

Continuité ou discontinuité : un test empirique de la satisfaction des internautes pour les fournisseurs d'accès et de services internet

M. Sérieys

Enseignant-Chercheur, ISARA, Lyon et CERAG, UMR 5820 CNRS/UPMF

RÉSUMÉ

Cet article propose de vérifier le caractère continu de la satisfaction transactionnelle et discontinu de la satisfaction relationnelle des Internauteurs vis-à-vis de leur « Provider ». Dans ce but, la satisfaction du consommateur appliquée au domaine des Services Internet est modélisée à l'aide des méthodes d'équations structurelles (PLS-Graph) et de la théorie des catastrophes (GEMCAT). Les résultats obtenus confirment d'abord le paradigme de la dissonance comme explication du processus de formation de la satisfaction du consommateur puis la pertinence des études longitudinales et enfin justifient l'utilisation de la théorie des catastrophes pour rendre compte du caractère discontinu de la satisfaction du consommateur dans le temps. Les améliorations et des voies de recherche future sont proposées dans la conclusion.

Mots-clés : Satisfaction du consommateur, Internet / ISP, Modélisation, Équations structurelles, Théorie des catastrophes.

ABSTRACT

This article suggests verifying the continuous character of the transactional satisfaction and discontinuous of the relational satisfaction of the Internet users towards their "Provider". In this purpose, the consumer satisfaction applied to the field of the Internet Services is modelled by means of the methods of structural equations (PLS-Graph) and of the catastrophe theory (GEMCAT). The obtained results confirm at first paradigm of the dissonance as the explanation of the process of consumer satisfaction forming then the relevance of the longitudinal studies and finally justify the use of the catastrophe theory to report the discontinuous character of the consumer satisfaction.

Key-words: Consumer satisfaction, Internet Services Provider, Modelling, Structural equation, Catastrophe theory.

L'auteur tient à remercier les personnes qui ont permis la concrétisation et l'amélioration de cette recherche, le groupe d'étudiants de l'IT Valence pour l'administration des questionnaires, ses collègues de l'ISARA-Lyon pour leur relecture et Monsieur le Professeur Frantz ROWE pour ses conseils avisés ainsi que les lecteurs anonymes de la revue pour leurs recommandations pertinentes sans oublier les auteurs des logiciels GEMCAT : Rense LANGE et PLS-Graph : Wynne W. CHIN.

1. INTRODUCTION

La popularité d'Internet croît de jour en jour à une vitesse vertigineuse. Innovateur ou attentiste, chaque consommateur doit prendre une décision, à un moment donné, en choisissant son fournisseur de service Internet ou *Internet Service Provider (ISP)*. Quelques auteurs ont donc orienté leurs travaux vers l'étude des antécédents de la loyauté des consommateurs envers leurs *ISP* (Chiou, 2004) et très peu ont essayé de modéliser la satisfaction des internautes vis-à-vis de leur *ISP* (Bolton, 1998 ; Khalifa *et al.*, 2002). La majorité des études relatives à Internet est axée vers des études de satisfaction ou de loyauté des internautes pour les e-commerces (Srinivasan *et al.*, 2002 ; Grewal *et al.*, 2003 ; Shankar *et al.*, 2003) voire vers l'intérêt marketing qu'il procure (McGaughey, Mason, 1998) ou la source d'opportunités pour le *business* qu'il représente (Takaacs, Freiden, 1998) notamment l'orientation marché avec Internet (Min *et al.*, 2002) et les facteurs influençant l'achat (Frini, Limayem, 2000 ; Limayem, Rowe, 2001) ou encore pour la conceptualisation de sites web et la satisfaction induite (Galan, Sabadie, 2001 ; Chtourou, Chandon, 2004 ; Muylle *et al.*, 2004). Ce sont effectivement ces études qui sont les plus nombreuses et les plus représentatives pour l'utilisation des outils marketing et pour la recherche (Dubois, Vernet, 2001). Pourtant, chaque internaute est bien conscient que le moteur de cet outil est bien le service apporté, le plus souvent de façon transparente (quand ça fonctionne) par le *provider*. Mais comme généralement tout fonc-

tionne, notre faculté cognitive de minimisation des efforts nous le fait oublier. Ce n'est que lorsque l'on ne peut pas accéder à notre boîte à lettre (BAL) ou au site/portail désiré en temps raisonnable que nous nous retournons vers lui. Et même, dans ce cas, que pouvons nous faire si ce n'est subir ses directives et continuer par habitude (Limayem *et al.*, 2003, 2004) ou bien changer de fournisseur avec toutes les conséquences qui en découlent. D'où l'intérêt d'étudier la satisfaction du consommateur utilisateur d'Internet et de sa « nouvelle ère dans le service au consommateur » (Walsh, Godfrey, 2000). Après une phase de développement pléthorique de tous ces *ISP* une certaine régulation s'est opérée. Les facteurs économiques (capitaux, actionnaires, masse critique d'internautes) ont conditionné cette épuration. Mais par son comportement (Cheung *et al.*, 2003 ; Limayem *et al.*, 2003) et ses décisions, l'internaute a, lui aussi, contribué à cette normalisation en exprimant sa satisfaction (ou son insatisfaction) vis-à-vis de son *ISP*. Cet article analyse ce jugement dans la durée et en souligne les différentes implications pour les *ISP* notamment au niveau des différences entre satisfaction transactionnelle et satisfaction relationnelle. Après un rappel des différents concepts s'articulant autour de la satisfaction du consommateur disponibles dans la littérature, un modèle général et dynamique de la satisfaction du consommateur est proposé et testé empiriquement grâce à l'étude de la satisfaction des internautes pour leur *ISP*. La conclusion permet de préciser les limites de ce travail ainsi que les voies futures de recherche qu'il invite à poursuivre.

2. LE CONCEPT DE SATISFACTION DU CONSOMMATEUR

Dernièrement, Derbaix et Brée (2000) privilégiant les aspects affectifs, ont décrit la satisfaction (insatisfaction) comme « un état psychologique positif (négatif) reflétant le contentement (mécontentement) » après l'achat du produit ou du service et comme étant « un thème majeur de ces 20 dernières années dans notre domaine de prédilection ». D'une façon plus générale, Tse, Nicosia et Wilton (1990) répertorient les différentes sensibilités (économique, politique, psychologique, sociale) qui ont participé à la définition du concept de satisfaction en intégrant leurs domaines particuliers. Dans le domaine économique et plus précisément celui de la gestion, différentes théories ont été utilisées pour expliquer ses fondements. Le tableau 1 répertorie les théories qui ont servi de base aux différents paradigmes ainsi que leurs auteurs, généralement.

Aujourd'hui, la théorie dominante et acceptée par la quasi-totalité des chercheurs sur la satisfaction du consommateur est celle du paradigme de la dissonance ou *disconfirmation*. Cardozo (1965) a intégré en une seule et même démarche la coexistence de la théorie de la dissonance et celle du contraste, pourtant opposées. C'est en fonction du niveau d'effort accompli par le consommateur pour acquérir le produit ou le service que l'une ou l'autre des deux théories devient prépondérante. Avec peu d'effort, la théorie du contraste sera dominante. Dans ce cas, une différence positive (négative) entre la perception du produit (ou du service), les attentes qu'en avait le consommateur se trouve amplifiée et se traduit par une forte satisfaction (insatisfaction).

Au contraire, si l'effort d'acquisition du produit ou service est important, le consommateur modère sa perception de la différence entre ses attentes et les performances perçues du produit ou du service. La théorie de la dissonance devient alors prépondérante. Le

Théorie d'origine psychologique	Auteurs à l'origine de son utilisation
Théorie du contraste	Cardozo, 1965 ; Engel <i>et al.</i> , 1968 ; Howard, Sheth, 1969
Théorie de la dissonance	Cardozo, 1965 ; Engel <i>et al.</i> , 1968 ; Howard, Sheth, 1969
Théorie de la négativité généralisée	Oliver, 1976
Théorie de l'assimilation et des effets de contraste	Oliver, 1979 ; TSE, Wilton, 1988
Théorie du niveau de comparaison	Latour, Peat, 1979a, 1979b ; Sirgy, 1984
Théorie du processus cognitif	Oliver, 1980
Théorie des deux facteurs	Maddox, 1981
Théorie de l'attribution	Folkes, 1984 ; Oliver, Desarbo, 1988 ; TSE, 1990
Théorie des tests d'hypothèse	Deighton, 1984
Théorie de l'équité	Oliver, Desarbo, 1988 ; TSE, Wilton, 1988

Tableau 1 : Les différentes théories psychologiques utilisées comme fondement de la satisfaction du consommateur.

consommateur minimise la différence entre attentes et performance perçue et il ressent un jugement de satisfaction (insatisfaction) plus modéré que dans le cas précédent se confortant dans le choix du produit ou service qu'il a fait.

Appliqués au service Internet, ces deux comportements existent. Certains internautes ont peu investi en termes de temps, de recherche d'information et de budget, lors de leur achat d'accès et de service Internet. Pour eux, cet outil fait partie de la panoplie des loisirs ou des jeux personnels voire destinés à leur progéniture. D'autres, au contraire, ont investi énormément afin de diminuer le risque de faire une erreur en s'abonnant longuement à un *ISP*. Ils situent cet outil dans le registre de leur travail et/ou de leur nouveau mode de vie pour la communication, les achats, la formation.

Quelles que soient les attentes de ses clients, le fournisseur d'Internet doit les satisfaire s'il veut rester pérenne ou, mieux, conquérir des parts de marché. Le Bouche à Oreille (B à O) est très important pour ce type de services (Bickart, Schindler, 2001, 2002 ; Schindler, Bickart, 2002 ; Srinivasan *et al.*, 2002). L'*ISP* doit fidéliser ses internautes de plus en plus courtisés par la concurrence avec force publicités prometteuses de vitesses toujours plus grandes pour un coût toujours plus petit.

Mais comment fidéliser ses clients qui peuvent être frivoles sur le Net puisque la concurrence « n'est qu'à un de clic de souris » (Carton, 2002b) ? Même si l'outil Internet change les données habituelles du Marketing, il

n'en reste pas moins que les concepts de base de la satisfaction et de ses antécédents sont à considérer comme nous le ferions pour un tout autre service proposé à la clientèle.

Toutefois, nous ne décrivons pas l'intégralité des facteurs qui régissent la satisfaction du consommateur notamment nous ne prendrons pas en compte l'influence de l'attitude du consommateur sous ses composantes cognitive, affective et conative bien que Clerfeuille (2002) en démontre l'intérêt dans la compréhension du processus décisionnel du consommateur. Nous limiterons ce travail aux facteurs qui représentent les éléments à connotations psychologiques et décisionnelles, à l'exclusion de variables de situation et de variables d'influences socioculturelles qui ont déjà fait l'objet de nombreuses recherches (Yi, 1990).

3. MISE EN ŒUVRE DES CONCEPTS DE SATISFACTION : MODÉLISATION

Dans un premier temps, nous situons le cadre de notre recherche en posant les fondements de la satisfaction du consommateur et définirons, à travers des travaux de recherche effectués en la matière (Sérieys, 2004 ; Yi, 1990), les éléments qui interagissent ou/et qui régissent le jugement/sentiment de satisfaction. Les hypothèses seront émises et nous les validerons (ou pas) dans le domaine des fournisseurs d'accès et de services Internet. A cet effet, nous proposerons un modèle de la satisfaction des internautes que nous testerons à la fois par les équations structurelles (Fornell, 1982 ; Va-

lette-Florence, 1988) et par la théorie des catastrophes (Lange, 1998b, 1998c ; Sériey, 2000, 2001, 2004 ; Thom, 1975).

Nous appréhenderons ainsi les préconisations et implications « managériales » au moment de l'achat et surtout après l'achat pour la satisfaction du consommateur mettant en valeur la dimension temporelle de la satisfaction. En effet, dans ce travail, nous analysons la satisfaction du consommateur dans le « temps » et nous dépassons l'approche classique statique pour adopter une analyse longitudinale de la satisfaction du consommateur.

Enfin, nous concluons sur les limites de ce travail et présenterons les voies futures induites par cette recherche.

3.1. Présentation du modèle général et dynamique de la satisfaction

La satisfaction du consommateur, en général et plus particulièrement dans les services, a fait l'objet d'une littérature abondante (Kotler, Dubois, 1993 ; Llosa, 1996).

Dans l'ensemble, deux courants s'affrontent :

- soit la satisfaction est considérée comme un sentiment ou une émotion duale, satisfaction et insatisfaction (Landon, 1979b) ;
- soit elle s'appuie sur le concept de dissonance, vue comme la comparaison entre la performance perçue et les attentes du consommateur. Elle crée le jugement de satisfaction intégré dans un concept unique, sous la forme d'un continuum de

l'insatisfaction à la satisfaction (Yi, 1990).

Nous avons opté pour la seconde conception qui, à notre avis, est plus adaptée au comportement du consommateur dans le secteur des services. La première conception introduit deux construits de la satisfaction opposés : l'insatisfaction et la satisfaction. Elle reflète de façon dichotomique l'évolution dans le temps de l'émotion et du sentiment ressenti lors de l'achat et après l'achat, pendant l'utilisation du produit ou du service. La seconde conception permet de mieux appréhender l'évolution de la satisfaction tout au long de l'utilisation du service. A ce titre, nous analyserons la satisfaction transactionnelle et la satisfaction relationnelle en accord avec la sémantique de Ngobo (1997). En effet, notre étude expérimentale concerne un service dont le cycle d'utilisation (ou d'achat) est assez important du point de vue de la durée. De ce fait, le consommateur, avant l'acte d'achat, connaît des attentes plus ou moins importantes auxquelles il va répondre par la décision de souscription au service comme le définit Oliver (1995). Le consommateur compare ensuite les apports du service à ses propres standards que sont ses attentes. De cette comparaison naît la dissonance, utilisée par Spreng, Mackoy (1996), facteur qui peut prendre selon Oliver (1989) :

- 1) une valeur positive, si les attentes sont inférieures à la réponse ;
- 2) une valeur nulle, si la réponse est conforme aux attentes ;
- 3) une valeur négative, si la réponse est inférieure aux attentes.

