828-35

[1105] Dunn R., Reader S. and Wrigley N. (1983) " An Investigation of the Assumptions of the NBD Model as Applied to Purchasing at Individual Stores " Applied Statistics, 32 (3), 249-59

[1106] Schmittlein D.C. and Morisson D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association June 1983, Vol. 78, n°382, 449-456

• **Il existe également une autre voie de recherche méthodologique, notamment en employant des modèles NBD permettant d'incorporer des variables explicatives.** Dans ce cadre les modèles dérivés de la régression poissonnière (Ramaswamy, Anderson et DeSarbo[1107] 1994) sont trop peu utilisés[1108] en pratique. Toute la richesse de cette approche méthodologique n'a pas encore été perçue, elle nécessite, par une application plus diversifié, d'être davantage explorée.

• **Les analyses de survie présentent également d'intéressantes voies de recherche méthodologiques.** C'est le cas de l'utilisation des **techniques d'analyse des risques compétitifs** qui pourraient être appliquées à des modèles de choix entre les différents produits proposés par l'entreprise, alors que la littérature ne s'intéresse qu'au choix des marques. En effet, dans le cadre d'achats simultanés multi-produits, et à l'instar du produit fidélisant, on peut supposer qu'il existe des produits qui en « attirent » d'autres ou au contraire qui en « répulsent » d'autres. En ce sens les travaux de Xu[1109] (1998) semblent précurseurs en la matière, mais utilisent une autre méthodologie[1110] et s'intéressent surtout, comme Chintagunta et Haldar[1111] (1998) aux associations d'achat entre produits de différentes marques. La nuance subtile entre association de produits et produit liés devrait également être mise en exergue.

L'étude des risques compétitifs nécessite une classification des différentes types d'événements. Leur définition ressort de l'analyse de l'observateur. En général, l'occurrence d'un événement est déterminé par un processus causal. Sachant que l'événement s'est produit, un second processus détermine lequel des événements va se produire. Par exemple dans le processus de choix du consommateur, un premier processus met à jour le besoin puis un second l'oriente vers une marque précise. On peut alors penser que ces deux processus sont indépendants et il est logique de supposer que différentes variables explicatives affectent ces deux logiques. Une technique permettant d'appréhender ce genre de problème consisterait en l'utilisation d'un modèle *Logit Multinomial.* Cependant, en général, l'occurrence de chaque événement procède d'une structure causale différente. Cette assertion suppose, soit que

---

[1107] Ramaswamy Venkatram, Anderson Eugene W. and DeSarbo Wayne S. (1994) " A Disaggregate Negative Binomial Regression Procedure for Count Data Analysis " Management Science, vol. 40, n° 3, 405-17

[1108] il faut bien cependant reconnaître que cette sous utilisation résulte du peu de disponibilité et de convivialité des logiciels permettant l'estimation de leurs paramètres.

[1109] Xu Kangkang (1998) « Toward Understanding Multiple Product Buying (Shopping) » PhD, University of Chicago

[1110] Le « Muldidimensional Scaling »

[1111] Chintagunta Pradeep K. et Haldar Sudeep (1998) " Investigating Purchase Timing Behavior in Two Related Product Categories " Journal of Marketing Research, vol. XXXV, 43-53

différentes variables explicatives affectent l'occurrence de chaque type d'événement, soit que la même variable explicative admet différents coefficients ou différentes formes fonctionnelles. On se trouve alors en face de plusieurs possibilités résultant de la combinatoire des deux assertions précédentes :

(1) - l'occurrence d'un type d'événement retire l'individu de l'influence d'un autre risque,

(2) - l'occurrence d'un type d'événement retire l'individu du champ d'observation d'un autre type d'événement,

(3) - l'occurrence d'une sorte d'événement n'affecte ni le risque de survenue ni la possibilité d'observation d'autres types d'événements : les événements sont alors indépendants,

(4) - l'occurrence d'un type d'événement augmente ou diminue (sans cependant l'annuler) le risque d'une autre sorte d'événement : par exemple, une promotion augmente « le risque » d'achat [1112].

En fait seule la catégorie décrite en (1) mérite l'appellation de risques compétitifs. Il convient alors de segmenter l'étude en fonction des différents risques possibles. Dans l'analyse de chaque cas, l'individu est considéré comme censuré pour tous les autres types de risques[1113].

[1112] Si l'on se trouve dans le cadre de la situation décrite en (3) ci-dessus, la survenue du premier événement n'influence ni la survenue ni l'observation du second. Les événements seront alors étudiés de façon indépendante. Si par contre l'on se trouve dans la situation décrite en (4), la prise en compte de la survenue du premier événement est indispensable à celle du second. La méthodologie consistera alors à utiliser l'apparition du premier événement comme une variable explicative dépendante du temps, dans la survenue du second. La situation (2) correspond bien évidemment peu ou prou à celle de données censurées à l'exception près que cette fois la censure doit être réellement considérée comme un événement. Pour séduisante que cette méthode puisse paraître, elle pose néanmoins un certain nombre de questions. En effet, jusqu'à présent on a toujours supposé que l'apparition de la censure était indépendante de l'apparition de l'événement.

[1113] Il existe plusieurs approches pour appréhender le problème des risques compétitifs, la plus courante consiste a définir des fonctions de risque " causes spécifiques ". En effet si il existe m différents types de risque avec $j=1,.....m$, on peut écrire que $Pj(t,t+dt)$ est la probabilité d'occurrence de l'événement j dans l'intervalle de temps t, $t+dt$, sachant que l'individu est exposé au risque à t. Ainsi, on peut définir une fonction de risque pour chaque type d'événement et on peut également montrer que la fonction de risque générale, modélisant l'apparition d'un événement de type j est simplement la somme de toutes les fonctions de risque spécifiques.

Bibliographie

Aaker D.A. and Jones M.J. (1971) " Modelling Store Choice Behavior " Journal of Marketing Research, vol. 3, 38-42

Aaker D. (1982) " Modeling Advertising - Sales Relationships Involving Feedback : a Time Series Analysis of Six Cereal Brands " Journal of Marketing Research 19, 116-25

Aaker D.A. (1991) Managing Brand Equity : Capitalizing on the Value of a Brand Name, The Free Press N.Y.

Assael Henry (1987) Consumer Behavior and Marketing Action, 3rd Ed. Boston PWS-Kent

Adams J.S. (1965) " Inequity in Social Exchange ", Advanced in Experimental and Social Psychology, Vol. 2, 267-99

Ainslie Andrew and Leyland Pitt(1992) " Customer Retention Analysis " Journal of Direct Marketing , Vol. 6, 31-43

Allison P.D. (1984) Event history analysis, regression for longitudinal event data, Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage University Beverly Hills

Ambler Tim (1995) " Reflections in China : Re-orienting Images of Marketing ", Marketing Management, vol.4, n°1

Amemyia T. (1984) " Censored or Truncated Regression Models " Journal of Econometrics, 24, 1-2, Annals 1984-1

Andersen P.K. (1982) " Testing the Goodness of Fit of Cox's Regression and Life Model " Biometrics 38, 67-77

Anderson B.B. (1972) " Working Women Versus Non-Working Women : a Comparison of Shopping Behaviors " Proceedings, AMA, 335-359

Anderson Eugene W and Sullivan Mary W. (1993) " The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms " Marketing Science, vol.12, n°2, 125-143

Anderson E.W. (1994) " Cross Category Variation in Consumer Satisfaction and Retention " Marketing Letters 19-30

Anderson Erin and Weitz Baron (1992) « The Use of Pledges to Build and Sustain Commitment in Distribution Channels » Journal of Marketing Research, vol.XXIX, 18-34

Anderson James C., Jain Depak and Chitagunta Pradeep (1993) « Customer Value Assessment in Business Markets : A State of Practice Study » Journal of Business to Business Marketing 1, (1), 3-29

Andreasen A.R. and Best A. (1977) " Consumer complain. Does Business Respond ? " Harvard Business Review, July-August, 55-101

Arndt J. (1979) " Toward a Concept of Domesticated Markets " Journal of Marketing, 43, 69-75

Arjas E. (1988) " A Graphical Method for Assessing the Goodness of Fit in a Cox'essing the Goodness of Fit in a Cox's Proportional Hazard Model " Journal of The American Statistical Society, 83, 204-12

Assael H. (1987) Consumer Behavior and Marketing Action, 3rd Ed., Boston MA : P.W.S. Kent

Aurier Philippe (1991), " La recherche de variété : un concept majeur de la théorie en marketing ", Recherche et Application en Marketing, 6, 1, 85-106

Bagozzi R.P. (1974) " Marketing as an Organized Behavioral System of Exchange " Journal of Marketing, 77-81

Bagozzi R.P. (1978) " Marketing as Exchange : A Theory of Transactions in the Marketplace " American Behavioral Scientists, 21, 535-55

Barlow R.G. (1992) " Relationship Marketing - The Ultimate in Customer Services " Retail Control (March) 29-37

Barnes James G. (1997) " Closeness, Strength, and Satisfaction : Examining the Nature of Relationships between Providers of Financial Services and Their Retail Customers " Psychology and Marketing, vol. 14, 765-90

Bartolucci A.A. and Fraser M.D. (1977) " Comparative step-up and Composite Tests for Selecting Prognostic Indicators Associated with Survival " Biometrics 19, 437-48

Barwise T.P. and Ehrenberg A.S.C. (1988), " Television and its Audience ", Berverley Hills and London : Sage Publications

Bass F.M. (1969) " A Simultaneous Equation Regression Study f Advertising and Sales of Cigarettes " Journal of Marketing Research 6, 291-300

Bass F. M. (1974), " The Theory of Stochastic Preference and Brand Switching " Journal of Marketing Research 11, 1-20

Bass F.M. and Clarke D.G. (1972) " Testing Distributed Lag Models of Advertising Effect " Journal of Marketing Research 9, 298-308

Bass F.M. and Leone R.P. (1983) " Temporal Aggregation, the Data Interval Bias and Empirical Estimation of Bimonthly Relations from Annual Data " Management Science, 29, 1-11

Bass F.M., Jeuland A. et Wright G.P. (1976) : " Equilibrium stochastic choice and market penetration theory : derivations and comparisons " Management science 22, 1051-61

Bass F.M. and Wright G.P. (1976) : " Some new results in purchase timing and brand selection" Institute for research in the behavioral economic and management sciences, Paper n° 583

Bass F.M., Pessemier E.A. and Lehman D.R.(1972) : An experimental study of relationships between attitudes brand preference and choice" Behaviorial Science November 1972

Bass Franck M., Tigert Douglas J. and Lonsdale Donald T. (1968) " Market Segmentation : Group versus Individual Behavior " Journal of Marketing Research, vol. 5, 264-70

Bass Frank M. and Pilon Thomas L. (1980) " A Stochastic Brand Choice Framework for Econometric Modeling of Time Series Market Share Behavior " Journal of Marketing Research, vol. XVII, 486-97

Bass Frank M., Givon Moshe M., Kalwani Manohar U., Reibstein David and Wright Gordon (1984) " An Investigation into the Order of the Brand Choice Process " Marketing Science, 3, 267-87

Bauer R.A. (1960) " Consumer Behavior as Risk Taking " R.S. Hancock (ed), Proceedings Chicago (Ill) A.M.A., 389-98

Bawa Kapil (1990) " Modeling Inertia and Variety Seeking Tendencies in Brand Choice Behavior " Marketing Science, vol.9, n°3, 263-278

Bawa Kapil and Ghosh Avijit (1991) " The Covariates of Regularity in Purchase Timing " Marketing Letters, 147-57

Bayus Barry L. (1992) " Brand Loyalty and Marketing Strategy : An Application to Home Appliances " Marketing Science, vol.11, n°1, 21-38

Bearden W. Crockett M. and Teel J. (1980) " A Past Model of Consumer Complaint Behavior " in Marketing in the 80's : Changes and Challenges, A.M.A., 101-104

Bearden W. and Teel J. (1983) " Selected Determinants of Consumer Satisfaction and Complaint Reports " Journal of Marketing Research, vol.20 (Feb) 21-28

Beatty Sharon E., Mayer Morris, Coleman James E., Reynolds Kristy Ellis and Lee Jungky (1996) « Customer-Sales Associate Retail Relationships » Journal of Retailing, 72 (3), 223-47

Beggs A. and Klemperer P. (1992), " Multi-Period Competition with Switching Costs " Econometrica, 60, 3, 651-666

Begun J.M. and Reid N. (1983) " Estimating the Relative Risk with Censored Data " Journal of the American Statistical Association, vol. 78, n°382, 337-41

Bejou David (1997) " Relationship Marketing : Evolution, Present State, and Future " Psychology and Marketing, vol. 14, 727-36

Bellenger Danny N., Steinberg Earle and Stanton Wilbur W. (1976) " The Congruence of Store Image and Self Image, As it Relates to Store Loyalty " Journal of Retailing, vol.52, n°1, 17-32

Bemmaor A.C. (1994), " Research Traditions in Marketing ", Ed. G. Laurent, G.L. Lilien, B. Pras, International Series in Quantitative Marketing 109-115

Berlyne D.E. (1954) " A Theory of Human Curiousity " Bristish Journal of Psychology, 45, 180-91

Berry L.L. (1983) Relationship Marketing in " Emerging Perspectives on Services Marketing " Berry L.L., Shostack G.L. and Upah G.D. eds. Chicago : American Marketing Association, 25-8

Berry L.L. and Parasuraman V. (1991), Marketing Services : Competiting Through Quality New York : The Free Press pp136-42

Bitran Gabriel R. and Mondschein Susana V. (1996) " Mailing Decisions in the Catalog Industry " Management Science, vol.42, n°9, 1364-1381

Blattberg R.C. and Jeuland A.P. (1981) " A Micro Modelling Approach to Investigate the Advertising Sales Relationship " Management Science, 27, 988-1005

Blattberg Robert C. and Sen Subrata (1974) " Market Segmentation Using Models of Multidimensional Purchasing Behavior " Journal of Marketing, vol. 38, 17-28

Blodgett J. G. , Granbois D. H. , Walters R. G. (1993) " The Effects of Percieved Justice on Complainant's Negative Word of Mouth Behavior and Repatronage Intentions " Journal of Retailing, 69-4, 399-426

Bloemer J.M.M. and Kasper H.D.P. (1995) " The Complex Relationship between Consumer Satisfaction and Brand Loyalty " Journal of Economic Psychology, 16, 311-29

Bolton Ruth N and Drew James H. (1991) A Multistage Model of Consumer Assessment of Service Quality and Value " Journal of Consumer Research, 17 (4), 365-84

Bolton R.N. and Drew J. H. (1994), Linking Customer Satisfaction to Services Operations and Outcomes Service Quality : New Directions in Theory and Practice, Roland T. Rust and Richard L. Oliver, eds.,

Bolton Ruth N. and Bronkhorst Tina M. (1995), " The Relationship between Customer Complaints to the Firm and Subsequent Exit Behavior " Advances in consumer Research Vol 22, 94-100

Bordley Robert F. (1989) " Relaxing the Loyalty Condition in the Colombo/Morrison Model " Marketing Science, vol.8, n°1, 100-103

Bouyer J., Hémon D., Cordier S., Derriennic F., Stucker I., Stengel B., Clavel J. (1993) : Epidémiologie, principes et méthodes quantitatives Editions INSERM

Bowman Douglas and Lele-Pingle Shilpa (1997) " Buyer Behavior in Business-to-Business Services : The Case of Foreign Exchange " International Journal in Research in Marketing, 14, 499-508

Breslow N. (1970) " A generalized Kruskal-Wallis test for comparing K samples subject to unequal patterns of censorship. " Biometrika 57 : 579-94

Breslow N. (1974) " Covariance Analysis of Censored Survival Data " Biometrics, 30, 89-99

Breslow N. (1979) "Statistical methods for censored survival data" Environ Health Perspect, 32, 181-192

Brockett Patrick L., Golden Linda L. and Panjer Harry H. (1996) " Flexible Purchase Frequency Modeling " Journal of Marketing Research, Vol. XXXIII (Feb.96) 94-107

Brown C.C. (1975) " On the Use of Indicator Variables for Studying the Time Dependence of Parameter in a Response Time Model " Biometrics 31, 863-72

Brown G.H. (1952) "Brand Loyalty - Fact or fiction ?" Advertising Age 23, 53-55

Brown J.D. (1972) : "Consumer loyalty for private food brands" Bureau of Business Research, Indiana Ball State University

Bucklin Randolph E. and Gupta Sunil (1992) " Brand Choice, Purchase Incidence and Market Segmentation : An Integrated Approach " Journal of Marketing Research, 29, 201-215

Cardozo R.N. (1973), Customer Satisfaction : Laboratory Study and Marketing Action Consumer Behavior : Selected Readings, J.F. Engel (ed.), Homewood, Ill., Irwin

Carman J.M. and Stromberg J.L. (1967) : "A comparison of some mesures of brand loyalty" Working Paper n°26, Berkeley, University of California, July 1967

Carman James M. (1970) " Correlates of Brand Loyalty : Some Positive Results " Journal of Marketing Research, vol. VII (Feb. 70), 67-76

Chaplin J., Krawiec T.S. System and theories of psychology NY, Holt, Rinnehart and Winston 196

Charlton P. and Ehrenberg A.S.C. (1973) " McConnell's Experimental Brand Choice Data " Journal of Marketing Research, 10, 302-7

Chatfield C., Ehrenberg A.S.C. and Goodhart G.J. , (1966), " Progress on a Simplified Model of Stationary Purchasing Behaviour " Journal of Royal Statistical Society A., 129, 317-67

Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1970) " The Beta Binomial Model for Consumer Purchasing Behavior " Applied Statistics, 19, 240-50

Chatfield C. and Goodhardt G.J. (1973) " A Consumer Purchasing Model with Erlang Inter Purchase Times " Journal of American Statistical Association, 68 (344), 828-35

Chesnut R.W. Jacoby J., (1978) : Brand loyalty : measurement and management J. WILEY and sons NY

Chintagunta Pradeep K. (1993) " Investigating Purchase Incidence, Brand Choice and Purchase Quantity Decisions of Households " Marketing Science vol.12, n°2, 184-208

Chintagunta Pradeep K. et Haldar Sudeep (1998) " Investigating Purchase Timing Behavior in Two Related Product Categories " Journal of Marketing Research, vol. XXXV, 43-53

Colombo Richard A. and Morrison Donald G. (1989) " A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies " Marketing Science, vol.8, n°1 89-99

Cooper Lee G. (1993) " Market Share Models " in Handbooks in Operations Research and Management Science, vol.5, Marketing Ed. J. Eliashberg and G.L. Lilien

Copeland M.T. (1923) " Relation of Customer's Buying Habits to Marketing Method " Harvard Business Review, 282-89

Cox D. R. (1972) " Regression Models and Life Tables " Journal of The Royal Statistical Society, serie B 34, 187-220

Cox D.R., Oakes D. (1984) Analysis of survival data, Chapman and Hall, London

Crosby L.A. and Stephens N. (1987) " Effects of Relationship Marketing on Satisfaction, Retention, and Prices in the Life Insurance Industry " Journal of Marketing Research, Vol XXIV, 404-11

Cunningham R. M., (1956) : "Brand loyalty - What, where, how much ?" Havard Business Review 34, 116-128

Cunningham R. M. (1961) "Custommer loyalty to store and brand" Harvard Business Review 39, 127-137

Cunningham R.M. (1967) : Percieved risk and brand loyalty in D. Cox, Harvard University Press, 507-23

Czepiel J.A. (1990) " Service encounters and service relationships :Implications for research " Journal of Business Research, 20, 13-21

Dalal S.R., Lee J.C. and Sabavala D.J. (1984) " Prediction in Individual Buying Behavior : A Poisson-Bernoulli Model with Arbitrary Heterogeneity " Marketing Science , vol.3, n°4, 352-367

Dall'Olmo Riley F., Ehrenberg A.S.C., Castleberry S.B., Barwise T.P. and Barnard N.R. (1997) " The Variability of Attitudinal Repeat-Rates " International Journal of Research in Marketing, 14, 437-50

Darden WR , RD Hampton and EW Boatwright, 1987 : " Investigating retail employee turnover : an application of survival analysis. " Journal of retailing 63, 69-88

Dawkins J. and Reichheld F.F. (1990) " Customer Retention as a Competitive Weapon " Directors and Boards 14, 4 Summer 42-47