Partant de ce concept de dissonance et des études de Weestbrook et Reilly (1983), la dissonance sera directement liée à la satisfaction en provenance du concept de performance perçue au moment de l'achat, ou bien en provenance des concepts de la qualité perçue et de la performance perçue pendant et après l'utilisation du service. Afin de dissocier la phase relative au moment de l'achat, nous avons introduit le qualificatif de transactionnelle reflétant le caractère momentané du concept donc avec une évaluation de la dissonance comme de la performance perçue au moment de l'achat. Après l'utilisation du service, nous avons introduit le qualificatif de relationnelle reflétant le caractère après utilisation et donc avec une évaluation qui tient compte de la globalité du service.

D'autres concepts étudiés par Bear-den et Teel (1983), Breckler (1984) comme l'implication, la recherche d'information, l'expertise et les attitudes envers le service sont également des facteurs qui ont une influence sur la performance perçue et sur la satisfaction au moment de l'achat. Déjà en 1979, Triandis proposait un modèle intégrant les attitudes et les facteurs sociaux qui sera repris par Frini et Limayem (2000) pour leurs travaux sur les intentions d'achat à partir du Web.

Enfin, la littérature indique que la satisfaction, après utilisation du service, influence directement la fidélité à la marque, au produit, voire dans le cas du service d'ISP, l'intention de devenir prescripteur. A ce niveau, le facteur discontinu du comportement prend toute sa signification. Il est fréquent que le consommateur reste satisfait

même après des insatisfactions répétées dans le temps. Ce n'est qu'après une forte accumulation d'insatisfactions au delà d'un seuil d'acceptabilité, propre à chacun, que le consommateur exprimera sa non satisfaction globale et changera de service ou de marque (*brand switching*).

L'ensemble de ces relations est schématisé par le modèle de la satisfaction du consommateur que nous proposons figure 1.

A l'intérieur de ce modèle, les hypothèses qui nous permettront de quantifier les relations entre les construits sont les suivantes :

Les hypothèses dans le cas des services Internet appliquées à l'internaute

Les hypothèses du modèle basées sur l'analyse de la littérature (Chiou, 2004 ; Sérieys, 2000, 2001, 2004).

Les hypothèses au moment de la décision de devenir internaute

L'internaute compare la performance qu'il perçoit à ses attentes, juge le service en dissonance ou pas (*disconfirmation ou non disconfirmation*). Ainsi, l'hypothèse H1 postule que plus les attentes par rapport à son fournisseur d'accès et de services Internet sont importantes, plus la dissonance doit être importante au sens négatif du terme et donc en relation opposée. Par exemple le service idéal pour un internaute serait une mise en œuvre simplifiée et ultra rapide, un débit au-delà des attentes réduisant à zéro les temps d'attente, la fourniture d'anti-virus,

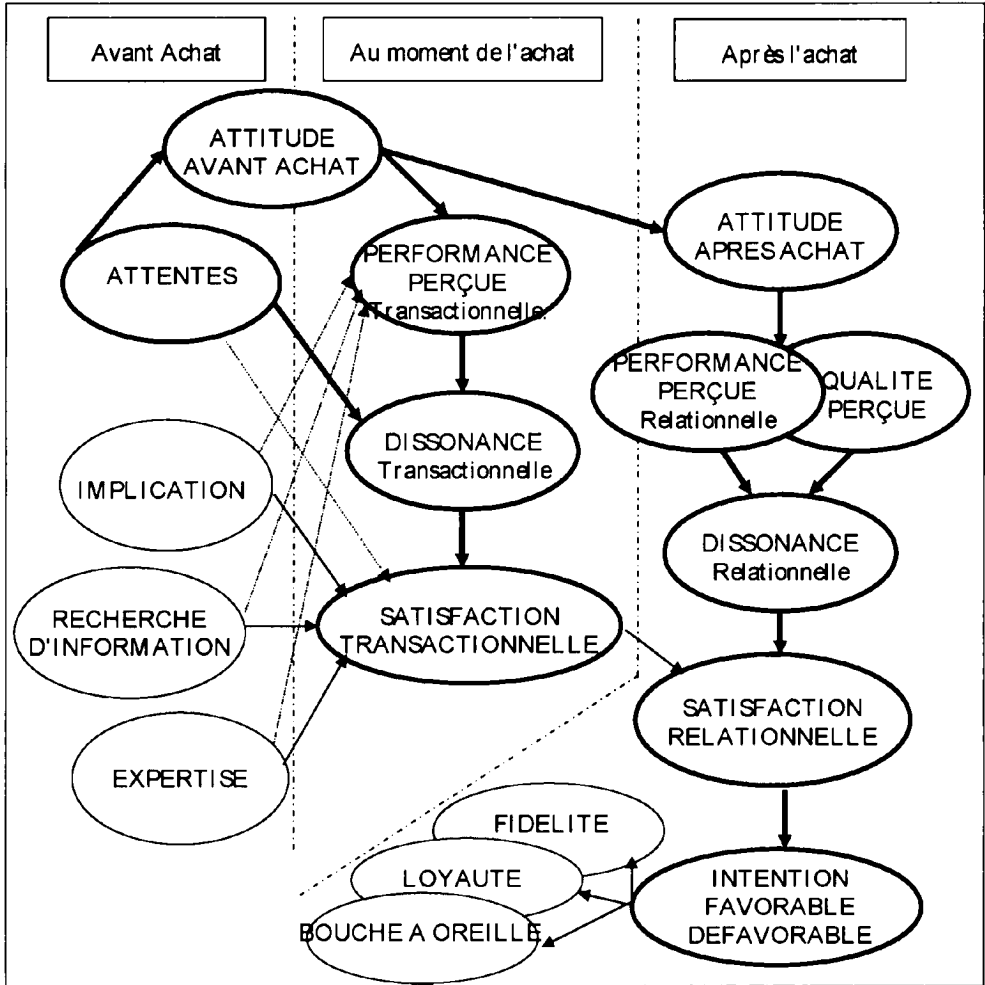


Figure 1 : Modèle dynamique général de la satisfaction du consommateur.

d'anti-spam, etc., et le tout pour un prix défiant toute concurrence. Nous percevons bien que satisfaire toutes ces attentes sera forcément plus difficile qu'un service plus habituel. Ainsi, plus la performance perçue des services Internet au moment de l'achat sera grande (faible), dépassant positivement (négativement) les attentes, plus la dissonance sera grande au sens positif (au sens négatif), hypothèse H2. Plus la performance perçue au moment de l'achat sera grande (petite), plus la dissonance sera grande et posi-

tive (négative) et plus l'internaute sera satisfait (insatisfait), hypothèse H3.

Les hypothèses après l'utilisation du service par l'internaute

Après l'achat et l'utilisation des services d'Internet, plus ses attentes avant l'achat étaient grandes plus l'internaute ressentira, après l'utilisation d'Internet et en cohérence avec H1, une dissonance négative importante, hypothèse H4, et ceci d'autant plus que la dissonance au moment de l'achat de l'accès et services In-

ternet était déjà négative, H5. A l'inverse, plus l'internaute juge la qualité perçue des services Internet en accord avec ses attentes et plus la dissonance sera faible en absolu, hypothèse H6. Plus la qualité perçue des services est grande et plus le consommateur perçoit leur performance au-delà de ses attentes et plus la dissonance sera grande positivement, hypothèse H7. La satisfaction de l'internaute est directement fonction de la comparaison entre la performance perçue après utilisation et ses attentes donc de la dissonance après achat et utilisation, hypothèse H8. De la satisfaction, en découle positivement la fidélité ou l'intention de devenir prescripteur, hypothèse H9.

Les hypothèses de départ ou antécédentes à l'achat

Plus le futur internaute est impliqué avant l'achat des services Internet, plus il est critique vis-à-vis de la performance perçue au moment de l'achat, plus il achètera les services qui lui conviennent, hypothèse H10 et de la même façon, s'il s'est investi dans une recherche d'information importante, hypothèse H11. Au même titre, plus l'internaute est impliqué dans sa décision, plus il devrait être satisfait, hypothèse H12, plus il se sera investi dans la recherche d'informations, plus il devrait être satisfait, hypothèse H13.

Les hypothèses d'interrelations entre la décision d'achat et l'utilisation des services d'Internet

La performance perçue au moment de l'achat conduit à une perception

aussi importante de la performance après utilisation, H14. Plus le consommateur est satisfait, lors de l'achat, plus il devrait être satisfait par la suite, H15, car il jugera le produit aussi performant après utilisation en cohérence avec une dissonance du même type avant et après, H5.

L'ensemble de ces hypothèses est schématisé et sera complété au moment de leur validation dans le tableau de synthèse (cf. tableau 2).

Ces hypothèses sont intégrées au modèle de la satisfaction de l'internaute pour la fourniture des services et accès Internet (cf. figure 2). Les signes + représentent une relation positive et les signes - une relation opposée.

Les hypothèses posées, nous nous proposons de les valider à l'aide d'un test empirique.

4. MÉTHODOLOGIE

Nous avons étudié la satisfaction des internautes pour leur *ISP*. Après une première phase de collecte des éléments qualitatifs par entretiens semi-directifs auprès d'une vingtaine d'utilisateurs d'Internet, d'un groupe restreint d'étudiants et des professeurs en informatique experts du domaine et d'un fournisseur d'accès privé, nous avons élaboré le questionnaire que nous avons pré-testé en deux étapes et pour chacune d'elle avec un échantillon d'une dizaine de personnes de toutes origines (personnes jeunes ou plus âgées, averties ou moins averties par rapport à Internet). Le questionnaire définitif dont un exemple de mesures est fourni en annexe 1, a ensuite été

N° m	Relation concernée	Valeur	Validation	Énoncé de l'hypothèse testée
H1 (-)	Attentes ® Dissonance trans	0,166	NV (+)	La dissonance trans. perçue par le consommateur au moment de l'achat est 1 fonction négative de ses attentes.
H2 (++)	Perfor perçue ® Dissonance trans	0,300	V (+)	La dissonance trans. perçue par le consommateur au moment de l'achat est 1 fonction positive performance perçue.
H3 (++)	Dissonance trans ® Satisfaction trans	0,368	V (+)	La satisfaction transactionnelle est 1 fonction positive de la dissonance trans. perçue au moment de l'achat.
H4 (-)	Attentes ® Dissonance relation	0,132	NV (+)	La dissonance relationnelle perçue par le consommateur après l'utilisation du service est 1 fonction négative de ses attentes.
H5 (+)	Dissonance trans ® Dissonance relation	0,452	V (+)	La dissonance trans au moment de l'achat influence directement la dissonance relationnelle après utilisation du service.
H6 (++)	Qualité perçue ® Dissonance relation	0,076	V (+)	La dissonance relationnelle perçue par le consommateur après l'utilisation du service est 1 fonction positive de la qualité.
H7 (++)	Perfor perçue ® Dissonance relation	0,352	V (+)	La dissonance relationnelle perçue par le consommateur après l'utilisation du service est 1 fonction positive de la performance.
H8 (+)	Dissonance relat ® Satisfaction relation	0,480	V (+)	La satisfaction relationnelle est 1 fonction positive de la dissonance relationnelle perçue après utilisation du service.
H9 (++)	Satisfaction relat ® Intentions favo.	0,624	V (++)	Les intentions, actions favorables du consommateur (la fidélité, le b à o) sont 1 fonction positive de la satisfaction relationnelle.
H10 (+)	Implication ↔ Perfo perçue trans	0,235	V (+)	La performance perçue par le consommateur au moment de l'achat est influencée positivement par son implication.
H11 (+)	Rech. d'info ← ® Perfo perçue trans	0,110	V (+)	La performance perçue par le consommateur au moment de l'achat est influencée positivement par la recherche d'info.
H12 (+)	Implication ® Satisfaction trans	0,241	V (+)	La satisfaction transactionnelle du consommateur est influencée positivement par son implication.
H13 (+)	Rech. d'info ® Satisfaction trans	0,072	V (+)	La satisfaction transactionnelle du consommateur est influencée positivement par l'importance de sa recherche d'information.
H14 (++)	Perfo perçue trans ← ® Perfo relat.	0,536	V (++)	La performance perçue au moment de l'achat influence directement la performance perçue après utilisation du service
H15 (++)	Satisf. trans → Satisfaction trans	0,302	V (+)	La satisfaction transactionnelle influence positivement la satisfaction relationnelle.

N. B. Si l'hypothèse est validée, la notation adoptée est V et accompagnée de (+) ou (++) selon l'intensité de cette relation. Dans le cas contraire, la notation adoptée est NV de non validée.