Day G.S. (1969) " A two-Dimensional Concept of Brand Loyalty " Journal of Advertising Research, 9, Sept. 29-36

Day R. L. (1980) " Research Perspectives on Consumer Complaint Behavior " in Lamb and Dunne (eds) Theoritical Developments in Marketing, Chicago, IL : AMA, 211-215

Day R.L. and Landon E.L. (1985), Toward a Theory of Consumer Complaint Behavior in Consumer and Industrial Buying Behavior, Woodside, Sheth et Bennett, New York : North Holland, 425-37

Day Ralph L. (1984) " Modeling Choices Among Alternative Responses to Dissatisfaction " Advances in Consumer Research, Vol.11, Thomas C. Kinnear, ed. Ann Arbor, MI: Association for Consumer Research, 496-9

Day Ralph L., Grabicke Klaus, Schaetzle Thomas and Staubach Fritz (1981) " The Hidden Agenda of Consumer Complaining " Journal of Retailing , Vol. 57, n°3, 86-106

Day S. and Wensley R. (1983) " Marketing Theory with a Strategic Orientation " Journal of Marketing, 47, 79-89

Deighton John, Henderson Caroline and Neslin Scott A. (1994) " The Effects of Advertising on Brand Switching and Repeat Purchasing " Journal of Marketing Research, vol. XXXI, 28-43

Dekimpe Marnik G., Steenkamp Jan-Benedict E.M., Mellens Martin and Vanden Abeele Piet (1997) " Decline and Variability in Brand Loyalty " International Journal of Research in Marketing, 14, 405-20

Deming W.E. (1988) Out of the Crisis , Cambridge University Press

De Souza G. (1992) " Designing a Customer Retention Plan " Journal of Business Strategy (March/April) 24-28

Dick A.S. and Basu K. (1994) " Custumer Loyalty : Toward an Integrated Conceptual Framework " Journal of The Academy of Marketing Science, 22 (2), 99-113

Dodds W.B., Monroe K.B., Grewal D. (1991) " The effects of price, brand and store information on buyer's product evaluations " Journal of Marketing Research, 28, 307-19

Dodson Joe A., Tybout Alice M. and Sternthal Brian (1978) " Impact of Deals and Deal Retraction on Brand Switching " Journal of Marketing Research vol. XV (Feb) 72-81

Dowling Grahame R. and Uncles Mark (1997) " Do Custumer Loyalty Programs Really Work ? " Sloan Management Review Summer 1997, 71-82

Droesbeke J.J., Fichet B., Tassi P. (1989) Analyse statistique des durées de vie Economica

Droge C. and Halstead D. (1991) " Postpurchase Hierarchies of Effects : The Antecedents and Consequences of Satisfaction for Complainers versus non Complainers " International Journal of Research in Marketing 8, 315-28

Dubois Bernard et Quaghebeur Alain (1997) " Les consommateurs font-ils ce qu'ils disent? " Actes du 13ème Congrès International de l'AFM

Dufer Jean et Moulins Jean Louis, (1989) " La relation entre la satisfaction du consommateur et sa fidélité à la marque : un examen critique " Recherche et Applications en Marketing, n°2 Vol. IV

Dunn R., Reader S. and Wrigley N. (1983) " An Investigation of the Assumptions of the NBD Model as Applied to Purchasing at Individual Stores " Applied Statistics, 32 (3), 249-59

Dupuy (1975) : "The institutional loyalty of new residents " The Bank Selection Decision, Dissertation Abstracts 35

Duwors R.E. and Haines G.H. (1990) " Event History Analysis Measures of Brand Loyalty " Journal of Marketing Research, vol. XXVII, 485-93

Dwyer Robert, Schurr Paul and Oh Sejo (1987) " Developping Buyer Seller Relationshops " Journal of Marketing 52, 21-34

East Robert and Hammond Kathy (1996) " The Erosion of Repeat-Purchase Loyalty " Marketing Letters 7; 2, 163-71

Ehrenberg A.S.C. (1959) " The Pattern of Consumer Purchases " Applied Statistics, 8 , 26-41

Ehrenberg A.S.C and Goodhardt G.J. (1968), " A Comparison of American and British repeat Buying Habits " Journal of Marketing Research, 5 Feb. 29-33

Ehrenberg A.S.C. (1988) Repeat Buying, Facts, Theory and Applications , C. Griffin and Co. Ldt, London, Oxford University Press, New York

Ehrenberg A.S.C., Goodhardt J.G. and Barwise T.P. (1990) " Double Jeopardy Revisited " Journal of Marketing Vol.54 82-91

Ellis K.L., Lee J. and Beatty S.E. (1993) " Relationship in Consumer Marketing : Directions for Future Research " American Marketing Association Summer 1993

Ehrenberg A.S.C (1994) Empirical Theoretical Empirical Theoretical, in "Theory or well-based results : wich comes first ? Research Traditions in Marketing Ed. by G. Laurent, G.L. Lilien, B. Pras International series in quantitative marketing 79-108

Enis B.M. and Paul G.W. (1970) " Store Loyalty as a Basis for Market Segmentation " Journal of Retailing, vol.46, n°3

Estève J., E Benhamou, L Raymond, 1993 : Méthodes Statistiques en Epidémiologie Descriptive, Editions INSERM

Etezadi-Amoli J. and Ciampi A. (1985) " Extended Hazard Regression for Censored Survival Data with Covariates : A Spline Approximation for the Baseline Hazard Function " Biometrics, 43, 181-92

Evans J.R. and Laskin R.L. (1994) " The Relationship Marketing Process : A Conceptualization and Application " Industrial Marketing Management 23, 432-52

Fader P.S. (1993) " Integrating the Dirichlet Multinomial and Multinomial Logit Models of Brand Choice " Marketing Letters 4:4

Fader P.S. and McAlister L. (1990) " An Elimination by Aspects Model of Consumer Response to Promotion Calibrated on UPC Scanner Data " Journal of Marketing Research 27, 322-32

Fader P. S. and Lattin J. M. (1993) " Accounting for Heterogeneity and nonstationarity in Cross-Sectional Model of Consumer Purchase Behavior " Marketing Science, Vol. 12, N°3 Summer

Fader P. S., Lattin J.M. and Little D.C. (1992) " Estimating Nonlinear Parameters in the Multinomial Logit Model " Marketing Science, 2 (Summer) 203-38

Fader Peter S. and Schmittlein David C.(1993), " Excess Behavioral Loyalty for High Share Brands : Deviations from the Dirichlet Model for Repeat Purchasing " Journal of Marketing Research, Vol. XXX (Nov.) 478-93

Farhangmehr M. and Silva M., (1995) " Strategic Importance of Consumer's Complaints : an Empirical Study " Proceedings of the 24th EMAC Conference; Paris 16-19 May 1995, Marketing Today and for the 21th Century, Ed. M. Bergadaà p 1595-1604

Farley J.O. and Ring W.L. (1970) : "An empirical test of the Howard and Sheth model of buyer behavior" Journal of Marketing Research 427-38

Farley J.U. (1964) "Brand loyalty and the economics of information" Journal of Business, 37, 370-81

Farley J.U. (1968) : "Dimension of supermarket choice pattern" Journal of Marketing Research ,4

Fily M. (1977) : "La fidélité des consommateurs - définition et mesure", Cahiers de Recherche, Faculté des Sciences Economique, Rennes

Fleischmann J. Chairman of Catalog Ventures Inc. " The Catalog Industry and Analysis " Lecture at Sloan School, MIT, Cambridge, M.A. cité par Bitran et Mondschein (1996)

Flinn C. and Heckman J. (1982) " Models for the Analysis of Labor Forces Dynamics " Advances in Econometrics, Vol. 1, 35-95

Flinn C., Heckman J. (1982) : "New methods for analyzing structural models of labor force dynamics", Journal of Econometrics, 18, 115-168

Flinn C. and Heckman J. (1983) " The Likelihood Function for the Multistate-Multiepisode Model in 'Models for the Analysis of Labor Forces Dynamics' ", Advances in Econometrics, Vol. 2, 225-31

Fornel Claes. and Westbrook R.A. (1979) " An Exploratory Study of Assertiveness, Aggressiveness, and Consumer Complaining Behavior " in W.L. Wilkie (ed.) Advances in Consumer Research, vol. VI, 105-110

Fornell Claes. and Wernerfelt Birger., (1987), " Defensive Marketing Strategy by Customer Complaint Management : A Theorical Analysis " Journal of Marketing Research, 24 (November) 337-46

Fornell Claes. and Wernerfelt Birger., (1988) « A Model for Customer Complaint Management » Marketing Science, 7, (Summer) 271-286

Fornell Claes and Didow Nicholas M. (1980) " Economic Constraints on Consumer Complaining Behavior " Advances in Consumer Research, Vol.7, 318-23

Fornell Claes (1992), « A National Customer Satisfaction Barometer : The Swedish Experience » Journal of Marketing, 56, 6-21

Fornell Claes, Johnson M.D., Anderson E.W., Cha J. and Bryant B. (1996) " The American Customer Satisfaction Index : Nature, Purpose and Findings " Journal of Marketing, vol.60 (Oct), 7-18

Forum Consulting (1988), Boston, MA; Customer Service Institut, Siver Spring MD.

Fournier Susan and Yao Julie L. (1997) " Reviving Brand Loyalty : A Reconceptualization within the Framework of Consumer-Brand Relationships " International Journal of Research in Marketing, 14, 451-72

Franck Ronald E. and Massy William F. (1965) " Market Segmentation and the Effectiveness of a Brand's Price and Dealing Policies " Journal of Business, vol. 38, 186-200

Frank R.E. (1962) : "Brand choice as probability process" Journal of Business 35, 43-56

Frank R.E. (1967) " Correlates of Buying Behavior for Grocery products " Journal of Marketing, vol.31, 48-53

Frisou Jean (1996) " Les théories marketing de la fidélité : un essai de validation empirique, sur le marché des services de télécommunication " Mémoire de DEA, IAE-USTL Lille

Ganesan S. (1994) « Determinants of Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships, Journal of Marketing, 58, 2, 1-19

Gail M.H., Santner T.J. and Brown C.C. (1980) " An Analysis of Comparative Carcinogenesis Experiments based on Multiple Times to Tumor " Biometrics 36, 255-66

Gehan EA. 1965 " A generalized Wilcoxon test for comparing arbitrarily singly-censored samples. " Biometrika 52 : 203-23,

Georges Brown (1953) " Brand Loyalty - Fact or Fiction ? " Advertising Age, 24, (Jan.53), 75-6

Gill R. and Schumacher M. (1987) " A Simple Test for the Proportional Hazards Assumption " Biometrika, 74, 289-300

Gilly Mary C. and Gelb Betsy D. (1982), " Post Purchase Consumer Processes and the Complaining Consumer " Journal of Consumer Research, 9 December, 323-28

Givon Moshe U. (1984) " Variety Seeking Through Brand Switching " Marketing Science, 3, 1-22

Glasser M. (1967) " Exponential Survival with Covariance " Journal of American Statistical Association, 62, 561-8

Goodhardt G.J., Ehrenberg A.S.C. and Collins M.A. (1987) , The Television Audience: Pattern of Viewing Aldershot : Gower Press

Gore S., Pocock S; and Kerr G. (1984) " Regression Models and Non Proportional Hazards in the Analysis of Breast Cancer Survival ", Applied Statistics, 33, 176-95

Granbois D., Summers J.O. and Frazier G.L. (1977) " Correlates of Consumer Expectation and Complaining Behavior " in R.L. Day (ed.), Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior, Bloomington, IN; Indiana University Press.

Greene Jerome D. (1989) " Commentary on ''A Brand Switching Model with Implications for Marketing Strategies'' " Marketing Science, vol.8, n°1, 104-105

Gronhaug K. (1977) " Exploring Consumer Complaining Behaviour : a Model and Some Empirical Results " Advances in Consumer Research Vol IV, Chicago Illinois

Gronhaug K. and Gilly M.C. (1991), " A Transaction Cost Approach to Consumer Dissatisfaction and Complaint Actions " Journal of Economic Psychology, 12, 165-83

Gronhaug K. and Zaltman G. (1981) " Complainers and noncomplainers revisited : another look at the data " Journal of Economic Psychology 1, 121-134

Grönroos C. (1994) " From Marketing Mix to Relationship Marketing : Towards a Paradigm Shift in Marketing " Management Decision, 32 (2), 4-20

Grover Rajiv and Srinivasan V. (1987) " A Simultaneous Approach to Market Segmentation and Market Structuring " Journal of Marketing Research, 24, 139-53

Grover Rajiv and Srinivasan V. (1992) " Evaluating the Multiple Effects of Retail Promotions on Brand Loyal and Brand Switching Segments " Journal of Marketing Research, vol. XXIX (Feb. 1992) 76-89

Guadagni Peter M. and Little John D.C. (1983) " A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data " Marketing Science, 2, 203-238

Grundlach G.T., Achrol R.S and Mentzer J.T. (1995) " The Structure of Commitment in Exchange " Journal of Marketing 59, 78-92

Guest L.P. (1942) " Last vs Usual Purchase Questions " Journal of Apllied Psychology, 26, 2, 180-186

Guest L.P. (1944) "A study of brand loyalty" Journal of applied Psychology 28, 1

Guiltinan Joseph P. (1989), « A Classification of Switching Costs with Implications for Relationship Marketing » in AMA Winter Educators' Conference : Marketing Theory and Practice, T.L. Childers, R.P. Bagozzi, J.P. Peter eds, Chicago Il. AMA, 216-220

Gummesson Evert (1996) " Toward a Theoritical Framework of Relationship Marketing " International Conference on Relationship Marketing, Berlin March 1996

Gupta S. (1988) " Impact of Sales Promotion on When, What and How Much to Buy " Journal of Marketing Research, 25, 342-55

Gupta S. (1991) " Stochastic Models of Interpurchase Time with Time Dependent Covariates " Journal of Marketing Research, 28, 1-15

Gupta S. and Morrison D.G. (1991) " Estimating Heterogeneity in Consumers' Purchase Rate " Marketing Science, Vol. 10, n°3, 264-69

Gupta Sunil and Steckel Joel H. (1993) " Preference Aggregation and Repeat Buying in Households " Marketing Letters, 4:4, 321-36

Hafstrom J.L.., Chae J.S. and Choung Y.S. (1992) " Consumer Decision Making Styles : Comparison Between United States and Korean Young Consumers " The Journal of Consumer Affairs 26, 1, 146-58

Hansotia B.J. (1995), " Attrition Analysis for Continuities in the US ", Journal of Targeting, Measurement and analysis for Marketing, p 268-280

Hart C. W. L., Heskett J.L. and Sasser W.E. (1990), " The Profitable Art of Service Recovery " Harvard Business Review, 68, 4, (July Aug.) 148-156

Hauser John R. and Shugan Steven M. (1983) " Defensive Marketing Strategies " Marketing Science, 2, 319-360

Hauser J.R. and Gaskin S.P., (1984), Application of the 'Defender' Consumer Model ", Marketing Science, 3,4, 327-51,

Heckman J. and Singer B. (1982) " The Identification Problem in Econometrics Models for Duration Data ", in W. Hildebrand (ed.) Advances in Econometrics. Cambridge : Cambridge University Press, 39-77

Heckman J. and Singer B. (1984) " A Method for Minimizing the Impact of Distributional Assumptions in Econometrics Models for Duration Data " Econometrica, 52, 271-320

Heckman J.and Singer B. (1984) "Econometric duration analysis", Jour. of Econometrics, 24, 63-132

Heide Jan B. and John George (1988) « The Role of Dependance Balancing in Safeguarding Transaction-Specific Assets in Conventional Chanels » Journal of Marketing, 52, 20-35

Helsen K. and Scmittlein D.C. (1993) " Analyzing duration times in marketing : evidence for the effectiveness of hazard rate models" Marketing Science Vol. 11 N°4 395-414

Hennig-Thurau Thorsten and Klee Alexander (1997) " The Impact of Customer Satisfaction and Relationship Quality on Customer Retention : A Critical Reassessment and Model Development " Psychology and Marketing, vol. 14, 8, 737-64

Herniter Jerome (1971) " A Probabilistic Market Model of Purchase Timing and Brand Selection " Management Science , 18, 102-13

Herniter J.D. (1973) : " An entropy model of brand purchase behavior" Journal of Marketing Research , 10, 361-75

Heskett James L., Sasser Earl W. and Schlesinger Leonard A. (1997) The Service Profit Chain, How Leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction and Value, The Free Press N.Y.

Hill C., Com-Nougué C., Kramar A. et Al, 1990 : Analyse statistique des données de survie Paris, Médecine-Sciences Flammarion

Hill D.J. and Baer R. (1994) " Customer Complain-Business Make Excuses : The Effercts of Linkage and Valence " Advances in Consumer Research, Vol. 21, 399-405

Hirschman (1970), Exit, Voice and Loyalty Cambridge, MA : Harvard University Press et Hirschman A. O. (1995), Défection et prise de parole Ed Fayard, L'Espace du Politique

Hoekstra J.C. (1994) " Direct Marketing : van Respons tot Relatie " Erasmus University Rotterdam, Groningen : Wolters-Noordhoff

Holford T.R. (1980) " The Analysis of Rates and Survivorship using Log-Linear Models " Biometrics 36, 299-305

Horowitz J. and Neumann G. (1992) " A Generalized Moments Specification Test of the Proportional Hazards Model " Journal of the american Statistical Association, 87, 234-40

Hoverstad Ronald, Moncrief William C. and Lucas Georges H. (1990) " The Use of Survival Analysis to Examine Sales Force Turnover of Part-Time and Full-Time Sales Employees " International Journal of Research in Marketing, 7, 109-119

Howard et Sheth cités in Pras B. et Tarondeau J.C.(1981) Le comportement de l'acheteur Ed Sirey Paris

Hoyer Wayne D. (1984) " An Examination of Consumer Decision Making for a Common Repeat Purchase Product " Journal of Consumer Research, vol.11, 822-29

Hughes Arthur M. (1995), " Making a database pay off using recency, frequency and monetary analysis " The Journal of Database Marketing, Vol. 3 n°1

Jackson Barbara Bund (1985) « Build Customer Relationship that Last » Harvard Business Review, 63, 120-28

Jackson R. W. and Cooper P. D. (1988) " Unique Aspects of Marketing Industrial Services " Industrial Marketing Management, 17, 111-118

Jacoby Jacob (1971) " A Model of Multi-Brand Loyalty " Journal of Advertising Research 11, 3, 25-30

Jacoby J. (1975) " A Brand Loyalty Concept : Comments on a Comment " Journal of Marketing Research, 12, 484-7

Jacoby J. and Chesnut Robert W. (1978) Brand Loyalty : Measurement and Management, New York : Wiley

Jacoby J. and Jaccard J.J. (1981) " The Sources, Meaning, and Validity of Consumer Complaint Behavior : a Psychological Analysis " Journal of Retailing, 57, 4-24

Jacoby J. and Olson J.C. (1977) : "Consumer reaction to price : an attitudinal, Information Processing Perspective" in Yoram Wind, A.M.A. 73-86

Jacoby Jacob and Kyner David B. (1973) " Brand Loyalty Vs. Repeat Purchasing Behavior " Journal of Marketing Research, Vol. X (Feb.73) 1-9

Jain Dipak, Bass Frank M. and Chen Yu-Min (1990) " Estimation of Latent Class Models With Heterogeneous Choice Probabilities : An Application to Market Structuring " Journal of Marketing Research, vol.27, 94-101

Jain Dipak C. and Vicassim Naufel J. (1991) " Modelling Purchase Timing and Brand Switching Behavior Incorporating Explanatory Variables and Unobserved Heterogeneity " Journal of Marketing Research, 28, 29-41

Jain Dipak C. and Vilcassim N. (1991) "Investigating Household Purchase Timing Decisions : Conditional Hazard Function Approach " Marketing Science, Vol. 10, n°1, 1-23

Jarvis L.P. and Wilcox J.B. (1976) : "Repeat purchasing behavior and attitudinal brand loyalty : additional evidence" in Kenneth L. Bernhardt, Ed. Marketing AMA, 151-52

Jeuland A.P., Bass F.M. and Wright G.P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research, 28, 2, 255-77

Jeuland Abel P. (1979) " Brand Choice Inertia as One Aspect of the Notion of Brand Loyalty " Management Science, 25, 671-82

Jeuland Abel P., Bass Frank M. and Wright Gordon P. (1980) " A Multibrand Stochastic Model Compounding Heterogeneous Erlang Timing and Multinomial Choice Processes " Operations Research, 28, 255-77

Johnston Don (1982) " Branded Products at the Crossroads " Marketing Communications, 7, 15-17

Jones J.M. and Zufryden F.S. (1980) " Adding Explanatory Variables to a Consumer Purchase Behavior Model : an Exploratory Study " Journal of Marketing Research, 17, 323-34

Jones T. O. and Sasser W.E. (1995) " Why Satisfied Customer Defect ?" Harvard Business Review, Nov. Dec. pp 89-99

Johnson Michael P. (1991) « Commitment to Personal Relationships » in Advances in Personal Relationships, Vol.3, Jones and Perlman eds. London, J. Kingsley, 117-43

Joshi Ashwin W. and Arnold Stephen J. (1997) " The Impact of Buyer Dependance on Buyer Opportunism in Buyer-Supplier Relationships : The Moderating Role of Relational Norms " Psychology and Marketing, vol.14, 823-45

Kahn B.E. and Schmittlein D.C. (1989) " Shopping Trip Behavior: An Empirical Investigation " Marketing Letters 1: 55-70

Kahn Barbara E. (1987) " A Theoritical Model of Interpurchase Times " Applied Stochastic Models and Data Analysis, Vol. 3, 93-109

Kahn Barbara E., Kalwani Manohar U. and Morrison Donald G. (1986) " Mesuring Variety Seeking and Reinforcement Behaviors Using Panel Data " Journal of Marketing Research, 23, 89-100

Kahn Barbara E., Morrison Donald G. and Wright Gordon P. (1986) " Aggregating Individual Purchases to the Houshold Level " Marketing Science, vol.5, n°3, 260-268

Kalbfleisch J.D., Prentice R.L., 1980 : The statistical analysis of failure time data, New York, Wiley

Kalwani M.U. and Morrison D.G. (1977) " Estimating the Proportion of 'Always Buy' and 'Never Buy' Consumers : A Likelihood Ratio Test with Sample Size Implications " Journal of Marketing Research, 14, 601-6

Kalwani Manohar U. (1980) " Maximum Likelihood Estimation of Zero-Order Models Given Variable Numbers of Purchases per Household " Journal of Marketing Research, vol. 17, 347-51

Kalyanaram Gurumurthy and Urban Glen L. (1992) " Dynamic Effects of the Order of Entry on Market Share, Trial Penetration and Repeat Purchases for Frequently Purchased Consumer Goods " Marketing Science, vol.11, n°3, 235-250

Kaplan E.L., Meier P., (1958) : "Non parametric estimation from incomplete observations", Jour. Am. Statist. Assoc., 53, 457-81

Kassarjian H.H. (1971) " Personality and Consumer Behavior : A Review ", Journal of Marketing Research 8, 409-18

Katz R. L. (1970) Cases and concepts in corporate strategy Englewood Cliffs Prentice Hall

Kay R. (1977) " Proportional Hazard Regression Models and the Analysis of Censored Survival Data " Applied Statistics, 26, 227-37

Keng Kau Ah and Ehrenberg A.S.C. (1984) " Patterns of Store Choice " Journal of Marketing Research, vol.21, 399-409

Kiefer N. (1988) " Economic Duration Data and Hazard Functions " Journal of Economic Literature, 26, 646-79

Kiesler C.A. (1971) The Psychology of commitment, NY Academic Press

Klassen Michael L. and Glynn Karen A. (1992) " Catalog Loyalty, Variables that Discriminate between Repeat and Non-Repeat Customers " Journal of Direct Marketing, Vol. 6, N°3 60-67

Kotler Philip (1991) Marketing Management-Analysis, Planning, Implementation and Control, 7th Ed., Englewood Cliffs, NJ; Prentice Hall, Inc

Kotler Philip (1992) " Marketing's New Paradigm : What's Really Happening out There ? " Planning Revue Special Issue, 20, 52-2

Kotler P. (1994) Marketing management. Analysis, planning, implementation and control (8th ed) Englewood Cliffs, NJ :Prentice Hall

Krech D. and Crutchfield R.S. (1972) : Theory and problems of social psychology N.Y. Mc Graw Hill

Krishna Aradhna (1994) " The Impact of Dealing Patterns on Purchase Behavior " Marketing Science, vol.13, n°4, 351-373

Krugman H. (1965) " The Impact of Television Advertising : Learning without Involvement " Public Opinion Quaterly, 29, 349-56

Kuehn A. A. (1962) " Consumer Brand Choice as a Learning Process " Journal of Advertising Research, vol.3, 10-17

Kumar V., Ghosh Amit and Tellis Gerard J. (1992) " A Decomposition of Repeat Buying " Marketing Letters, 3/4, 407-417

Laban Jacques (1979) : "Contribution à la mesure de la fidélité des consommateurs" Thèse pour le Doctorat d'Etat, Aix en Provence

Labarbera Priscilla A. and Mazursky D. (1983), " A longitudinal Assessement of Consumer Satisfaction/Dissatisfaction : the Dynamic Aspect of the Cognitive Process " Journal of Marketing Research, 20, 393-404

Ladwein R. (1994) " Extension de marque et catégories cognitives Contribution expérimentale à l'évaluation de l'extension de marque " Thèse pour le Doctorat ès Sciences de Gestion Lille

Laird N. and Olivier D. (1981) " Covariance Analysis of Censored Survival Data using Log-Linear Analysis Techniques " Journal of The American Statistical Association, 76, 231-240

Lancaster T. 1979 : " Econometric methods for the duration of unemployment", Econometrics, 47, 939-956

Landon E.L. (1977) A Model of Consumer Complaint Behavior In R.L. Day (Ed;) Bloomington, IN : Indiana University Press pp 31-35

Lapidus R.S. and Pinkerton L. (1995), " Customer Complaint Situations : An Equity Theory Perspective " Psychology and Marketing Vol. 12 (2) 105-18

Lattin J.M. and Bucklin R.E. (1989) " Reference Effects of Price and Promotion on Brand Choice Behavior " Journal of Marketing Research 26, 299-310

Lattin James M. and McAlister Leigh (1985) " Using a Variety-Seeking Model to Identify Substitute and Complementary Relationships Among Competiting Products " Journal of Marketing Research, 22, 330-339

Laurent G. (1978), " A study of multiple variant consumption for frequently purchased consumer products " PhD, Sloan School of Management, MIT,Cambridge, MA

Lawless J.F. (1982) Statistical Models and Methods for Lifetime Data. New York : John Wiley

Lessig V. Parker and Tollefson John O. (1971) " Market Segmentation trough Numerical Taxonomy " Journal of Marketing Research vol.8, 480-7

Levinger Georges (1965) « Marital Cohesiveness and Dissolution : An Integrative Review » Journal of Marriage and the Family, 27, 19-28

Levitt T. (1983) " After the Sale is Over " Harvard Business Review, 61, 87-93

Lewis D. 1969 Convention : a Philosophical Study, Havard University Press

Lipstein B. (1959) : " The dynamics of brand loyalty and brand switching", Proceedings of Fith annual conference of the advertising research fondation N.Y

Lovelock Christopher H. (1996) Services Marketing 3rd Edition Prentice Hall

Luke Y.L. (1977) Algorithms for the Computation of Mathematical Fonctions, Academic Press, New York

Macintosh Gerrard and Lockshin Lawrence S. (1997) " Retail Relationships and Store Loyalty : A Multi-Level Perspective " International Journal of Research in Marketing, 14, 487-97

Mann N.R., Schafer R.E. and Singpurwalla N.D. (1974) Methods for Statistical Analysis of Reliability and Life Data New York, John Wiley

Mantel N. and Hankey B. (1978) " A Logit Regression Analysis of Response-Time Data where the Hazard Function is Time-Dependent " Communication in Statistics-Theory and Methods A7: 333-47

Mantel N.R., Haenszel W., (1959) "Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease", J. Nat. Cancer Inst., 22, 719-48

Martin M.C. and Sohi R.S.S. (1993) " Maintening Relationships with Customers : Some Critical Factors " American Marketing Association, Summer 1993, 21-27

Massaro D.W. (1975) : Expérimental Psychology and Information Processing , Rand Mc Nally

Massy W.F., Frank R.E., Lodahl T.M. (1968) : Purchasing behavior and personnal attributes Philadelphia : University of Pennsylvania Press

Massy W.F., Montgomery D.B. and Morrison D.G. (1970) Stochastic Models of Buyer Behavior Cambridge : MIT Press

Maute Manferd F. and Forrester W.R. (1993), " The Structure and Determinants of Consumer Complaint Intentions and Behavior " Journal of Economic Psychology, 14, 219-47

Mc Cann (1974) : "Market segment response to the marketing decision variables" Journal of Marketing Research 11, 399-412

Mc Connell J.D. (1968) " The Development of Brand Loyalty : An Empirical Study " Journal of Marketing Research, 5, 13-20

McAlister Leigh (1982) " A Dynamic Attribute Satiation Model of Variety-Seeking Behavior " Journal of Consumer Research, 9, 141-150

McAlister Leigh and Pessemier Edgar (1982) " Variety Seeking Behavior : An Interdisciplinary Review " Journal of Consumer Research, 9, 311-22

McAlister M. (1979), " Choosing Multilple Items from a product Class " Journal of Consumer Research, 6 Dec 1979, 213-24

McCall B.P. (1994) " Testing the Proportional Hazards Assumption in the Ptresence of Unmeasured Heterogeneity " Journal of Applied Econometrics, vol. 9, 321-34

McCort J.D. (1993) " A Framework for Evaluating the Relational Extent of a Relationship Marketing Strategy in Nonprofit Organizations " American Marketing Association, Summer 1993

McDonald William J. (1993) " The Roles of Demographics, Purchase Histories and Shopper Decision Making Styles in Predicting Consumer Catalog Loyalty " Journal of Direct Marketing, vol.7 n°3 55-65

McGahan A. M. and Ghemawat P. (1994), " Competition to Retain Customers " Marketing Science, Vol.13 N°2, Spring

McGinnis R. (1968) " A Stochastic Model of Social Mobility " American Sociological Revue, 33, 363-390

McPhee W.N. (1963) Formal Theories of Mass Behavior New York : The Free Press

Mellens M., Dekimpe M.G. and Steenkamp J-B. E.M. Steenkamp (1996) " A Review of Brand Loyalty Measures in Marketing ", Tijdschrift voor Economie en Management, vol.XLI, 4

Merunka D. et Le Roy I. (1991), " Competitor : un modèle de positionnement concurentiel des marques appliqué à des données de panel consommateur " Recherche et Applications en Marketing vol.VI n°2/91 1-24

Meyer J.P. and Allen N.J. (1991) « A Three Component Conceptualization of Organizational Commitment » Human Ressource Management Review, 1, 61-98

Miller R.G. (1981) : Survival analysis, New York, Wiley

Moncrief W.C., Hoverstad R. and Luca G.W. (1989) " Survival Analysis : A New Approach to Analysing Salesforce Retention " Journal of Personal Selling and Sales Management IX, 19-30

Monroe K.B. and Guiltinan J.P. (1975) " A Path Analysis Explication of Retail Patronage Influences " Journal of Customer Research 2, 19-28

Morganosky M. and Buckley M. (1987) " Complaint Behaviour : Analysis by Demographics, Lifestyle and Consumer Values " Advances in Consumer Research 14, 223-226

Moreau T., O'Quigley J. and Mesbah M. (1985) " A Global Goodness of Fit Statistic For the Proportional Hazards Regression Model " Applied Statistics, 34, 212-18

Morgan R.M. and Hunt S.D. (1994) " The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing " Journal of Marketing 58, 3, 20-38

Morrisson D.G. (1969) " Conditional Trend Analysis : A Model that Allows for Non-Users " Journal of Marketing Research, 6, 342-45

Morrison D.G. (1978) " On Linearly Increasing Mean Residual Lifetimes " Journal of Applied Probability, 15, 617-620

Morrison D.G. (1981) " Modeling Consumer Purchase Events : a Reply to Lawrence " Journal of Marketing Research XVIII, 465-69

Morrison D.G. and Schmittlein D.C. (1980) " Jobs, Strikes and Wars : Probability Models for Duration " Organizational Behavior and Human Performance, 25, 224-51

Morrison D.G. and Schimttlein D.C. (1981) " Predicting Future Random Events Based on Past Performance " Management Science, 27, (9), 1006-23

Morrison Donald G. (1966) " Testing Brand Schwitching Models " Journal of Marketing Research 3, 401-09

Morrison Donald G., Chen, Richard D.H., Karpis Sandra L. and Britney Kathryn A. (1982) " Modelling Retail Customer Behavior at Merrill Lynch " Marketing Science, vol.1, n°2, 123-41

Moulins J.L. (1981), " Une nouvelle approche de la mesure de la fidélité " Méthodologie de la Recherche en Marketing, Lille, FNEGE et CREE

Nédoncelle M. (1953), De la fidélité Paris

Nestlin S.A. (1990) " A Market Response Model for Coupon Promotions " Marketing Science, 9, 125-45

Neslin S.A., Henderson C. and Quelch J. (1985) " Consumer Promotions and the Acceleration of Product Purchases " Marketing Science, 4, (2), 147-65,

Newman Joseph W. and Werbel Richard A. (1973) " Multivariate Analysis of Brand Loyalty for Major Household appliances " Journal of Marketing Research , 10, 404-9

Nicholson Patrick (1994) " L'identification d'une cible en marketing direct " Recherche et Applications en Marketing vol.9, n°3

Norstrom R.D. and Swan J.E. (1976) : "Does a change in customer loyalty occur when a new car agency is sold ?" Journal of Marketing Research , 13, 173-77

Oliver R.L. (1976) " Hedonic Reactions to the Disconfirmation of Product Performance Expectations : Some Moderating Conditions " Journal of Applied Psychology, Vol.61 (2), 246-50

Oliver R.L. (1980) " A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions " Journal of Marketing 17, 460-69

Oliver R.L. (1987) " An Investigation of the Interrelationship between Consumer (dis)Satisfaction and Complaint Reports " Advanced Consumer Research 14, 218-22

Olshavsky Richard W and Granbois Donald H. (1979) " Consumer Decision Making - Fact or Fiction? " Journal of Consumer Research vol.6, 93-100

Olson Jerry C. and Jacoby Jacob (1971) " A Construct Validation Study of Brand Loyalty " Proceedings 79th American Psychological Association Convention, 657-8

Ortigues E. (1961), Le Discours et le symbole Aubier Montaigne, Paris

Ortmeyer Gwen, Lattin James M. and Montgomery David B. (1991) " Individual Differences in Response to Consumer Promotions " International Journal of Research in Marketing, 8, 169-86

Panjer H.H. and Willmot G.E. (1992) " Insurance Risk Models " Schaumburg, IL : The Society of Actuaries. cités par Brockett et Al.

Papatla Purushottam (1993) " Brand Inequalities in the Loyalty-Effects of Purchases " Marketing Letters 4:4

Park C.S. and Srinivasan V. (1994) " A Survey Based Method for Measuring and Understanding Brand Equity and its Extendibility " Journal of Marketing Research, 31, 2, 271-88

Pessemier E.A. (1959) " A New Way to Determine Buying Decisions " Journal of Marketing, 24, 2, 41-46

Peters L.H., Sheridan J.E. (1988) : "Turnover research methodology : A critique of traditional designs and a suggested survival model alternative." Research in Personnel and Human Resources Management 6, 231-262.

Peters Tom (1988) Thriving on chaos N.Y. Alfred A. Knopf

Petrison L..A. and Wang P. (1993) " From Relationships to Relationship marketing : Applying Data Base Technology to Public Relations " Public Relation Review, 19, 235-45

Ping Robert A. (1993) " The Effects of Satisfaction and Structural Constraints on Retailer Exiting, Voice, Loyalty, Opportunism and Neglect " Journal of Retailing, 69, n°3, 320-352

Prentice R.L. and Gloeckler L.A. (1978) " Regression Analysis of Grouped Survival Data with Application To Breast Cancer " Biometrics 34, 57-67

Prentice R.L. and Kalbfleish J.D. (1979) " Hazard Rate with Covariates " Biometrics, 35, 25-39

Prentice R.L., Williams B.J. and Peterson A.V. (1981) " On The Regression Analysis of Multivariate Failure Data " Biometrika 68, 373-74

Raj S.P. (1985) " Striking a Balance between Brand 'Popularity' and Brand Loyalty " Journal of Marketing vol. 49, 53-59

Raju P.S. (1980) " Optimum Stimulation Level : Its Relationship to Personality, Demographics and Exploratory Behavior " Journal of Consumer Research, 7, 3, 272-82

Raju J.S., Srinivasan V. and Lal R. (1990) The Effects of Brand Loyalty on Competitive Price Promotional Strategies " Management Science, 36, 3, 276-304

Ramaswamy Venkatram, Anderson Eugene W. and DeSarbo Wayne S. (1994) " A Disaggregate Negative Binomial Regression Procedure for Count Data Analysis " Management Science, vol. 40, n° 3, 405-17

Rao Ram and Bass Frank M. (1985) " Competition, Strategy and Price Dynamics: A Theoritical and Empirical Investigation " Journal of Marketing Research, 22, 3, 283-96

Ravenscraft David J. and Scherer F.M. (1991) " Divisional Sell-off : A Hazard Function Analysis " Managerial and Decision Economics, vol.12, 429-38

Ray J.C. (1988) "Données censurées et modèles de durée", Recherche et Applications en Marketing, Vol 3 n°2

Reichheld F.F. (1993), " Loyalty-based management ", Harvard Business Review, MArch-April 64-73

Reichheld F.F. and Sasser W.E. (1990), " Zero Defections : Quality Comes to Services " Havard Business Review, 68,5, (Sep. Oct.) 105-111

Reichheld Frederick F. (1996) The Loyalty Effect, The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value, Havard Business School Press

Reynolds F.D., Darden W.R. and Martin W.S. (1974) " Developing an Image of the Store Loyalty Customer " Journal of Retailing, 50/VI (1974-75) 73-84

Richins Marsha L. (1983) " Negative Word of Mouth by Dissatisfied Consumers : A Pilot Study " Journal of Marketing 47, 68-78

Richins Marsha L. (1987) " A Multivariate Analysis of Responses to Dissatisfaction " Journal of the Academy of Marketing Science, vol.15, n°4, 24-31

Roberts M.L. and Berger P.D. (1989) Direct Marketing Management, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Robinson Judith (1995) " A Review of Shopping Trends : Implications and Lessons for Retailers " Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing September 1995

Ross Cunningham " Brand Loyalty-What, Where, How Much " Havard Business Review, 34, 116-28

Ross Ivan and Oliver Richard L. (1984) " The Accuracy of Unsolicited Consumer Communications as Indicators of True Consumer Satisfaction/Dissatisfaction " in Advances in Consumer Research, 11, Ed. T.C. Kinnear, Provo UT : Association for Consumer Research, 504-508

Rothschild Michael L. and Gaidis William C. (1981) " Behavioral Learning Theory : Its Relevance to Marketing and Promotions " Journal of Marketing, vol.45, 70-78

Rubinson Joel (1979) " Brand Strengh Means More than Market Share " Journal of Advertising Research 19, 5

Rusbult Caryl E. (1980) « Commitment and Satisfaction in Romantic Associations : A Test of the Investment Model » Journal of Experimental Social Psychology, 16, 172-86

Rusbult Caryl E. and Farrell Dan (1983) « A Longitudinal Test of the Investment Model : the Impact of Job Satisfaction, Job Commitment and Turnover of Variations in Rewards, Costs and Alternatives and Investments » Journal of Applied Psychology, 68, 429-38

Rust R.T. and Zahorik A.J. (1993) " Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share " Journal of Retailing Vol. 69, n°2

Saporta G. (1990)° Probabilités Analyse des Données et Statistique, Ed. Technip

Schlins Jos M. and Schröder Gavy J. (1996) " Segment Selection by Relationship Strength " Journal of Direct Marketing, vol.10, n°3, 69-79

Schmittlein D.C, Bemmaor A.C. and Morrison D.G. (1985) " Why does the NBD Model Work ? Robustness in Representing Product Purchases, Brand Purchases and Imperfectly Recorded Purchases " Marketing Science, vol.4, n°3, 255-66

Schmittlein D.C. (1989) " Surprising Inferences from Unsurprising Observations : Do Conditional Expectations Really Regress to the Mean ? " The American Statistician, 43, 176-183

Schmittlein D.C. and Morisson D.G. (1983) " Prediction of Future Random Events with the Condensed Negative Binomial Distribution " Journal of the American Statistical Association June 1983, Vol. 78, n°382, 449-456

Schmittlein David C. and Peterson Robert A. (1994) " Customer Base Analysis : An Industrial Purchase Process Application " Marketing Science, vol.13, n°1, 41-67

Schmittlein David C., Morrison Donald G. and Colombo Richard (1987) " Counting your Customers : Who are They and What will They do Next ? " Management Science, vol.33, n°1, 1-24

Sexton Donald E. Jr. (1974) " A Cluster Analytic Approach to Market Response Functions " Journal of Marketing Research, vol. 11, 109-114

Sheridan J.E., A.I. Barkman, L.H. Peters, (1987) "Survival model of employee retention in different organizational climates", Working Paper n°1 Texas Christian University, MJ Neeley School of Business

Sharp Byron and Sharp Anne (1997) " Loyalty Programs and their Impact on Repeat-Purchase Loyalty Patterns " International Journal of Research in Marketing , 14, 473-86

Sheth J.N. (1968) : "A factor analytic model of brand loyalty" Journal of Marketing Research 5, 395-404

Sheth J.N. (1970) : "Measurement of multidimensional brand loyalty of a consumer " Journal of Marketing Research 7, 348-54

Sheth J.N. and Venkatesan (1968) " Risk-Reduction Processes in Repetitive Consumer Behavior " Journal of Marketing Research 3 August 307-11

Sheth J.N. and Parvatiyar A. (1994) Relationship Marketing : Theory, Methods and Applications, Atlanta Emory University

Shoemaker R.W., Staelin R., Kadane J.B. and Shoaf F.R. (1977) " Relation of Brand Choice to Purchase Frequency " Journal of Marketing Research, 14, 458-68

Shugan Steve (1980) " The Cost of Thinking " Journal of Consumer Research, 7, 99-111

Sichel H.S. (1982) " Repeat-Buying and the Generalizes Inverse Gaussian-Poisson Distribution " Applied Statistics, 31, (3), 193-204

Singh Jagdip (1988) " Consumer Complaint Intentions and Behavior : Definitional and Taxonomical Issues " Journal of Marketing, Vol. 52, 93-107

Singh Jagdip (1990) " A Typology of Consumer Dissatisfaction Response Styles " Journal of Retailing Vol.66 n°1, 57-98

Singh Jagdip and Pandya Shefali (1991) " Exploring the Effects of Consumers' Dissatisfaction Level on Complaint Behaviours " European Journal of Marketing, vol. 25, n°9, 7-21

Sorensen A.B. (1977) " *Estimating Rates from Retrospectiove Questions* " pp. 209-223 in D.R. Heise (ed.) Sociological Methodology 1977, San Francisco : Jossey Bass.