Tableau 2 : Les validations des hypothèses de notre recherche sur la satisfaction du consommateur appliquée à la satisfaction des internautes par rapport à leur ISP.

adressé et/ou administré en vis-à-vis à un échantillon de convenance de 350 utilisateurs d'Internet. Ce questionnaire comporte différentes parties. Une partie correspond aux différents items mesurant les concepts du modèle et demandant à l'enquêté de se resituer mentale-

ment aux trois périodes : celle précédant l'utilisation d'Internet, avant décision de contracter un service ISP, celle au moment de l'achat et celle après 6 mois ou plus d'utilisation. Sur le questionnaire ou lors d'entretiens en vis-à-vis, un avertissement attirait l'attention

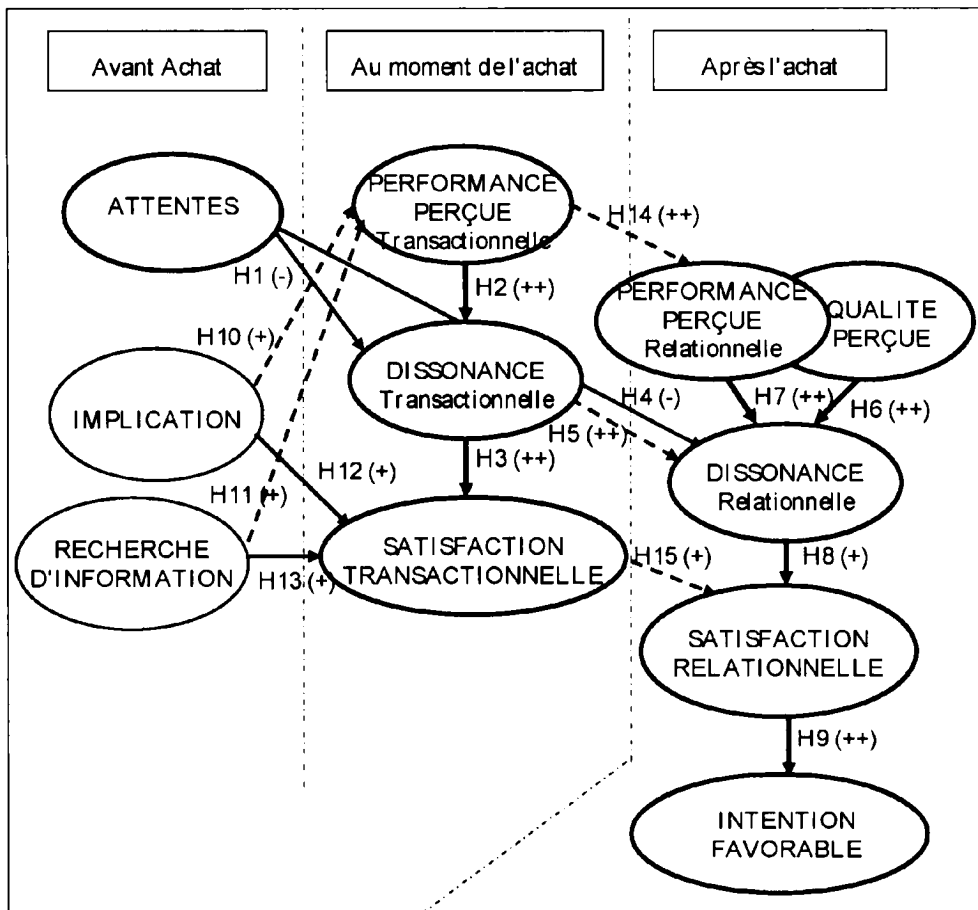


Figure 2 : Les hypothèses de notre modèle dynamique général de la satisfaction.

du répondant sur l'importance de bien se positionner dans son esprit à ces trois moments différents de la vie du service ISP. L'autre partie correspond à l'identification des répondants: sexe, code postal de résidence, catégorie socio - professionnelle, revenu familial ou personnel, âge, le nombre de fournisseurs d'accès Internet, le fournisseur principal, depuis combien de temps sont-ils avec leur fournisseur et enfin s'ils ont changé de fournisseur. Ces caractéristiques de l'échantillon de l'étude sont compilées dans le tableau 4.

Les différents items pour l'ensemble des concepts sont mesurés sur une échelle de Likert avec degré d'accord ou de désaccord en 7 points. Nous avons choisi une échelle de type impair car nous voulons que les interviewés puissent adopter une position médiane. L'inversion d'items n'a pas été utilisée car nous avons constaté, lors d'études précédentes, que les erreurs engendrées par les questions inversées étaient plus importantes (incohérence des réponses pour un même thème) que le biais d'accoutumance par lui-même.

Sexe	%	CSP	%	ISP	%	Avez-vous changé d'ISP ?	%
Homme	54,75	Agriculteurs	1,8	Wanadoo	48	Oui	30,3
Femme	45,25	Professions libérales	0,9	Aol	18,1	Non	69,2
Revenus	%	Commerçants	1,4	Free	13,6	Durée avec votre ISP	%
Moins de 15 k€	38,5	Employés des services et Ce	7,7	Liberty Surf	9,0	Moins de 1 an	44,3
De 16 à 23 k€	15,4	Ouvriers	2,7	Club Internet	3,2	De 1 à 2 ans	26,5
De 24 à 30 k€	15,4	Cadres	9,0	Yahoo	1,4	De 2 à 4 ans	10,9
De 31 à 38 k€	6,3	Employés administratifs	23,1	non réponse	6,8	De 4 à 5 ans	7,2
Plus de 38 k€	8,1	Etudiants	43,0	Nombre d'ISP	%	De 5 à 6 ans	2,7
Non répondu	16,3	Retraités	1,4	Un seul	89,1	Plus de 6 ans	2,7
Age	%	Sans activité	1,8	Deux	9,0		
Moins de 15 ans	1,8	Autres	5,4	Plus de deux	1,8		
De 15 à 25 ans	52,9						
De 26 à 30 ans	8,2						
De 31 à 40 ans	8,6						
De 41 à 50 ans	18,6						
De 51 à 60 ans	9,0						
Plus de 60 ans	0,9						

Tableau 4 : Les caractéristiques sociales, économiques et d'utilisation d'Internet des internautes constituant l'échantillon de l'étude.

Le tableau 5, annexe 3, synthétise les éléments de chacune des variables mesurées par les items et rappelle leur origine.

Dans le cas particulier des services Internet, les utilisateurs sont, pour la majorité, captifs puisque ayant signé des contrats de un ou deux ans. Ceci nous amène à penser que l'implication des utilisateurs aura un effet modérateur moindre que lors de l'achat de produits du type bien durable, comme l'automobile par exemple. Nous vérifierons ce point au cours de l'étude. Etant donnée la catégorie du service « Internet » et de l'échantillon grand public, nous n'avons pas intégré le concept d'expertise à notre modèle ni des variables situationnelles (y compris l'ensemble des éléments de concurrence) ou des variables d'attitude par souci de simplification, le modèle étant déjà bien complexe à ce niveau de recherche.

Nous avons bien différencié les trois étapes de notre modèle en mesurant les variables correspondantes :

- avant la souscription des services Internet ;

- au moment de la mise en fonction des services Internet chez l'internaute et au début de son l'utilisation ;
- après 6 mois ou plus d'utilisation de tous les services Internet.

Les items correspondants à chacune des 3 phases sont, pour la plupart, différenciés par leur contenu textuel notamment pour les performances perçues (à l'achat ≠ après utilisation), pour les dissonances (transactionnelle ≠ relationnelle). Seule la satisfaction est mesurée par 3 items identiques mais en précisant bien le moment où le répondant doit se resituer puis se situer.

5. LES RÉSULTATS

Après une phase d'épuration et de validation des données avec SPSS, nous avons vérifié leur adéquation avec notre modèle. Pour toutes les modélisations effectuées avec PLS-Graph (Chin, 1998, 2001 ; Chin, Newsted, 1999), nous avons effectué des *Bootstraps* (Efron, 1979, 1982, 1987) afin de nous affranchir des contraintes de normalité ou d'homoscédasticité des variables dé-

pendantes imposées par les méthodes d'analyses de seconde génération, généralisation des régressions linéaires, comme les équations structurelles. Ces logiciels permettent également d'effectuer des *Jackknifes* (Fornell, Barclay, 1983) dans le même esprit mais ces derniers sont dits moins efficaces car considérés comme des approximations des Bootstraps (Efron, Tibshirani, 1993). Nous avons également vérifié les validités convergentes et discriminantes pour chaque construit.

5.1. L'épuration des données et la validation des échelles

Sur les 350 questionnaires administrés en vis-à-vis ou fournis à des internautes pour être remplis et retournés pour analyse, 221 seulement ont pu être pris en compte pour les calculs et ont contribué aux résultats. Cette perte d'observations est due :

- pour partie à un pourcentage (29 %) de questionnaires qui ne nous ont pas été retournés en temps voulu ;
- pour partie à un nombre (29) de questionnaires qui, après un contrôle visuel, ont montré des erreurs ou des réponses manquantes n'autorisant pas leur prise en compte.

Nous avons satisfait à une première étape d'épuration et de validation des données en nous appuyant sur le paradigme de Churchill (1979), sans toutefois refaire de collecte. En calculant les coefficients Alpha de Cronbach, nous avons vérifié la robustesse (Alpha de Cronbach sur des demi-échantillons aléatoires et non aléatoires) des échelles spécifiques créées pour les

besoins de l'étude. En effectuant les analyses factorielles en composantes principales (ACP) et, selon les besoins, les analyses confirmatoires avec AMOS (Arbuckle, 1996) nous avons confirmé ou non le caractère multidimensionnel des différentes variables endogènes et exogènes et nous avons indiqué les dimensions ou facteurs pour chacune d'entre elles.

Les tableaux 2 et 5, fournis en annexes 2 et 3, rendent compte de l'ensemble des éléments de cette étape. Les valeurs trouvées pour l'échelle des attentes confirment la difficulté d'intégrer en une seule et même variable des éléments de mesure différents. L'échelle de la qualité perçue après utilisation n'est pas satisfaisante. Nous sommes conscients que les résultats qui en découleront devront être réservés à une optique exploratoire.

Pour nous affranchir statistiquement du biais pris pour la dimension dynamique de l'étude, nous avons effectué des tests-t de comparaisons de moyennes de variables à l'aide de SPSS :

- Performance perçue au moment et après utilisation, $t = 6,788, p < 0,005$.
- Dissonance au moment de l'achat et après utilisation, $t = 10,640, p < 0,005$.
- Satisfaction transactionnelle et satisfaction relationnelle, $t = 4,394, p < 0,005$.

Le détail des résultats est fourni en annexe 4, tableau 6. Pour les trois paires de mesures avant après, la comparaison des moyennes offre un p inférieur à 0,005. Nous rejetons donc

l'hypothèse h_0 : la différence de moyenne est nulle. Nous en déduisons que les mesures de ces trois variables sont significativement différentes avant et après. Ainsi nous nous affranchissons statistiquement du biais introduit par des pseudos mesures dans le temps.

La modélisation par les équations structurelles

Tout d'abord, nous avons vérifié la validité du paradigme de la dissonance. La figure 3 confirme que le modèle 1 est celui qui offre les meilleurs résultats de la modélisation sans toutefois que la différence soit significative au niveau des valeurs statistiques (PLS-Graph).

Le modèle qui correspond à la définition de la satisfaction traitant les antécédents de la satisfaction à deux ni-

veaux : les attentes comparées à la performance perçue (niveau 1) et la dissonance (niveau 2) confirme, dans le cas de l'internaute, le paradigme de la dissonance. Ce sera la base de départ de notre modélisation dynamique et générale.

Nous avons ensuite modélisé la satisfaction transactionnelle (au moment de l'achat des services et de l'accès à Internet). Les résultats obtenus sont reportés sur la figure 4.

Le modèle 2 apporte une meilleure solution. Les paramètres statistiques et les indices d'adéquation de ces deux modèles sont légèrement en faveur du modèle 2. La variable modératrice de la recherche d'information agit indirectement, via la dissonance transactionnelle, sur la satisfaction transactionnelle et faiblement directement mais négativement sur cette satisfaction. La

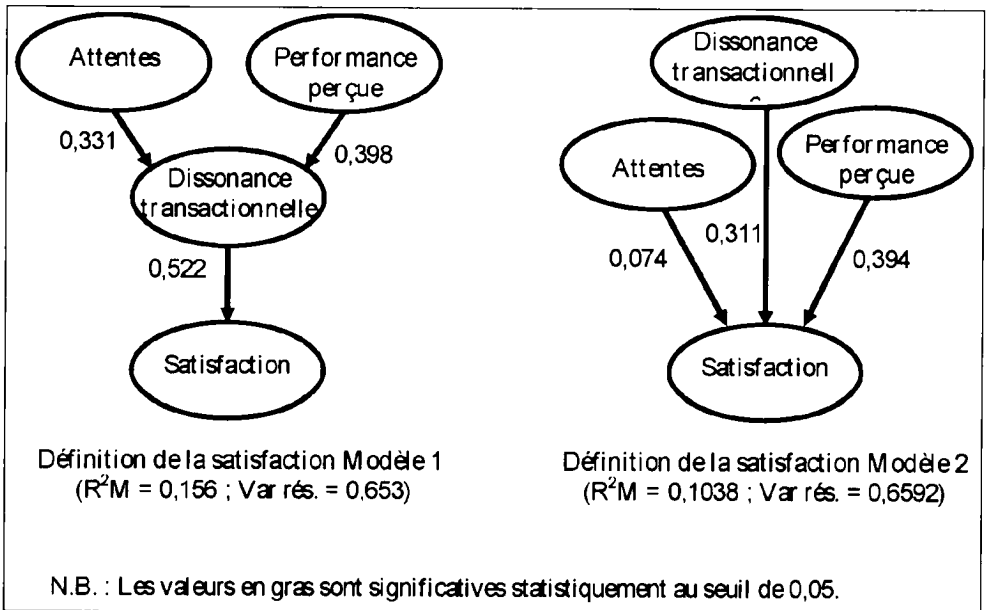


Figure 3 : La définition de la satisfaction du consommateur confirmant le paradigme de la dissonance pour les internautes.

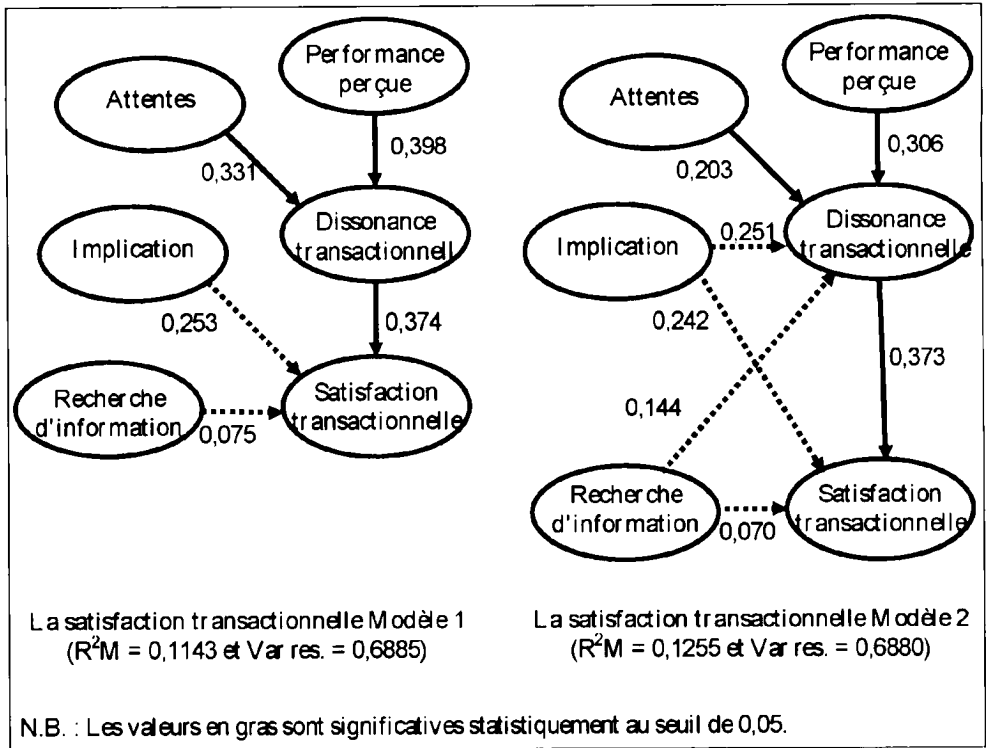


Figure 4 : Synthèses de la modélisation de la satisfaction transactionnelle des modèles.

variable modératrice de l'implication agit directement et indirectement, via la dissonance transactionnelle, sur la satisfaction transactionnelle.

Enfin, nous avons modélisé la satisfaction relationnelle en intégrant l'ensemble des construits mesurés. La figure 5 résume schématiquement la totalité des relations quantifiées.

Nous observons une forte influence des variables endogènes au moment de l'achat d'Internet (dissonance transactionnelle et satisfaction transactionnelle) sur les variables endogènes après utilisation des services Internet (dissonance relationnelle et satisfaction relationnelle). De la même façon, la performance perçue transactionnelle est très fortement corrélée à la perfor-

mance perçue relationnelle. On en déduit qu'il y a une grande influence des antécédents de la satisfaction transactionnelle sur les antécédents de la satisfaction relationnelle. Ces deux construits sont eux-mêmes positivement reliés (0,302). La signification de ces relations est importante du point de vue empirique. Notons que la qualité perçue ne semble pas, contre toute attente, influencer la satisfaction relationnelle alors que la performance perçue relationnelle, donc après utilisation, confirme bien le paradigme de dissonance pour la satisfaction relationnelle. Enfin, la relation entre la satisfaction relationnelle après 6 mois ou plus d'utilisation d'Internet et la prescription ou l'intention de fidélité à l'ISP, est très importante confirmant la

relation très forte entre ces deux construits. Cette donnée a un intérêt capital dans les conséquences empiriques que nous développerons en conclusion.

En résumé, nous avons validé 14 hypothèses de notre modèle et 1 seule (attentes → dissonance) n'est pas validée car de sens opposé à l'hypothèse, sur les 15 énoncées. Le tableau de validation des hypothèses émises traduit

d'une façon synthétique les résultats obtenus.

On en déduit la pertinence du paradigme de la dissonance bien significatif dans l'espace temporel de l'utilisation d'Internet et des services de l'ISP. Les variables modératrices influencent positivement mais faiblement à leur tour la satisfaction. La faible influence de la qualité perçue après l'utilisation d'Internet sur la satisfaction relation-

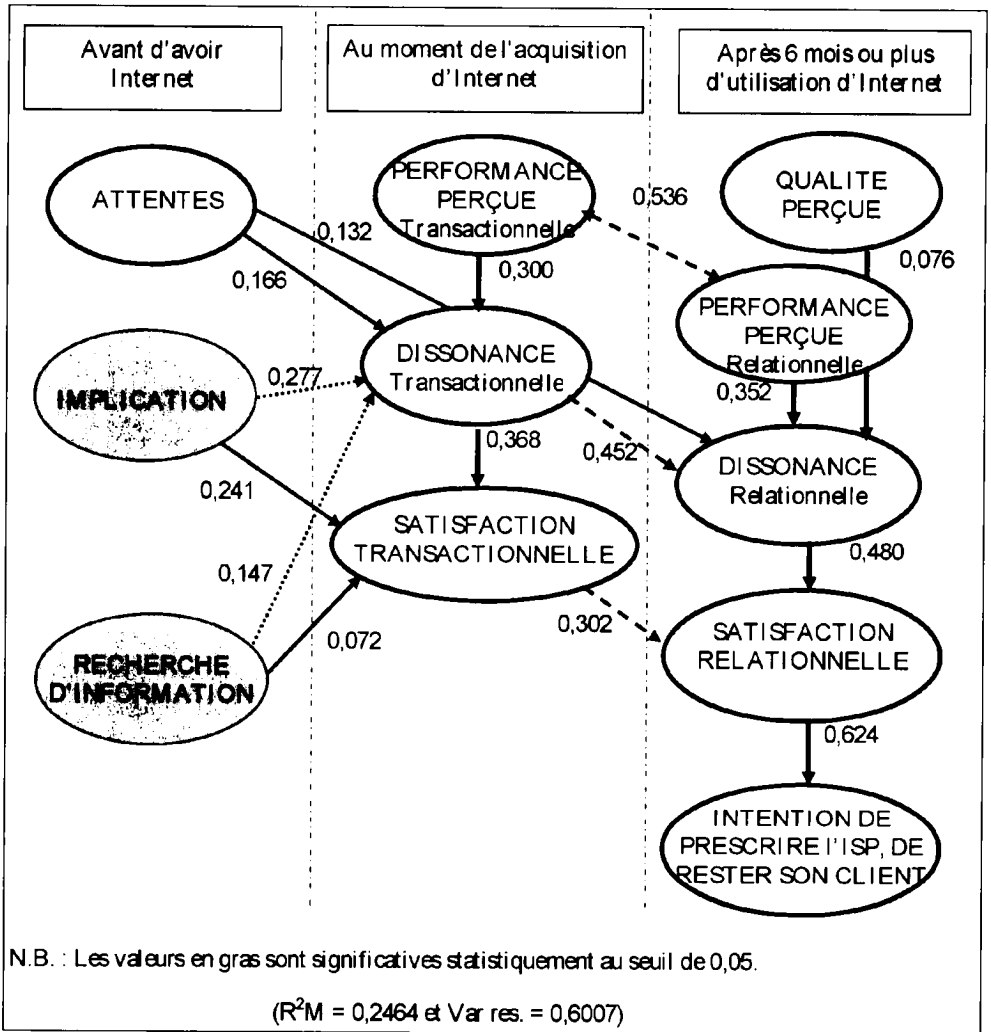


Figure 5 : Synthèse de la modélisation dynamique de la satisfaction relationnelle pour les internautes.

nelle ne correspond pas au résultat attendu et l'on doit s'interroger sur la pertinence des items, pourtant en accord avec les experts du domaine et SERVQUAL. Nous avons vu les problèmes inhérents aux échelles utilisées, pendant la phase d'épuration des données notamment pour la fiabilité de l'échelle qualité. Ces éléments pris en compte, nous passons à l'étape suivante qui consiste à comparer la modélisation effectuée par les équations structurelles avec la modélisation effectuée par la théorie des catastrophes. Pour ce faire, nous devons effectuer une modélisation spécifique des phénomènes envisagés discontinus.

Modélisation à l'aide de la théorie des catastrophes

Cette modélisation, initialisée tout d'abord en France par René Thom

(1975), a été reprise plus récemment par Valette-Forence, Sérieys et Roehrich (1994). Elle est spécifique des comportements discontinus qui correspondent à ceux de notre étude. Le tableau 7 rappelle les différents modèles mathématiques qui constituent cette théorie utilisée en psychologie et psychiatrie par Zeeman, (1976, 1977, 1985), puis en comportement du consommateur par Oliva et Burns (1978).

La figure 6 illustre en 3D (maximum possible sur le papier) les intersections des surfaces des équations pour chaque modèle mathématique avec les plans de variation des variables.

Dans le cas particulier du papillon, par exemple, la représentation du modèle en 3D est donnée par la figure 7, une fois adaptée à nos variables. Il permet de modéliser une variable de plus que celui de la coupe, habituellement utilisé en marketing.

	Types de catastrophes	Dimensions conti étées	Dimensions comportement	Fonctions	Dérivée 1ère
C					
O	PLIS	1	1	$1/3Z^3 - XZ$	$Z^2 - X$
U					
P	FRONCE	2	1	$1/4Z^4 - XZ - 1/2YZ^2$	$Z^3 - X - YZ$
O					
I	Queue d'aronde	3	1	$1/5Z^5 - XZ - 1/2YZ^2 - 1/3VZ^3$	$Z^4 - X - YZ - VZ^2$
D					
E	PAPILLON	4	1	$1/6Z^6 - XZ - 1/2YZ^2 - 1/3VZ^3 - 1/4UZ^4$	$Z^5 - X - YZ - VZ^2 - UZ^3$
S					
O	Hyperbolique	3	2	$Z^3 + W^3 + XZ + YW + VZW$	$3Z^2 + X + VW$
M					$3W^2 + Y + VZ$
B					
I	Elliptique	3	2	$Z^3 - ZW^2 + XZ + YW + VZ^2 + VW^2$	$3Z^2 - W^2 + X + 2VZ$
L					$-2ZW + Y + 2VW$
I					
C	Parabolique	4	2	$Z^4W + W^4 + ZX + YW + VZ^2 + UW^2$	$2ZW + X + 2VZ$
S					$Z^2 + 4W^3 + Y + 2UW$

Tableau 7 : Les différentes caractéristiques des modèles de la théorie des catastrophes.

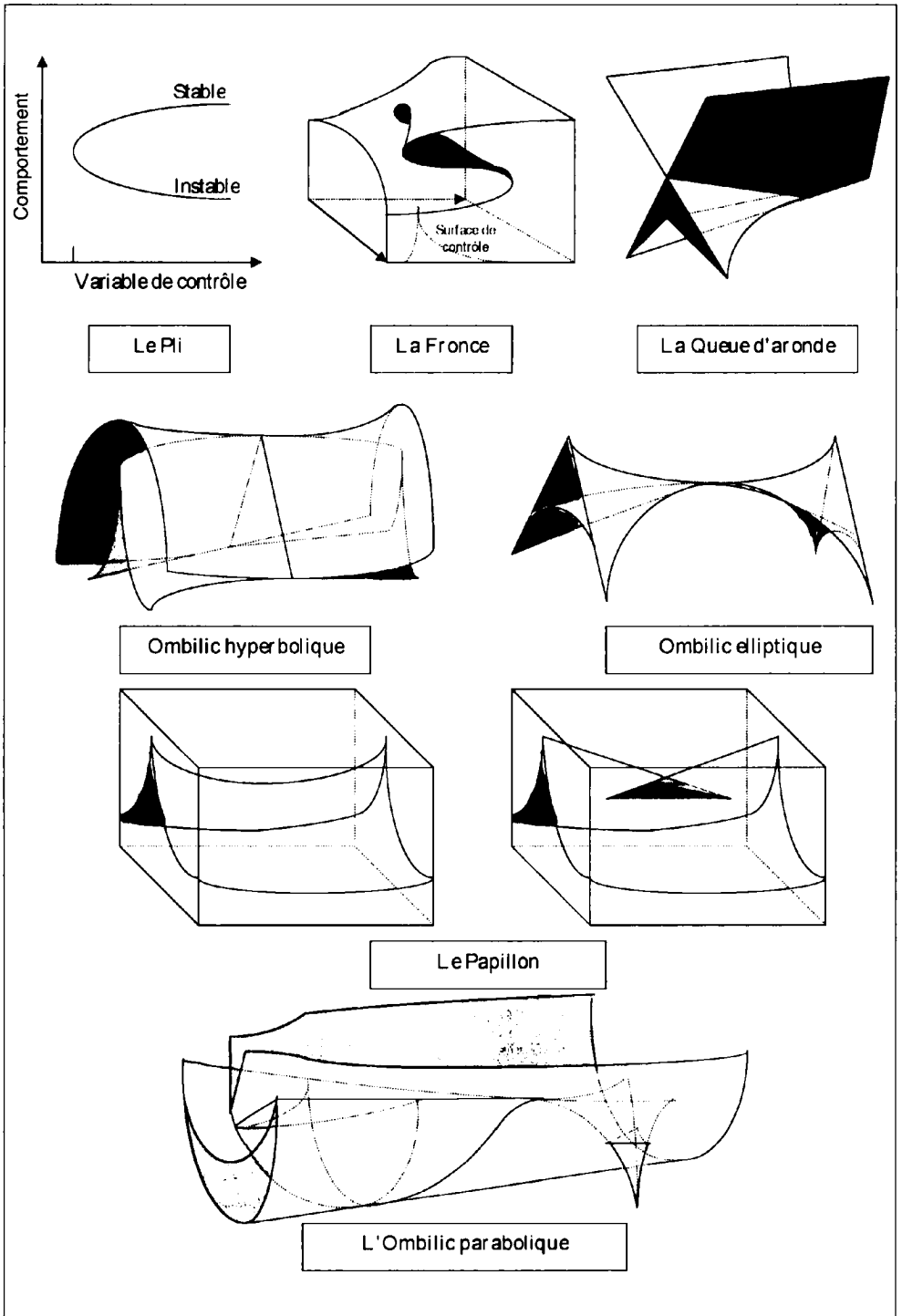


Figure 6 : Les représentations des différents types de modèles des catastrophes.

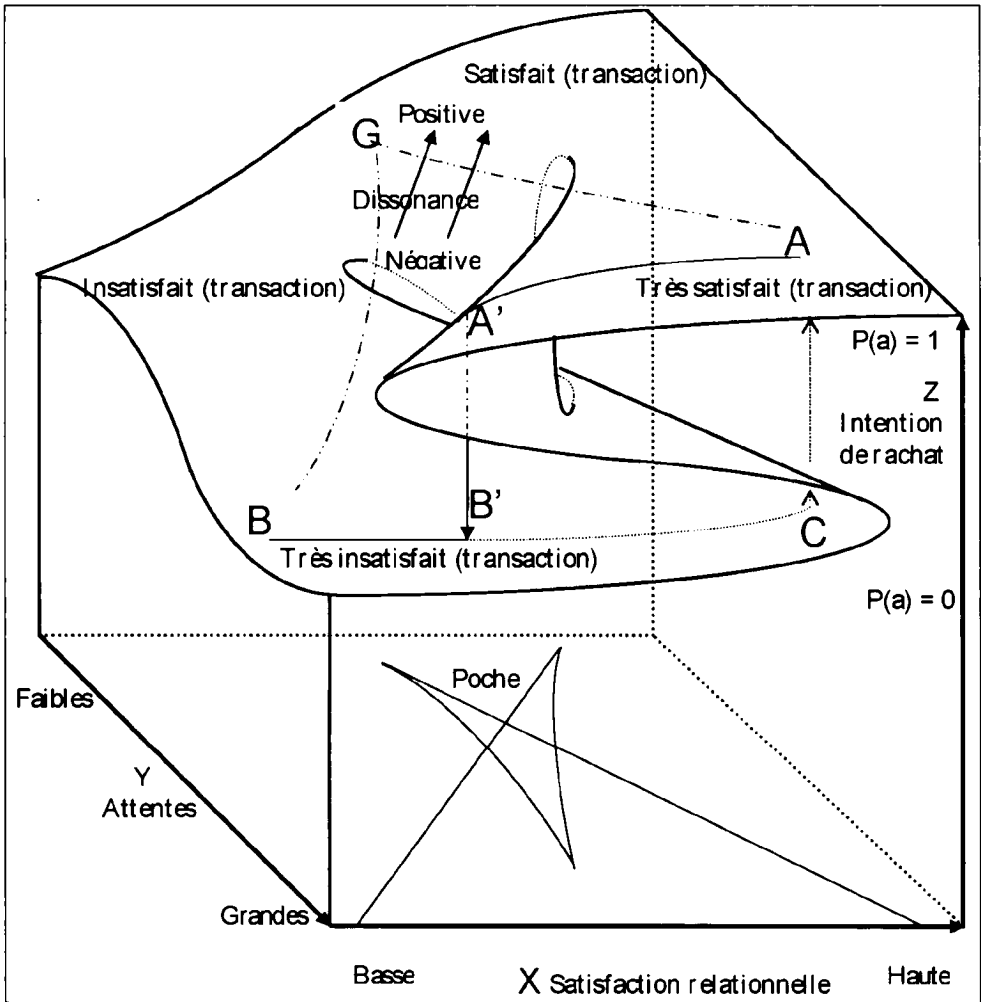


Figure 7 : Représentation du comportement d'achat en fonction du jugement de satisfaction du consommateur selon la théorie des catastrophes modèle du papillon.