Sproles G.B. and Kendall E.L. (1986) " A Methodology for Profiling Consumers' Decision Making Styles " The Journal of Consumer Affairs, 20, 2, 267-79

SPSS Advanced Statistics 6.1. (1994) pp. 287

Srinivasan V. and Kibarian T. 1990 " Purchase Event Feedback : Fact or Fiction ? " Marketing Science Conference (March 22-25) University of Illinois, Champaign-Urbana

Stafford J.E. (1966) " Effect of Group Influences on Consumer Brand Preferences " Journal of Marketing Research, 3, 68-75

Sueyoshi G. (1991) " Evaluating Simple Alternatives to the Proportional Hazards Model : Unemployment Insurance Receipt and the Duration of Unemployment " Department of Economics 91-37 University of California San Diego

Tarpey L.X. (1974) : " A brand loyalty concept - A comment " Journal of Marketing Research 11, 214-217

Tarpey L.X. (1975) " Brand Loyalty Revisited : A Commentary " Journal of Marketing Research, 12, 488-91

Tate R.S. (1961) " The Supermarket Battle for Store Loyalty " Journal of Marketing, vol.25, 8-13

Tellis Gerard J. (1988) " Advertising Exposure, Loyalty and Brand Purchase : A two Stage Model of Choice " Journal of Marketing Research, vol.XXV, 134-144

Thaler H.T. (1984) " Nonparametric Estimation of the Hazard Ratio " Journal of the American Statistical Association, Vol. 79, n° 386, 290-293

Therneau T., Grambsch P. and Fleming T. (1990) " Martingale Based Residuals for Survival Models " Biometrika, 77, 147-60

Thibaut John and Kelley Harold (1959) The Social Psychology of Groups, J.Wiley & Sons Inc. N.Y.

Thom H.C.S. (1968) Direct and Inverse Tables of the Gamma Distribution, Silver Spring, Maryland: Environmental Data Services

Thompson W.A. (1977) " On the treatment of Grouped Observations in Life Studies " Biometrics, 33, 463-70

Tucker W.T. (1964) " The Development of Brand Loyalty " Journal of Marketing, (August) 32-35

Tuma N.B. and Hannan M.T. (1978) " *Approaches to the Censoring Problem in Analysis of Event Histories* " in K.F. Schuessler (ed.) Sociological Methodology 1979, San Francisco : Jossey Bass.

Turnball Ledyard R. and Wilson David T. (1989) « Developing and Protecting Profitable Customer Relationships » Industrial Marketing Management, 18, 233-38

Uncles Mark (1994), " Do you or your Customers need a loyalty scheme? " Journal of Targeting Measurement and Analysis for Marketing Jan. 94 335-349

Uncles Mark and Laurent Gilles (1998) " Editorial " International Journal of Research in Marketing 14, 399-404

Urban G.L. (1967) " Sprinter, a Tool for New Product Decision Makers " Industrial Management Review (Spring) 43-54

Urban Glen L. and Hauser John R. (1980) Design and Marketing of New Products Prentice Hall, Englewood Cliffs

Valle Valerie A. and Krishman S. (1978) " Dissatisfaction Attributions and Consumer Complaint Behavior " Advances in Consumer Research vol.6, 445-49

Vandaele Michel (1982) : "Les effets induits de la carte de paiement sur la fidélité du consommateur aux canaux de distribution" Thèse pour le Doctorat de 3ème cycle Université de Lille I

Vavra Terry G. (1993) " Rethinking the Marketing Mix to Maximize Customer Retention : an After Marketing Perspective " American Marketing Association / Summer 1993 263-68

Vavra Terry G. (1995) After-Marketing, How to Keep Customers for Life through Relationship Marketing, Mc Graw Hill

Von Neumann J. and Morgenstern O. (1944) The Theory of Games and Economic Behavior, Princeton University Press

Wayland Robert E. and Cole Paul Michael (1997) Customer Connections : New Strategies for Growth, Havard Business School Press

Webster F.E. (1992) " The Changing Role of Marketing in the Corporation " Journal of Marketing, 56, 1-17

Wei L. (1984) " Testing the Goodness of Fit for Proportional Hazards Model with Censored Observations " Journal of the American Statistical Association

Wei L.J. and Gail M.H. (1983) " Nonparametric Estimation for a Scale Change with Censored Observations " Journal of the American Statistical Association, Vol. 78, n°382, 382-89

Weibull W., (1951) "A statistical distribution function of wide applicability", Jour. of Applied Mechanics

Weiser C., (1995), " Customer retention : The Importance of the 'Listening Organisation' " The Journal of Database Marketing, 2 n°4 344-58

Werk C. (1969), : "La notion d'attitude" Revue Française de Marketing 26, 31-44

Wernerfelt Birger (1992) " Brand Loyalty and Market Equilibrium " Marketing Science, vol.10, n°3, 229-245

Westbrook R.A. (1987), " Product/Consumption-based Affective Responses and Postpurchase Processes " Journal of Marketing Research, 24, 3, 258-70

Westbrook Robert A. (1980) " Intrapersonal Affective Influences Upon Consumer Satisfaction with Products " Journal of Consumer Research, 7, 49-54

Wheat Rita and Morrison Donald G. (1990) " Assessing Purchase Timing Models : Wether or Not is Preferable to When " Marketing Science, vol.9, n°2, 162-170

Wind Y. (1970) " Industrial Source Loyalty " Journal of Marketing Research 7, 450-57

Wind Y.J. (1982) , Product Policy , Readings, Mass., Addison Wesley

Williamson O.E. (1989) Transaction Cost Economics in R. Schmalensee and R. Willig (eds), Handbook of Industrial Organizations

Williamson O.E. (1991) " Comparative Economic Organization : The Analysis of Discrete Structure Alternatives " Administrative Science Quaterly n°36

Wilson D.T. (1990) " Creating and Managing Buyer-Seller Relationships " ISBM Report 5-1990, State College, PA : Pennsylvania State University

Wilson David T., Soni Praveen K. and O'Keefee Michael (1995) « Modeling Customer Retention as a Relationship Problem » ISBM Report #13, Institute for the Study of Business Market, The Pennsylvania State University

Wind Yoram Jerry (1981) , Product Policy , Readings, Mass., Addison Wesley, (The Basic Vulnerability Matrix, p.161)

Xu Kangkang (1998) « Toward Understanding Multiple Product Buying » PhD, University of Chicago

Zajonc R.B. and Markus H. (1982) " Affective and Cognitive Factors in Preferences " Journal of Consumer Research, 9, 123-131

Zeithaml V. A. (1981) " How Consumer Evaluation Processes Differ Between Goods and Services " in Marketing of Services, J.H. Donnely and Georges W.R. eds. Chicago, American Marketing Association, 186-90

Zeithalm V.A., Parasuraman A. and Berry L.L. (1990) Delivering Quality Service Free Press, NY

Zeithaml V.A., Berry L.L. and Parasuraman A. (1996) " The Behavioral Consequences of Service Quality " Journal of Marketing, vol. 60, 31-46

Zeitoun Helen et Chéron Emmanuel (1990), " Mesure et effets de l'insatisfaction : application au marché des services aériens " Recherche et Applications en Marketing Vol. V, n°4, 71-86

Zufryden F.S. (1977) " A Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science, 24, 2, 121-136

Zufryden F.S. (1978) " An Empirical Evaluation of a Composite Heterogeneous Model of Brand Choice and Purchase Timing Behavior " Management Science 24, 7, 761-73

Zufryden F.S. (1986) " Multibrand Transition Probabilities as a Function of Explanatory Variables : Estimation by a Least Squares Based Approach " Journal of Marketing Research, 23, 177-8

Annexes

Annexe 5.1.1

(Chapitre 5 § 1.1)

a) Résultats du modèle logit pour classer les clients trop réguliers ou présentant moins de 10 durées inter achats.

-2 Log Likelihood	133,378
Goodness of Fit	46198,542

	Chi-Square	df	Significance
Model Chi-Square	321,113	1	,0000
Improvement	321,113	1	,0000

Classification Table for RESEXPO9

Observed		Predicted restent r	Predicted partent p	Percent Correct
restent	r	370	7	98,14%
partent	p	18	71	79,78%
			Overall	94,64%

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
CENSDIH2	,9249	,1102	70,4286	1	,0000	,3880	2,5215
Constant	-5,8429	,5954	96,3024	1	,0000		

b) Croisement de la variable RESPARDE et de la variable RESPAR définie comme un ration supérieur à 4 (durée censurée/durée moyenne inter achats) (Chapitre 4 §1.2).

RESPARDE
by RESPAR reste ou part si duree cens> 4 x duree moy IHA

RESPAR Page 1 of 1

RESPARDE	Count	1,00	2,00	Row Total
reste	1,00	820	95	915 64,8
partent	2,00	33	463	496 35,2
	Column Total	853 60,5	558 39,5	1411 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	926,03766	1	,00000
Continuity Correction	922,57065	1	,00000
Likelihood Ratio	1041,17398	1	,00000
Linear-by-Linear Association	925,38136	1	,00000
Fisher's Exact Test:			
One-Tail			,00000
Two-Tail			,00000

Minimum Expected Frequency - 196,150

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Approximate Significance
Kappa	,80656	,01622	30,43087	,00000

Number of Missing Observations: 0

c) Croisement variable « RESPARDE » et « DUCENS365 »

RESPARDE
par DUCEN365 partants si dureecens > 365j

Count	DUCEN365 restent	DUCEN365 partent	Row Total
RESPARDE	1,00	2,00	
1,00 reste	900	15	915 64,8
2,00 partent	159	337	496 35,2
Column Total	1059 75,1	352 24,9	1411 100,0

Pearson	755,21967	1	,00000
Continuity Correction	751,68257	1	,00000
Likelihood Ratio	809,90489	1	,00000
Linear-by-Linear Association	754,68443	1	,00000
Fisher's Exact Test:			
One-Tail			,00000
Two-Tail			,00000

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Approximate Significance
Phi	,73160			,00000
Cramer's V	,73160			,00000
Contingency Coefficient	,59045			,00000
Kappa	,71025	,01992	27,48126	,00000

Annexe 5.1.2

(Chapitre 5 §1.2)

a) Lignes de commande et matrice analysée de l'analyse factorielle confirmatoire

variables observées : PROBSURV DURERELA NBLIGNCO MONTOTAL TAUXNOUR
taille de l'échantillon : 1411
matrice de Corrélation analysée :
1.00000
.69447 1.00000
.10076 .0609 1.00000
.03702 .05583 .59726 1.00000
.03866 .04252 .57824 .94778 1.00000
variables latentes : intensité durée
relations entre variables indicatrices et variables latentes :
NBLIGNCO MONTOTAL TAUXNOUR =intensite
DURERELA PROBSURV = durée
considérer une covariance des erreurs de mesure entre : NBLIGNCO PROBSURV

MATRICE DE CORRELATION ANALYSEE

	PROBSURV	DURERELA	NBLIGNCO	MONTOTAL	TAUXNOUR
PROBSURV	1.00				
DURERELA	0.69	1.00			
NBLIGNCO	0.10	0.06	1.00		
MONTOTAL	0.04	0.06	0.60	1.00	
TAUXNOUR	0.04	0.04	0.58	0.95	1.00

Nombre d'iterations = 20
Estimation des paramètres par la méthode du maximum de vraisemblance

b) Résultats de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (Chapitre 5 §1.2).

Covariance des erreurs pour NBLIGNCO and PROBSURV = 0.058
écart type (0.015)
t de Student 3.79

MATRICE DE CORRELATION DES VARIABLES INDEPENDANTES

	intensit	duree
intensit	1.00	
duree	0.05	1.00
	(0.03)	
	1.82	

CHI² pour un modèle d'indépendance avec 10 degrés de liberté = 4801.56
AIC (Akaike Information Criterion) d'indépendance = 4811.56
AIC du modèle = 30.68
AIC pour modèle saturé = 30.00
CAIC (Corrected Akaike Information Criterion) = 4842.82
CAIC du modèle = 105.71
CAIC pour modèle saturé = 123.78

CHI² pour un modèle d'indépendance avec 10 degrés de liberté = 4801.56
AIC (Akaike Information Criterion) d'indépendance = 4811.56
AIC du modèle = 30.68
AIC pour modèle saturé = 30.00
CAIC (Corrected Akaike Information Criterion) = 4842.82
CAIC du modèle = 105.71
CAIC pour modèle saturé = 123.78

Taille critique de l'échantillon (CN) = 2394.52

Résumé statistique pour les résidus ajustés
plus petit résidu ajusté = -0.01
médiane des résidus ajustés = 0.00
plus grand résidu ajusté = 0.03
Résumé statistique pour les résidus standardisés:
plus petit résidu standardisé = -2.25
médiane des résidus standardisés = 0.00
plus grand résidu standardisé = 2.04

Index normé d'ajustement = 1.00
Index normé d'ajustement non normé (NNFI) = 1.00
(PNFI) = 0.30
(CFI) = 1.00
(IFI) = 1.00
(RFI) = 1.00

c) Croisement de la variable RESPARDE par la variable « GROUPFID »

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	816,46203	1	,00000
Continuity Correction	813,27607	1	,00000
Likelihood Ratio	1011,97602	1	,00000
Linear-by-Linear Association	815,88339	1	,00000
Fisher's Exact Test:			
One-Tail			,00000
Two-Tail			,00000

Minimum Expected Frequency - 237,982

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Approximate Significance
Phi	,76068			,00000
Cramer's V	,76068			,00000
Contingency Coefficient	,60543			,00000
Kappa	,73459	,01756	28,57380	,00000

d) Croisement de la variable « RESPARDE » par « PROBSURV0 »

RESPARDE
par PROBSUR0 probabilité de survie nulle

RESPARDE	PROBSUR0 Count	P survie >0 1,00	P survie <0 2,00	Row Total
1,00 reste		834	81	915 64,8
2,00 partent		43	453	496 35,2
	Column Total	877 62,2	534 37,8	1411 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	930,18030	1	,00000
Continuity Correction	926,67728	1	,00000
Likelihood Ratio	1032,00543	1	,00000
Linear-by-Linear Association	929,52106	1	,00000
Fisher's Exact Test:			
One-Tail			,00000
Two-Tail			,00000

Minimum Expected Frequency - 187,714

Statistic	Value	ASE1	Val/ASE0	Significance
Phi	,81193			,00000
Cramer's V	,81193			,00000
Contingency Coefficient	,63033			,00000
Kappa	,81056	,01620	30,49886	,00000

Annexe 5.1.3.

Tableau 5.110 : t tests produits classe 1

t-tests pour échantillons independants

Variable	nb observations	Moyenne	E.T	E.M à la moyenne
CLASSE_1 achat dans la				
restent	915	,9781	,146	,005
partent	496	,8548	,353	,016

Difference des moyennes =
Levene Test pour l'égalité des Variances: F=391,168 P= ,000

t-test pour l'égalité des Variances	valeur de t	ddl	Sig. bilat	EM de la diff.	IC à 95%
Egales	9,22	1409	,000	,013	(,097; ,150)
Inégales	7,45	588,91	,000	,017	(,091; ,156)

Tableau 5.111 : t tests produits classe 2

t-tests pour échantillons independants

Variable	nb observations	Moyenne	E.T	E.M à la moyenne
CLASSE_2 achat dans la				
restent	915	,7213	,449	,015
partent	496	,4940	,500	,022

Difference des moyennes
Levene Test pour l'égalité des Variances20,438

t-test pour l'égalité des Variances	valeur de t	ddl	Sig. bilat	EM de la diff.	IC à 95%
Egales	8,72	1409	,000	,026	(,176; ,278)
Inégales	8,44	925,05	,000	,027	(,175; ,280)

Tableau 5.112 : t tests produits classe 3

t-tests pour échantillons independants

Variable	nb observations	Moyenne	E.T	E.M à la moyenne
CLASSE_3 achat dans la				
restent	915	,4361	,496	,016
partent	496	,3286	,470	,021

Difference des moyennes =
Levene Test pour l'égalité des Variances0,069 P= ,000

t-test pour l'égalité des Variances	valeur de t	ddl	Sig. bilat	EM de la diff.	IC à 95%
Egales	3,95	1409	,000	,027	(,054; ,161)
Inégales	4,02	1063,16	,000	,027	(,055; ,160)

Tableau 5.113 : t tests produits classe 4

t-tests pour échantillons independants

Variable	nb observations	Moyenne	E.T	E.M à la moyenne
CLASSE_4 achat dans la				
restent	915	,2689	,444	,015
partent	496	,1431	,351	,016

Difference des moyennes =
Levene Test pour l'égalité des Variancess: F=142,655 P= ,000

t-test pour l'égalité des Variances	valeur de t	ddl	Sig. bilat	EM de la diff.	IC à 95%
Equal	5,45	1409	,000	,023	(,080; ,171)
Unequal	5,84	1226,69	,000	,022	(,083; ,168)

Annexe 5.3.2.