« En suivant sur la surface plissée représentant le modèle, la trajectoire d'un client de A à A' est sans changement de comportement alors que sa perception de la satisfaction relationnelle est moins bonne jusqu'au seuil de rupture qui va le faire changer brusquement d'intention de rachat (ou fidélité à son ISP) vers la négative et suivre ensuite la trajectoire B' B. »

L'intérêt de la modélisation à l'aide de la théorie des catastrophes réside dans ses 5 caractéristiques essentielles de modélisation que sont :

- 1) **La bimodalité** : la variable dépendante Z^* peut prendre deux valeurs différentes pour un même ensemble donné de variables indépendantes X^* et Y^* . Cette double valeur de la variable dépendante autorise ainsi la

bifurcation des trajectoires ($G \rightarrow A$ ou $G \rightarrow B$, figure 7).

2) La divergence : elle rend compte et permet de comprendre pourquoi des individus relativement semblables au départ, peuvent parfois adopter des comportements opposés lorsque par exemple leur niveau d'information, grâce à la publicité, sur le produit et les services nouveaux augmente (influence des variables modératrices, par exemple).

3) La catastrophe : des évolutions soudaines et des discontinuités peuvent apparaître pour la variable dépendante Z^* . Plus la fronce ou le pli est prononcé, plus le phénomène est accentué. Une telle particularité permet de mieux comprendre des ruptures soudaines du comportement comme la fin de la fidélité ou de la loyauté à l'ISP, ou encore le fait d'adopter ou non un ISP nouveau et ceci en fonction des attentes de l'internaute.

4) L'hystérésis : lorsqu'un changement s'est produit, le retour aux valeurs prises par les variables indépendantes, lors du phénomène de catastrophe, ne conduira pas à obtenir la même valeur de la variable dépendante qu'initialement. Ce phénomène d'hystérésis, ou d'inertie, conduit le système à conserver un même type de comportement, une fois le changement constaté. Cette particularité est intéressante pour expliquer la non fidélité à un ISP. Le consommateur, une fois déçu par un ISP, et après l'avoir abandonnée, reste longtemps sur sa réserve (forte déception) avant éventuellement de le reprendre contrairement à ce que veut bien nous suggérer la dernière

publicité télévisuelle de France Télécom (client parti pour le prix et revenu pour le prix...) en juin 2006.

5) L'inaccessibilité : la partie interne du pli ne peut pas être occupée par des valeurs de la variable dépendante Z^* , quand les variables indépendantes varient. Y^* étant constante, l'augmentation progressive du niveau de satisfaction relationnelle (variable X^*) conduirait à passer directement d'un faible niveau à reprendre un contrat avec son ISP lors de son renouvellement à un niveau élevé et de signer à nouveau avec lui, ce qui, intuitivement, paraît aussi tout à fait réaliste (trajectoire $B \rightarrow C \rightarrow A$, figure 7).

La modélisation par la théorie des catastrophes est réalisée à l'aide du logiciel GEMCAT II dernière version optimisée (Lange *et al.*, 1999). Il permet, également, d'effectuer des *bootstraps* qui nous affranchissent des contraintes de normalité (ou d'homoscédasticité pour les variables dépendantes) de notre échantillon. Cette nouvelle version du logiciel ne permet pas encore de modéliser les « ombilics », mais seulement les « coupoïdes ». Grâce à son auteur, Rense Lange, nous travaillons actuellement au développement logiciel d'une nouvelle version du GEMCAT III qui nous permettra, enfin, de tirer profit de toutes les possibilités de la théorie des catastrophes. En l'état actuel, ce logiciel nous impose les restrictions suivantes : 4 variables indépendantes et 1 variable comportementale au maximum (soit au total 32 mesures maximum). Nous ne pouvons donc pas intégrer simultanément 2 variables comportementales. Ce qui nous pénalise car, dans notre modélisa-

tion, les variations de la prescription et/ou de rester client de l'ISP couplées à celles de la satisfaction relationnelle, en tant que variables dépendantes comportementales, sont reliées aux évolutions des antécédents de la satisfaction en accord avec le modèle général.

D'autre part, nous avons effectué des rotations obliques (VARIMAX) au cours des ACP sur les variables qui ont plus de 3 items de mesures et nous nous servons des scores factoriels ainsi obtenus comme mesures des construits (attentes = 3 facteurs/10 items ; recherche d'information = 3 facteurs/13 items ; implication = 3 facteurs/10 items ; dissonance transactionnelle = 2 facteurs/7 items ; dissonance relationnelle = 3 facteurs/10 items) afin de diminuer le nombre des mesures des différents construits. Nous adaptons nos modélisations à ces éléments restrictifs. Pour cela nous recalculons, chaque fois que c'est nécessaire, les modèles identiques sous PLS-Graph afin de pouvoir effectuer leur comparaison avec les modélisations de la théorie des catastrophes. Ceci nous permet de modéliser, avec le GEMCAT II, le maximum de variables sans dépasser le nombre de mesures autorisé soit 32 mesures (ou items).

Les résultats sont les suivants :

Validation de la définition de la satisfaction

Le modèle utilisé est celui de la queue d'aronde avec l'équation à minimiser :

$$Z^4 - X - YZ - VZ^2 \text{ tend vers } 0$$

et les équations partielles reliant les variables latentes aux variables de mesures ou indicateurs :

$$X = 1 + x_1 \text{ attentes}_1 + x_2 \text{ attentes} + \dots + x_i \text{ attentes}_i + \dots + x_9 \text{ attentes}_9 + x_{10} \text{ attentes}_{10}$$

$$Y = -1 + y_1 \text{ performance}_1 \text{ trans.} + \dots + y_j \text{ performance}_j \text{ trans.}$$

$$+ \dots + y_5 \text{ performance}_5 \text{ trans.}$$

$$Z = -1 + z_1 \text{ satisfaction}_1 + z_2 \text{ satisfaction}_2 + z_3 \text{ satisfaction}_3$$

$$V = 2 + v_1 \text{ dissonance}_1 \text{ trans.} + \dots + v_k \text{ dissonance}_k \text{ trans.} + \dots + v_7 \text{ dissonance}_7 \text{ trans.}$$

Les valeurs de coefficients de modélisation (x_i, y_j, z_l, v_k) des résultats GEMCAT sont données en annexe 5 dans le tableau 8. Ces résultats correspondent au seul modèle qui offre les indices d'adéquation acceptables parmi les différentes simulations effectuées avec les variables concernées et avec différentes constantes introduites dans le logiciel. Les indices d'adéquation du modèle : Pseudo F et Pseudo R² sont positifs alors que les résidus carrés moyens sont minimum. Ainsi, les attentes correspondent au facteur normal du modèle. Plus il y a des attentes et moins la satisfaction est grande (excepté pour x_9). La performance perçue est le facteur divisant. Plus elle est importante et plus le phénomène de discontinuité est marqué (excepté pour y_3 et y_5) et plus la satisfaction est grande. La dissonance est le facteur complémentaire. Plus il y a de dissonance (sens positif) plus la satisfaction sera grande. Bien que pondéré par les dimensions v_3 et v_7 , ceci confirme les ré-

sultats trouvés avec les équations structurelles. Pour nous rendre compte des influences des différentes dimensions des variables, il faudrait faire des simulations, ce que nous ne ferons pas ici, eu égard aux développements mathématiques et moyens informatiques nécessaires.

On notera toutefois qu'à ce niveau, les indices d'adéquation des modèles testés dans leur ensemble ne confirment pas une propension des données relatant un phénomène discontinu.

Validation de la satisfaction transactionnelle

Nous avons opéré comme précédemment en rajoutant une variable supplémentaire, soit l'implication soit la recherche d'information. L'équation du modèle du papillon à minimiser est :

$$\mathbf{Z^5 - X - YZ - VZ^2 - UZ^3 \text{ tend vers } 0}$$

La variable X = les facteurs des attentes ; Y = la performance transactionnelle ; U = la dissonance transactionnelle ; Z = la satisfaction transactionnelle et V = les facteurs de l'implication.

Les équations partielles résultantes sont :

$$\mathbf{X = - 1 + x_1 \text{ facattentes}_1 + x_2 \text{ facattentes}_2 + x_3 \text{ facttentes}_3}$$

$$\mathbf{Y = 1 + y_1 \text{ performance}_1 \text{ trans.} + \dots + y_j \text{ performance}_j \text{ trans.} + \dots + y_7 \text{ performance}_7 \text{ trans.}}$$

$$\mathbf{Z = - 1 + z_1 \text{ satisfaction}_1 + z_2 \text{ satisfaction}_2 + z_3 \text{ satisfaction}_3}$$

$$\mathbf{U = - 3 + u_1 \text{ dissonance}_1 \text{ trans.} + \dots + u_m \text{ dissonance}_m \text{ trans.}}$$

$$+ \dots + u_7 \text{ dissonance}_7 \text{ trans.}$$

$$\mathbf{V = - 1 + v_1 \text{ facimplication}_1 + v_2 \text{ facimplication}_2 + v_3 \text{ facimplication}_3}$$

Les valeurs des coefficients de modélisation (x_i, y_j, z_k, u_m, v_k) sont données en annexe 5 dans le tableau 8 des résultats GEMCAT. Quand l'implication augmente (V augmente / $v_1 > v_2 > v_3$) nous voyons selon l'équation du modèle que la satisfaction transactionnelle mesurée doit augmenter. Ceci est en accord avec le résultat déjà trouvé précédemment.

Les indices d'adéquations du modèle sont tous positifs nous indiquant un début d'adéquation des données avec un phénomène discontinu (Lange, 1998a).

La démarche similaire est effectuée avec la recherche d'information.

La variable X = les facteurs des attentes ; Y = la performance transactionnelle ; U = la dissonance transactionnelle ; Z = la satisfaction transactionnelle et V = les facteurs de la recherche d'information.

Les équations partielles résultantes sont :

$$\mathbf{X = - 1 + x_1 \text{ facattentes}_1 + x_2 \text{ facattentes}_2 + x_3 \text{ facttentes}_3}$$

$$\mathbf{Y = 1 + y_1 \text{ performance}_1 \text{ trans.} + \dots + y_j \text{ performance}_j \text{ trans.} + \dots + y_7 \text{ performance}_7 \text{ trans.}}$$

$$\mathbf{Z = - 1 + z_1 \text{ satisfaction}_1 + z_2 \text{ satisfaction}_2 + z_3 \text{ satisfaction}_3}$$

$$\mathbf{U = - 3 + u_1 \text{ dissonance}_1 \text{ trans.} + \dots + u_m \text{ dissonance}_m \text{ trans.}}$$

+ ... + **u**, **dissonance.trans.**

$$V = -1 + v_1 \text{ facRI}_1 + v_2 \text{ facRI}_2 + v_3 \text{ facRI}_3$$

On trouve pour la recherche d'information (comme $v_2 > v_1 > v_3$) le même phénomène que pour l'implication. Plus elle augmente et plus la satisfaction transactionnelle mesurée doit augmenter. Ceci est aussi en accord avec les résultats précédents. De la même façon, les indices d'adéquations du modèle sont tous positifs confirmant le début d'adéquation des données de l'échantillon avec un phénomène discontinu.

Validation de la satisfaction relationnelle

Enfin, la dernière modélisation, donnée en exemple et effectuée parmi tant d'autres simulations, est celle de la satisfaction relationnelle. L'équation du modèle du papillon à minimiser est :

$$X - YZ - VZ^2 - UZ^3 \text{ tend vers } 0$$

La variable X, le facteur normal = la satisfaction relationnelle ; le facteur divisant, Y = les facteurs des attentes ; les facteurs complémentaires, U = la dissonance relationnelle, V = la satisfaction transactionnelle et le facteur comportemental Z = l'intention favorable et prescription.