Introduction pas à pas des variables indépendantes

```
         Evénements  Censurés

           1205         0 (0%)

  Initial Log Likelihood Function

-2 Log Likelihood   14710,220

---------- Variables not in the Equation ----------
Residual Chi Square = 271,9 with 4 df   Sig = ,0000

Variable      Score  df    Sig       R

CLASSE_1    34,5824   1  ,0000   ,0471
CLASSE_2   107,8203   1  ,0000   ,0848
CLASSE_3   175,9403   1  ,0000   ,1087
CLASSE_4   118,0264   1  ,0000   ,0888

  Method:  Forward Stepwise (Conditional LR)

Variable(s) Entrée(s) à l'étape 1..

  CLASSE_2  achat dans la classe 2


-2 Log Likelihood   14615,376

                  Chi-Square    df    Sig
Overall (score)       107,820     1  ,0000
Change (-2LL) from
 Previous Block        94,843     1  ,0000
 Previous Step         94,843     1  ,0000

--------------------- Variables in the Equation ---------------------

Variable          B      S.E.      Wald  df     Sig       R    Exp(B)

CLASSE_2      ,3351     ,0329  104,0768   1   ,0000   ,0833    1,3981

---------- Variables not in the Equation ----------
Residual Chi Square = 178,5 with 3 df   Sig = ,0000

Variable      Score  df    Sig       R

CLASSE_1    41,1679   1  ,0000   ,0516
CLASSE_3    99,5882   1  ,0000   ,0814
CLASSE_4    72,7612   1  ,0000   ,0694

------Model if Term Removed------
Based on conditional coefficients

Term           Loss
Removed  Chi-square  df    Sig

CLASSE_2    94,8433   1  ,0000
```

Variable(s) Entered at Step Number 2..
CLASSE_3 achat dans la classe 3

-2 Log Likelihood 14518,492

	Chi-Square	df	Sig
Overall (score)	202,270	2	,0000
Change (-2LL) from			
Previous Block	191,728	2	,0000
Previous Step	96,884	1	,0000

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
CLASSE_2	,1615	,0363	19,7506	1	,0000	,0347	1,1752
CLASSE_3	,3443	,0348	97,7214	1	,0000	,0807	1,4110

---------- Variables not in the Equation ----------
Residual Chi Square = 82,26 with 2 df Sig = ,0000

Variable	Score	df	Sig	R
CLASSE_1	46,9309	1	,0000	,0553
CLASSE_4	39,8258	1	,0000	,0507

------Model if Term Removed------
Based on conditional coefficients

Term Removed	Loss Chi-square	df	Sig
CLASSE_2	19,4084	1	,0000
CLASSE_3	97,1411	1	,0000

Variable(s) Entered at Step Number 3..
CLASSE_1 achat dans la classe 1

Log likelihood converged after 4 iterations.

-2 Log Likelihood 14487,536

	Chi-Square	df	Sig
Overall (score)	242,083	3	,0000
Change (-2LL) from			
Previous Block	222,683	3	,0000
Previous Step	30,956	1	,0000

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
CLASSE_1	,5562	,0854	42,3891	1	,0000	,0524	1,7440
CLASSE_2	,1710	,0362	22,3015	1	,0000	,0371	1,1865
CLASSE_3	,3481	,0347	100,6399	1	,0000	,0819	1,4164

---------- Variables not in the Equation ----------
Residual Chi Square = 35,46 with 1 df Sig = ,0000

Variable	Score	df	Sig	R
CLASSE_4	35,4593	1	,0000	,0477

------Model if Term Removed------
Based on conditional coefficients

Term Removed	Loss Chi-square	df	Sig
CLASSE_1	31,0063	1	,0000
CLASSE_2	21,8493	1	,0000
CLASSE_3	100,2202	1	,0000

Variable(s) Entered at Step Number 4..
CLASSE_4 achat dans la classe 4

Log likelihood converged after 4 iterations.

-2 Log Likelihood 14451,271

	Chi-Square	df	Sig
Overall (score)	271,860	4	,0000
Change (-2LL) from			
Previous Block	258,949	4	,0000
Previous Step	36,265	1	,0000

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
CLASSE_1	,5089	,0857	35,2755	1	,0000	,0476	1,6635
CLASSE_2	,1238	,0368	11,3471	1	,0008	,0252	1,1318
CLASSE_3	,2912	,0357	66,5882	1	,0000	,0663	1,3381
CLASSE_4	,2233	,0377	35,0967	1	,0000	,0474	1,2501

------Model if Term Removed------
Based on conditional coefficients

Term Removed	Loss Chi-square	df	Sig
CLASSE_1	26,5580	1	,0000
CLASSE_2	11,2079	1	,0008
CLASSE_3	66,8740	1	,0000
CLASSE_4	36,3525	1	,0000

Annexe 6.1.3.2

a)

Les matrices concernant les clients « fidèles » (ceux qui restent) seront présentées en premier lieu, puis suivront celles relatives aux clients qui quittent l'entreprise. Deux matrice sont présentées pour chaque transition, la première correspond à une table de contingence enregistrant les données brutes, la seconde représente la matrice de transition Markovienne d'ordre *1*.

Matrices pour ceux qui restent :

Tableau A.114: matrices de transition trimestre 1 à 2

Somme frequence	trim2															
trim1	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	134	1234	Total
0	104	149	15	8	2	31	4	0	2	2	0	5	5	0	1	328
1	114	94	5	2	1	19	2	0	1	1	0	4	3	0	0	246
2	16	9	5	1	0	4	1	0	1	0	0	5	1	0	1	44
3	7	3	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	15
4	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
12	22	25	3	3	0	19	0	0	2	0	0	9	0	0	3	86
13	2	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
14	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
23	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
24	2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	8
34	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	12	9	5	0	0	10	1	1	1	0	1	17	1	1	4	63
124	4	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	12
1234	1	3	2	1	0	6	1	0	0	0	0	6	3	0	0	23
Total	294	299	40	17	3	96	10	2	11	4	1	50	14	1	11	853

Somme frequence	trim2															
trim1	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	134	1234	Total
0	31,7	45,4	4,57	2,44	0,61	9,45	1,22	0	0,61	0,61	0	1,52	1,52	0	0,3	100
1	46,3	38,2	2,03	0,81	0,41	7,72	0,81	0	0,41	0,41	0	1,63	1,22	0	0	100
2	36,4	20,5	11,4	2,27	0	9,09	2,27	0	2,27	0	0	11,4	2,27	0	2,27	100
3	46,7	20	13,3	0	0	0	0	0	13,3	6,67	0	0	0	0	0	100
4	50	0	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	100
12	25,6	29,1	3,49	3,49	0	22,1	0	0	2,33	0	0	10,5	0	0	3,49	100
13	20	40	10	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	100
14	33,3	0	0	16,7	0	16,7	0	16,7	0	0	0	16,7	0	0	0	100
23	85,7	14,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
24	25	12,5	12,5	0	0	12,5	0	0	12,5	0	0	25	0	0	0	100
34	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	19	14,3	7,94	0	0	15,9	1,59	1,59	1,59	0	1,59	27	1,59	1,59	6,35	100
124	33,3	8,33	0	8,33	0	16,7	0	0	0	0	0	8,33	8,33	0	16,7	100
1234	4,35	13	8,7	4,35	0	26,1	4,35	0	0	0	0	26,1	13	0	0	100
Total	34,5	35,1	4,69	1,99	0,35	11,3	1,17	0,23	1,29	0,47	0,12	5,86	1,64	0,12	1,29	100

BU LILLE I

Tableau A.115 : matrices de transition trimestre 2 à 3

Somme frequence	trim3														
trim2	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
0	101	119	24	5	0	25	3	0	2	1	1	8	2	1	2	294
1	156	90	14	1	2	19	3	1	0	3	0	7	2	0	1	299
2	17	4	10	1	0	4	0	0	0	0	0	3	1	0	0	40
3	8	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	17
4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12	23	18	11	0	0	22	2	0	4	1	0	11	0	0	4	96
13	3	2	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10
14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	2	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	11
24	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	8	5	2	0	0	10	0	0	2	0	0	13	3	1	6	50
124	6	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	0	1	14
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1234	2	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	3	1	0	0	11
Total	330	246	66	10	3	92	8	1	10	5	2	51	11	3	15	853

Somme frequence	trim3															
trim2	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
0	34,4	40,5	8,16	1,7	0	8,5	1,02	0	0,68	0,34	0,34	2,72	0,68	0,34	0,68	100
1	52,2	30,1	4,68	0,33	0,67	6,35	1	0,33	0	1	0	2,34	0,67	0	0,33	100
2	42,5	10	25	2,5	0	10	0	0	0	0	0	7,5	2,5	0	0	100
3	47,1	23,5	5,88	5,88	5,88	5,88	0	0	0	0	0	5,88	0	0	0	100
4	66,7	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	24	18,8	11,5	0	0	22,9	2,08	0	4,17	1,04	0	11,5	0	0	4,17	100
13	30	20	0	10	0	30	0	0	0	0	0	10	0	0	0	100
14	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	18,2	9,09	18,2	0	0	0	0	0	18,2	0	0	9,09	9,09	9,09	9,09	100
24	50	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	100
34	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	16	10	4	0	0	20	0	0	4	0	0	26	6	2	12	100
124	42,9	7,14	7,14	0	0	14,3	0	0	0	0	7,14	14,3	0	0	7,14	100
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100
1234	18,2	0	9,09	0	0	36,4	0	0	0	0	0	27,3	9,09	0	0	100
Total	38,7	28,8	7,74	1,17	0,35	10,8	0,94	0,12	1,17	0,59	0,23	5,98	1,29	0,35	1,76	100

Tableau A.116 : matrice de transition trimestre 3 à 4

Somme frequence	trim4															
trim3	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
0	144	116	15	5	2	30	4	1	1	2	1	5	3	0	1	330
1	106	90	5	3	1	21	4	1	3	0	0	4	5	0	3	246
2	26	14	7	1	1	9	0	0	1	0	0	1	4	0	2	66
3	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	10
4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12	20	21	2	4	0	23	1	0	3	0	0	7	5	0	6	92
13	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	3	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10
24	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
34	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
123	4	6	2	2	1	12	0	0	2	0	0	13	1	0	8	51
124	4	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	11
234	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1234	2	1	0	0	0	3	0	0	1	0	0	5	1	0	2	15
Total	322	254	34	16	5	108	11	2	11	2	1	41	20	1	25	853

Somme frequence	trim4															
trim3	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
0	43,6	35,2	4,55	1,52	0,61	9,09	1,21	0,3	0,3	0,61	0,3	1,52	0,91	0	0,3	100
1	43,1	36,6	2,03	1,22	0,41	8,54	1,63	0,41	1,22	0	0	1,63	2,03	0	1,22	100
2	39,4	21,2	10,6	1,52	1,52	13,6	0	0	1,52	0	0	1,52	6,06	0	3,03	100
3	60	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	30	0	0	0	100
4	33,3	33,3	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	21,7	22,8	2,17	4,35	0	25	1,09	0	3,26	0	0	7,61	5,43	0	6,52	100
13	37,5	37,5	0	0	0	12,5	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0	100
14	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	30	0	0	10	0	40	0	0	0	0	0	10	0	10	0	100
24	60	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	100
34	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	100
123	7,84	11,8	3,92	3,92	1,96	23,5	0	0	3,92	0	0	25,5	1,96	0	15,7	100
124	36,4	0	0	0	0	27,3	9,09	0	0	0	0	0	0	0	27,3	100
234	0	33,3	0	0	0	33,3	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	13,3	6,67	0	0	0	20	0	0	6,67	0	0	33,3	6,67	0	13,3	100
Total	37,7	29,8	3,99	1,88	0,59	12,7	1,29	0,23	1,29	0,23	0,12	4,81	2,34	0,12	2,93	100

Tableau A.117 : matrices de transition trimestre 4 à 5

Somme frequence	trim5															
trim4	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
0	161	94	17	7	2	21	2	1	3	3	1	4	6	0	0	322
1	124	79	7	1	0	27	3	1	1	1	0	2	6	0	2	254
2	9	8	4	1	0	9	0	0	0	0	0	3	0	0	0	34
3	10	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
4	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12	24	24	8	0	0	27	6	1	2	0	0	9	6	0	1	108
13	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	11
14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	2	1	2	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	11
24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
34	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	1	6	1	0	0	7	1	0	1	0	0	14	1	0	9	41
124	5	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	4	20
234	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	2	2	0	0	0	4	1	0	0	1	0	6	3	0	6	25
Total	340	229	43	12	2	107	13	3	7	7	1	41	24	1	23	853

Somme frequence	trim5															
trim4	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
0	50	29,2	5,28	2,17	0,62	6,52	0,62	0,31	0,93	0,93	0,31	1,24	1,86	0	0	100
1	48,8	31,1	2,76	0,39	0	10,6	1,18	0,39	0,39	0,39	0	0,79	2,36	0	0,79	100
2	26,5	23,5	11,8	2,94	0	26,5	0	0	0	0	0	8,82	0	0	0	100
3	62,5	18,8	6,25	6,25	0	6,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
4	0	20	20	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	22,2	22,2	7,41	0	0	25	5,56	0,93	1,85	0	0	8,33	5,56	0	0,93	100
13	9,09	36,4	18,2	0	0	0	0	0	0	0	0	18,2	9,09	9,09	0	100
14	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	18,2	9,09	18,2	18,2	0	9,09	0	0	0	9,09	0	9,09	0	0	9,09	100
24	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	100
34	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	2,44	14,6	2,44	0	0	17,1	2,44	0	2,44	0	0	34,1	2,44	0	22	100
124	25	15	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	5	0	20	100
234	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	8	8	0	0	0	16	4	0	0	4	0	24	12	0	24	100
Total	39,9	26,8	5,04	1,41	0,23	12,5	1,52	0,35	0,82	0,82	0,12	4,81	2,81	0,12	2,7	100

Tableau A.118 : matrices de transition trimestre 5 à 6

Somme frequence	trim6														
trim5	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	234	1234	Total
0	170	108	20	4	1	24	2	1	3	1	2	3	1	0	340
1	101	85	12	3	0	24	1	0	0	0	2	1	0	0	229
2	19	7	8	2	0	4	0	0	2	0	0	1	0	0	43
3	5	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	24	20	8	1	0	37	3	1	1	0	8	2	0	2	107
13	2	3	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	13
14	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	7
24	3	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7
34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	4	8	2	1	0	7	1	0	1	0	14	1	0	2	41
124	7	1	2	0	0	8	0	1	0	1	3	0	0	1	24
234	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	1	2	1	1	0	4	0	0	1	0	4	2	0	7	23
Total	341	240	59	15	1	118	8	3	8	2	34	10	1	13	853

Somme frequence	trim6														
trim5	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	234	1234	Total
0	50	31,8	5,88	1,18	0,29	7,06	0,59	0,29	0,88	0,29	0,59	0,88	0,29	0	100
1	44,1	37,1	5,24	1,31	0	10,5	0,44	0	0	0	0,87	0,44	0	0	100
2	44,2	16,3	18,6	4,65	0	9,3	0	0	4,65	0	0	2,33	0	0	100
3	41,7	25	8,33	16,7	0	8,33	0	0	0	0	0	0	0	0	100
4	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	22,4	18,7	7,48	0,93	0	34,6	2,8	0,93	0,93	0	7,48	1,87	0	1,87	100
13	15,4	23,1	15,4	7,69	0	38,5	0	0	0	0	0	0	0	0	100
14	33,3	33,3	0	0	0	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	28,6	14,3	14,3	0	0	14,3	14,3	0	0	0	0	0	0	14,3	100
24	42,9	0	28,6	0	0	14,3	0	0	0	0	14,3	0	0	0	100
34	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	9,76	19,5	4,88	2,44	0	17,1	2,44	0	2,44	0	34,1	2,44	0	4,88	100
124	29,2	4,17	8,33	0	0	33,3	0	4,17	0	4,17	12,5	0	0	4,17	100
234	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	4,35	8,7	4,35	4,35	0	17,4	0	0	4,35	0	17,4	8,7	0	30,4	100
Total	40	28,1	6,92	1,76	0,12	13,8	0,94	0,35	0,94	0,23	3,99	1,17	0,12	1,52	100

Tableau A.119 : matrices de transition trimestre 6 à 7

Somme frequence	trim7														
trim6	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	234	1234	Total
0	152	112	25	6	1	30	1	0	3	2	8	1	0	0	341
1	103	78	14	1	0	24	6	2	0	1	6	1	0	4	240
2	21	9	12	0	0	6	0	0	3	1	3	1	1	2	59
3	4	3	1	0	1	2	0	0	0	0	4	0	0	0	15
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	17	24	6	1	0	47	3	0	1	0	14	4	1	0	118
13	1	1	0	0	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	8
14	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	8
24	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
123	3	4	1	0	0	9	1	1	0	0	11	0	0	4	34
124	0	2	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1	0	1	10
234	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	1	1	0	1	0	3	0	0	0	1	3	2	0	1	13
Total	306	240	60	9	2	130	11	3	9	6	52	11	2	12	853

Somme frequence	trim7														
trim6	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	234	1234	Total
0	44,6	32,8	7,33	1,76	0,29	8,8	0,29	0	0,88	0,59	2,35	0,29	0	0	100
1	42,9	32,5	5,83	0,42	0	10	2,5	0,83	0	0,42	2,5	0,42	0	1,67	100
2	35,6	15,3	20,3	0	0	10,2	0	0	5,08	1,69	5,08	1,69	1,69	3,39	100
3	26,7	20	6,67	0	6,67	13,3	0	0	0	0	26,7	0	0	0	100
4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	14,4	20,3	5,08	0,85	0	39,8	2,54	0	0,85	0	11,9	3,39	0,85	0	100
13	12,5	12,5	0	0	0	50	0	0	12,5	0	12,5	0	0	0	100
14	0	66,7	0	0	0	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	25	25	12,5	0	0	12,5	0	0	0	0	12,5	12,5	0	0	100
24	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	8,82	11,8	2,94	0	0	26,5	2,94	2,94	0	0	32,4	0	0	11,8	100
124	0	20	0	0	0	30	0	0	10	10	10	10	0	10	100
234	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	7,69	7,69	0	7,69	0	23,1	0	0	0	7,69	23,1	15,4	0	7,69	100
Total	35,9	28,1	7,03	1,06	0,23	15,2	1,29	0,35	1,06	0,7	6,1	1,29	0,23	1,41	100

Tableau A.120 : matrices de transition trimestre 7 à 8

Somme frequence	trim8													
trim7	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	1234	Total
0	149	107	13	4	1	22	1	0	2	1	4	1	1	306
1	128	80	7	2	1	11	2	0	3	1	4	1	0	240
2	29	18	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	60
3	6	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9
4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
12	36	34	14	1	0	28	2	0	3	0	8	3	1	130
13	4	3	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	11
14	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	3	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	9
24	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
123	13	10	5	0	0	8	0	0	1	0	13	1	1	52
124	0	2	0	0	0	4	0	1	1	0	1	2	0	11
234	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
1234	1	2	1	0	0	5	0	0	0	0	2	0	1	12
Total	373	262	48	9	2	92	5	2	13	2	33	8	4	853

Somme frequence	trim8													
trim7	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	1234	Total
0	48,7	35	4,25	1,31	0,33	7,19	0,33	0	0,65	0,33	1,31	0,33	0,33	100
1	53,3	33,3	2,92	0,83	0,42	4,58	0,83	0	1,25	0,42	1,67	0,42	0	100
2	48,3	30	6,67	1,67	0	13,3	0	0	0	0	0	0	0	100
3	66,7	11,1	0	0	0	11,1	0	0	11,1	0	0	0	0	100
4	50	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	100
12	27,7	26,2	10,8	0,77	0	21,5	1,54	0	2,31	0	6,15	2,31	0,77	100
13	36,4	27,3	0	9,09	0	18,2	0	9,09	0	0	0	0	0	100
14	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	33,3	11,1	11,1	0	0	22,2	0	0	11,1	0	11,1	0	0	100
24	33,3	16,7	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	25	19,2	9,62	0	0	15,4	0	0	1,92	0	25	1,92	1,92	100
124	0	18,2	0	0	0	36,4	0	9,09	9,09	0	9,09	18,2	0	100
234	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	8,33	16,7	8,33	0	0	41,7	0	0	0	0	16,7	0	8,33	100
Total	43,7	30,7	5,63	1,06	0,23	10,8	0,59	0,23	1,52	0,23	3,87	0,94	0,47	100

Matrices pour ceux qui quittent l'entreprise :

Tableau A.121 : matrices de transition trimestre 1 à 2

Somme frequence	trim2														
trim1	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	134	1234	Total
0	95	94	9	13	1	11	5	0	2	1	4	1	1	0	237
1	81	25	3	2	0	4	2	0	1	0	4	1	0	0	123
2	17	1	4	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	25
3	11	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
4	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
12	13	15	5	2	0	11	1	0	0	0	9	1	0	3	60
13	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	7
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
24	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
123	12	9	2	0	0	12	1	1	1	0	9	0	0	1	48
124	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
234	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	5	3	1	1	0	4	0	0	0	0	3	1	0	4	22
Total	253	152	24	19	1	46	9	2	5	1	33	4	1	8	558

Somme frequence	trim2														
trim1	0	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	134	1234	Total
0	40,1	39,7	3,8	5,49	0,42	4,64	2,11	0	0,84	0,42	1,69	0,42	0,42	0	100
1	65,9	20,3	2,44	1,63	0	3,25	1,63	0	0,81	0	3,25	0,81	0	0	100
2	68	4	16	0	0	8	0	0	0	0	4	0	0	0	100
3	78,6	7,14	0	7,14	0	7,14	0	0	0	0	0	0	0	0	100
4	60	20	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	100
12	21,7	25	8,33	3,33	0	18,3	1,67	0	0	0	15	1,67	0	5	100
13	28,6	28,6	0	0	0	14,3	0	0	0	0	28,6	0	0	0	100
14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	87,5	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0	0	0	0	0	100
24	80	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	25	18,8	4,17	0	0	25	2,08	2,08	2,08	0	18,8	0	0	2,08	100
124	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	100
234	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	22,7	13,6	4,55	4,55	0	18,2	0	0	0	0	13,6	4,55	0	18,2	100
Total	45,3	27,2	4,3	3,41	0,18	8,24	1,61	0,36	0,9	0,18	5,91	0,72	0,18	1,43	100

Tableau A.122 : matrices de transition trimestre 2 à 3

Somme frequence	trim3												
trim2	0	1	2	3	4	12	13	23	24	123	124	1234	Total
0	132	57	20	1	1	23	3	5	2	5	2	2	253
1	88	35	2	2	0	13	4	1	0	5	1	1	152
2	10	3	5	1	0	5	0	0	0	0	0	0	24
3	11	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	19
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	13	5	2	1	0	11	2	3	0	6	0	3	46
13	3	1	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	9
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
23	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	5
24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	6	4	2	1	0	8	0	2	0	4	4	2	33
124	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
134	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1234	1	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	2	8
Total	269	112	31	11	1	67	9	13	3	24	8	10	558

Somme frequence	trim3												
trim2	0	1	2	3	4	12	13	23	24	123	124	1234	Total
0	52,2	22,5	7,91	0,4	0,4	9,09	1,19	1,98	0,79	1,98	0,79	0,79	100
1	57,9	23	1,32	1,32	0	8,55	2,63	0,66	0	3,29	0,66	0,66	100
2	41,7	12,5	20,8	4,17	0	20,8	0	0	0	0	0	0	100
3	57,9	21,1	0	21,1	0	0	0	0	0	0	0	0	100
4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	28,3	10,9	4,35	2,17	0	23,9	4,35	6,52	0	13	0	6,52	100
13	33,3	11,1	0	11,1	0	33,3	0	0	0	11,1	0	0	100
14	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	100
23	20	0	0	0	0	20	0	40	0	20	0	0	100
24	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	18,2	12,1	6,06	3,03	0	24,2	0	6,06	0	12,1	12,1	6,06	100
124	25	25	0	0	0	0	0	0	25	0	25	0	100
134	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100
1234	12,5	25	0	0	0	25	0	0	0	12,5	0	25	100
Total	48,2	20,1	5,56	1,97	0,18	12	1,61	2,33	0,54	4,3	1,43	1,79	100

Tableau A.123 : matrices de transition trimestre 3 à 4

Somme frequence	trim4												
trim3	0	1	2	3	4	12	13	23	24	123	124	1234	Total
0	219	24	4	2	0	11	1	0	1	2	2	3	269
1	71	24	1	0	0	8	1	0	0	1	4	2	112
2	17	5	2	1	0	5	0	0	0	1	0	0	31
3	4	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	11
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	22	10	2	0	0	23	0	0	0	6	0	4	67
13	2	4	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	9
23	2	3	3	1	1	2	0	0	0	0	1	0	13
24	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
123	3	3	2	0	0	10	0	1	0	5	0	0	24
124	1	1	0	0	0	2	0	0	2	1	1	0	8
1234	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	10
Total	346	75	15	6	1	65	2	1	3	20	10	14	558

Somme frequence	trim4												
trim3	0	1	2	3	4	12	13	23	24	123	124	1234	Total
0	81,4	8,92	1,49	0,74	0	4,09	0,37	0	0,37	0,74	0,74	1,12	100
1	63,4	21,4	0,89	0	0	7,14	0,89	0	0	0,89	3,57	1,79	100
2	54,8	16,1	6,45	3,23	0	16,1	0	0	0	3,23	0	0	100
3	36,4	9,09	0	18,2	0	27,3	0	0	0	0	0	9,09	100
4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	32,8	14,9	2,99	0	0	34,3	0	0	0	8,96	0	5,97	100
13	22,2	44,4	0	0	0	11,1	0	0	0	11,1	11,1	0	100
23	15,4	23,1	23,1	7,69	7,69	15,4	0	0	0	0	7,69	0	100
24	66,7	0	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	12,5	12,5	8,33	0	0	41,7	0	4,17	0	20,8	0	0	100
124	12,5	12,5	0	0	0	25	0	0	25	12,5	12,5	0	100
1234	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	10	40	100
Total	62	13,4	2,69	1,08	0,18	11,6	0,36	0,18	0,54	3,58	1,79	2,51	100

Tableau A.124 : matrices de transition trimestre 4 à 5

Somme frequence	trim5												
trim4	0	1	2	3	4	12	13	14	23	123	124	1234	Total
0	302	17	5	1	0	14	0	0	1	3	2	1	346
1	37	17	2	1	0	13	0	0	0	4	0	1	75
2	8	3	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	15
3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	20	9	4	1	1	15	3	1	0	8	1	2	65
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
123	4	1	0	0	0	7	1	0	0	4	0	3	20
124	2	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	10
1234	4	2	0	0	0	1	0	0	1	2	2	2	14
Total	384	52	14	5	1	54	5	1	2	25	6	9	558

Somme frequence	trim5												
trim4	0	1	2	3	4	12	13	14	23	123	124	1234	Total
0	87,3	4,91	1,45	0,29	0	4,05	0	0	0,29	0,87	0,58	0,29	100
1	49,3	22,7	2,67	1,33	0	17,3	0	0	0	5,33	0	1,33	100
2	53,3	20	0	6,67	0	13,3	0	0	0	6,67	0	0	100
3	66,7	0	0	16,7	0	0	0	0	0	16,7	0	0	100
4	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	30,8	13,8	6,15	1,54	1,54	23,1	4,62	1,54	0	12,3	1,54	3,08	100
13	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	100
23	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
24	66,7	0	0	0	0	33,3	0	0	0	0	0	0	100
123	20	5	0	0	0	35	5	0	0	20	0	15	100
124	20	20	20	0	0	10	10	0	0	10	10	0	100
1234	28,6	14,3	0	0	0	7,14	0	0	7,14	14,3	14,3	14,3	100
Total	68,8	9,32	2,51	0,9	0,18	9,68	0,9	0,18	0,36	4,48	1,08	1,61	100

Tableau A.125 : matrices de transition trimestre 5 à 6

Somme frequence	trim6													
trim5	0	1	2	3	12	13	14	23	24	123	124	134	1234	Total
0	357	14	4	2	4	0	0	0	0	1	0	1	1	384
1	25	15	2	0	3	0	0	2	2	3	0	0	0	52
2	6	2	2	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	14
3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	23	7	2	0	13	2	0	0	0	4	2	0	1	54
13	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	5
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
123	6	2	1	0	11	0	0	1	0	3	0	0	1	25
124	2	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	6
1234	2	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	3	9
Total	425	42	12	3	35	2	2	6	3	16	4	1	7	558

Somme frequence	trim6													
trim5	0	1	2	3	12	13	14	23	24	123	124	134	1234	Total
0	93	3,65	1,04	0,52	1,04	0	0	0	0	0,26	0	0,26	0,26	100
1	48,1	28,8	3,85	0	5,77	0	0	3,85	3,85	5,77	0	0	0	100
2	42,9	14,3	14,3	0	7,14	0	7,14	0	0	14,3	0	0	0	100
3	40	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	0	20	100
4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	42,6	13	3,7	0	24,1	3,7	0	0	0	7,41	3,7	0	1,85	100
13	0	40	0	0	0	0	0	40	0	0	20	0	0	100
14	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	50	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	100
123	24	8	4	0	44	0	0	4	0	12	0	0	4	100
124	33,3	0	16,7	0	33,3	0	0	16,7	0	0	0	0	0	100
1234	22,2	0	0	0	0	0	11,1	0	0	22,2	11,1	0	33,3	100
Total	76,2	7,53	2,15	0,54	6,27	0,36	0,36	1,08	0,54	2,87	0,72	0,18	1,25	100

Tableau A.126 : matrices de transition trimestre 6 à 7

Somme frequence	trim7												
trim6	0	1	2	3	4	12	13	23	24	123	234	1234	Total
0	404	7	2	0	1	8	0	2	0	1	0	0	425
1	27	3	2	1	0	5	1	0	0	3	0	0	42
2	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12	11	6	0	0	0	12	0	0	0	5	0	1	35
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
23	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	6
24	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3
123	1	5	1	0	0	3	0	1	1	4	0	0	16
124	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
134	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	7
Total	461	21	8	3	1	33	2	5	1	16	1	6	558

Somme frequence	trim7												
trim6	0	1	2	3	4	12	13	23	24	123	234	1234	Total
0	95,1	1,65	0,47	0	0,24	1,88	0	0,47	0	0,24	0	0	100
1	64,3	7,14	4,76	2,38	0	11,9	2,38	0	0	7,14	0	0	100
2	83,3	0	16,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
3	66,7	0	0	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	31,4	17,1	0	0	0	34,3	0	0	0	14,3	0	2,86	100
13	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	0	0	100
14	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	100
23	16,7	0	0	16,7	0	33,3	0	16,7	0	0	0	16,7	100
24	0	0	0	0	0	66,7	0	0	0	33,3	0	0	100
123	6,25	31,3	6,25	0	0	18,8	0	6,25	6,25	25	0	0	100
124	50	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0	100
134	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	14,3	0	0	0	0	0	0	0	0	14,3	14,3	57,1	100
Total	82,6	3,76	1,43	0,54	0,18	5,91	0,36	0,9	0,18	2,87	0,18	1,08	100

Tableau A.127 : matrices de transition trimestre 7 à 8

Somme frequence	trim8									
trim7	0	1	2	3	12	23	123	124	1234	Total
0	459	1	0	0	1	0	0	0	0	461
1	19	0	0	1	1	0	0	0	0	21
2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	8
3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	27	2	0	0	3	0	0	1	0	33
13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	4	0	0	0	0	1	0	0	0	5
24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
123	8	2	2	0	3	0	1	0	0	16
234	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	3	0	0	0	1	0	0	0	2	6
Total	535	6	2	1	9	1	1	1	2	558

Somme frequence	trim8									
trim7	0	1	2	3	12	23	123	124	1234	Total
0	99,6	0,22	0	0	0,22	0	0	0	0	100
1	90,5	0	0	4,76	4,76	0	0	0	0	100
2	87,5	12,5	0	0	0	0	0	0	0	100
3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
12	81,8	6,06	0	0	9,09	0	0	3,03	0	100
13	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
23	80	0	0	0	0	20	0	0	0	100
24	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
123	50	12,5	12,5	0	18,8	0	6,25	0	0	100
234	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	50	0	0	0	16,7	0	0	0	33,3	100
Total	95,9	1,08	0,36	0,18	1,61	0,18	0,18	0,18	0,36	100

b)

Les matrices de transition sont présentées sous la même forme que dans le a).

Matrices pour les clients qui restent

Tableau A.128 : matrices de transition trimestre 1/2

Somme frequence	trim2								
trim1	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	104	159	15	4	35	0	10	1	328
1	123	100	8	2	25	0	7	0	265
2	16	10	5	1	5	0	6	1	44
3	4	5	1	2	4	0	1	0	17
4	30	30	4	0	23	0	11	3	101
6	16	11	5	3	13	1	20	6	75
7	1	4	2	1	6	0	9	0	23
Total	294	319	40	13	111	1	64	11	853
Somme frequence	trim2								
trim1	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	31,7	48,5	4,57	1,22	10,7	0	3,05	0,3	100
1	46,4	37,7	3,02	0,75	9,43	0	2,64	0	100
2	36,4	22,7	11,4	2,27	11,4	0	13,6	2,27	100
3	23,5	29,4	5,88	11,8	23,5	0	5,88	0	100
4	29,7	29,7	3,96	0	22,8	0	10,9	2,97	100
6	21,3	14,7	6,67	4	17,3	1,33	26,7	8	100
7	4,35	17,4	8,7	4,35	26,1	0	39,1	0	100
Total	34,5	37,4	4,69	1,52	13	0,12	7,5	1,29	100

Tableau A.129 : matrices de transition trimestre 2/3

Somme frequence	trim3							
trim2	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	101	124	24	4	28	10	2	293
1	166	100	15	4	23	10	1	319
2	17	5	10	0	4	4	0	40
3	3	4	0	0	5	1	0	13
4	27	20	13	2	29	14	5	110
5	0	0	0	0	0	1	0	1
6	14	6	3	1	14	18	7	63
7	2	0	1	0	4	4	0	11
Total	330	259	66	11	107	62	15	850
Somme frequence	trim3							
trim2	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	34,5	42,3	8,19	1,37	9,56	3,41	0,68	100
1	52	31,3	4,7	1,25	7,21	3,13	0,31	100
2	42,5	12,5	25	0	10	10	0	100
3	23,1	30,8	0	0	38,5	7,69	0	100
4	24,5	18,2	11,8	1,82	26,4	12,7	4,55	100
5	0	0	0	0	0	100	0	100
6	22,2	9,52	4,76	1,59	22,2	28,6	11,1	100
7	18,2	0	9,09	0	36,4	36,4	0	100
Total	38,8	30,5	7,76	1,29	12,6	7,29	1,76	100

Tableau A.130 : matrices de transition trimestre 3/4

Somme frequence	trim4							
trim3	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	144	123	15	6	33	8	1	330
1	113	95	6	5	25	12	3	259
2	26	16	7	0	10	5	2	66
3	3	4	1	0	1	2	0	11
4	26	26	3	1	30	14	6	106
6	8	9	2	1	17	14	11	62
7	2	1	0	0	4	6	2	15
Total	322	274	34	13	120	61	25	849
Somme frequence	trim4							
trim3	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	43,6	37,3	4,55	1,82	10	2,42	0,3	100
1	43,6	36,7	2,32	1,93	9,65	4,63	1,16	100
2	39,4	24,2	10,6	0	15,2	7,58	3,03	100
3	27,3	36,4	9,09	0	9,09	18,2	0	100
4	24,5	24,5	2,83	0,94	28,3	13,2	5,66	100
6	12,9	14,5	3,23	1,61	27,4	22,6	17,7	100
7	13,3	6,67	0	0	26,7	40	13,3	100
Total	37,9	32,3	4	1,53	14,1	7,18	2,94	100

Tableau A.131 : matrices de transition trimestre 4/5

Somme frequence	trim5							
trim4	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	161	103	17	4	27	10	0	322
1	134	85	9	4	33	8	2	275
2	9	9	4	0	9	3	0	34
3	1	7	2	0	0	3	0	13
4	27	27	10	7	32	16	2	121
6	6	9	1	1	15	16	13	61
7	2	2	0	1	5	9	6	25
Total	340	242	43	17	121	65	23	851
Somme frequence	trim5							
trim4	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	50	32	5,28	1,24	8,39	3,11	0	100
1	48,7	30,9	3,27	1,45	12	2,91	0,73	100
2	26,5	26,5	11,8	0	26,5	8,82	0	100
3	7,69	53,8	15,4	0	0	23,1	0	100
4	22,3	22,3	8,26	5,79	26,4	13,2	1,65	100
6	9,84	14,8	1,64	1,64	24,6	26,2	21,3	100
7	8	8	0	4	20	36	24	100
Total	40	28,4	5,05	2	14,2	7,64	2,7	100

Tableau A.132 : matrices de transition trimestre 5/6

Somme frequence	trim6							
trim5	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	170	113	20	3	28	5	0	339
1	107	94	13	1	25	3	0	243
2	19	9	8	0	6	1	0	43
3	4	5	2	0	6	0	0	17
4	29	22	11	5	40	11	3	121
6	11	10	4	2	17	18	3	65
7	1	3	1	0	5	6	7	23
Total	341	256	59	11	127	44	13	851
Somme frequence	trim6							
trim5	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	50,1	33,3	5,9	0,88	8,26	1,47	0	100
1	44	38,7	5,35	0,41	10,3	1,23	0	100
2	44,2	20,9	18,6	0	14	2,33	0	100
3	23,5	29,4	11,8	0	35,3	0	0	100
4	24	18,2	9,09	4,13	33,1	9,09	2,48	100
6	16,9	15,4	6,15	3,08	26,2	27,7	4,62	100
7	4,35	13	4,35	0	21,7	26,1	30,4	100
Total	40,1	30,1	6,93	1,29	14,9	5,17	1,53	100

Tableau A.133 : matrices de transition trimestre 6/7

Somme frequence	trim7							
trim6	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	152	119	25	1	35	9	0	341
1	108	83	15	8	27	11	4	256
2	21	9	12	0	10	4	2	58
3	1	3	0	0	6	1	0	11
4	20	28	7	3	49	20	0	127
6	3	6	1	2	14	13	5	44
7	1	2	0	0	4	5	1	13
Total	306	250	60	14	145	63	12	850
Somme frequence	trim7							
trim6	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	44,6	34,9	7,33	0,29	10,3	2,64	0	100
1	42,2	32,4	5,86	3,13	10,5	4,3	1,56	100
2	36,2	15,5	20,7	0	17,2	6,9	3,45	100
3	9,09	27,3	0	0	54,5	9,09	0	100
4	15,7	22	5,51	2,36	38,6	15,7	0	100
6	6,82	13,6	2,27	4,55	31,8	29,5	11,4	100
7	7,69	15,4	0	0	30,8	38,5	7,69	100
Total	36	29,4	7,06	1,65	17,1	7,41	1,41	100

Tableau A.134 : matrices de transition trimestre 7/8

Somme frequence	trim8							
trim7	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	149	112	13	1	25	5	1	306
1	135	84	7	2	18	5	0	251
2	29	19	4	0	8	0	0	60
3	4	7	0	1	2	0	0	14
4	41	37	18	2	34	12	1	145
6	13	12	5	1	14	17	1	63
7	1	2	1	0	5	2	1	12
Total	372	273	48	7	106	41	4	851
Somme frequence	trim8							
trim7	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	48,7	36,6	4,25	0,33	8,17	1,63	0,33	100
1	53,8	33,5	2,79	0,8	7,17	1,99	0	100
2	48,3	31,7	6,67	0	13,3	0	0	100
3	28,6	50	0	7,14	14,3	0	0	100
4	28,3	25,5	12,4	1,38	23,4	8,28	0,69	100
6	20,6	19	7,94	1,59	22,2	27	1,59	100
7	8,33	16,7	8,33	0	41,7	16,7	8,33	100
Total	43,7	32,1	5,64	0,82	12,5	4,82	0,47	100

Matrices pour les clients qui quittent :

Tableau A.135 : matrices de transition trimestre 1/2

Somme frequence	trim2								
trim1	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	95	108	9	5	14	1	5	0	237
1	95	30	3	2	7	0	5	0	142
2	17	1	4	0	2	0	1	0	25
3	4	2	0	0	1	0	2	0	9
4	24	18	5	2	11	0	10	3	73
6	13	9	2	2	13	0	10	1	50
7	5	4	1	0	4	0	4	4	22
Total	253	172	24	11	52	1	37	8	558
Somme frequence	trim2								
trim1	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	40,1	45,6	3,8	2,11	5,91	0,42	2,11	0	100
1	66,9	21,1	2,11	1,41	4,93	0	3,52	0	100
2	68	4	16	0	8	0	4	0	100
3	44,4	22,2	0	0	11,1	0	22,2	0	100
4	32,9	24,7	6,85	2,74	15,1	0	13,7	4,11	100
6	26	18	4	4	26	0	20	2	100
7	22,7	18,2	4,55	0	18,2	0	18,2	18,2	100
Total	45,3	30,8	4,3	1,97	9,32	0,18	6,63	1,43	100