Les équations partielles résultantes sont :

$$X = 1 + x_1 \text{ satisfaction}_1 \text{relat.}$$

$$+ x_2 \text{ satisfaction}_2 \text{relat.}$$

$$+ x_3 \text{ satisfaction}_3 \text{relat.}$$

$$Y = 1 + y_1 \text{ fac}_1 \text{attentes}$$

$$+ y_2 \text{ fac}_2 \text{attentes} + y_3 \text{ fac}_3 \text{attentes}$$

$$Z = 2 + z_1 \text{ prescription}_1 \\ + z_2 \text{ prescription}_2 + z_3 \\ \text{prescription}_3 + z_4 \text{ prescription}_4$$

$$V = -2 + v_1 \text{ satisfaction}_1 \text{trans.}$$

$$+ v_2 \text{ satisfaction}_2 \text{trans.}$$

$$+ v_3 \text{ satisfaction}_3 \text{trans.}$$

$$U = 2 + u_1 \text{ dissonance}_1 \text{relat.}$$

$$+ \dots + u_m \text{ dissonance}_m \text{relat.}$$

$$+ \dots + u_{10} \text{ dissonance}_{10} \text{relat.}$$

Les valeurs des coefficients de modélisation (x_i, y_j, z_k, u_m, v_k) sont données en annexe 5 dans le tableau 8 des résultats GEMCAT. Nous observons que plus X augmente, plus la satisfaction relationnelle est grande et plus Z doit augmenter donc plus l'intention favorable de prescription mesurée doit augmenter (l'ensemble des coefficients de x_i et z_i sont négatifs). Ceci est en accord avec les résultats espérés. On doit noter que les indices d'adéquation du modèle sont tous positifs ce qui nous indique une adéquation des variables avec un phénomène discontinu. Nous avons ainsi sélectionné 8 variantes de la modélisation de la satisfaction relationnelle parmi un nombre important de simulations réalisées en variant les constantes, les variables, leur position au sein du modèle du papillon et tous ces résultats convergent pour nous confirmer l'adéquation des données avec un phénomène discontinu.

Pour conclure cette mise en œuvre empirique dans le domaine des services Internet, nous comparons les deux modélisations. Pour les lecteurs désireux de découvrir une troisième comparaison avec LISREL (logiciel AMOS), nous leur conseillons de se reporter aux deux articles de Sérieys (2004, 2005).

Comparaison des 2 modes de modélisation

Les résidus carrés moyens sont directement donnés sur les listings informatiques GEMCAT II pour les modèles des catastrophes et sur ceux de PLS-Graph pour PLS. On en déduit les RMR des modélisations GEMCAT II et PLS-Graph en prenant la racine carrée de cette valeur puisque :

$$\text{RMR} = \sqrt{\text{Average Squared Amount of Residuals}}$$

Pour les Pseudo R² et les Pseudo F des modélisations de la théorie des catastrophes, ils sont indiqués directement sur les listings informatiques du GEMCAT pour chaque variable dépendante, Z dans notre cas, (nous ne modélisons que des coupôides). Pour PLS-Graph, nous les calculons à partir

des données des listings informatiques de la façon suivante :

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{SS_M(\text{Res})}{SS_{\text{Variable}}}$$

$$\text{et Pseudo } F = \left(\frac{R_V^2}{1 - R_V^2} \right) \frac{(N - P - 1)}{P}$$

avec $SS_M(\text{Res})$ = somme des carrés des résidus du modèle, SS_{Variable} = somme des carrés de la variable endogène (ou des variables endogènes), R_V^2 = Variation expliquée / Variation totale, N = nombre d'observations et P = nombre de paramètres ou variables.

Le tableau 9 résume les indices et pseudo indices pour une comparaison qui se voudrait statistique sans que la rigueur mathématique, eu égard à

Modèles		PLS-Graph			Théorie des catastrophes			
		RMR Résidus	Pseudo R ²	Pseudo F	RMR Résidus	Pseudo R ²	Pseudo F	
Satisfaction de l'internaute / ISP	Définition de la satisfaction	0,80808	0,37697	4,71948	0,09370	0,8356	41,5069	
	Satisfaction transactionnelle implication	0,7591	0,43324	7,24387	0,1442	0,6773	20,9927	
	Satisfaction transactionnelle recherche d'info	0,75829	0,45997	8,07148	0,1466	0,6660	19,9423	
	Satisfaction relationnelle	Modèle 1	0,66340	0,58490	12,0686	0,2121	0,6523	16,8859
		Modèle 2	0,58138	0,58490	17,9651	0,2197	0,1315	2,0684
		Modèle 3	0,57559	0,58500	16,8329	0,1969	0,4566	11,4828
		Modèle 4	0,57559	0,58500	16,8329	0,18547	0,0020	0,0257
		Modèle 5	0,57940	0,58500	16,8329	0,19157	0,0519	0,6985
		Modèle 6	0,72952	0,58490	10,5135	0,14899	0,3326	3,8868
Modèle 7		0,65552	0,58490	14,0903	0,15779	0,0855	0,9897	
Modèle 8		0,65552	0,58490	14,0903	0,11958	0,2035	2,7023	
Commentaires sur l'adéquation des modélisations		Logiciel adapté pour les petits échantillons. beaucoup moins fin que ses concurrents mais en contre partie fournit des résultats plus robustes avec une très forte stabilité des indices d'adéquation.			Données plus adaptées à la Théorie des Catastrophes pour des modélisations de la satisfaction relationnelle que transactionnelle. Des instabilités dues au logiciel par lui-même			
Résultats/modèles		Défavorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	

Tableau 9 : Comparatif entre équations structurelles et théorie des catastrophes pour la satisfaction des internautes par rapport à leur ISP.

leurs différents calculs, puisse nous en donner une assurance formelle.

Tout d'abord, nous déduisons de l'analyse des RMR résidus des modélisations qui doivent être minimaux, que la théorie des catastrophes est plus performante que PLS-Graph. Nous nous en doutions car PLS est adapté aux petits échantillons, plus robuste et moins fin que le GEMCAT. Ceci est confirmé par l'analyse des Pseudo R^2 qui doivent être les plus proches de 1. Enfin, les Pseudo F, indicateurs de l'adéquation du modèle tout en prenant en compte les degrés de liberté des modèles, devant être les plus grands possibles, pondèrent ce jugement et redonnent un avantage à PLS-Graph devant le GEMCAT qui reste performant si on fait abstraction de certains modèles de la satisfaction relationnelle où les valeurs des Pseudo F sont bien faibles, prouvant une sensibilité importante des indices en fonction des différentes simulations opérées. On en déduit la délicatesse d'utilisation du GEMCAT devant la robustesse et la simplicité d'utilisation de PLS-Graph.

Puis, viennent s'ajouter les critères subjectifs d'appréciation de ces modélisations en fonction de leur facilité de mise en œuvre et des potentialités en nombre de variables latentes et mesures prises en compte qui sont en faveur évidente du logiciel PLS-Graph et en défaveur du logiciel GEMCAT II encore trop restrictif quant au nombre de variables de mesures autorisé. De plus, il reste très sensible à la petitesse des échantillons testés.

A l'inverse, nous percevons un intérêt pour la modélisation de phéno-

mènes discontinus comme nous l'avons montré pour le test de la satisfaction relationnelle du consommateur s'appuyant sur le paradigme de la dissonance. Nous pouvons conclure, à ce stade, par les apports théoriques et pratiques de cette recherche avant d'en décliner ses limites.

6. CONCLUSIONS

6.1. Les apports

Les apports théoriques de cette recherche confirment la pertinence du paradigme de la dissonance comme explication du processus de formation de la satisfaction relationnelle du consommateur. D'autres théories sont aussi à prendre en compte dans l'explication du processus de satisfaction. Le contexte d'usage, la compréhension de l'outil, l'apprentissage des services sont également des paramètres importants à étudier et à quantifier (Bénard, 2002 ; Rowe, 2002). La prise en compte de l'évolution des différents niveaux de satisfaction dans le temps, satisfaction transactionnelle et satisfaction relationnelle offre des différences marquées au niveau des résultats de notre étude. Elle doit faire l'objet d'une attention toute particulière dans les stratégies des managers des *ISP* pour répondre aux attentes de leurs clients et que leurs sociétés restent pérennes dans l'évolution, complexifiée par la concurrence accrue et la mondialisation, de leurs objectifs en accord avec le comportement parfois non prévu de l'internaute.

Du point de vue des apports méthodologiques, cette étude confirme la possibilité de prendre en compte la variable temps pour des études longitudinales en demandant au répondant de se situer à différentes phases de son achat ou de l'utilisation du produit et du service. Le gain économique est évident. Le biais, ainsi introduit, a été apprécié statistiquement et nous avons constaté les différences dans le temps entre la satisfaction transactionnelle et la satisfaction relationnelle tout en restant conscients de l'écart méthodologique pris et qu'une réelle étude dynamique (mise en place de baromètre de satisfaction) lui est sûrement préférable.

La difficulté d'assurer des mesures fiables pour la mesure du construit des attentes et, à un degré moindre, pour la qualité perçue et la dissonance transactionnelle, apparaît dans cette étude. Alors que la mesure de la satisfaction sous ses deux formes ne présente pas de difficulté sachant que nous les avons mesurées globalement, nous référant au jugement global du consommateur en la matière et non attribut par attribut ni de façon bi dimensionnelle (satisfaction/insatisfaction).

Cette étude permet de conclure, dans le cadre des produits d'accès et services Internet, que la satisfaction transactionnelle est une fonction continue de ses antécédents. Alors que la satisfaction relationnelle traduit une discontinuité au cours de son évolution dans le temps. Elle est fonction de la performance et de la qualité qu'en perçoit le consommateur intégrant la dissonance qui en découle. Ainsi, une étude de la satisfaction du consumma-

teur au moment de l'achat ne posera pas de difficulté. A contrario, si l'on s'interroge sur l'évolution de la satisfaction de ses clients dans le temps et de sa composante relationnelle, il sera indispensable de vérifier si la satisfaction est le reflet d'un phénomène discontinu ou pas. Les conséquences managériales en seront fortement influencées. Connaissant le seuil de rupture pour lequel le consommateur change (*switch*) d'opinion favorable à défavorable pour le produit ou service, le manager pourra, sur des considérations économiques, mieux connaître la latitude de ses actions envers ses clients.

Les apports pratiques et les préconisations pour les *ISP* sont de deux ordres. D'une part, on observe une continuité (relation à 0,302) de la satisfaction transactionnelle à la satisfaction relationnelle des clients pour les services d'*ISP* indiquant qu'un travail important notamment en service après vente est à faire afin que le personnel et les produits des *ISP* répondent dans le temps aux attentes de leurs clients. Les résultats des taux de satisfaction sont intéressants à analyser en fonction de leur évolution dans le temps. Pour Wanadoo 89,6 %, Free 93,3 %, Liberty 75 %, Aol 97,5 %, Club Internet 100 %, Yahoo 66,7 % de clients sont assez satisfaits à très satisfaits au moment de l'achat de leur service Internet et ils ne sont respectivement que 84 % (W), 66,7 % (F), 65 % (L), 80 % (A), 100 % (CI) et 66,7 % (Y) après 6 mois ou plus d'utilisation d'Internet. Notons que la représentation des deux derniers *ISP* dans l'échantillon n'est pas suffisante en nombre pour en tirer de réelles conclusions. Nous observons qu'en

règle générale, il y a une perte plus ou moins importante de satisfaction et les fournisseurs doivent en tenir compte pour leurs stratégies futures s'ils désirent rester pérennes sur ce marché.

D'autre part, l'implication des clients renforce leur chance de satisfaction alors que la recherche d'information (sans doute vis-à-vis de la concurrence) n'est pas aussi influente que l'ont souligné les travaux antérieurs.

6.2. Les limites de notre recherche

Cette recherche ne prétend pas définir de façon exhaustive ni le comportement du consommateur « *online* » (nous recommandons pour ce faire la revue de littérature de Kwong Cheung, Zhu, Limayen et Viehland (2002)) ni les facteurs qui influencent la satisfaction du consommateur mais elle essaie de préciser quels sont ceux que le manager, ou le praticien, doit prendre en compte pour optimiser sa relation avec la clientèle. La prise en compte de la composante dynamique de l'ensemble des concepts abordés et de l'étude de la variation de la satisfaction du consommateur au moment de l'achat et après l'utilisation du service et/ou du produit est encore trop rare dans le domaine. Cette dimension entraîne une contrainte supplémentaire qui est de mesurer à des moments différents le phénomène. Or, nous n'avons pas pu effectuer nos mesures dans un espace temporel différent. Nous avons résolu ce problème en demandant au consommateur de se situer à des moments différents, avant d'être utilisateur d'Internet, au moment du contrat avec l'ISP, après 6 mois ou plus d'utilisation de l'accès à Internet et des ser-

vices de l'ISP, moment d'administration du questionnaire.

- C'est notre première limite et nous restons conscients qu'une véritable étude dynamique avec un suivi régulier dans le temps de la satisfaction sous forme de baromètre est bien préférable à notre pseudo dynamique. Alors, en fonction des budgets pouvant être alloués, l'entreprise se posera le choix entre une étude longitudinale dans les règles de l'art et une étude comme nous l'avons effectuée qui se situera entre l'idéalité et la simple étude ponctuelle de satisfaction qui peut s'avérer dangereuse si elle reste au niveau de la mesure de la satisfaction transactionnelle. Egalement, la taille de notre échantillon en fait un échantillon de convenance avec toutes les conséquences induites.
- La deuxième limite réside dans le petit nombre d'observations eu égard à la complexité du modèle proposé. Cette recherche est volontairement limitée à des concepts psychologiques et décisionnels à l'exclusion de variables de situation ou d'influences socioculturelles (Kwong *et al.*, 2002 ; Triandis, 1997).
- La troisième est que nous n'avons pas eu à notre disposition tous les paramètres statistiques des modélisations souhaitables pour présenter une comparaison des deux logiciels exsangue de toute critique.
- Enfin, le caractère particulier du service spécifique au domaine d'Internet ne permet pas une généralisation des résultats de cette modélisation. Des spécificités pour des services impli-

quant directement des entreprises et non plus les *ISP*, comme les services des banques (e-banking), des assurances, de la distribution (e-shopping) et de toutes les industries (e-business) seraient sûrement très intéressantes à apprécier avec une méthodologie similaire. Mais le sujet de notre travail, déjà bien complexe, se cantonne à la satisfaction des internautes pour leur *ISP* laissant ainsi une grande place aux voies futures de recherche.

6.3. Les voies de recherches futures

La pertinence de la modélisation de la satisfaction du consommateur dans le temps et intégrant la dimension discontinue pour la composante relationnelle a déjà été notifiée notamment pour les biens durables (Sérieys, 2004). Elle est renouvelée par cette étude pour les services de l'ère nouvelle de la communication. Les autres voies de recherche sont la prospection et la modélisation de nouveaux phénomènes discontinus dont le comportement du consommateur en est le résultat. Elles permettront aux managers d'imaginer de nouvelles stratégies et de mettre en œuvre des tactiques adaptées aux attentes de leurs clients. La formalisation et l'intégration de nouveaux paramètres influençant la satisfaction du consommateur, propres au domaine du e-business et du e-commerce, font partie des voies de recherche très prometteuses dans le domaine et pour l'application des nouvelles technologies de communication.