Tableau A.136 : matrices de transition trimestre 2/3

Somme frequence	trim3							
trim2	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	132	59	20	3	30	7	2	253
1	100	45	2	4	14	6	1	172
2	10	4	5	0	5	0	0	24
3	4	2	0	0	3	2	0	11
4	15	6	2	2	17	7	3	52
5	0	0	0	0	1	0	0	1
6	7	6	2	0	11	9	2	37
7	1	2	0	0	2	1	2	8
Total	269	124	31	9	83	32	10	558
Somme frequence	trim3							
trim2	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	52,2	23,3	7,91	1,19	11,9	2,77	0,79	100
1	58,1	26,2	1,16	2,33	8,14	3,49	0,58	100
2	41,7	16,7	20,8	0	20,8	0	0	100
3	36,4	18,2	0	0	27,3	18,2	0	100
4	28,8	11,5	3,85	3,85	32,7	13,5	5,77	100
5	0	0	0	0	100	0	0	100
6	18,9	16,2	5,41	0	29,7	24,3	5,41	100
7	12,5	25	0	0	25	12,5	25	100
Total	48,2	22,2	5,56	1,61	14,9	5,73	1,79	100

Tableau A.137 : matrices de transition trimestre 3/4

Somme frequence	trim4							
trim3	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	219	26	4	1	12	4	3	269
1	76	27	1	1	11	5	3	124
2	17	6	2	0	5	1	0	31
3	2	4	0	0	1	2	0	9
4	26	15	6	0	25	7	4	83
6	4	4	2	0	15	7	0	32
7	2	0	0	0	0	4	4	10
Total	346	82	15	2	69	30	14	558
Somme frequence	trim4							
trim3	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	81,4	9,67	1,49	0,37	4,46	1,49	1,12	100
1	61,3	21,8	0,81	0,81	8,87	4,03	2,42	100
2	54,8	19,4	6,45	0	16,1	3,23	0	100
3	22,2	44,4	0	0	11,1	22,2	0	100
4	31,3	18,1	7,23	0	30,1	8,43	4,82	100
6	12,5	12,5	6,25	0	46,9	21,9	0	100
7	20	0	0	0	0	40	40	100
Total	62	14,7	2,69	0,36	12,4	5,38	2,51	100

Tableau A.138 : matrices de transition trimestre 4/5

Somme frequence	trim5							
trim4	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	302	18	5	0	15	5	1	346
1	41	20	2	0	13	5	1	82
2	8	4	0	0	2	1	0	15
3	1	0	0	0	0	1	0	2
4	22	11	5	4	16	9	2	69
6	6	3	2	2	8	6	3	30
7	4	2	0	0	2	4	2	14
Total	384	58	14	6	56	31	9	558
Somme frequence	trim5							
trim4	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	87,3	5,2	1,45	0	4,34	1,45	0,29	100
1	50	24,4	2,44	0	15,9	6,1	1,22	100
2	53,3	26,7	0	0	13,3	6,67	0	100
3	50	0	0	0	0	50	0	100
4	31,9	15,9	7,25	5,8	23,2	13	2,9	100
6	20	10	6,67	6,67	26,7	20	10	100
7	28,6	14,3	0	0	14,3	28,6	14,3	100
Total	68,8	10,4	2,51	1,08	10	5,56	1,61	100

Tableau A.139 : matrices de transition trimestre 5/6

Somme frequence	trim6								
trim5	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	357	16	4	0	4	1	1	1	384
1	28	16	2	0	7	0	4	1	58
2	6	2	2	1	1	0	2	0	14
3	0	2	0	0	3	0	1	0	6
4	24	7	2	2	14	0	6	1	56
6	8	2	2	0	15	0	3	1	31
7	2	0	0	1	0	0	3	3	9
Total	425	45	12	4	44	1	20	7	558
Somme frequence	trim6								
trim5	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	93	4,17	1,04	0	1,04	0,26	0,26	0,26	100
1	48,3	27,6	3,45	0	12,1	0	6,9	1,72	100
2	42,9	14,3	14,3	7,14	7,14	0	14,3	0	100
3	0	33,3	0	0	50	0	16,7	0	100
4	42,9	12,5	3,57	3,57	25	0	10,7	1,79	100
6	25,8	6,45	6,45	0	48,4	0	9,68	3,23	100
7	22,2	0	0	11,1	0	0	33,3	33,3	100
Total	76,2	8,06	2,15	0,72	7,89	0,18	3,58	1,25	100

Tableau A.140 : matrices de transition trimestre 6/7

Somme frequence	trim7							
trim6	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	404	8	2	0	10	1	0	425
1	29	5	2	1	5	3	0	45
2	10	0	2	0	0	0	0	12
3	1	0	0	1	1	1	0	4
4	12	7	0	0	17	6	2	44
5	1	0	0	0	0	0	0	1
6	3	5	2	0	6	4	0	20
7	1	0	0	0	0	1	4	6
Total	461	25	8	2	39	16	6	557
Somme frequence	trim7							
trim6	0	1	2	3	4	6	7	Total
0	95,1	1,88	0,47	0	2,35	0,24	0	100
1	64,4	11,1	4,44	2,22	11,1	6,67	0	100
2	83,3	0	16,7	0	0	0	0	100
3	25	0	0	25	25	25	0	100
4	27,3	15,9	0	0	38,6	13,6	4,55	100
5	100	0	0	0	0	0	0	100
6	15	25	10	0	30	20	0	100
7	16,7	0	0	0	0	16,7	66,7	100
Total	82,8	4,49	1,44	0,36	7	2,87	1,08	100

Tableau A.141 : matrices de transition trimestre 7/8

Somme frequence	trim8						
trim7	0	1	2	4	6	7	Total
0	459	1	0	1	0	0	461
1	23	1	0	1	0	0	25
2	7	1	0	0	0	0	8
3	2	0	0	0	0	0	2
4	32	2	0	4	1	0	39
6	8	2	2	3	1	0	16
7	3	0	0	1	0	2	6
Total	534	7	2	10	2	2	557
Somme frequence	trim8						
trim7	0	1	2	4	6	7	Total
0	99,6	0,22	0	0,22	0	0	100
1	92	4	0	4	0	0	100
2	87,5	12,5	0	0	0	0	100
3	100	0	0	0	0	0	100
4	82,1	5,13	0	10,3	2,56	0	100
6	50	12,5	12,5	18,8	6,25	0	100
7	50	0	0	16,7	0	33,3	100
Total	95,9	1,26	0,36	1,8	0,36	0,36	100

Annexe 6.1.3.3

Ces matrices sont présentées en fréquence absolue et fréquence relative, d'abord pour les clients actifs puis pour les inactifs.

Clients toujours actifs :

Tableau A.142 : fréquence absolue de transition (fidèles)

Somme frequence	dernha														
avdernha	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
1	350	28	6	3	35	4	0	4	1	0	8	2	0	0	441
2	40	28	3	0	17	1	0	2	2	0	2	0	0	1	96
3	10	2	4	0	5	0	0	1	0	0	3	0	0	0	25
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
12	58	19	2	0	52	3	0	4	0	1	11	3	1	1	155
13	5	0	2	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12
14	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
23	3	3	0	0	3	0	0	1	0	0	3	0	0	0	13
24	4	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
123	11	8	0	0	10	1	0	1	0	0	15	1	0	1	48
124	8	3	0	1	5	0	1	1	1	0	2	2	0	0	24
234	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	2	1	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	1	12
Total	498	97	18	4	137	9	2	17	4	1	47	8	1	5	848

Tableau A.143 : fréquence relative de transition (fidèles)

Somme frequence	dernha														
avdernha	1	2	3	4	12	13	14	23	24	34	123	124	234	1234	Total
1	79,37	6,35	1,36	0,68	7,94	0,91	0,00	0,91	0,23	0,00	1,81	0,45	0,00	0,00	100
2	41,67	29,17	3,13	0,00	17,71	1,04	0,00	2,08	2,08	0,00	2,08	0,00	0,00	1,04	100
3	40,00	8,00	16,00	0,00	20,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	100
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	100
12	37,42	12,26	1,29	0,00	33,55	1,94	0,00	2,58	0,00	0,65	7,10	1,94	0,65	0,65	100
13	41,67	0,00	16,67	0,00	25,00	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	100
14	87,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
23	23,08	23,08	0,00	0,00	23,08	0,00	0,00	7,69	0,00	0,00	23,08	0,00	0,00	0,00	100
24	36,36	45,45	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
123	22,92	16,67	0,00	0,00	20,83	2,08	0,00	2,08	0,00	0,00	31,25	2,08	0,00	2,08	100
124	33,33	12,50	0,00	4,17	20,83	0,00	4,17	4,17	4,17	0,00	8,33	8,33	0,00	0,00	100
234	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
1234	16,67	8,33	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	0,00	0,00	8,33	100
Total	58,73	11,44	2,12	0,47	16,16	1,06	0,24	2,00	0,47	0,12	5,54	0,94	0,12	0,59	100

Tableau A.144 : fréquence absolue de transition (non fidèles)

Somme frequence	dernha														
avdernha	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	134	234	1234	Total
1	60	11	4	1	26	1	0	1	1	6	2	0	0	1	114
2	11	8	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	23
3	6	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
12	29	8	3	1	33	0	0	2	0	5	3	0	0	2	86
13	6	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	11
14	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
23	2	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	9
24	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
123	9	6	1	0	12	0	0	0	1	3	0	1	0	0	33
124	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5
134	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
234	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1234	3	2	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	1	3	14
Total	129	38	16	2	83	2	1	9	3	18	7	1	1	8	318

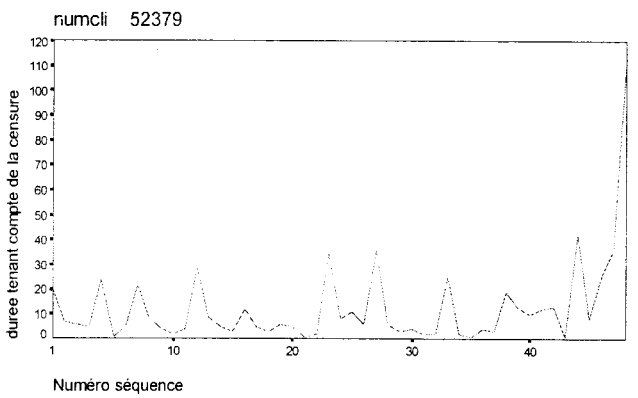
Tableau A.145 : fréquence relative de transition (non fidèles)

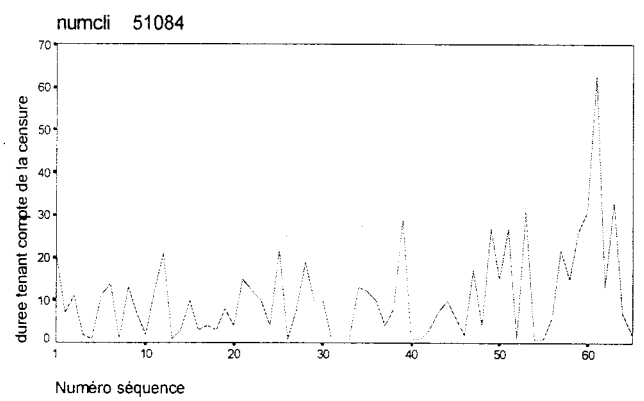
Somme frequence	dernha														
avdernha	1	2	3	4	12	13	14	23	24	123	124	134	234	1234	Total
1	52,63	9,649	3,509	0,877	22,81	0,877	0	0,877	0,877	5,263	1,754	0	0	0,877	100
2	47,83	34,78	8,696	0	4,348	0	0	0	0	4,348	0	0	0	0	100
3	54,55	0	36,36	0	0	0	0	0	0	9,091	0	0	0	0	100
4	50	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	100
12	33,72	9,302	3,488	1,163	38,37	0	0	2,326	0	5,814	3,488	0	0	2,326	100
13	54,55	0	9,091	0	0	9,091	0	9,091	0	9,091	9,091	0	0	0	100
14	33,33	0	0	0	33,33	0	0	0	0	0	0	0	0	33,33	100
23	22,22	11,11	11,11	0	22,22	0	0	22,22	0	0	0	0	0	11,11	100
24	20	0	0	0	60	0	0	0	0	20	0	0	0	0	100
123	27,27	18,18	3,03	0	36,36	0	0	0	3,03	9,091	0	3,03	0	0	100
124	0	20	0	0	20	0	0	20	20	0	20	0	0	0	100
134	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
234	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
1234	21,43	14,29	0	0	21,43	0	7,143	7,143	0	0	0	0	7,143	21,43	100
Total	40,57	11,95	5,031	0,629	26,1	0,629	0,314	2,83	0,943	5,66	2,201	0,314	0,314	2,516	100

Annexe 7.5

Analyse des durées inter achats par une méthodologie de séries temporelles.

Quelques exemples graphiques sont fournis ce dessous afin d'en illuster le principe.





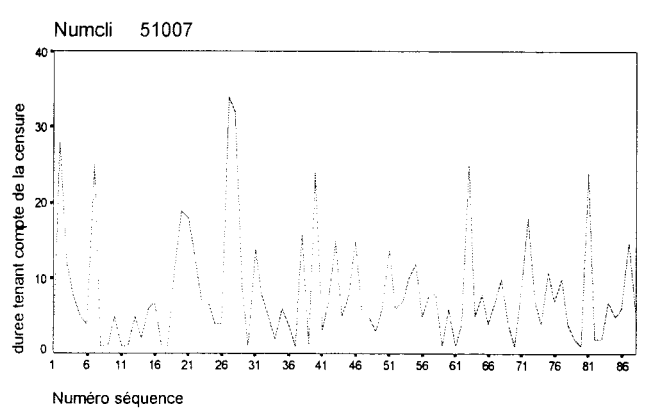


TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION : FONDEMENTS ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ---- 4

1. La littérature sur la fidélisation ---- 8
2. Fidélité, achat répété et rétention : les approches conceptuelles ---- 11
3. Fidélité, achat répété et rétention : les approches méthodologiques ---- 14
4. Les points faibles de la littérature ---- 19
- *Les travaux sur la fidélité ---- 19*
- *Les travaux sur l'achat répété ---- 21*
- *Les travaux sur la rétention ---- 22*
- *Une prise en compte insuffisante des contextes multi-produits ---- 24*
- *Des faiblesses méthodologiques ---- 27*

5. Objectifs et intérêt de la recherche ---- 29
6. Présentation de la recherche ---- 36

PARTIE I : REVUE DE LA LITTÉRATURE, CONCEPT DE PRODUIT FIDÉLISANT ET HYPOTHÈSES ---- 39

CHAPITRE I : CONCEPTS ET MESURES DE LA FIDÉLITÉ, DE L'ACHAT RÉPÉTÉ ET DE LA RÉTENTION : UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE ---- 40

Section 1 : Les approches de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une vision conceptuelle d'ensemble ---- 41
1. Les approches de la fidélité ---- 44
1.1. Le concept de fidélité ---- 47
1.1.1. Les approches unidimensionnelles ---- 49
1.1.2. Les approches multidimensionnelles ---- 55
1.1.2. De la fidélité à la multi-fidélité. ---- 62
2. Les travaux sur l'achat répété. ---- 66
2.1. Une différenciation conceptuelle ---- 66
2.2. L'achat répété à travers sa modélisation ---- 72
3. Le non-départ des clients ---- 77
3.1. La notion de rétention ---- 77
3.2. La relation entre satisfaction, insatisfaction et rétention ---- 82
3.2.1. Satisfaction et rétention ---- 83
3.2.2. Insatisfaction et rétention ---- 90
4. Conclusion ---- 94

Section 2 : Les mesures de la fidélité, de l'achat répété et de la rétention : une revue de littérature ---- **96**

1. Les principales mesures de la fidélité ---- **96**

1.1. Les mesures basées sur les comportements d'achat passés, (béhavioristes) ---- *98*

1.1.1. Les mesures de la proportion d'achat. ---- 98

1.1.2. Les mesures sur la séquence d'achats. ---- 99

1.1.3. Les mesures établies à partir des probabilités d'achat. ---- 100

1.1.4. Les mesures de synthèse. ---- 107

1.1.5. Les autres mesures. ---- 108

1.1.6. Une mesure empirique : la RFM ---- 109

1.2. Les mesures basées sur des variables d'attitude ---- *111*

1.3. Les modèles composites ---- *113*

1.4. Conclusion ---- *115*

2. Les modèles d'achats répétés ---- **117**

2.1. Les bases théoriques des modèles NBD et LSD ---- *118*

2.1.1. Le nombre d'achats dans une période. ---- 119

2.1.2. L'approximation de la NBD par la Distribution des Séries Logarithmiques (LSD) ---- 120

2.1.3. En conclusion : la nature de la théorie NBD/LSD ---- 127

2.1.4. Structure du marché multi-marques ---- 128

2.2. Les autres modèles d'achats répétés ---- *134*

2.2.1. Le modèle BBD ou distribution Bêta Binomiale ---- 137

2.2.2. Le modèle CNBD ou Distribution Binomiale Négative Condensée ---- 138

2.2.3. Un modèle Bêta au niveau agrégé ---- 141

2.2.4. Le modèle Poisson Bernouilli ---- 144

2.2.5. Le modèle GCPP , Distribution Composée Poisson Pascal Généralisée ---- 146

2.2.6. Le modèle Pareto/NBD ---- 152

2.3. La notion de Double Jeopardy ---- *164*

3. La rétention ou éviter le départ ---- **166**

3.1. Modélisation satisfaction/rétention ---- *166*

3.2. Modéliser la probabilité de départ d'un client ---- *170*

CHAPITRE II : LA NOTION DE PRODUIT FIDÉLISANT (hypothèses H1a à H1e) ---- **181**

Section 1 : La notion de produit fidélisant ---- **182**

1. Les différents niveaux de fidélité ---- **183**

1.1. Fidélité à la marque et fidélité au magasin ou à l'enseigne ---- *183*

1.2. La fidélité à la relation ---- *185*

1.3. Le non-départ du client et fidélité ---- *188*

1.4. Produit fidélisant et niveaux de fidélité ---- *197*

2. Une définition du produit fidélisant ---- 205
2.1. Cycle de vie de la relation et produit fidélisant ---- 205
2.2. Le produit fidélisant : un facteur relationnel ---- 207
2.3. Vers une définition du produit fidélisant ---- 213

Section 2 : Produit fidélisant, achats et relation : hypothèses H1a à H1e ---- 224
1. Le produit fidélisant et son influence sur le comportement d'achat ---- 224
2. Le produit fidélisant, durée de la relation et durées inter-achats ---- 227
3. Synthèse du premier groupe d'hypothèses ---- 228

CHAPITRE III : LA RÉTENTION DES CLIENTS, (hypothèses H2 à H2e) **---- 230**

Section 1 : Vers une approche du concept de rétention ---- 231
1. La rétention des clients ---- 231
1.1. La défection du client : quels déterminants ? ---- 231
1.2. Comment prévoir le départ d'un client ? ---- 234
1.3. Vers une définition du concept de rétention ---- 238

Section 2 : L'aspect rétentionnel du produit fidélisant, (hypothèses H2 à H2e) **---- 245**
1. Le second groupe d'hypothèses ---- 245
1.1. Les différentes approches de la littérature ---- 246
1.2. Les hypothèses H2 à H2e ---- 247
1.2.1. Le produit fidélisant et ses propriétés rétentionnelles (hypothèse H2) ---- 249
1.2.2. Structure d'achat, temps et typologie des clients (hypothèses H2a à H2e1) ---- 250
1.3. Synthèse du second groupe d'hypothèses ---- 255

PARTIE II :ELÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES ET EMPIRIQUES ---- 257

CHAPITRE IV : LES CHOIX MÉTHODOLOGIQUES ---- 258

Section 1 : L'identification du produit fidélisant ---- 259
1. Définition et mesure des variables ---- 263
1.1. Le taux de nourriture ---- 263
1.2. Le nombre de lignes de commandes ---- 269
1.3. Le montant total des achats ---- 270
1.4. Les probabilités de survie ---- 271
1.5. La durée de la relation ---- 274
1.6. D'autres variables calculées ---- 276

2. Méthodes d'analyse et de test ---- 276
2.1. Une analyse en cohorte ---- 276
2.2. Définition de la censure et des périodes d'étude ---- 278
2.2.1. La durée censurée ---- 279
2.2.2. Les périodes de référence ---- 280
2.3. Mesure des probabilités de défection et de la fidélité ---- 281
2.3.1. L'indicateur de non-départ des clients ---- 283
2.3.2. L'indicateur descriptif de la fidélité des clients ---- 284
2. L'identification du produit fidélisant ---- 286

Section 2 : Durée de la relation et durées inter-achats, intérêt méthodologique des analyses de survie ---- 287
1. Champ d'application des modèles de survie ---- 288
2. Introduction aux Analyses de Survie ---- 292
2.1. Les caractéristiques des données de survie ---- 294
3. Les différents types de modèles utilisables ---- 297
3.1. Estimation non paramétrique d'une fonction de survie ---- 298
3.2. Le Modèle de Cox ---- 301
4. Le problème d'indépendance temporelle ---- 307
4.1. L'hétérogénéité ---- 308

CHAPITRE V : IDENTIFICATION DU PRODUIT FIDÉLISANT, HYPOTHÈSES H1A à H1E : RÉSULTATS ET DISCUSSION ---- 316

1. Probabilités de défection, indice de fidélité et identification du produit fidélisant ---- 317
1.1. L'indicateur de non-départ des clients ---- 317
1.2. L'indice de fidélité « intensité - durée » ---- 327
1.3. Identification du produit fidélisant ---- 342
2. Hypothèses H1a à H1e : résultats ---- 345
2.1. Le produit fidélisant et son influence sur le comportement d'achat ---- 345
2.1.1. Produit fidélisant et répertoire d'achat : hypothèse H1a ---- 345
2.1.2. Le rapport entre variété d'achat et fidélité, hypothèse H1a1 ---- 347
2.1.3. Intensité de la relation et produit fidélisant : hypothèse H1b ---- 350
2.1.4. Nombre de lignes de commande et produit fidélisant : hypothèse H1c ---- 353
2.2. Le produit fidélisant, durée de la relation et durées inter-achats, hypothèses H1d et H1e ---- 355
3. Indice de non-départ, mesure de la fidélité, hypothèses H1a à H1e :synthèse et discussion des résultats ---- 359
3.1. Synthèse des résultats du premier groupe d'hypothèses ---- 359

3.2. Indice de non-départ et mesure de la fidélité comportementale : discussion des résultats ---- *361*

3.3. Hypothèses H1a à H1e: discussion des résultats ---- *363*

CHAPITRE VI : RÉSULTATS DES HYPOTHÈSES H2 À H2E ET DISCUSSION ---- 368

1. Les résultats des d'hypothèses H2 à H2e ---- **369**

1.1. Les modalités de fin de relation ---- *369*

1.2. Le produit fidélisant et ses propriétés rétentionnelles ---- *375*

1.2.1. L'abandon d'achat d'un produit fidélisant : hypothèse *H2* ---- 375

1.3. Structure d'achat, temps et typologie des clients ---- *378*

1.3.1. Abandon d'achat du produit fidélisant et variété d'achats : hypothèse *H2a* ---- 379

1.3.2. Structure qualitative des achats, segments de fidélité et temps : proposition *P2b* ---- 380

1.3.3. La structure d'achat en fin de relation : hypothèse *H2c* ---- 392

1.3.4. L'augmentation des durées inter-achats en fin de relation : hypothèses *H2d et H2d1* ---- 395

1.3.5. Taux d'attrition, variété d'achat et produit fidélisant : hypothèses *H2e et H2e1* ---- 406

2. Hypothèses H2 à H2e1 : synthèse et discussion des résultats ---- **410**

2.1. Synthèse des hypothèses du second groupe ---- *410*

2.2. Discussion des résultats du second groupe d'hypothèses ---- *412*

CHAPITRE VII : CONTRIBUTIONS ET IMPLICATIONS MANAGÉRIALES ---- 418

1. Les contributions théoriques et méthodologiques ---- **419**

1.1. Les contributions théoriques ---- *419*

1.2. Validité nomologique du concept de produit fidélisant ---- *420*

1.3. Les contributions méthodologiques ---- *426*

2. Les implications managériales ---- **429**

2.1. Contribution à la gestion de la clientèle ---- *430*

2.1.1. La fidélisation ---- 430

2.1.2. La rétention ---- 435

2.1.3. Le comportement de réclamation ---- 439

2.2. Contribution à l'opérationnalisation d'une base de données ---- *441*

CONCLUSION ---- **444**

1. Rappel des objectifs, principaux résultats et implications ---- **445**

1.1. Objectifs et principaux résultats ---- *445*

1.2. Principales implications ---- 447

2. Limites et voies de recherche ---- 449

2.1. Limites théoriques ---- 450

2.2. Limites méthodologiques ---- 452

2.3. Voies de recherche ---- 456

Bibliographie ---- 461

Annexes ---- 487

Annexe 5.1.1 487

Annexe 5.1.2 490

Annexe 5.1.3. 494

Annexe 5.3.2. 496

Annexe 6.1.3.2 499

Annexe 6.1.3.3 521

Annexe 7.5 523

Table des matières 520

Table des illustrations

Figures 530

Tableaux 532

Table des illustrations

Figure I.1 : La définition du contexte marketing et du cadre conceptuel 25
Figure I.2 : Contexte marketing, cadre conceptuel et modèles de mesure..... 26
Figure 1.3 : Fidélité, achat répété et rétention : les principaux courants. 43
Figure 1.4: Part de marché de la marque A au temps t : segmentation par comportements d'achat. 51
Figure 1.5 : Segmentation fidélité- multifidélité (Dufer et Moulins) 64
Figure 1.6 : Relation entre taux de rétention et durée de vie du client (Reichheld 1996) 81
Figure 1.7 : Satisfaction, utilité et attentes..... 85
Figure 1.8 : Relation satisfaction/fidélité Bass (1974)..... 86
Figure 1.9 : Relation réachat (Labarbera et Mazursky 1983) 87
Figure 1.10 : Relation satisfaction/fidélité en fonction de la structure du marché 89
Figure 1.11 : Les réponses à l'insatisfaction. (Singh 1988 et 1990)..... 93
Figure 1.12 : Echelle d'acceptation-rejet (Jacoby 1971) 112
Figure 1.13 : La fidélité à la marque sous l'aspect recherche d'information..... 114
Figure 1.14 : Distribution NBD et CNBD 140
Figure 2.15 : Problème lié au produit 196
Figure 2.16 : Problème lié au fournisseur..... 196
Figure 2.17 : Structure hiérarchique de la fidélité au produit..... 198
Figure 2.18: Structure hiérarchique de la fidélité au fournisseur..... 198
Figure 2.19 : Les différents niveaux de fidélité 199
Figure 2.20 : Les différents niveaux de fidélité 201
Figure 2.21 : Les effets directs et indirects du produit fidélisant..... 214
Figure 2.22 : Les principaux effets d'un produit fidélisant..... 217
Figure 2.23 : Un premier groupe d'hypothèses..... 229
Figure 3.24 : Un second groupe d'hypothèses..... 256
Figure 4.25 : Montant total des achats par taille salariale d'entreprise..... 265
Figure 4.26 : Distribution du nombre de lignes de commande..... 270
Figure 4.27 : Le client comme univers d'achats..... 272
Figure 4.28 : Distribution des probabilités de survie..... 273
Figure 4.29 : Répartition des durées de relation 275

Figure4.30 : Méthodologies d'étude 295
Figure 4.31 : Agrégation et biais d'hétérogénéité 307
Figure 5.32 : droite d'ajustement linéaire entre les deux estimations de lambda par la méthode des moments 320
Figure 5.33: Distribution de fréquences de la variable régularité des achats (valeurs < 40). 323
Figure 5.34 : Distribution des valeurs de r inférieures à 10 324
Figure 5.35 : Valeurs de la corrélation des estimations de λ en fonction de *r* 325
Figure 5.36 : Une analyse factorielle confirmatoire 329
Figure 5.37 : Durées de relation par segments 339
Figure 5.38 : Fonctions de survie par segments 341
Figure 5.39 : Fonctions de risque par segments 341
Figure 5.40 : Relations entre divers éléments de durée 355
Figure 6.41 : Pourcentage d'abandon des produits de la classe 2 378
Figure 6.42 : Structure d'achat du trimestre 1 381
Figure 6.43 : Structure d'achat du trimestre 2 382
Figure 6.44 : Structure d'achat du trimestre 3 382
Figure 6.45 : Structure d'achat du trimestre 4 383
Figure 6.46 : Structure d'achat du trimestre 5 383
Figure 6.47 : Structure d'achat du trimestre 6 384
Figure 6.48 : Structure d'achat du trimestre 7 384
Figure 6.49 : Structure d'achat du trimestre 8 385
Figure 6.50 : Une structure hiérarchique de la structure d'achat des trimestres expliquant le mieux la rupture de la relation 392
Figure 6.51 : Variation des durées inter-achats 396
Figure 6.52 : Comparaison des durées inter-achats pour l'ensemble du fichier 398
Figure 6.53 : Courbes de survie entre dernier et avant-dernier achat par segment 399
Figure 6.54 : Courbes de survie entre avant dernier et antépénultième achat par segment ... 400
Figure 6.55 : Antépénultième durée inter-achats 401
Figure 6.56 :Répartition temporelle des départs 404
Figure 6.57 : Distribution des durées censurées 404
Figure 6.58 : Distribution temporelle des durées de censure sur l'ensemble du fichier 405
Figure 6.59 : Distribution des dates de dernier achat ensemble des clients 405
Figure 6.60 : Durée de la relation en fonction du nombre de classes achetées 410

Tableau 1.1 : Thèmes de recherche développés par les différents auteurs 42
Tableau 1.2 : Domaine d'étude du paragraphe 1.1. 46
Tableau 1.3 : Les différents " états " de la fidélité (Laban 1979 selon Wind) 53
Tableau 1.4 : Les différents travaux sur l'achat répété 67
Tableau 1.5 : Apprentissage et réachat 68
Tableau 1.6 : Les différentes études sur la rétention 78
Tableau 1.7 : Une typologie des clients. (Jones et Sasser 1995) 89
Tableau 1.8 : Les principales catégories de mesure de la fidélité 97
Tableau 1.9 : Distributions des paramètres de l'achat répété 121
Tableau 1.10 : répartition des différents types d'acheteurs 123
Tableau 1.11 : Distribution des achats (d'après Ehrenberg) 127
Tableau 1.12 :Résumé des travaux traitant des durées inter-achats 136
Tableau 1.13 : Orientation dominante des différents travaux 175
Tableau 2.14 : Qualité consommateur/relation (Hoekstra 1994) 186
Tableau 2.15 : Comportement vs attitude (d'après Wind 1981) 189
Tableau 2.16 : Comportement vis-à-vis du produit et du fournisseur 190
Tableau 2.17 : Comportement et attitude vis-à-vis du produit et du fournisseur 191
Tableau 2.18 : Problème lié au produit 193
Tableau 2.19: Le produit fidélisant par rapport aux deux niveaux de fidélité 200
Tableau 2.20 : Effets sur les ventes d'un produit fidélisant 200
Tableau 2.21 : Les avantages recherchés dans la fidélité 203
Tableau 2.22 : Croisement des phases de la relation avec attitude et comportement envers le produit et la relation 206
Tableau 2.23 : Dimensions de la fidélité et effets du produit fidélisant 215
Tableau 2.24 : Attributs de fidélisation du produit par rapport aux autres produits et par rapport à la relation. 222
Tableau 3.25 : Une taxinomie des motifs de départ 234
Tableau 3.26 : Départ et activité du client 236
Tableau 3.27 : Les facteurs facilitant la rétention 237
Tableau 3.28 : Les notions de fidélisation et de rétention 239
Tableau 3.29 : La structure des hypothèses 248
Tableau 3.30 : Un synopsis des situations envisageables 249
Tableau 4.31 : Achats totaux sur périodes d'un mois 261
Tableau 4.32 : Achats totaux sur périodes d'un trimestre 261

Tableau 4.33 : Différents indices de l'achat répété 261
Tableau 4.34 : Distribution des achats par tailles salariales 266
Tableau 4.35: Analyse de variance taille salariale/montant moyen des commandes 266
Tableau 4.36 : Analyse de variance taille salariale/montant total des commandes 267
Tableau 4.37 : Moyenne des achats totaux par taille salariale 268
Tableau 4.38 : Nombre de lignes de commande 269
Tableau 4.39 : Répartition des montants totaux de commandes 270
Tableau 4.40 : Exemples d'utilisation des analyses de survie (Helsen et Schmittlein 1993) 289
Tableau 4.41: Formes fonctionnelles de $h_0(t)$ 312
Tableau 5.42 : Corrélations entre les estimations de lambda selon les moments utilisés en fonction du nombre de durées inter-achats considéré 319
Tableau 5.43 : Caractéristiques de la variable de régularité des achats « *r* » 322
Tableau 5.44 : Valeurs de *r* et corrélation entre les deux estimations de lambda 324
Tableau 5.45 : Distribution du ratio 326
Tableau 5.46 : Une analyse factorielle exploratoire 327
Tableau 5.47 : Participation des variables à la formation des axes 327
Tableau 5.48 : Résultats de l'analyse factorielle confirmatoire 330
Tableau 5.49 : Segmentation des clients sur leur fidélité 332
Tableau 5.50 : Distribution fréquentielle de la variable " *fidélité* " 333
Tableau 5.51 : Croisement « GROUPFID » par « RESPARDE » 334
Tableau 5.52 : Répartition du CA de la cohorte 334
Tableau 5.53 : Nombre de lignes de commande par segment 335
Tableau 5.54 : Moyennes des durées censurées par segment 335
Tableau 5.55 : Moyenne des durées inter-achats et des durées censurées 336
Tableau 5.56 : Taux de rétention par segment et test du khi² 337
Tableau 5.57 : Durée moyenne de la relation par segment en jours 337
Tableau 5.58 : Probabilité moyenne de survie à la date de fin d'étude 338
Tableau 5.59 : Distributions fréquentielles des variables " *partants* " et " *probsur0* " 338
Tableau 5.60 : Comparaison des courbes de survie 340
Tableau 5.61 : t tests / produits classe 1 à 4 343
Tableau 5.62 : Test en t par rapport à la dimension intensité de la fidélité 344
Tableau 5.63 : Croisement des variables RESPARDE et INTENSI2 344
Tableau 5.64 : Achat de la classe fidélisante et variété d'achat 346
Tableau 5.65 : Test en t du nombre de classes achetées 347

Tableau 5.66 : Relation nombre de classes achetées/fidélité 348
Tableau 5.67 : Les résultats d'une analyse discriminante 349
Tableau 5.68 : La matrice de confusion 350
Tableau 5.69 : Montant moyen de commande 351
Tableau 5.70 : Montant total de commande 352
Tableau 5.71 :Comparaison des montants totaux de commande hors classe 2 353
Tableau 5.72 : Comparaison du nombre de lignes de commandes 354
Tableau 5.73 : Tests de Student pour le nombre de lignes de commande par classe pour les clients réalisant au moins un achat en classe 2 355
Tableau 5.74 : Significativité des paramètres estimés 356
Tableau 5.75 : Comparaison de moyennes des durées totales de relation 358
Tableau 5.76 : Les moyennes des durées inter-achats dans les deux groupes 359
Tableau 5.77 : Une analyse de variance comme test statistique 359
Tableau 5.78 : Récapitulatif des résultats des hypothèses du premier groupe 360
Tableau 6.79 : Extrait de fichier pour le groupe ''fidèles'' 370
Tableau 6.80 : Extrait de fichier pour le groupe ''versatiles'' 371
Tableau 6.81 : Extrait de fichier pour le groupe ''multifidèles'' 371
Tableau 6.82 : Extrait de fichier pour le groupe ''essayeurs'' 372
Tableau 6.83 : Nombre de classes de produits achetés avant et après abandon de la classe 2 373
Tableau 6.84 : Les résultats de la régression logistique 376
Tableau 6.85 : La matrice de confusion 376
Tableau 6.86 : Transitions des types d'achat 377
Tableau 6.87 : Nombre de classes achetées avant et après l'abandon de la classe 2 379
Tableau 6.88 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 1 386
Tableau 6.89 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 2 386
Tableau 6.90 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 3 387
Tableau 6.91 : Répartition des clients n'ayant acheté que des produits de la classe 4 387
Tableau 6.92 : Probabilités de transition iso-classes 388
Tableau 6.93 : Matrice de transition moyenne (fidèles) 390
Tableau 6.94 : Matrice de transition moyenne (non fidèles) 390
Tableau 6.95 : Répartition des types d'achat fidèles et non fidèles 394
Tableau 6.96 : Comparaison des durées inter-achats 397
Tableau 6.97 : Tests de comparaison des courbes de survie 399

Tableau 6.98 : Tests statistiques correspondants 400
Tableau 6.99 : Les durées inter-achats comme variables explicatives du départ 402
Tableau 6.100 : La matrice de confusion 403
Tableau 6.101 : Tableau de contingence et test du chi² 406
Tableau 6.102 : Le nombre de classes achetées diffère selon le segment 407
Tableau 6.103 : Comparaison du taux d'attrition en fonction de l'achat dans la classe 2 408
Tableau 6.104 : Influence des variables " NBCLASHT " et " ACHETCL2 " et de leurs interactions sur la durée de la relation 409
Tableau 6.105 : Récapitulatif des résultats des hypothèses du second groupe 411
Tableau 7.106 : Distributions du nombre d'achats fichier total 422
Tableau 7.107 : Distributions du nombre d'achats / clients avec produit fidélisant 423
Tableau 7.108 : Distributions du nombre d'achats/clients sans produit fidélisant 424
Tableau 7.109 : Une grille d'analyse stratégique 433
Tableau 5.110 : t tests produits classe 1 494
Tableau 5.111 : t tests produits classe 2 494
Tableau 5.112 : t tests produits classe 3 495
Tableau 5.113 : t tests produits classe 4 495
Tableau A.114: matrices de transition trimestre 1 à 2 499
Tableau A.115 : matrices de transition trimestre 2 à 3 500
Tableau A.116 : matrice de transition trimestre 3 à 4 501
Tableau A.117 : matrices de transition trimestre 4 à 5 502
Tableau A.118 : matrices de transition trimestre 5 à 6 503
Tableau A.119 : matrices de transition trimestre 6 à 7 504
Tableau A.120 : matrices de transition trimestre 7 à 8 505
Tableau A.121 : matrices de transition trimestre 1 à 2 506
Tableau A.122 : matrices de transition trimestre 2 à 3 507
Tableau A.123 : matrices de transition trimestre 3 à 4 508
Tableau A.124 : matrices de transition trimestre 4 à 5 509
Tableau A.125 : matrices de transition trimestre 5 à 6 510
Tableau A.126 : matrices de transition trimestre 6 à 7 511
Tableau A.127 : matrices de transition trimestre 7 à 8 512
Tableau A.128 : matrices de transition trimestre 1/2 513
Tableau A.129 : matrices de transition trimestre 2/3 514
Tableau A.130 : matrices de transition trimestre 3/4 514

Tableau A.131 : matrices de transition trimestre 4/5 515
Tableau A.132 : matrices de transition trimestre 5/6 515
Tableau A.133 : matrices de transition trimestre 6/7 516
Tableau A.134 : matrices de transition trimestre 7/8 516
Tableau A.135 : matrices de transition trimestre 1/2 517
Tableau A.136 : matrices de transition trimestre 2/3 517
Tableau A.137 : matrices de transition trimestre 3/4 518
Tableau A.138 : matrices de transition trimestre 4/5 518
Tableau A.139 : matrices de transition trimestre 5/6 519
Tableau A.140 : matrices de transition trimestre 6/7 519
Tableau A.141 : matrices de transition trimestre 7/8 520
Tableau A.142 : fréquence absolue de transition (fidèles) 521
Tableau A.143 : fréquence relative de transition (fidèles) 521
Tableau A.144 : fréquence absolue de transition (non fidèles) 522
Tableau A.145 : fréquence relative de transition (non fidèles) 522