7. BIBLIOGRAPHIE

Amine, A. (1993), « La recherche d'information par le consommateur : proposition d'une échelle de mesure », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. VIII, n° 1, p. 97-112.

Arbuckle, J.L. (1996), « Full information estimation in the presence of incomplete data », in G.A. Marcoulides and R.E. Schumacker : *Advanced structural equation modeling : issues and techniques*. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

Bearden, W.O., Teel, J.E. (1983), « Selected determinants of consumer satisfaction and complaint reports », *Journal of Marketing Research*, 20, p. 21-28.

Benard, V. (2002), La satisfaction des utilisateurs de services en ligne, Session 4E : La qualité des services en ligne et leur influence sur le management par la qualité, *Colloque e-qualité du Sisqual 2002* et site http://www.temesis.com/publications/article/sisqual2_fr.html.

Bickart, B., Schindler, R.M. (2001), « Internet forums as influential sources of consumer information », *Journal of Interactive Marketing*, 15, p. 31-52.

Bickart, B., Schindler, R.M. (2002), « Expanding the scope of word of mouth: consumer-to-consumer information on the Internet », *Advances in Consumer Research*, 29, p. 428-430.

Bolton, R.N. (1998), « A dynamic model of the duration of the customer's relationship with the continuous service provider: the role of satisfaction », *Marketing Science*, 17, p. 45-65.

Breckler, S.J. (1984), « Empirical validation of affect, behaviour, and cognition as distinct components of attitude », *Journal of personality and social psychology*, Vol. 47, n° 6, p. 1191-1205.

Cardozo, R. (1965), « An experimental study of customer effort, expectation and satisfaction », *Journal of Marketing Research*, Aug, 2, p. 244-249.

Carton, L. (2002a), « 5 éléments clés pour mesurer la satisfaction de e-consommateurs », *emarket newsletter*, 4, p. 1-2.

Carton, L. (2002b), « La fidélité des consommateurs ne serait pas liée à leur satisfaction », *emarket newsletter*, 4, p. 5-6.

Cheung, C., Zhu, L., Kwong, T., Chan, G., Limayem, M. (2003), « Online consumer behavior : a review and agenda for future research », *Proceedings of the Sixteenth Bled eCommerce Conference*, Bled, Slovenia, June 9-11.

Chin, W.W. (1998), « The partial least squares approach for structural equation modeling », In George A. Marcoulides, Ed., *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates, p. 295-336.

Chin, W.W. (2001), PLS-Graph User's Guide, Version 3.0, February, ed. Wynne W. Chin, p. 1-22.

Chin, W.W., Newsted, P.R. (1999), « Structural Equation Modeling analysis with Small Samples: Using Partial Least Squares », In Rick Hoyle, Ed., *Statistical Strategies for Small Sample Research*, Sage Publications, p. 307-341.

Chiou, J.-S. (2004), « The antecedents of consumers' loyalty toward Internet Service Providers », *Information & Management*, Vol. 41, n° 6, p. 685-695.

Chtourou, M.S., Chandon, J.-L. (2004), « Effet de la répétition, de la présence d'images, de la taille et de l'animation sur l'efficacité des bannières publicitaires sur Internet », *Cahier de Recherche*, Mars 2004, Institut de Recherche en Gestion – Université Paris XII, p. 1-34.

Churchill, G.A. (1979), « A paradigm for developing better measures of marketing constructs », *Journal of Marketing Research*, 16, p. 64-73.

Clerfeuille, F. (2002), L'espace attitudinal des consommateurs : étude des interactions des composantes cognitive, affective et conative, *Actes (sur CD-Rom) du 1^{er} Congrès sur les tendances du Marketing en Europe*, Paris, 25-26 Janvier.

Deighton, J. (1984), « The interaction of advertising and evidence », *Journal of Consumer Research*, 11, Dec., p. 763-770.

Derbaix, C., Bree, J. (2000), *L'après achat. Comportement du consommateur*, Présentation de textes choisis, Coll. Gestion, Ed. Economica, p. 503-562.

Didellon, L., Valette-Florence, P. (1996), L'utilisation des indices d'ajustement dans les modèles d'équations structurelles : présentation et recommandations d'usage, *XIII Journées Nationales des IAE*, 2, p. 111-126.

Dubois, P.-L., Verrette, E. (2001), « Contributions et pistes pour la recherche en E-Marketing », Editorial, *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 16, n° 3, p. 1-8.

Efron, B. (1979), « Bootstrap methods : another look at the jackknife », *Annals of Statistics*, 7, p. 1-26.

Efron, B. (1982), « The jackknife, the bootstrap and other resampling plans », *SIAM Monograph*, n° 38, Philadelphia : Society for industrial and Applied Mathematics.

Efron, B. (1987), « Better bootstrap confidence intervals », *Journal of the American Statistical Association*, 82, p. 171-185.

Efron, B., Tibshirani, R.J. (1993), *An introduction to the bootstrap*, New York: Chapman and Hall.

Engel, J.F., Kollat, D.T., Blackwell, R.D. (1968), *Consumer Behavior*, Ed. Holt, Rinehart et Winston, New York, p. 512-515.

Folkes, V.S. (1984), « Consumer reactions to product failure: an attributional approach », *Journal of Consumer Research*, 10, p. 398-409.

Fornell, C. (1982), *A second generation of multivariate analysis: methods*, New York, NY, Praeger.

Fornell, C., Barclay, D.W. (1983), *Jackknifing in PLS*, Graduate School of Business Administration, The University of Michigan, Ann Arbor, MI.

Frini, A., Limayem, M. (2000), Factors affecting intentions to buy through the web: a comparative study of buyers and non-

buyers, *Proceedings of the fifth AIM Conference*, Montpellier France, November 8-10.

Galan, J.-P., Sabadie, W. (2001), Les déterminants de la satisfaction de l'internaute : une étude exploratoire, *Actes de l'Association Française du Marketing*, Vol. 17, session 17, article 28, p. 1-11.

Grewal, D., Iyer, G.R., Krishnan, R., Sharma, A. (2003), « The Internet and the price-value-loyalty chain », *Journal of Business Research*, Vol. 56, n° 5, p. 391-398.

Howard, J.A., Sheth, J.N. (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York, p. 145-150.

Khalifa, M., Abidi, R., Limayem, M. (2002), Effects of electronic customer relationship management on online shopping satisfaction, *Pre-ICIS Meeting on French Speaking World IS Research*, Barcelona, Spain, December 15.

Kotler, P., Dubois, B. (1993), « Satisfaire la clientèle à travers la qualité, le service et la valeur », *Revue Française du Marketing*, Vol. 144, n° 145, p. 35-52.

Kwong, T., Cheung, C., Zhu, L., Limayem, M., Viehland, D. (2002), Online consumer behaviour : an overview and analysis of the literature, *Proceedings of the Sixth Pacific Asia Conference on Information Systems*, Tokyo, Japan, September 2-4.

Landon, L.E. Jr. (1979a), « The direction of consumer complaint research », *Advances in Consumer Research*, 7, p. 335-338.

Landon, L.E. Jr. (1979b), « Consumer satisfaction, dissatisfaction and complaining behavior as indicators of market performance », *Advances in Consumer Research*, 7, p. 186-189.

Lange, R. (1998a), A short users' guide for GEMCAT II, V1.1.

Lange, R. (1998b), GEMCAT II: a distribution-free method for testing the statistical properties of Thom's catastrophe equations as defined by sets of arbitrary latent variables. *Paper presented at the Eighth Annual Conference of the Society for Chaos*

Theory in Psychology and the Life Sciences, Boston, MA., August.

Lange, R. (1998c), Fear vs. belief: a cups catastrophe model of delusions, *Paper presented at the Eighth Annual Conference of the Society for Chaos Theory in Psychology and the Life Sciences*, Boston, MA., August.

Lange, R., Oliva, T.A., McDade, S.R. (1999), « An algorithm for estimating multivariate catastrophe theory models: GEMCAT II », Article en préparation sous la revue au *Journal du SNDE*.

Latour, S.A., Peat, N.C. (1979a), « Conceptual and methodological issues in consumer satisfaction research », *Advance in Consumer Research*, 6, Wilkie William L., Ed., Ann Arbor, Michigan : Association for Consumer Research.

Latour, S.A., Peat, N.C. (1979b), « The role of situationally-produced expectations, other's experiences, and prior experience in determining consumer satisfaction », *Advances in Consumer Research*, 7, p. 588-592.

Laurent, G., Kapferer, J.-N. (1985a), « Measuring consumer involvement profiles », *Journal of Marketing Research*, Vol. 22, n° 1, p. 41-53.

Laurent, G., Kapferer, J.-N. (1985b), « Les profils d'implication », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 1, n° 1, p. 41-58.

Lemoine, J.-F. (1996), L'influence des situations d'achat et de consommation d'un produit sur les sources d'information externes utilisées par les consommateurs, *XIII^e Journées Nationales des IAE*, Communications, 2, p. 219-229.

Limayem, M., Cheung, C., Chan, G. (2003), A meta-analysis of online consumer behaviour empirical research, *Proceedings of the Eighth AIM Conference*, Grenoble, France, May 21-23.

Limayem, M., Cheung, C.M.K., Chan, G.W.W. (2004), Online consumer behaviour : what we know and what we need to know, *Proceedings of the Twelfth European Mediterranean Conference on Information Systems*, Tunis, Tunisia, July 25-27.

Limayem, M., Hirt, S., Cheung, C. (2003), Habit in the context of IS continuance: theory extension and scale development, *Proceedings of the Eleventh European Conference on Information Systems*, Naples, Italy, June 16-21.

Limayem, M., Rowe, F. (2001), Factors affecting intentions to buy through the web in Hong Kong and in France : the role of social uncertainty avoidance, *Proceedings of the Fifth International Conference on the Management of Networked Enterprises*, Mahdia, Tunisia, October 25-27.

Llosa, S. (1996), Etude de la contribution des éléments d'une expérience de service à la satisfaction du client, *Communication Journées AFM - Satisfaction, relation et fidélité*, Pau, p. 1-31.

Maddox, R.N. (1981), « Two factor theory and consumer satisfaction: replication and extension », *Journal of Consumer Research*, 8, p. 97-102.

McGaughey, R.E., Mason, K.H. (1998), « The Internet as a marketing tool », *Journal of Marketing*, Vol. 6, n° 3, p. 1-11.

Muyllé, S., Moenaert, R., Despontini, M. (2004), « The conceptualization and empirical validation of web site user satisfaction », *Information & Management*, Vol. 41, n° 5, p. 543-560.

Ngobo, P.V. (1997), « Qualité perçue et satisfaction des consommateurs : un état des recherches », *Revue Française du Marketing*, Vol. 163, n° 3, p. 67-79.

Oliva, T.A., Burns, A.C. (1978), « Catastrophe theory as a model for describing consumer behavior », *Advances in Consumer Research*, 5, p. 273-276.

Oliver, R.L. (1976), « Hedonic reactions to the disconfirmation of product performance expectations: some moderating conditions », *Journal of Applied Psychology*, Vol. 61, n° 2, p. 246-250.

Oliver, R. L. (1979), « Product satisfaction as a function of prior expectation and subsequent disconfirmation: new evidence », *New Dimensions of Consumer Satisfaction and Complaining Behavior*, R.L. Day and

H.K. Hunt, Ed., Bloomington, Indiana University Press, p. 66-71.

Oliver, R.L. (1980), « A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions », *Journal of Marketing Research*, 17, Nov., p. 460-469.

Oliver, R.L. (1989), « Processing of the satisfaction response in consumption : a suggested framework and research propositions », *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 2, p. 1-16.

Oliver, R.L. (1995), « Attribute need fulfillment in product usage satisfaction », *Psychology & Marketing*, Vol. 12, n° 1, p. 1-17.

Oliver, R.L., Desarbo, W.S. (1988), « Response determinants in satisfaction judgments », *Journal of Consumer Research*, 14, p. 495-508.

Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., Berry, L.L. (1988), « SERVQUAL: a multi-item scale for measuring consumer perceptions of service quality », *Journal of Retailing*, 64, p. 13-40.

Rowe, F. (2002), Les comportements des internautes bancaires en France et l'évolution des banques virtuelles aux Etats-Unis : *Congrès Sectoriels e-business, SCI, Net 2002* et site : <http://www.afnet.fr:8080/afnet/net200x/programme.html>.

Schindler, R.M., Bickart, B. (2002), « Word of Mouth »: Referable, Consumer-Generated Information on the Internet, Working Paper, Rutgers University-Camden.

Sérieys, M. (2000), Conceptualisation et mesure de la satisfaction du consommateur : comparaison empirique de deux approches, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Pierre Mendès-France, Grenoble.

Sérieys, M. (2001), Une Modélisation de la satisfaction du consommateur : un test empirique dans le domaine des services bancaires, *Actes de l'Association Française du Marketing*, Vol. 17, session 1, article 49, p. 1-14.

Sérieys, M. (2004), Modélisation Dynamique de la Satisfaction du Consommateur avec comparaison entre Equations Structu-

relles et Théorie des Catastrophes : une Application Empirique dans l'Automobile, *Actes de l'Association Française du Marketing*, Vol. 20, p. 1-37.

Sérieys, M. (2005), Continuité ou discontinuité : un test empirique de la Satisfac-tion des Internautes pour les Fournisseurs d'Accès et de Services Internet, *4^e journée du e-marketing*, Nantes 16 septembre 2005, 40 p.

Shankar, V., Smith, A.K., Rangaswamy, A. (2003), « Consumer satisfaction and loyalty in online and offline environments », *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 20, n° 2, p. 153-175.

Sirgy, J.M. (1984), « A social cognition model of consumer satisfaction/dissatisfaction : a experiment », *Psychology and Marketing*, Summer, p. 27-44.

Spreng, R.A., Mackoy, R.D. (1996), « An empirical examination of a model of perceived service quality and satisfaction », *Journal of Retailing*, Vol. 72, n° 1, p. 201-214.

Srinivasan, S.S., Anderson, R., Ponnava-lu, K. (2002), « Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences », *Journal of Retailing*, Vol. 78, n° 1, p. 41-50.

Takacs, S.J., Freiden, J.B. (1998), « Changes on the electronic frontier: growth and opportunity of the world-wide web », *Journal of Marketing*, Vol. 6, n° 3, p. 24-37.

Thom, R. (1975), *Structural stability and morphogenesis* (David H. Fowler, translation) New York: Benjamin Addison Wesley (originally published, 1972).

Triandis, H.C. (1979), Values, attitudes and interpersonal behaviour, *Nebraska Symposium on Motivation*, p. 195-259.

Triandis, H.C. (1997), *Culture and social behaviour*, ed. McGraw-Hill, New York.

Tsé, D.K., Nicosia, F.M., Wilton, P.C. (1990), « Consumer satisfaction as a process », *Psychology and Marketing*, Vol. 7, n° 3, p. 177-193.

Tsé, D.K., Wilton, P.C. (1988), « Models of consumer satisfaction formation: an extension », *Journal of Marketing Research*, 15, p. 204-212.

Valette-Florence, P. (1988), « Spécificité et apports des méthodes d'analyse multivariée de la deuxième génération », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 3, n° 4, p. 23-56.

Valette-Florence, P., Sérieys, M., Roehrich, G. (1994), Bifurcation ou continuité : test préliminaire d'un modèle de catastrophe, *Actes du 10^e Congrès de l'Association Française du Marketing*, 10, p. 721-740.

Walsh, J., Godfrey, S. (2000), « The Internet: a new era in customer service », *European Management Journal*, Vol. 18, n° 1, p. 85-92.

Westbrook, R.A., Reilly, M.D. (1983), « Value-percept disparity: an alternative to the disconfirmation of expectations theory of consumer satisfaction », *Advances in Consumer Research*, 10, p. 256-261.

Yi, Y. (1990), « A critical review of consumer satisfaction, Review of Marketing Chicago », in : *American Marketing Association*, p. 68-123.

Zeeman, E.C. (1976), « Catastrophe theory », *Scientific American*, May, Vol. 243, n° 41, p. 65-83.

Zeeman, E.C. (1977), *Catastrophe theory*, Selected papers, 1972-1977, Ed. Addison-Wesley Publishing Company, London.

Zeeman, E.C. (1985), « Introduction à la théorie des catastrophes et ses applications en psychiatrie et en psychologie », *Actualités Psychiatriques*, 9, p. 11-32.

Annexe 1
PREMIERE PARTIE : AVANT QUE VOUS N'AYEZ FAIT VOTRE CHOIX DE FOURNISSEUR INTERNET

• **Vos attentes**
Vous pensez alors :

	Pas du tout D'accord	Pas d'accord	Peu d'accord	Neutre	Assez d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Pour moi, la facilité d'installation était très importante :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. J'attendais d'Internet qu'il ne grève pas trop mon budget :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. J'attendais de mon fournisseur des forfaits adaptés à mes besoins, à mes activités :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Il fallait qu'Internet soit d'utilisation facile :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Pour moi, Internet devait être un outil de travail :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Pour moi, Internet devait être un outil de communication :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. J'attendais d'Internet un accès à une documentation variée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Je pensais pouvoir utiliser Internet à des fins d'achats et de ventes :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Internet devait s'adapter aux exigences parentales :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Pour moi, Internet devait pouvoir être utilisé universellement pour permettre une communication entre toutes les personnes :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...../.....

DEUXIEME PARTIE : AU MOMENT OU VOUS AVEZ PRIS VOTRE DECISION
ET QUE VOUS AVEZ ACHETE A VOTRE FOURNISSEUR LES SERVICES INTERNET

• **Votre satisfaction ressentie :**
Vous avez pensé alors :

	Pas du tout satisfait(e)	Pas satisfait(e)	Peu satisfait(e)	Neutre	Assez satisfait(e)	Satisfait(e)	Tout à fait satisfait(e)
46. Globalement, je me suis senti(e) :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Mon sentiment, au fond de moi, traduisait que j'étais :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Sur mon visage on pouvait voir que j'étais :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...../.....

Annexe 2

Construits	Avant l'achat des services Internet			Au début de l'utilisation d'Internet			Après 6 mois ou plus d'utilisation d'Internet					
	Attentes	Implication	Recherche d'information	Dissonance	Performance	Satisfaction	Dissonance	Qualité	Performance	Satisfaction	Prescription	
Alpha de Cronbach	α_i	0,5379	0,6784	0,5969	0,6982	0,8924	0,7435	0,5929	0,8109	0,9458	0,9348	
	α_{1a}	0,5450	0,7373	0,8446	0,7429	0,8962	0,7861	0,6906	0,8200	0,9579	0,9437	
	α_{1ba}	0,5255	0,7041	0,8048	0,5928	0,6863	0,7349	0,6333	0,8164	0,9406	0,9275	
	α_{2a}	0,5334	0,5974	0,7571	0,5167	0,6442	0,8907	0,4597	0,8009	0,9343	0,9243	
	α_{2ba}	0,5432	0,6563	0,8165	0,5987	0,7095	0,9080	0,7534	0,5491	0,8075	0,9512	0,9416
Nombre d'items	10	10	13	7	5	3	10	3	4	3	4	
Nbre facteurs ACP	3	3	3	2	1	1	3	1	1	1	1	
% Variance expliquée	46,9	63,7	55,5	48,8	45,9	83,1	56,8	56,2	65,3	90,3	83,8	
Variables éliminées	néant	néant	néant	néant	néant	néant	néant	néant	néant	néant	néant	
Nbre final de dimensions	3	3	3	2	1	1	3	1	1	1	1	
Nbre final d'items	10	10	13	7	5	3	10	3	4	3	4	
Fiabilité	Juste correcte	Correcte	Bonne	Juste correcte	Correcte	Très bonne	Bonne	Juste correcte	Bonne	Très bonne	Très bonne	
Analyse "confirmatoire"	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	
Indices	Corrects	Bons	Corrects	Corrects	Néant	Néant	Bons	Néant	Néant	Néant	Néant	

α_i = échantillon initial, α_{1a} et α_{2a} = 1/2 échantillons aléatoires, α_{1ba} et α_{2ba} = 1/2 échantillons non aléatoires, nombre de facteurs trouvés, % de variance expliquée par l'analyse en composante principale, nombre final de dimensions après élimination des items pour le construit.

Annexe 2, Tableau n°2 : Résumé des valeurs obtenues lors de l'épuration des échelles dans le cadre de l'étude empirique avec les internautes

Annexe 3

Phase	Variables latentes	Mesures	Origine	Dimensions	Observations
Avant la souscription	Attentes	10 items	Etude qualitative	1. facilité et budget adapté. 2. communication interpersonnelle et possibilité d'achats en ligne. 3. outil de travail (notions parentales) et source d'informations.	Echelle choisie parmi les concurrentes (Mittal, 1995; Valleté-Florence, 1989; Zachowsky, 1985)
	Implication	10 items	Echelle de Laurent et Kapferer (1985a, 1985b) adaptée aux services Internet	1. risque. 2. intérêt, signe et plaisir, regroupées. 3. probabilité d'erreur.	
	Recherche d'information	13 items	Etude qualitative + experts + travaux d'Amine (1993) et Lemoine (1996)	1. recherche personnelle d'information externe sur les ISP. 2. information faite par les ISP (publicités, médias). 3. information obtenue auprès de l'entourage.	
Au moment de la souscription	Dissonance au moment de la mise en route d'Internet	7 items	En accord avec les attentes à l'exception de 3 items qui ne correspondent pas au moment de la souscription avec l'ISP.	1. dissonance par rapport aux fonctionnalités attendues. 2. dissonance par rapport à la mise en œuvre et aux coûts.	Variable appelée Dissonance transactionnelle reflète d'une comparaison entre les attentes et la performance perçue dans un court délai après la souscription.
	Performance perçue des services Internet	5 items	Etude qualitative.	Unidimensionnelle	Variable appelée Performance perçue transactionnelle car elle reflète les appréciations dans un court délai d'utilisation après la souscription.
Au moment de l'utilisation d'Internet	Satisfaction transactionnelle	3 items	Satisfaction globale. Satisfaction ressentie. Satisfaction visible	Unidimensionnelle	
	Dissonance après utilisation des services Internet	10 items	En accord avec les attentes (donc avec l'étude préliminaire qualitative)	1. dissonance par rapport aux fonctionnalités générales et coûts attendus. 2. dissonance par rapport à la possibilité de recherche d'information et l'utilité au travail. 3. dissonance par rapport aux achats en ligne.	Variable appelée Dissonance relationnelle reflète la comparaison entre les attentes et la performance perçue pendant l'utilisation de 6 mois ou plus des services Internet.
	Qualité perçue	3 items	Adaptés de l'échelle SERVQUAL de Parasuraman et collaborateurs (1988)	Unidimensionnelle.	
Après 6 mois ou plus d'utilisation	Performance perçue après utilisation	4 items	Etude qualitative	Unidimensionnelle	Variable appelée Performance perçue relationnelle reflète des appréciations de la performance dans un délai d'utilisation de 6 mois ou plus après la souscription.
	Satisfaction relationnelle	3 items	Satisfaction globale. Satisfaction ressentie. Satisfaction visible	Unidimensionnelle	
	Intention de devenir prescripteur	4 items	Garder son ISP. Le recommander. Le conseiller. Renouveler son contrat.	Unidimensionnelle	

Annexe 3, Tableau n°5 : Définition des variables, leurs mesures, leur origine, leurs dimensions.

Annexe 4

	Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatérale)
	Moyenne	Ecart- type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95 % de la différence				
				Inférieure	Supérieure			
Paire 1 MoyDissM-MoyDissA	,3000	,6570	4,420 ^{E-02}	,2129	,3871	6,788	220	,000
Paire 2 MoyPerfPM-MoyPerfPA	,7708	1,0769	7,244 ^{E-02}	,6280	,9136	10,640	220	,000
Paire 3 MoySatTrans-MoySatRel	,2670	,9032	6,076 ^{E-02}	,1472	,3867	4,394	220	,000

Annexe 4, Tableau n°6 Test-t sur les moyennes des mesures des variables appariées avant / après de la performance perçue, de la dissonance et de la satisfaction.

Annexe 5

Modèles	Théorie des catastrophes										
	Valeurs des estimations des coefficients des mesures des variables										
Variable	$i, j, k, l, m = 1$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Définition de la satisfaction	X=>X	-0,00955	-0,0254	-0,0234	-0,0199	-0,0109	-0,0101	-0,0506	-0,000634	0,00447	-0,0175
	Y=>Y	0,0684	0,1206	-0,0249	0,00104	-0,0156					
	Z=>Z	0,1279	0,00266	0,0828							
	V=>V _k	0,0308	0,0397	-0,0359	-0,0400	0,1557	0,0967	0,0624			
Satisfaction transactionnelle	X=>X	0,0801	0,0210	0,0670							
	Y=>Y	-0,0460	-0,0100	-0,0437	-0,00135	-0,0746					
	Z=>Z	0,0342	0,02300	0,1419							
	U=>U _m	-0,0626	-0,1548	-0,2049	0,3367	0,2576	0,1631	0,1309			
Satisfaction transactionnelle recherche d'info	V=>V _k	0,3398	-0,0587	-0,1841							
	X=>X	0,0772	0,0219	0,0703							
	Y=>Y	-0,0578	-0,0305	-0,0272	0,0000713	-0,0435					
	Z=>Z	0,0343	0,0354	0,1349							
Satisfaction relationnelle	U=>U _m	-0,1105	-0,2081	-0,2824	0,3265	0,2241	0,2015	0,2007			
	V=>V _k	0,0971	0,1852	-0,1067							
	X=>X	-0,0289	-0,1163	-0,0217							
	Y=>Y	-0,0585	0,0418	-0,1634							
Satisfaction relationnelle	Z=>Z	-0,00919	0,0108	-0,2439	-0,0851						
	U=>U _m	-0,0616	-0,0914	0,1813	0,2201	-0,0560	0,3081	0,0440	-0,1748	0,1136	-0,3238
	V=>V _k	0,0650	0,1040	-0,1710							

Annexe 5, Tableau n°8 : Valeurs des coefficients des poids des variables pour les modélisations avec la théorie des catastrophes pour la satisfaction des internautes.

portent sur les déterminants des décisions stratégiques. Il est également l'auteur d'ouvrages de gestion et de statistiques dont le dernier est *Statistiques pour la gestion, applications avec Excel et SPSS*, Ed. Dunod, 2004.

Pierre-Charles Pupion
IAE de Poitiers
20, rue Guillaume VII, Le Troubadour
BP 639
86022 POTTIERS Cedex
Tél. : 05 49 45 44 99
pcpupion@iae.univ-poitiers.fr

Nathalie RAVIDAT est Maître de Conférences à l'Université Descartes Paris 5, co-responsable du Master mention « Comptabilité, Contrôle, Audit » et membre du laboratoire LIRAES Paris 5. Ses recherches portent sur l'interaction entre les technologies de l'information et l'organisation des entreprises.

Nathalie Ravidat
Université Descartes Paris 5
Filière Master CCA
Bureau V2-10
143, avenue de Versailles
75016 PARIS

Tél. : 01 44 14 44 68
Fax : 01 44 14 44 93
nathalie.ravidat@univ-paris5.fr

Michel SÉRIEYS, Docteur Ingénieur INSA Toulouse a travaillé pendant 20 ans dans le privé de l'Air Liquide à Alcatel TITN Answere en passant par les laboratoires Boehringer Mannheim France SA et Becton Dickinson Europe. Il est également diplômé de l'Institut de Contrôle de Gestion puis il a obtenu son Doctorat en Sciences de Gestion option marketing à l'ESA de Grenoble. Il est actuellement enseignant-chercheur à l'ISARA-Lyon et membre associé au CERAG UMR 5820 CNRS-UPMF. Ses thèmes de recherche sont la satisfaction du consommateur et les modélisations continues vs discontinues avec intégration de la théorie des catastrophes.

Michel Sérieys
Responsable de l'apprentissage
ISARA-Lyon
31, place Bellecour
69288 LYON Cedex 02
Tél. : 04 72 77 32 39
Fax : 04 72 77 32 35
serieys@isara.fr

Achevé d'imprimer sur les presses de l'Imprimerie BARNÉOUD
B.P. 44 - 53960 BONCHAMP-LÈS-LAVAL
Dépôt légal : octobre 2006 - N° d'imprimeur : 610083
Imprimé en France